



ISO 9001
ISO 14001
認証工場

TLV[®]

取扱説明書

デジタル指示調節計

SC-F71

[パラメーター・機能編]

 株式会社 ティエルバイ

081-65710-05

はじめに

このたびは、TLV デジタル指示調節計 SC-F71 をご購入いただき、誠にありがとうございます。
本製品は工場において十分な検査をされて出荷されております。まず本製品がお手元へ届きましたら
仕様の確認と外観チェックを行い、異常のないことをご確認ください。
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください。

本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピューター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。
- 本製品で使用されている記号には以下のものがあります。

～： 交流

===： 直流

□： 強化絶縁

△： 安全上の注意

オペレータおよび機器を保護するため、取扱説明書の参照が必要な箇所にこの記号が付いています。ご使用にあたっては本書の注意事項を必ずお読みください。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器など（軍用途・軍事設備など）で使用されないよう、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。

- Windows は Microsoft Corporation の商標です。
- MODBUS は Schneider Electric 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。

目次

安全上のご注意.....	i-1
廃棄について	i-2
本書の表記について	i-3
関連する説明書の構成について	i-5
1. モード切り換え	1-1
2. パラメーター切り換え.....	2-1
2.1 モニター&SV 設定モード [A].....	2-2
2.2 パラメーターセレクトモード [B].....	2-6
2.3 運転切り換えモード [C].....	2-7
2.4 設定ロックモード [D].....	2-8
2.5 メモリーエリア切り換えモード [E]	2-9
2.6 パラメーター設定モード [F]	2-10
2.7 セットアップ設定モード [G].....	2-12
2.8 エンジニアリングモード [H].....	2-15
3. パラメーター 一覧.....	3-1
3.1 表の見方	3-3
3.2 モニター&SV 設定モード [A].....	3-4
3.3 パラメーターセレクトモード [B].....	3-6
3.4 運転切り換えモード [C].....	3-6
3.5 設定ロックモード [D].....	3-7
3.6 メモリーエリア切り換えモード [E]	3-8
3.7 パラメーター設定モード [F]	3-9

3.7.1	パラメーターグループ No. 00: 設定 (5H).....	3-9
3.7.2	パラメーターグループ No. 40: イベント (EH).....	3-9
3.7.3	パラメーターグループ No. 51: 入力1の制御 (IConF).....	3-10
3.7.4	パラメーターグループ No. 52: 入力2の制御 (2ConF).....	3-12
3.7.5	パラメーターグループ No. 56: 入力1の冷却制御 (ICool).....	3-13
3.7.6	パラメーターグループ No. 70: メモリーエリア機能 (ARER).....	3-13
3.8	セットアップ設定モード [G].....	3-16
3.8.1	設定グループ No. 10: 表示 (dSP).....	3-16
3.8.2	設定グループ No. 21: 入力1 (I1nF).....	3-16
3.8.3	設定グループ No. 22: 入力2 (2I1nF).....	3-16
3.8.4	設定グループ No. 30: 出力 (oUF).....	3-17
3.8.5	設定グループ No. 51: 入力1の制御 (IConF).....	3-17
3.8.6	設定グループ No. 52: 入力2の制御 (2ConF).....	3-18
3.8.7	設定グループ No. 53: 入力1のチューニング (IFUnE).....	3-18
3.8.8	設定グループ No. 54: 入力2のチューニング (2FUnE).....	3-19
3.8.9	設定グループ No. 57: プロアクティブ (PACT).....	3-19
3.8.10	設定グループ No. 58: 2入力機能 (2PH).....	3-20
3.8.11	設定グループ No. 59: 入力1のMC-COS(R)/MC-VCOS(R)制御 (IñCCn).....	3-21
3.8.12	設定グループ No. 60: 入力2のMC-COS(R)/MC-VCOS(R)制御 (2ñCCn).....	3-21
3.8.13	設定グループ No. 91: システム (SY5).....	3-21
3.9	エンジニアリングモード [H].....	3-22
3.9.1	ファンクションブロック No. 10: 表示 (dSP).....	3-22
3.9.2	ファンクションブロック No. 11: キー操作 (KEY).....	3-23
3.9.3	ファンクションブロック No. 21: 入力1 (I1nF).....	3-24
3.9.4	ファンクションブロック No. 22: 入力2 (2I1nF).....	3-25
3.9.5	ファンクションブロック No. 23: デジタル入力 (di).....	3-27
3.9.6	ファンクションブロック No. 30: 出力 (oUF).....	3-28
3.9.7	ファンクションブロック No. 31: 伝送出力1 (Ro1).....	3-29
3.9.8	ファンクションブロック No. 32: 伝送出力2 (Ro2).....	3-30
3.9.9	ファンクションブロック No. 33: 伝送出力3 (Ro3).....	3-30
3.9.10	ファンクションブロック No. 34: デジタル出力 (do).....	3-31
3.9.11	ファンクションブロック No. 41: イベント1 (EH1).....	3-32
3.9.12	ファンクションブロック No. 42: イベント2 (EH2).....	3-33
3.9.13	ファンクションブロック No. 43: イベント3 (EH3).....	3-33
3.9.14	ファンクションブロック No. 44: イベント4 (EH4).....	3-33
3.9.15	ファンクションブロック No. 50: 制御 (ConF).....	3-34
3.9.16	ファンクションブロック No. 51: 入力1の制御 (IConF).....	3-35
3.9.17	ファンクションブロック No. 52: 入力2の制御 (2ConF).....	3-36
3.9.18	ファンクションブロック No. 53: 入力1のバルブ係数 (IñCBC).....	3-37

3.9.19	ファンクションブロック No. 54: 入力 2 のバルブ係数 (2Vbc)	3-39
3.9.20	ファンクションブロック No. 56: 入力 1 の冷却制御 (ICool)	3-41
3.9.21	ファンクションブロック No. 57: プロアクティブ (PACT)	3-41
3.9.22	ファンクションブロック No. 58: 2 入力機能 (2PV)	3-41
3.9.23	ファンクションブロック No. 60: 通信 (SCI)	3-42
3.9.24	ファンクションブロック No. 62: PLC 通信 (RAP)	3-43
3.9.25	ファンクションブロック No. 70: メモリーエリア機能 (ARER)	3-43
3.9.26	ファンクションブロック No. 71: 入力 1 の設定リミッター (1.5BL)	3-44
3.9.27	ファンクションブロック No. 72: 入力 2 の設定リミッター (2.5BL)	3-44
3.9.28	ファンクションブロック No. 91: システム (SYS)	3-44

4. 設定変更時に初期化または変更される パラメーター4-1

4.1 他の設定値を初期化するパラメーター 4-4

4.1.1 入力 2 の用途選択 (2PV)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58] を変更した場合 4-5

4.1.2 入力 1 の入力種類 (1INP) および 入力 1 の表示単位 (1UNIT)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21] を変更した場合 4-8

4.1.3 入力 1 の小数点位置 (1PGDP)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21] を変更した場合 4-11

4.1.4 入力 2 の入力種類 (2INP) および 入力 2 の表示単位 (2UNIT)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22] を変更した場合 4-12

4.1.5 入力 1 の制御動作 (1.05)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51] を変更した場合 4-15

4.1.6 入力 2 の制御動作 (2.05)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52] を変更した場合 4-16

4.1.7 OUT3 機能選択 (05L3) およびユニバーサル出力の種類選択 (UNITO)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30] を変更した場合 4-16

4.1.8 伝送出力 1 種類 (Ro1)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 31] を変更した場合 4-17

4.1.9 伝送出力 2 種類 (Ro2)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 32] を変更した場合 4-17

4.1.10 伝送出力 3 種類 (Ro3)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 33] を変更した場合 4-17

4.1.11 イベント 1 種類 (ES1) および イベント 1 割り付け (EVR1)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 41] を変更した場合 4-18

4.1.12 イベント 2 種類 (ES2) および イベント 2 割り付け (EVR2)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 42] を変更した場合 4-18

4.1.13 イベント 3 種類 (ES3) および イベント 3 割り付け (EVR3)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 43] を変更した場合 4-18

4.1.14	イベント4種類 (E54) および イベント4 割り付け (EVR4) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 44] を変更した場合	..... 4-19
4.1.15	積分/微分時間の小数点位置 (I dDP) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 50] を変更した場合	..... 4-19
4.1.16	入力1のバルブ係数(F) (1.F) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53] を変更した場合	..... 4-19
4.1.17	入力2のバルブ係数(F) (2.F) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54] を変更した場合	..... 4-19
4.1.18	通信プロトコル選択 (CMPS) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60] を変更した場合	..... 4-20
4.1.19	レジスタ種類 (MPREG) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 62] を変更した場合	..... 4-20
4.1.20	ソーク時間単位 (S dP) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70] を変更した場合	..... 4-20
4.1.21	初期化 (dEF) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 91] を変更した場合	..... 4-20
4.2	他の設定値を自動変換するパラメーター	..... 4-21
4.2.1	入力1の小数点位置 (IPGdP)、入力1の入カレンジ上限 (IPGSH)、 入力1の入カレンジ下限 (IPGSL) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21] を変更した場合	..... 4-23
4.2.2	入力1の設定リミッター上限/下限 (1.SLH、1.SLL) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 71] を変更した場合	..... 4-25
4.2.3	入力1の出力リミッター上限/下限 (加熱側) (1.oLH、1.oLL) [パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51] を変更した場合	..... 4-25
4.2.4	入力1の出力リミッター上限/下限 (冷却側) (1.oLHc、1.oLLc) [パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 56] を変更した場合	..... 4-25
4.2.5	入力2の小数点位置 (2PGdP) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22] を変更した場合	... 4-26
4.2.6	入力2の入カレンジ上限/下限 (2PGSH、2PGSL) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22] を変更した場合	..... 4-28
4.2.7	入力2の設定リミッター上限/下限 (2.SLH、2.SLL) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 72] を変更した場合	..... 4-30
4.2.8	入力2の出力リミッター上限/下限 (2.oLH、2.oLL) [パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52] を変更した場合	..... 4-30
4.2.9	メモリーエリア切り換え (AREA) [メモリーエリア切り換えモード] を変更した場合	..... 4-30
4.2.10	入力1のレベルPID設定1 (ILEV1) [セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合	..... 4-30

4.2.11	入力1のレベルPID設定2 (LEVEL2)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合.....	4-31
4.2.12	入力1のレベルPID設定3 (LEVEL3)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合.....	4-31
4.2.13	入力1のレベルPID設定4 (LEVEL4)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合.....	4-31
4.2.14	入力1のレベルPID設定5 (LEVEL5)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合.....	4-32
4.2.15	入力1のレベルPID設定6 (LEVEL6)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合.....	4-32
4.2.16	入力1のレベルPID設定7 (LEVEL7)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合.....	4-32
4.2.17	入力2のレベルPID設定1 (2LEVEL1)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-33
4.2.18	入力2のレベルPID設定2 (2LEVEL2)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-33
4.2.19	入力2のレベルPID設定3 (2LEVEL3)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-33
4.2.20	入力2のレベルPID設定4 (2LEVEL4)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-34
4.2.21	入力2のレベルPID設定5 (2LEVEL5)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-34
4.2.22	入力2のレベルPID設定6 (2LEVEL6)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-34
4.2.23	入力2のレベルPID設定7 (2LEVEL7)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-35
4.2.24	入力1の圧力(温度)リミッター (1.P-L)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53] を変更した場合.....	4-35
4.2.25	入力2の圧力(温度)リミッター (2.P-L)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54] を変更した場合.....	4-35
5.	入力関連の機能	5-1
5.1	測定入力に関する設定を変更したい	5-2
5.2	デジタル入力 (DI) で切り換えたい.....	5-14
5.3	入力を補正したい	5-25
5.4	入力のちらつきを抑制したい	5-28
5.5	入力を反転させたい	5-30

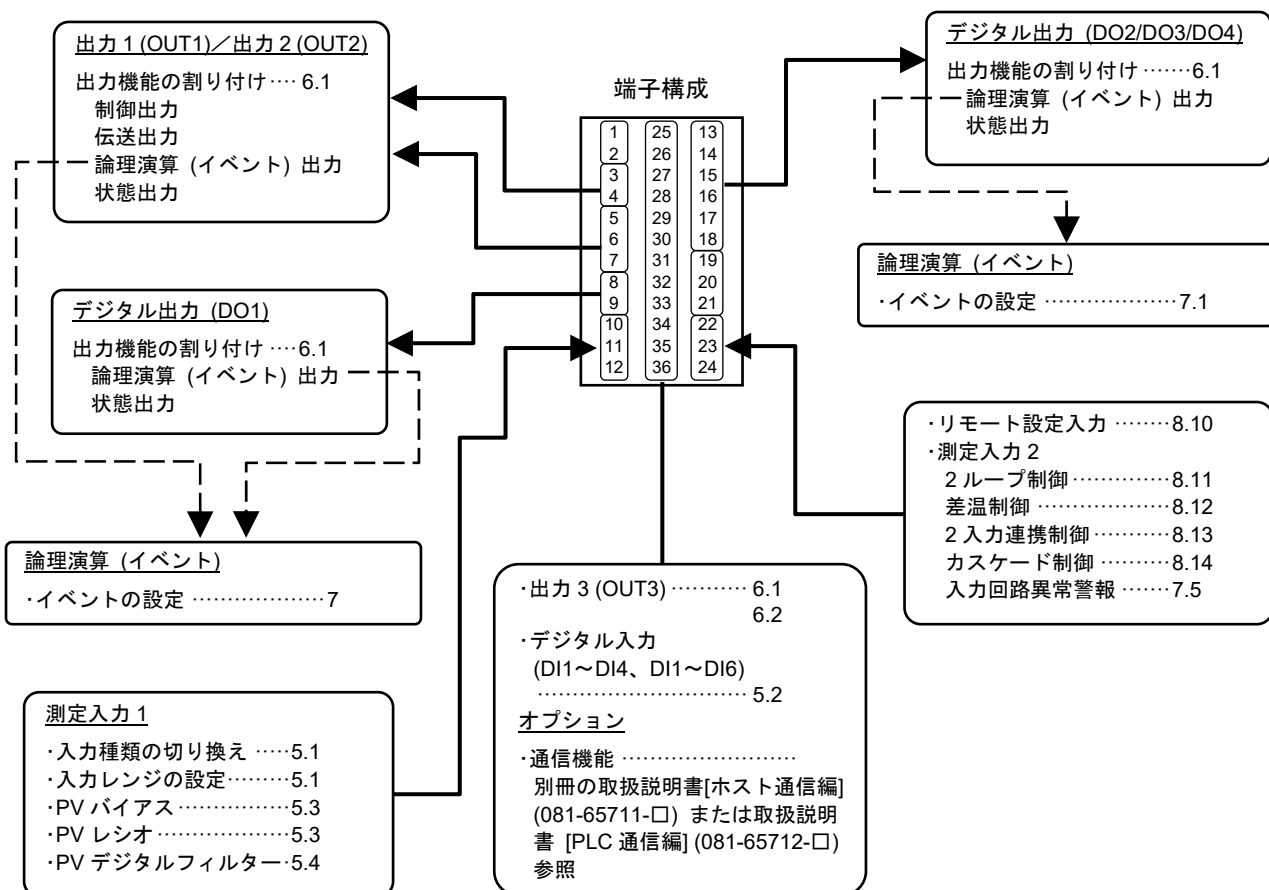
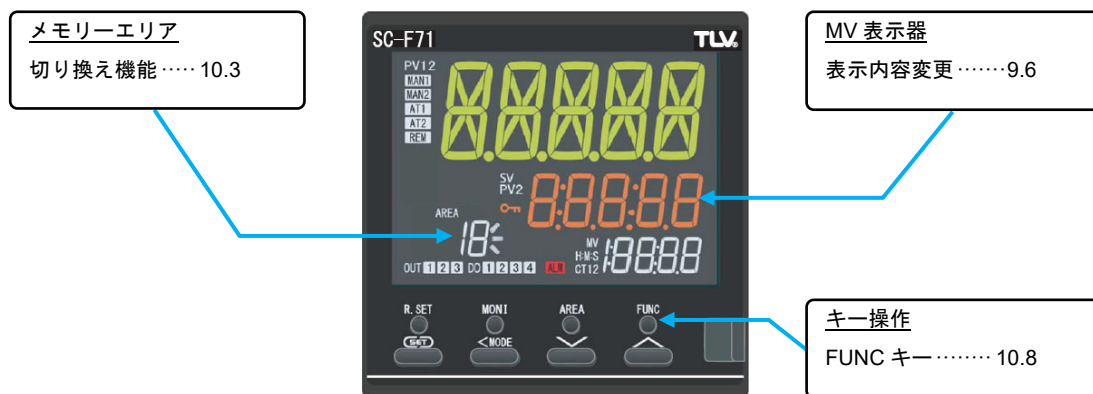
5.6	入力値を開平演算したい	5-32
5.7	入力異常時の処理方法を変更したい	5-36
5.8	2入力機能を使用したい	5-45
6.	出力関連の機能	6-1
6.1	出力の割り付けを変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算(イベント)出力、状態出力]..	6-2
6.2	OUT3 の出力種類を変更したい	6-11
6.3	伝送出力を使用したい	6-13
6.4	比例周期を変更したい	6-18
6.5	出力の励磁／非励磁を変更したい	6-20
6.6	出力を制限したい	6-22
6.7	出力の急変を避けたい (出力変化率リミッター).....	6-25
6.8	出力の急変を避けたい (バランスレス・バンプレス).....	6-29
6.9	制御停止時の出力動作を変更したい	6-35
6.10	操作出力値を確認したい	6-38
7.	イベント関連の機能	7-1
7.1	イベント機能を使用したい	7-2
7.1.1	どの入力に関するイベントを出力するか選択したい	7-3
7.1.2	イベントの種類を変更したい	7-7
7.1.3	イベント動作に待機動作を追加したい	7-15
7.1.4	イベント動作に動作すきまを設けたい	7-18
7.1.5	短時間の入力異常でイベントを ON させないようにしたい	7-20
7.1.6	イベント出力の割り付けを変更したい	7-22
7.1.7	イベント設定値を変更したい	7-22
7.2	イベント ON 状態を確認したい	7-23
7.3	イベント ON 状態を保持したい (インターロック機能)	7-25
7.4	イベント保持状態を解除したい (インターロック解除)	7-27
7.5	測定値に誤差を生じたままでの制御を防止したい (入力回路異常警報).....	7-29

8.	制御関連の機能	8-1
8.1	制御を開始／停止したい (RUN/STOP 切り換え)	8-2
8.2	制御動作を変更したい	8-5
8.3	PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング)	8-11
8.4	PID 定数を自動で設定したい (スタートアップチューニング)	8-18
8.5	PID 定数を手動で設定したい	8-25
8.6	二位置 (ON/OFF) 動作で制御したい	8-32
8.7	加熱冷却制御を実行したい	8-38
8.8	MC-COS/MC-VCOS と組み合わせて使用したい	8-46
8.8.1	MC-COS/MC-VCOS との組み合わせ制御 (圧力制御)	8-48
8.8.2	MC-COS/MC-VCOS との組み合わせ制御 (温度制御)	8-62
8.9	マニュアル制御を実行したい	8-73
8.10	リモート設定入力を使用したい	8-78
8.11	2ループ制御を実行したい	8-83
8.12	差温制御を実行したい	8-86
8.13	2入力連携制御を実行したい	8-90
8.14	カスケード制御を実行したい	8-99
8.15	レベル PID 機能で制御したい	8-114
8.16	比例制御で生じるオフセットを解消したい (マニュアルリセット)	8-124
8.17	運転状態を切り換えても安定した制御を継続させたい (SV トラッキング)	8-126
8.18	オーバーシュートを抑制したい	8-132
8.19	電源 ON 時の動作を変更したい (ホット／コールドスタート)	8-140
9.	表示関連の機能	9-1
9.1	見たい画面だけを集めて表示したい (パラメーターセレクト機能)	9-2
9.2	不要な画面を非表示にしたい	9-13
9.2.1	不要な画面を非表示にしたい	9-13
9.2.2	運転切り換えモードの画面を非表示にする	9-15
9.2.3	ブラインド機能で画面を非表示にする	9-17
9.3	設定値 (SV) の表示を消したい	9-19
9.4	制御停止時の STOP 表示位置を変更したい	9-21

9.5	ALM ランプの点灯条件を変更したい	9-23
9.6	MV 表示器の表示内容を変更したい	9-25
9.7	入力のピーク値／ボトム値を確認したい	9-27
9.8	表示のちらつきを抑制したい	9-30
9.9	計器情報を確認したい	9-31
10.	設定・キー操作関連の機能	10-1
10.1	設定値 (SV) の設定範囲を制限したい	10-2
10.2	設定値の急変を避けたい	10-6
10.2.1	設定値が変化する勾配を制限する (設定変化率リミッター).....	10-6
10.2.2	設定値が変化する時間を設定する (ソフトスタート).....	10-10
10.3	制御に関する設定値を記憶しておきたい (メモリーエリア機能).....	10-17
10.4	メモリーエリアのデータをコピーして設定したい	10-22
10.5	簡易プログラム運転を実行したい	10-24
10.6	簡易シーケンス運転を実行したい	10-31
10.7	SET キーを押さずに設定値 (SV) を登録したい	10-38
10.8	特定の機能をダイレクトに操作したい (FUNC キー).....	10-40
10.9	キー操作による設定変更を制限したい (設定データロック).....	10-43
10.10	設定データを初期化したい	10-46
	製品保証	A-1
	アフターサービス網	A-2

イラスト目次

主にハードウェアに関する機能について、該当する章を示します。



安全上のご注意

- ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や物的損害を未然に防止するためのものです。
また、注意事項は危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取り扱いをすると生じることが想定される内容を、「危険」「警告」「注意」の3つに区分しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。
- 本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の取り付け、使用、保守、修理などにあたっては、取扱説明書に記載されている安全上の注意事項を必ず守ってください。なお、これらの注意に従わなかったことにより生じた損害、事故については、当社は責任と保証を負いません。

図記号



危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです



危険

： 人が死亡または重傷を負う差し迫った危険の発生が想定される内容



警告

： 人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容

感電、火災(火傷)など、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。



注意

： 人が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される内容

操作手順など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。

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、使用者が電源端子など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、本機器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。
- 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、本機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、シンナー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。

本書の表記について

■ 図記号について



重要

: 操作や取り扱い上の重要事項についてこのマークを使用しています。



: 操作や取り扱い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。

■ キャラクタ表記について

11セグメントキャラクタ

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	c	D (d)	E	F	G	H	I	J	K
A	b	C	c	d	E	F	G	H	I	J	K
L	M	N	n	O (o)	P	Q	R	S	T	t	U
L	M	N	n	o	P	Q	R	S	T	t	U
u	v	w	x	y	z	度	/	ダッシュ (プライム)	* (アスタリスク)	→	
u	v	w	x	y	z	°	/	'	*	→	

7セグメントキャラクタ

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	c	D (d)	E	F	G	H	I	J	K
A	b	C	c	d	E	F	G	H	I	J	K
L	M	N (n)	O (o)	P	Q	R	S	T	t	U	u
L	n	n	o	P	q	r	S	T	t	U	u
V	W	X	Y	Z	度	/	ダッシュ (プライム)	* (アスタリスク)			
v	w	x	y	z	°	/	'	*			

■ 省略記号について

説明の中で、アルファベットで省略して記載している名称があります。

省略記号	名称	省略記号	名称
PV	測定値	TC (入力)	熱電対 (入力)
SV	設定値	RTD (入力)	測温抵抗体 (入力)
MV	操作出力値	V (入力)	電圧 (入力)
AT	オートチューニング	I (入力)	電流 (入力)
ST	スタートアップチューニング	HBA (1,2)	ヒータ断線警報 (1,2)
OUT (1~3)	出力 (1~3)	CT (1,2)	電流検出器 (1,2)
DI (1~6)	デジタル入力 (1~6)	LBA	制御ループ断線警報
DO (1~4)	デジタル出力 (1~4)	LBD	LBA デッドバンド
FBR	開度帰還抵抗	V/I	電圧(V) / 電流(I)

■ 画面表記について

- SC-F71 は、入力が 2 点あり、パラメーターの設定によって「測定入力 1 点+リモート設定入力 1 点」または「測定入力 2 点」のいずれかに切り換えて使用することができます。（出荷時は前者の「測定入力 1 点+リモート設定入力 1 点」に設定されています。）
 入力 2 点のとき、入力 1 と入力 2 で同じパラメーターが存在する場合があります。これらを識別するために、各パラメーター記号の先頭に「1.」や「2.」が表示されます。しかし、入力 1 点の場合は、パラメーター記号の先頭に「1.」は表示されません。

[入力 2 点の場合の画面例]

入力 1 の設定値 (SV)

1. 5V

入力 2 の設定値 (SV)

2. 5V

[入力 1 点の場合の画面例]

設定値 (SV)

5V

本書では、入力 2 点の場合で表記しています。入力 1 点の場合は、パラメーター記号の先頭の「1.」は表示しないものとしてお読みください。

[本書での画面表記例]

入力 1 の設定値 (SV)

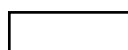
入力 1 点の場合
実際は表示しない

1. 5V

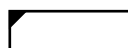
入力 2 の設定値 (SV)

2. 5V

- パラメーターの状態遷移説明「2. パラメーター切り換え」では、表示枠で以下のような区別をしています。



必ず表示するパラメーター



表示条件を満たせば表示するパラメーター


関連する説明書の構成について

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、各説明書は当社ホームページの下記のサイトからダウンロードできます。

ダウンロードサイト URL : <https://www.tlv.com/ja/download/logon.php>

名 称	図書番号	記載内容
デジタル指示調節計 SC-F71 クイックスタートガイド	081-65706-□	製品本体に同梱されています。 基本的なキー操作や、モードの遷移およびデータ設定手順について説明しています。
デジタル指示調節計 SC-F71 設置・配線取扱説明書	081-65707-□	製品本体に同梱されています。 設置・配線について説明しています。
デジタル指示調節計 SC-F71 パラメーター 一覧	081-65708-□	製品本体に同梱されています。 各モードのパラメーター項目を一覧にまとめたものです。
デジタル指示調節計 SC-F71 取扱説明書 [ハードウェア編]	081-65709-□	設置・配線の方法、トラブル時の対処方法、および製品仕様などについて説明しています。
デジタル指示調節計 SC-F71 取扱説明書 [パラメーター・機能編]	081-65710-□	本書です。 パラメーター編: 運転モードやパラメーターの切り換え方法、各パラメーターのデータ範囲、および設定変更に伴う初期化や自動変換について説明しています。 機能編: 各機能の詳細や使い方などについて説明しています。
デジタル指示調節計 SC-F71 取扱説明書 [ホスト通信編]	081-65711-□	メーカー標準通信/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。
デジタル指示調節計 SC-F71 取扱説明書 [PLC 通信編]	081-65712-□	プログラマブルコントローラ (PLC) との通信を行う場合の設定などについて説明しています。

<注記> 表中、図書番号の「□」は各取扱説明書の改訂番号欄を表しています。

 取扱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。

1. モード切り換え

本章では、モードの種類と切り換え方法について説明しています。

■ 製品型名・入力種類・単位・入力レンジ表示

本機器は電源 ON 直後に、入力種類記号、単位記号と入力レンジを表示します。

例: 熱電対 K 入力、-200~+1372 °Cレンジの場合

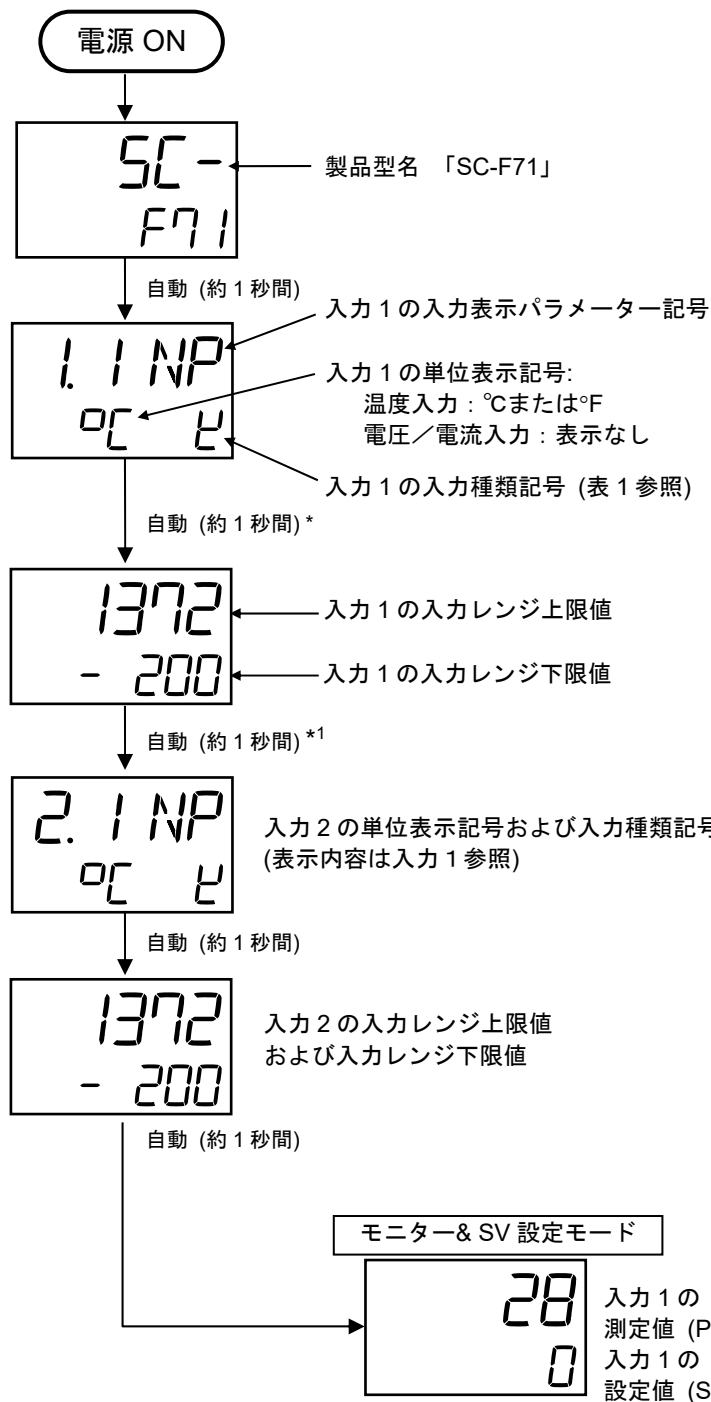


表 1 入力種類記号

記号	入力種類
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
E	熱電対 E
B	熱電対 B
N	熱電対 N
P	熱電対 PLII
W	熱電対 W5Re/W26Re
U	熱電対 U
L	熱電対 L
PR	熱電対 PR40-20
PT	測温抵抗体 Pt100
JP	測温抵抗体 JPt100
V	電圧
I	電流

*¹ 入力 1 点の場合は、約 2 秒間表示後、モニター&SV 設定モード、または、パラメーターセレクトモードに移行
入力 2 は表示されません。

2. パラメーター切り換え

本章では、パラメーターの種類と切り換え方法について説明しています。

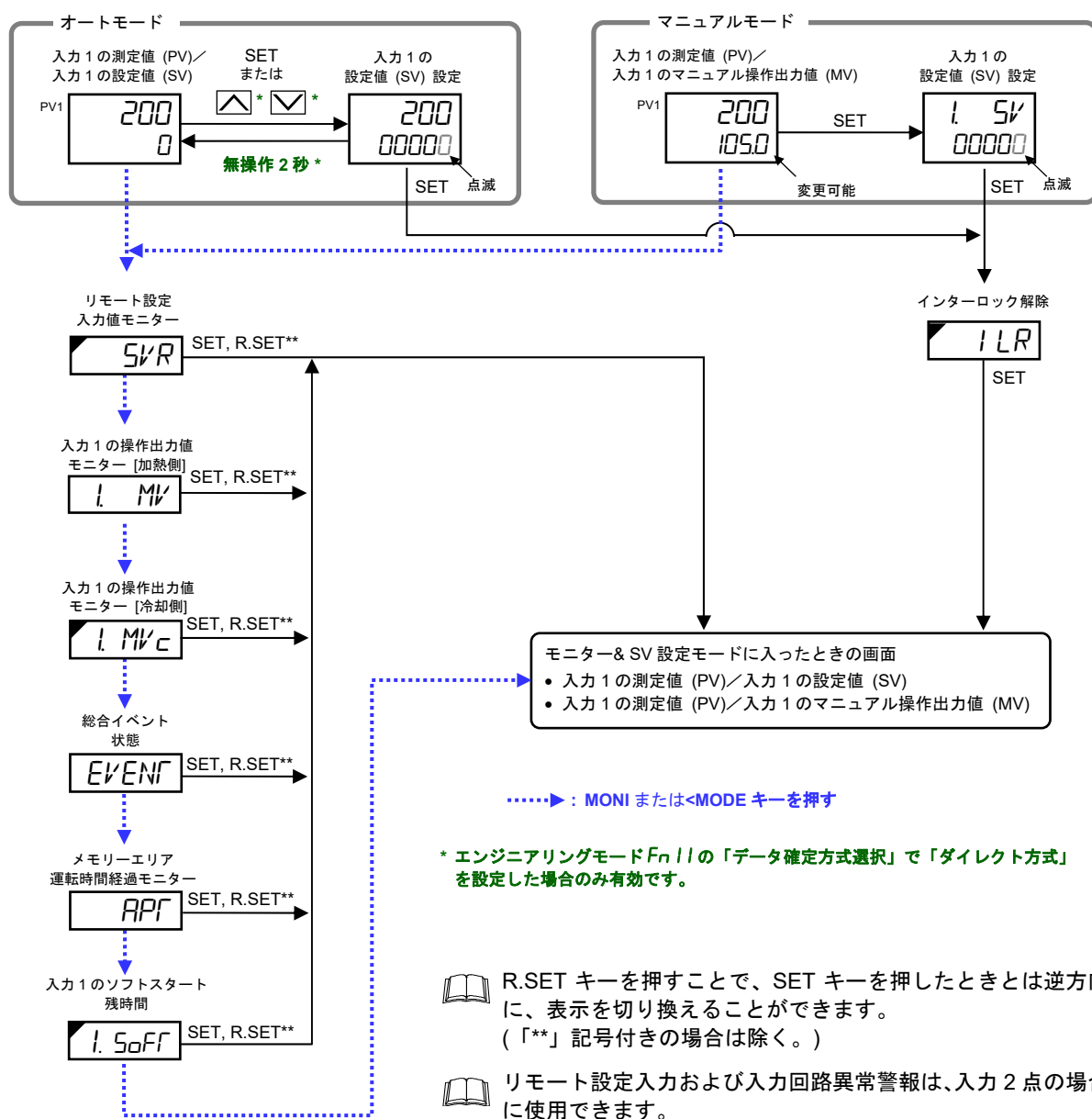
2.1	モニター&SV設定モード [A]	2-2
2.2	パラメーターセレクトモード [B]	2-6
2.3	運転切り換えモード [C]	2-7
2.4	設定ロックモード [D]	2-8
2.5	メモリーエリア切り換えモード [E]	2-9
2.6	パラメーター設定モード [F]	2-10
2.7	セットアップ設定モード [G]	2-12
2.8	エンジニアリングモード [H]	2-15

2.1 モニター& SV 設定モード [A]

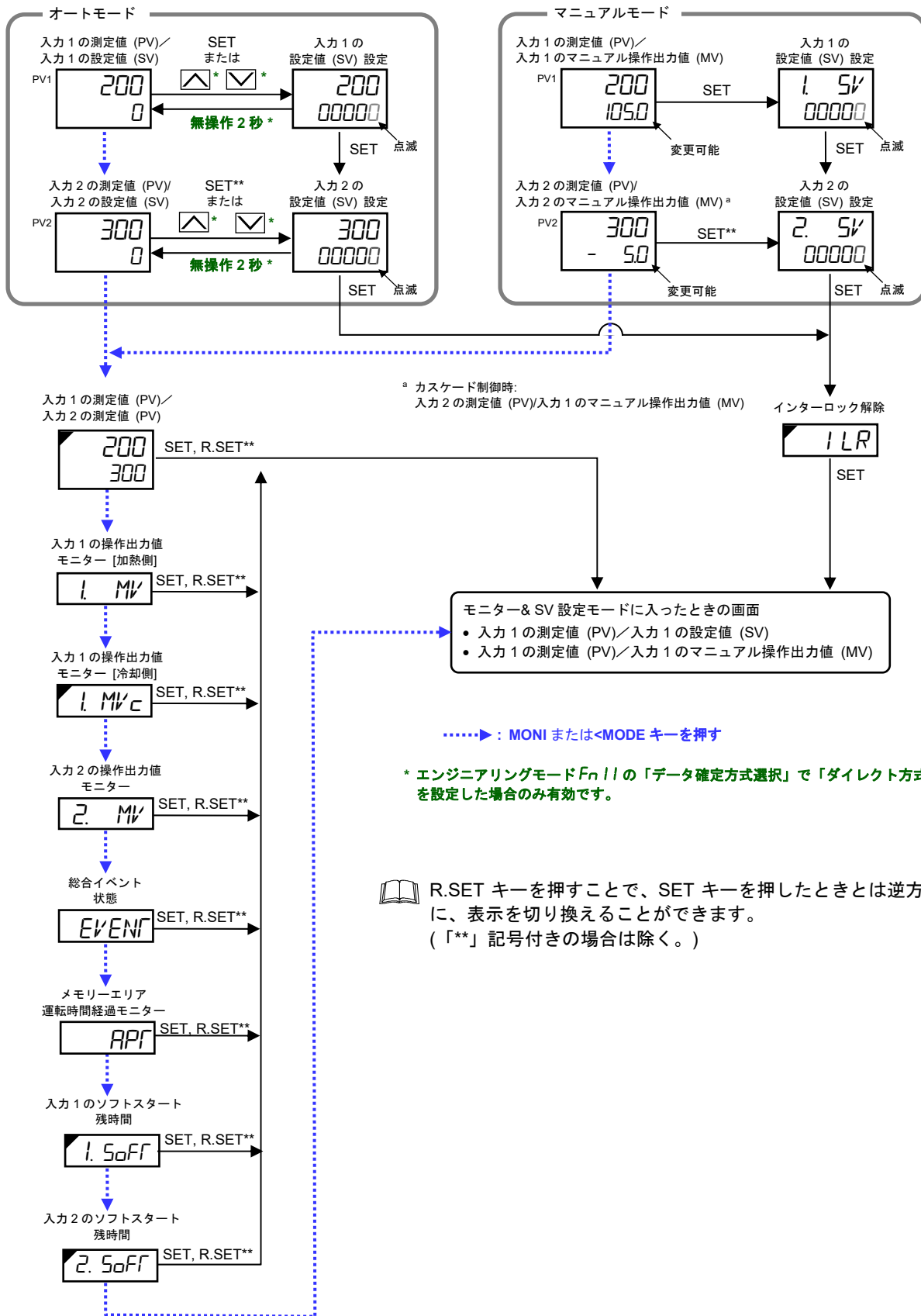
モニター& SV 設定モードに入ったときの画面は、制御形態によって表示の内容が4つに分かれます。また、それぞれの表示もオートモードとマニュアルモードで表示が異なります。

- 1 ループ制御 (リモート設定入力/入力回路異常警報含む。)
- 2 ループ制御/カスケード制御
- 2 入力連携制御
- 差温制御

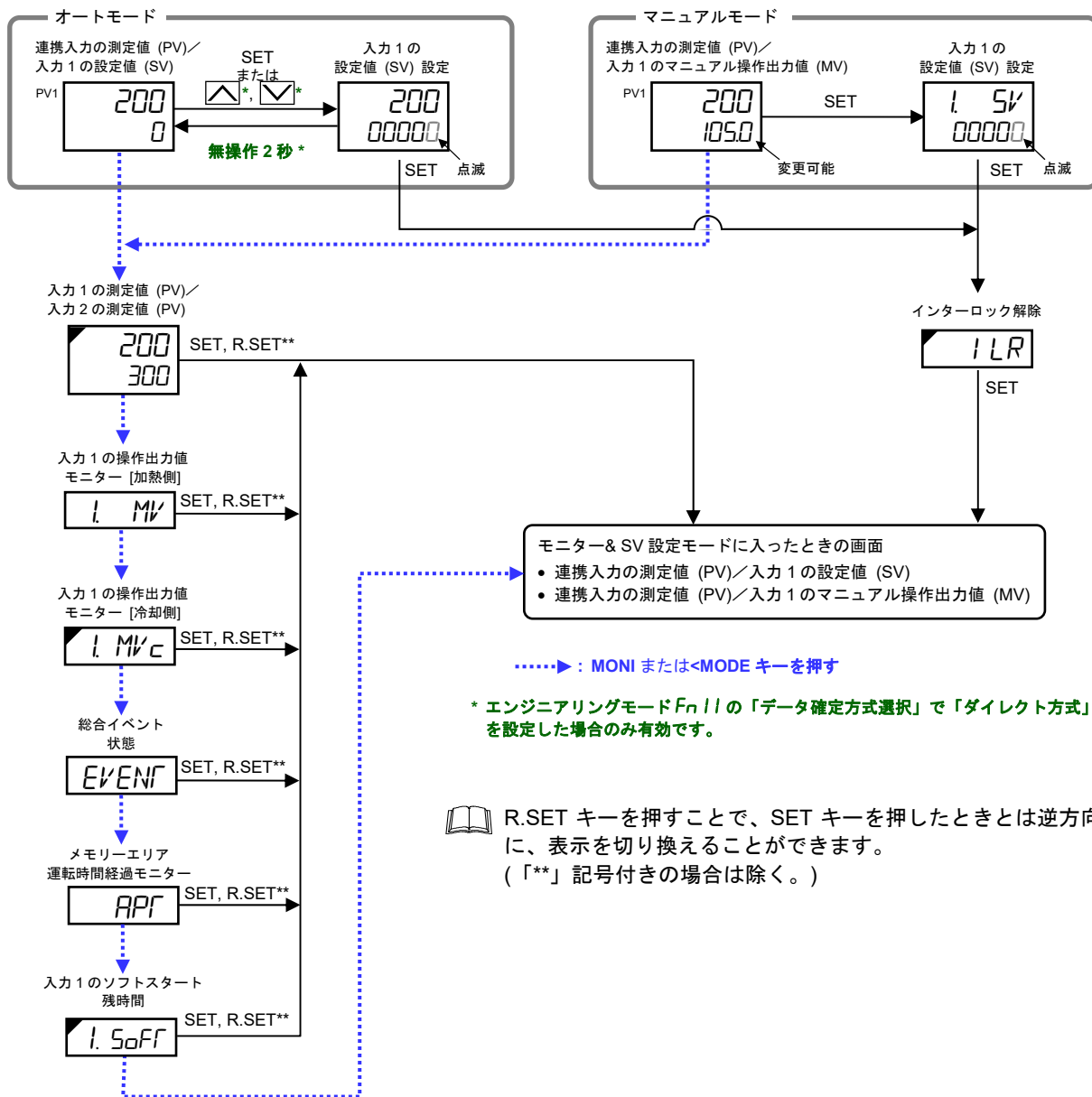
■ 1 ループ制御 (リモート設定入力/入力回路異常警報含む。)



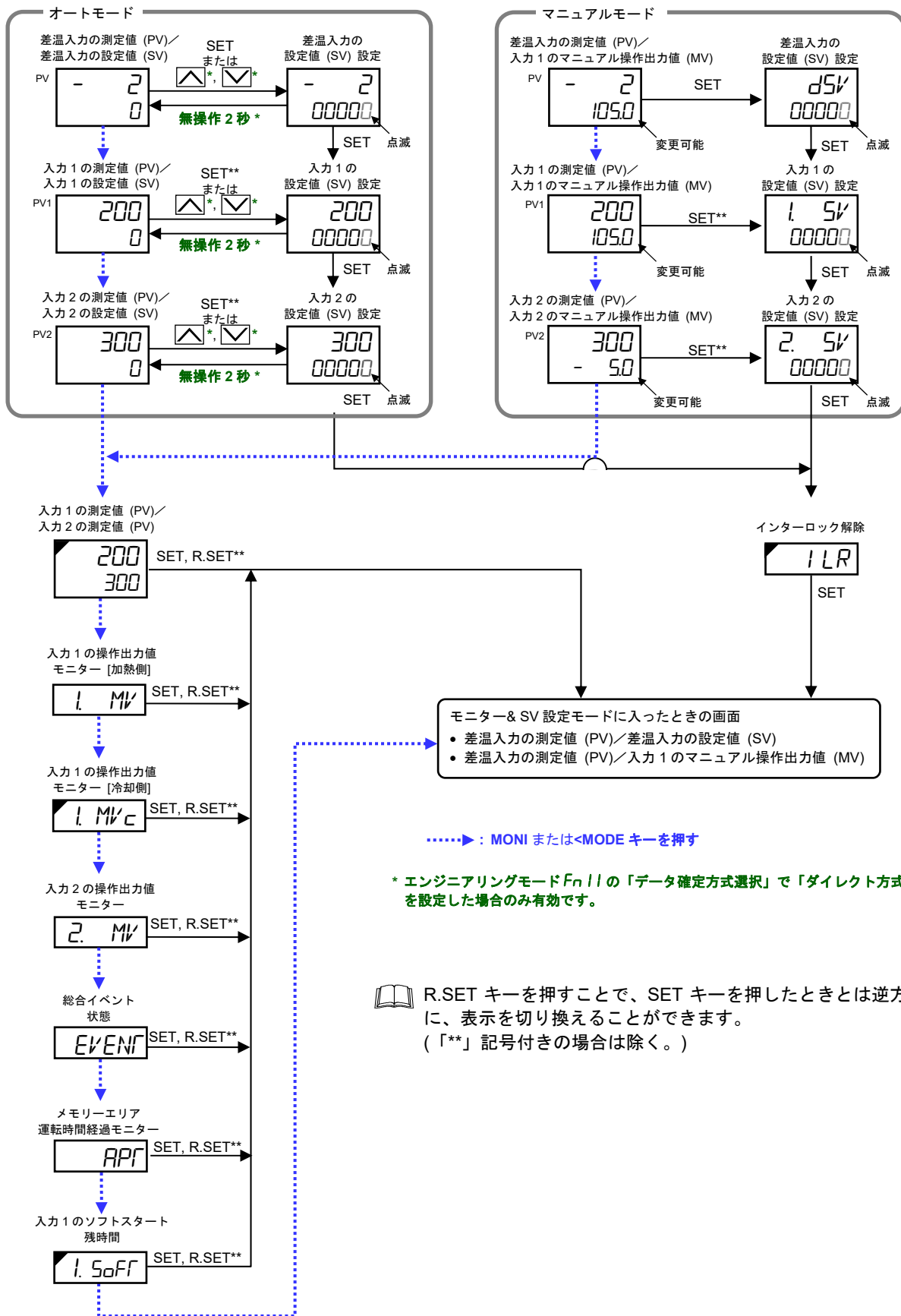
■ 2 ループ制御／カスケード制御



■ 2 入力連携制御

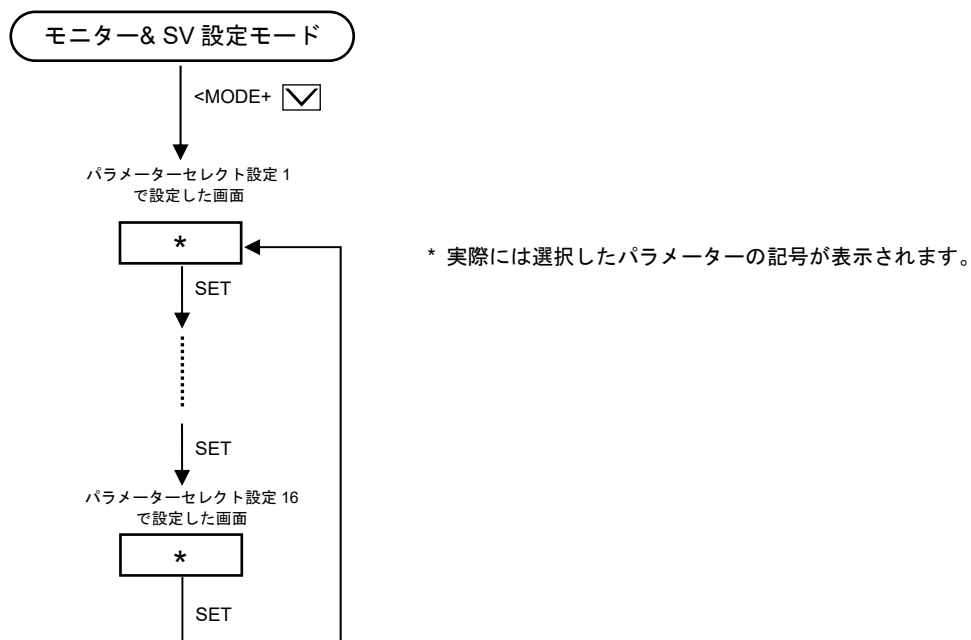


■ 差温制御



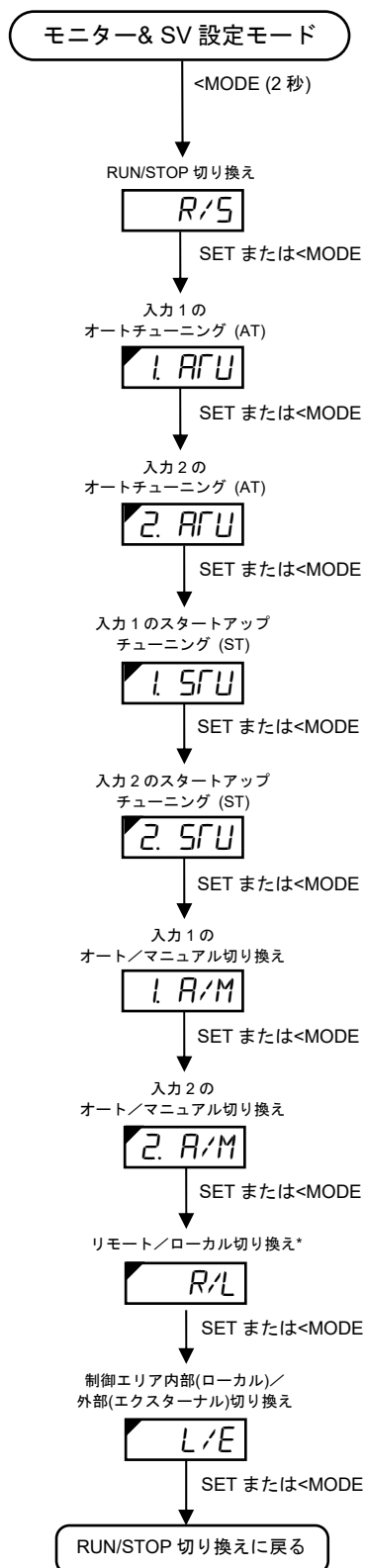
2.2 パラメーターセレクトモード [B]

設定ロックモードのパラメーターセレクト設定で登録した画面を表示します。



- R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。
 - ブラインド機能が有効なときは、パラメーターセレクトモード、設定ロックモードおよび測定値 (PV)／設定値 (SV) モニター*1 画面のみ表示します。また、電源 ON の後、パラメーターセレクトモードから表示します。
- *1 測定値 (PV)／設定値 (SV) モニターには、設定値 (SV) 設定およびマニュアル操作出力値設定を含みます。

2.3 運転切り換えモード [C]

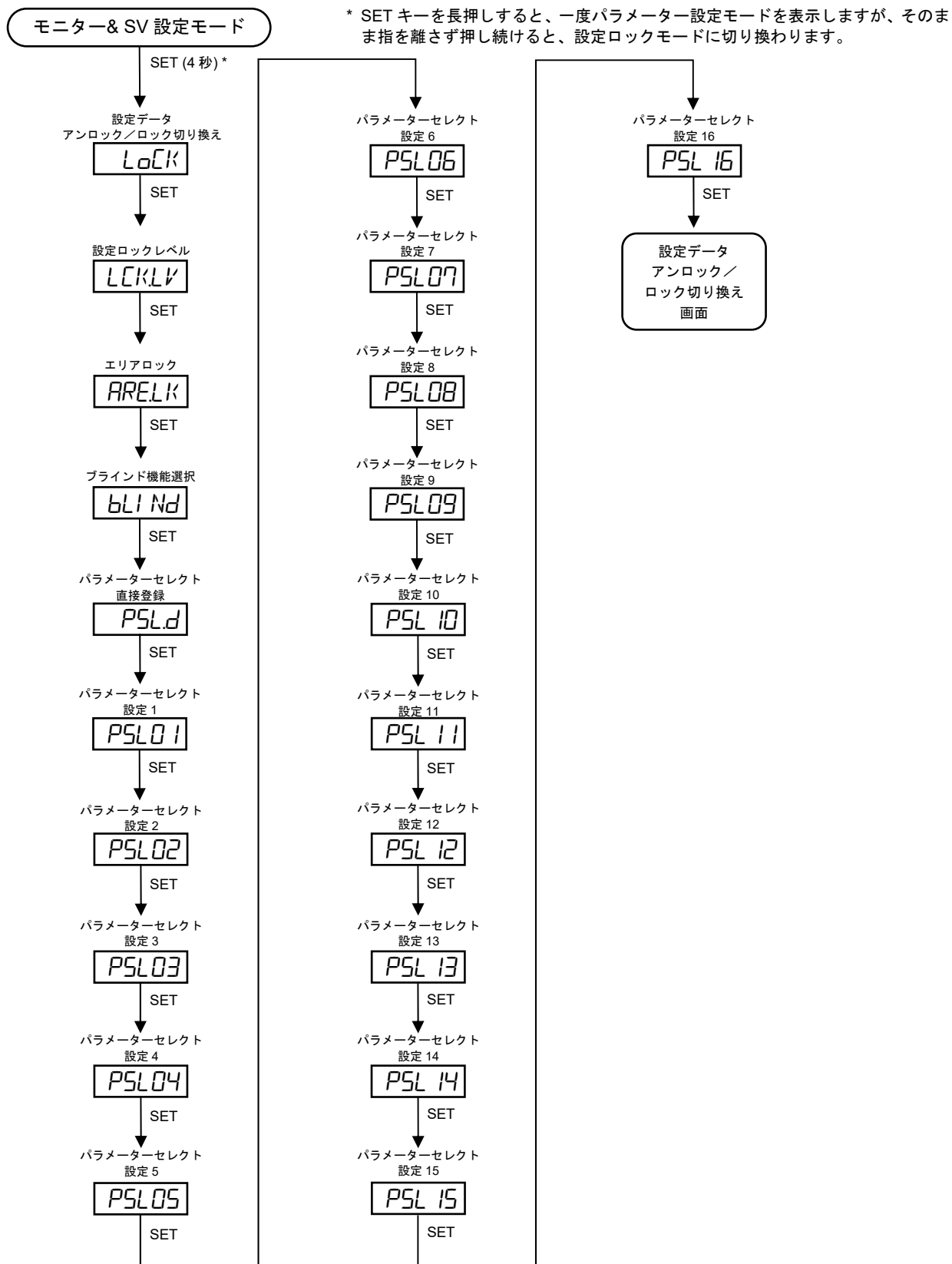



* 入力2の用途選択で「リモート設定入力」、「カスケード制御」、「2入力連携制御」または「2ループ制御/差温制御」のいずれかを選択したときに表示します。また、入力2の用途選択の選択により、設定できる内容が変わります。



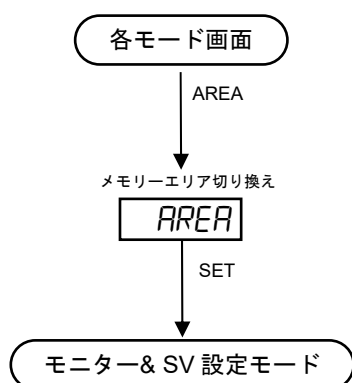
- R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。
- モード切り換えは▽△キー操作のみ(SET キー操作不要)で反映し、対応する状態表示ランプがある場合、点灯または点滅します。

2.4 設定ロックモード [D]

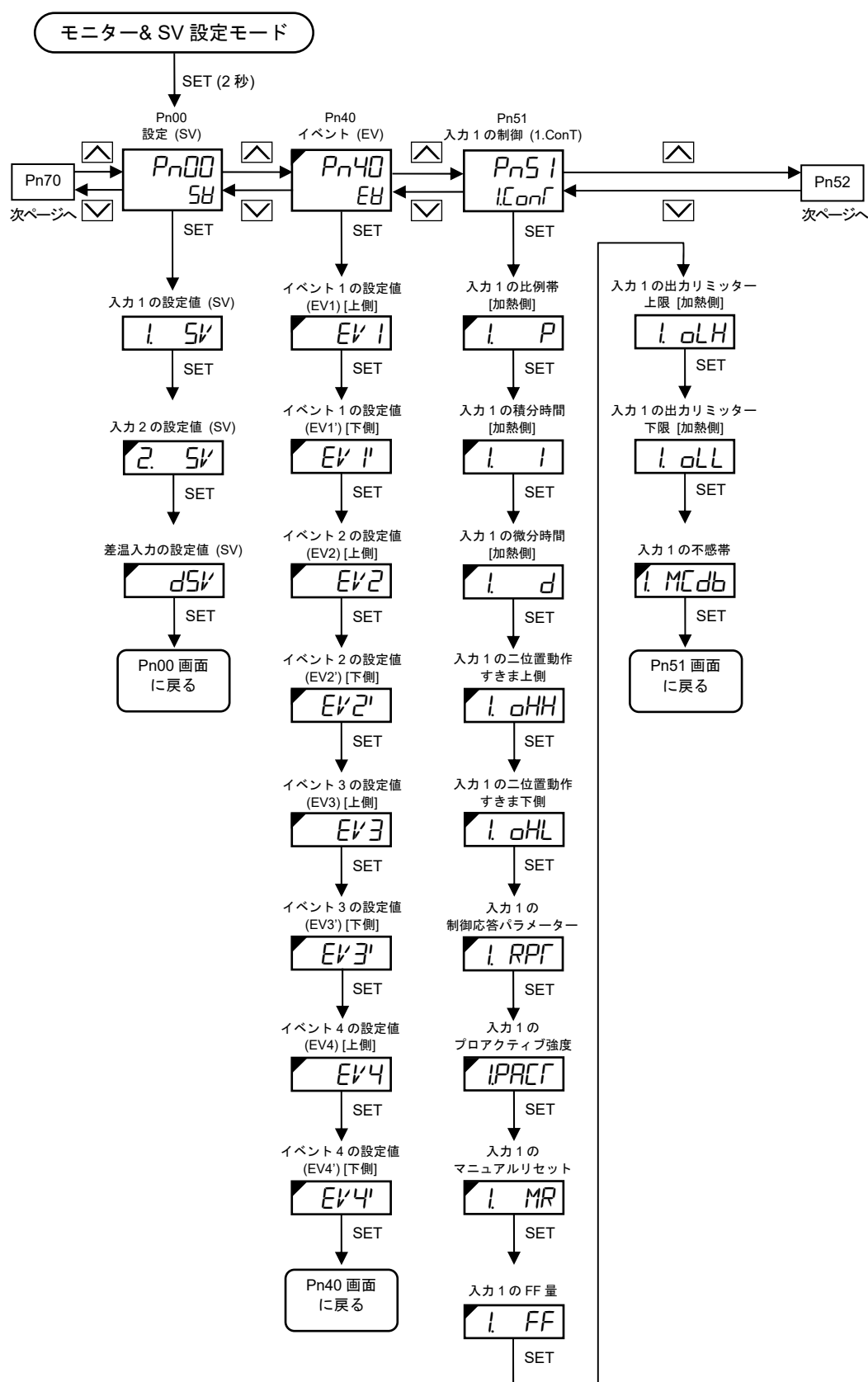


 R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。

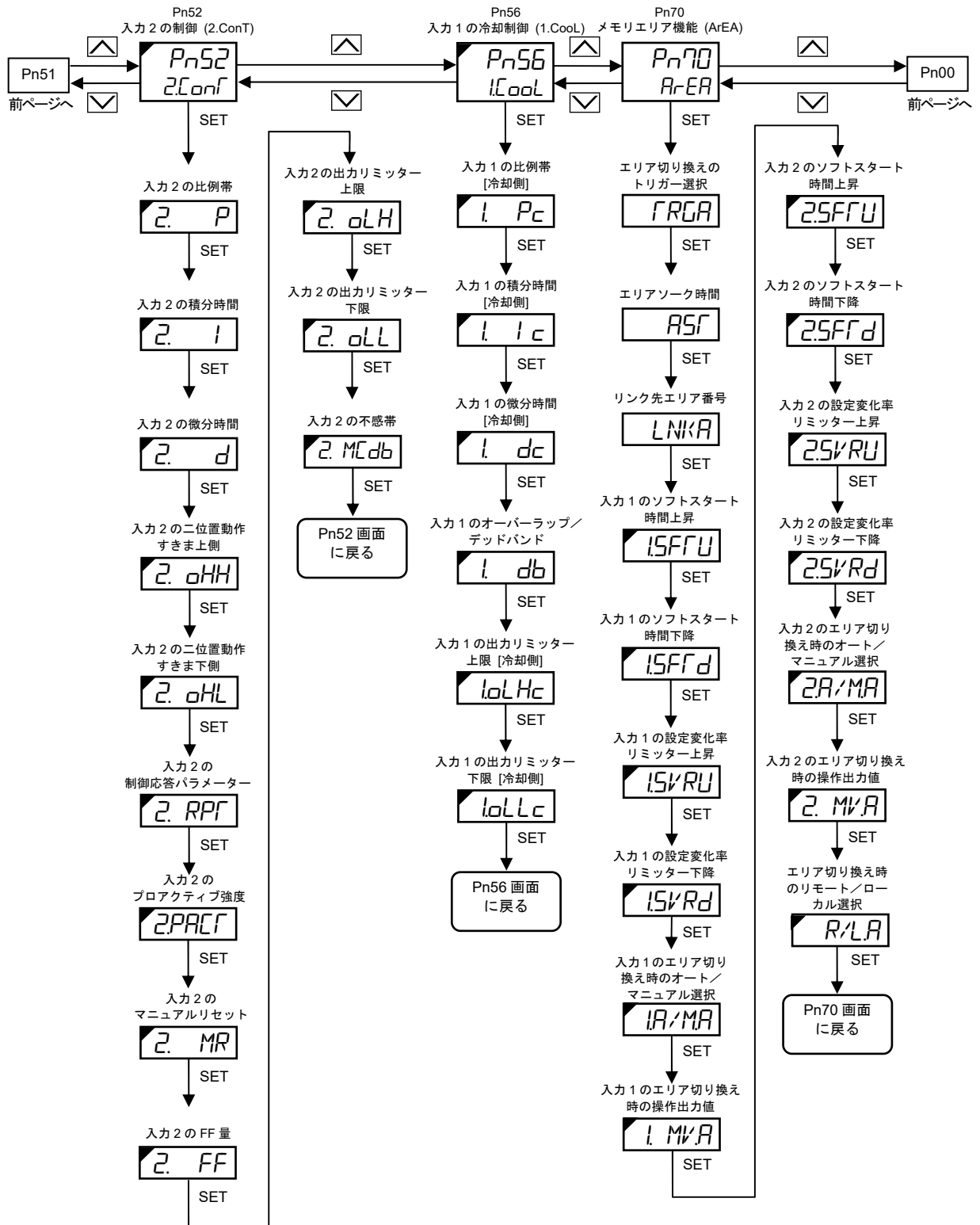
2.5 メモリーエリア切り換えモード [E]



2.6 パラメーター設定モード [F]

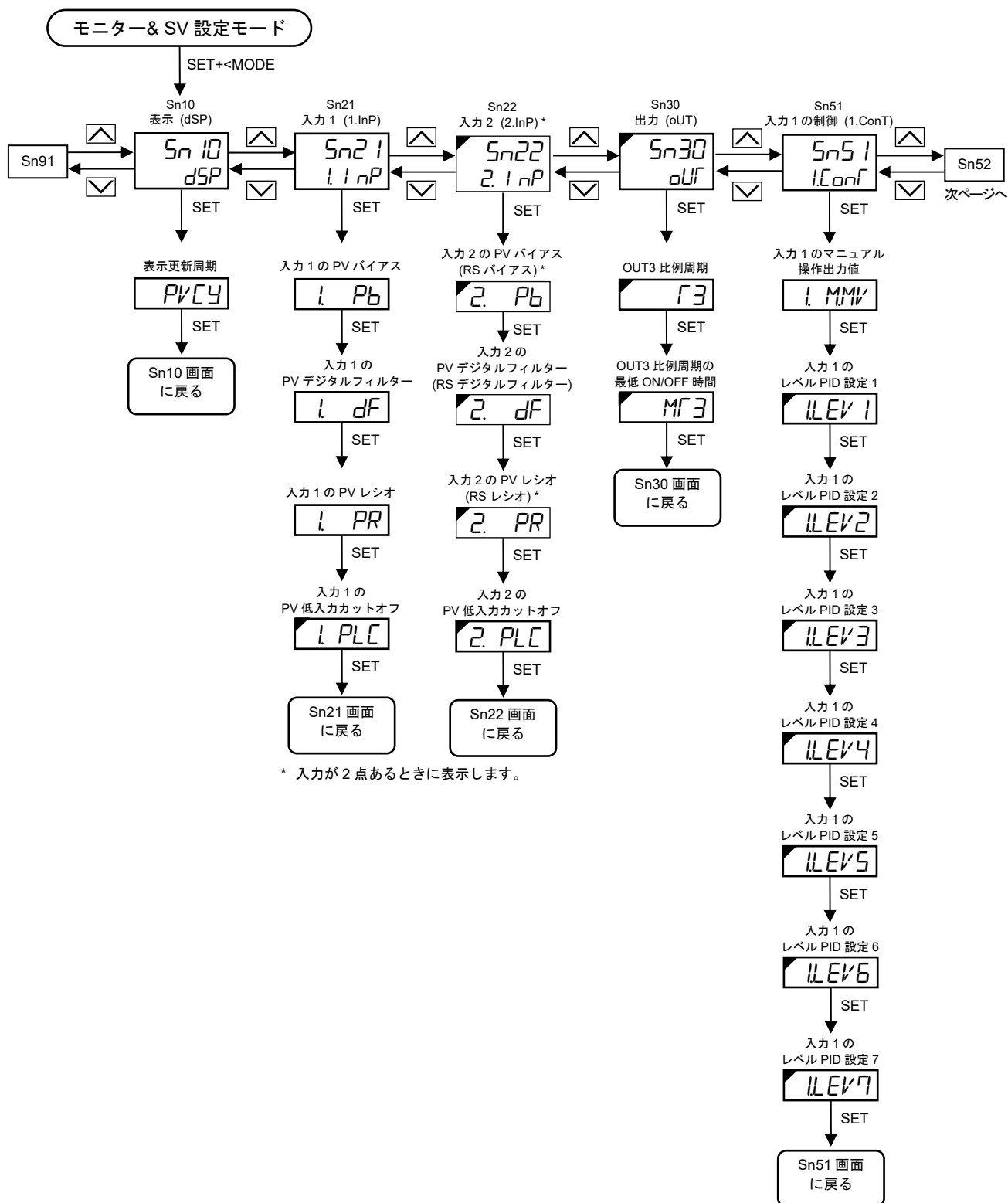



R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。

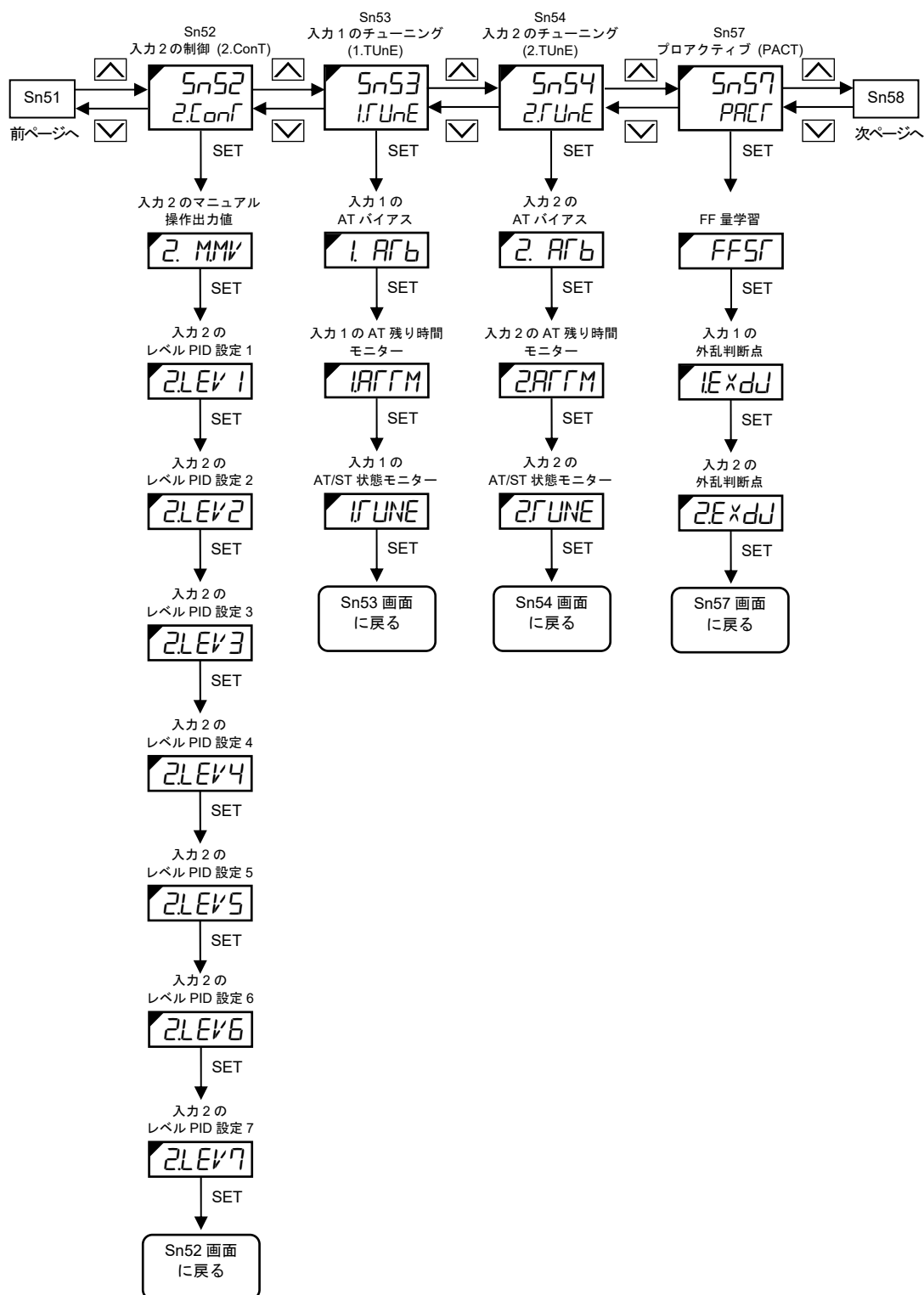



R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。

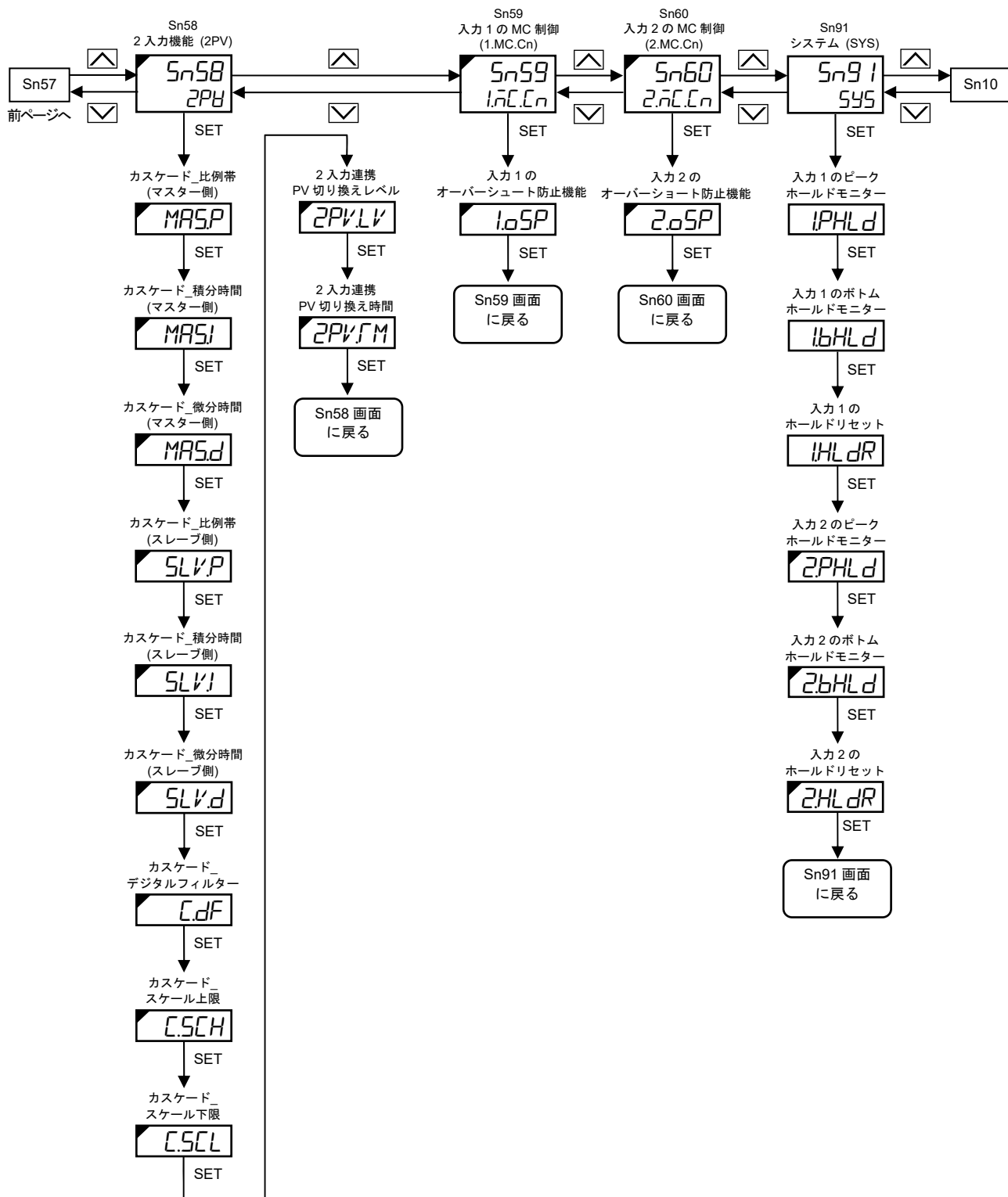
2.7 セットアップ設定モード [G]



 R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。

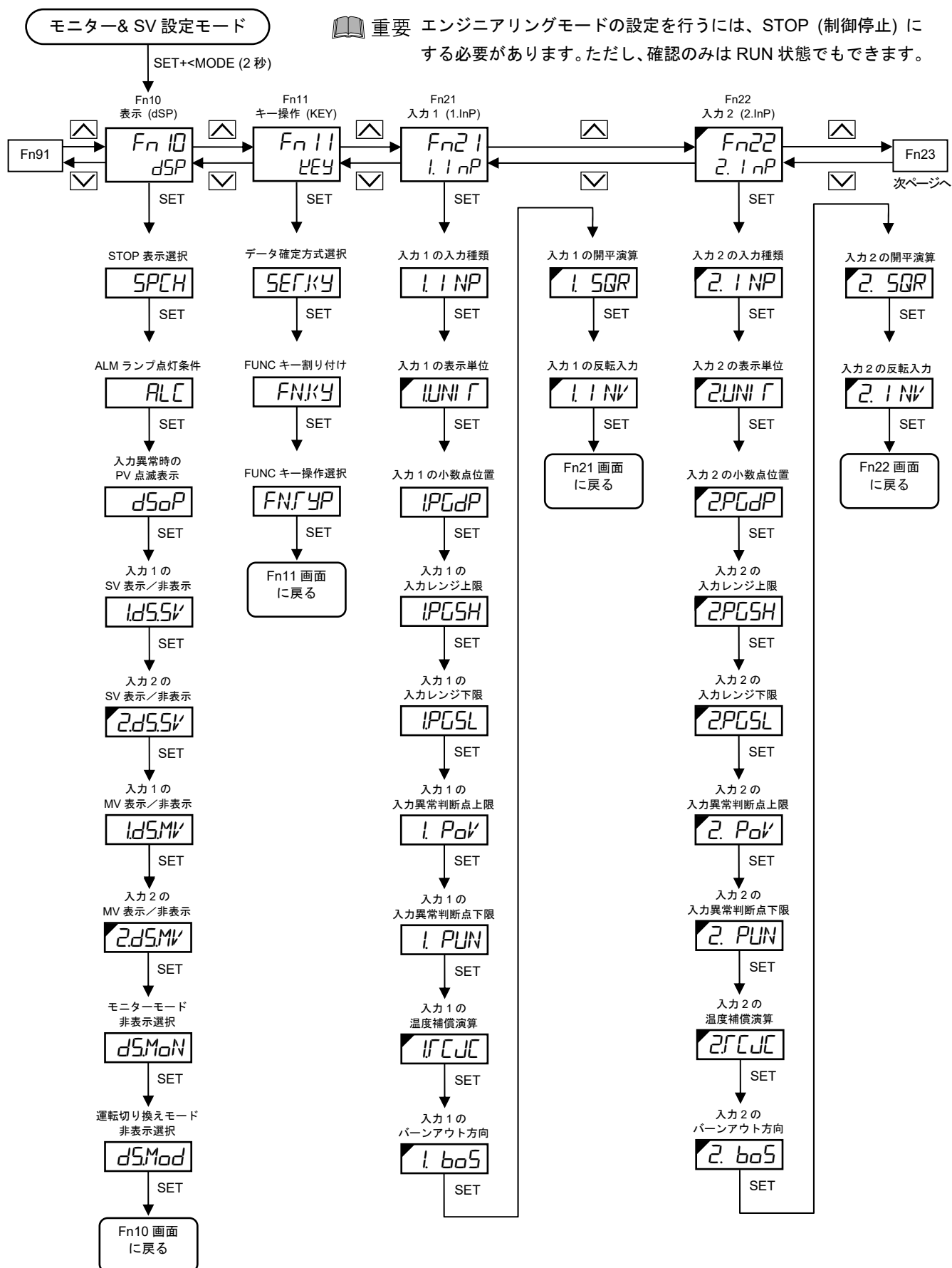


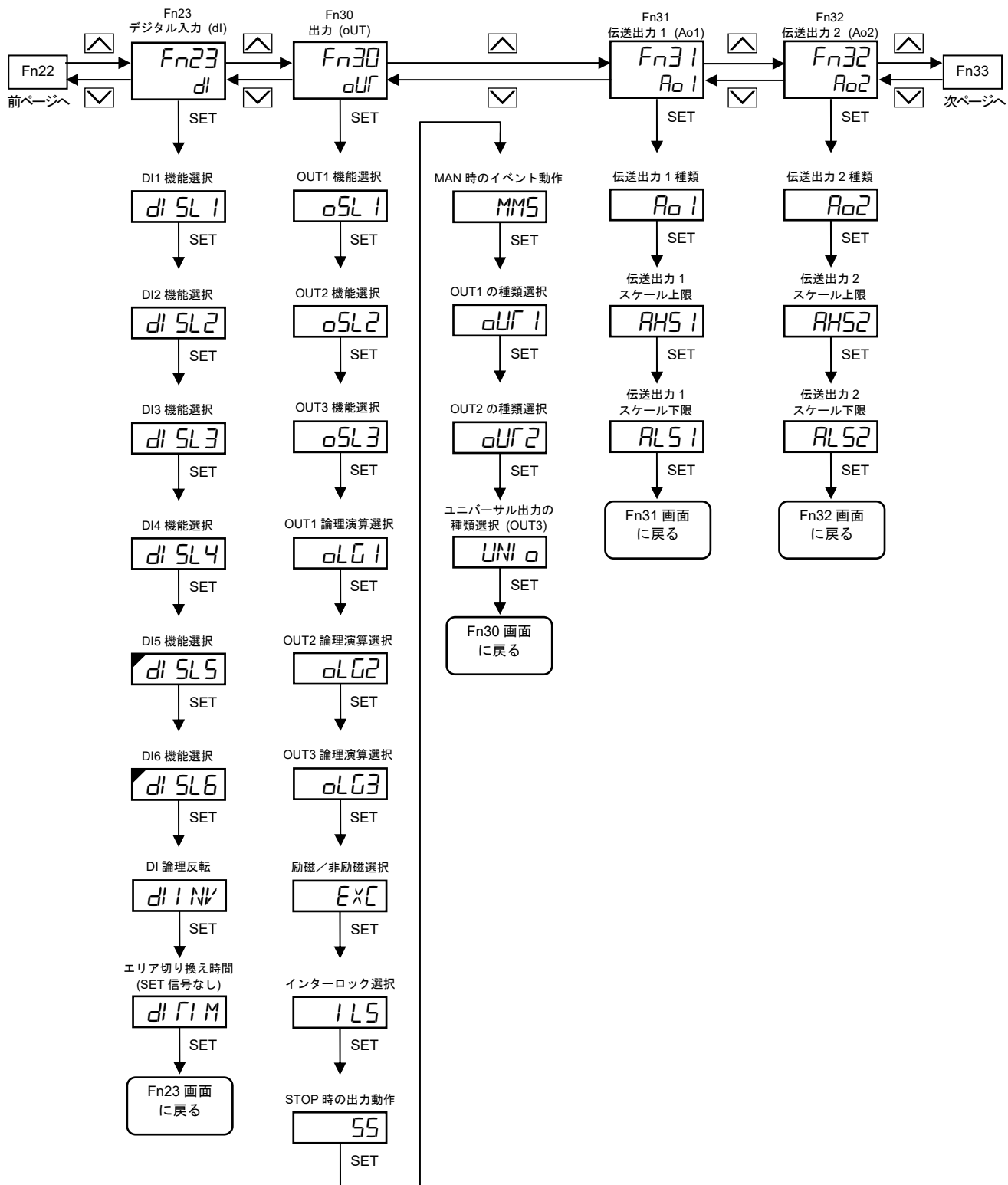
 R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。



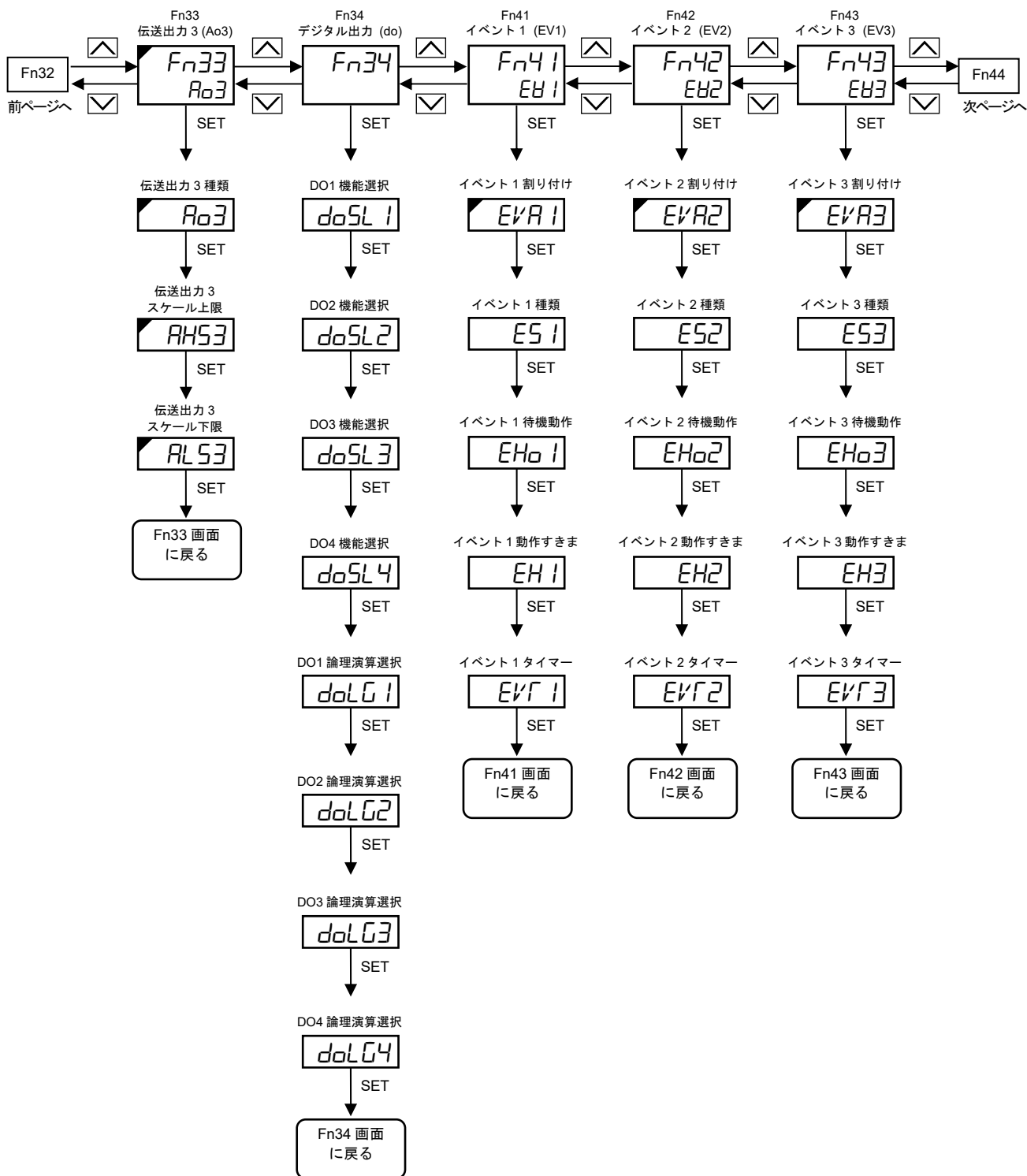
R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。

2.8 エンジニアリングモード [H]

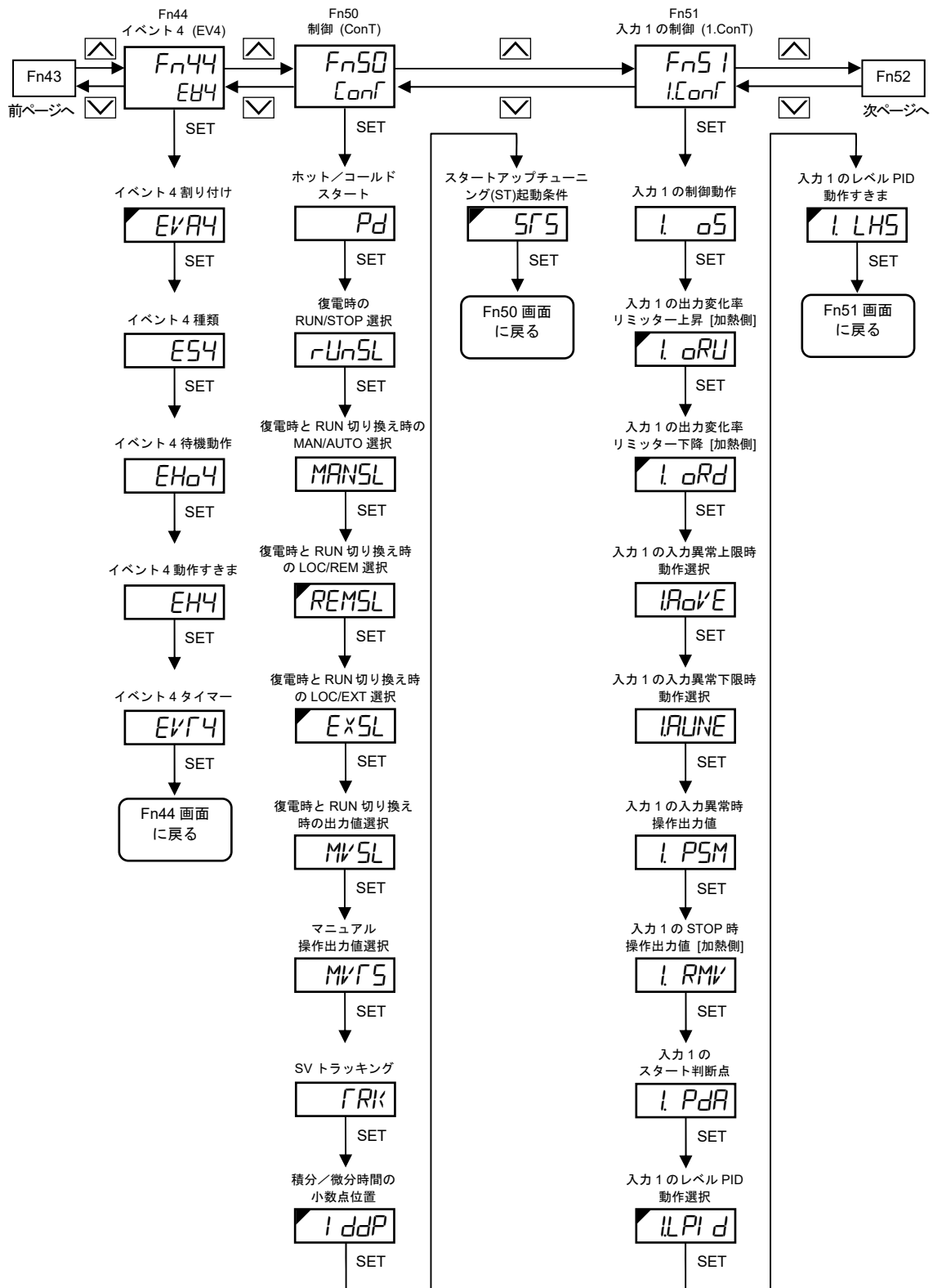




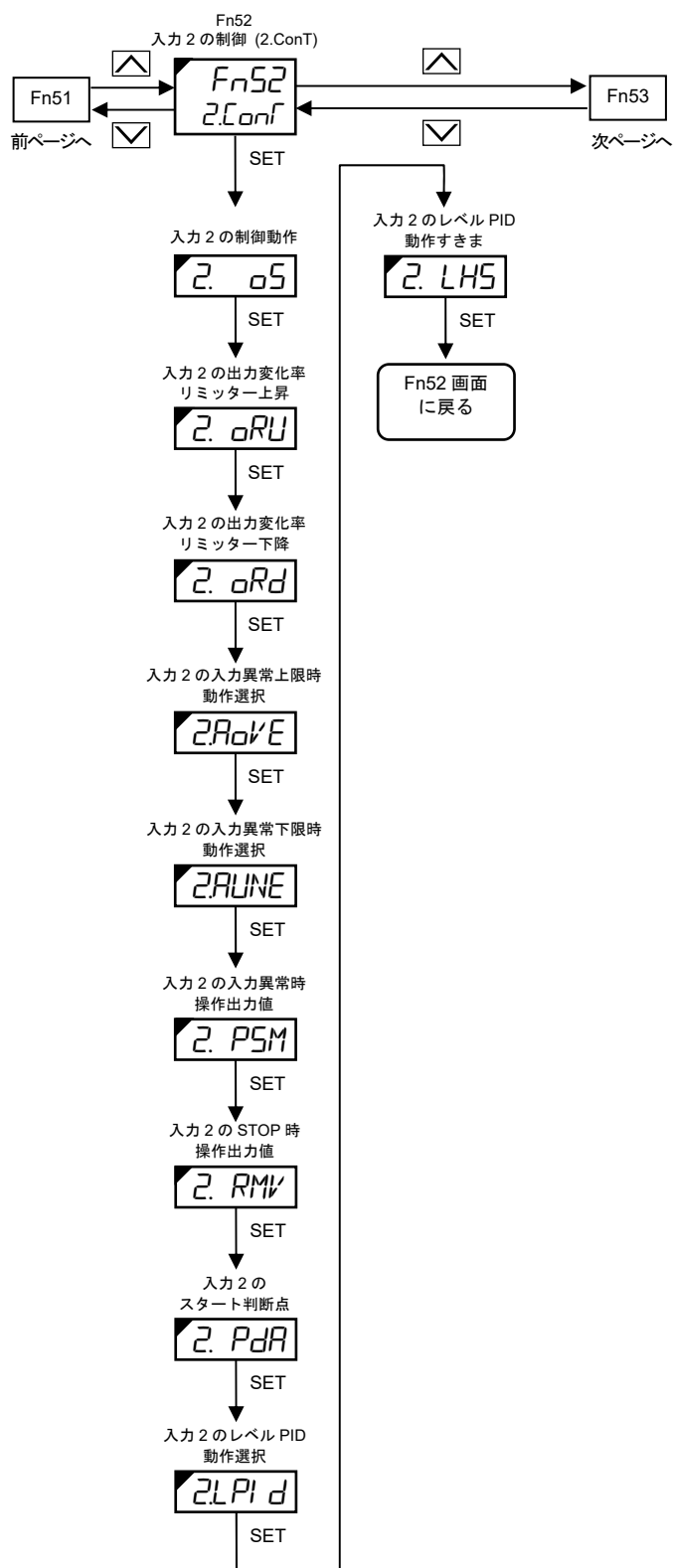
R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。




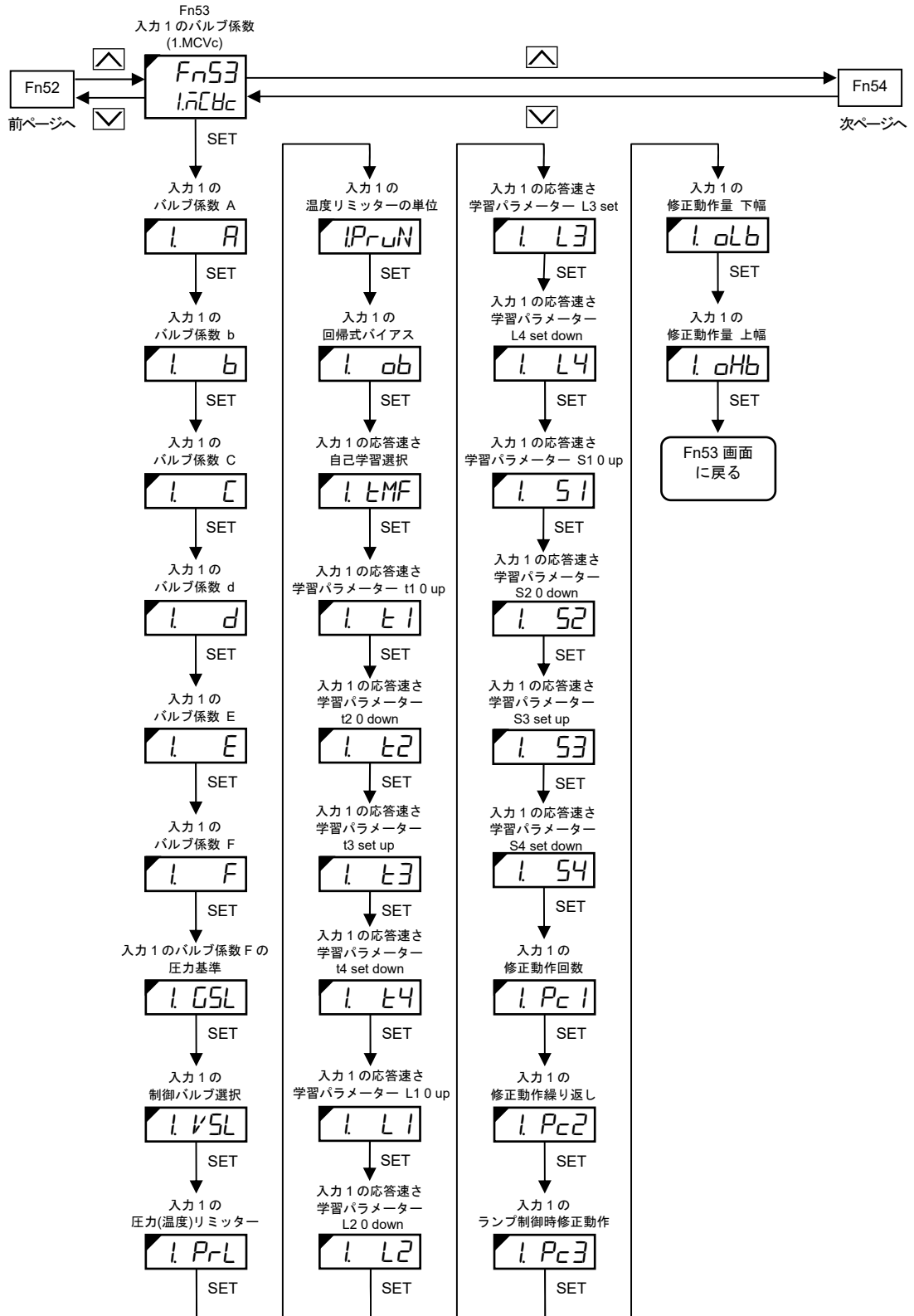
R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。



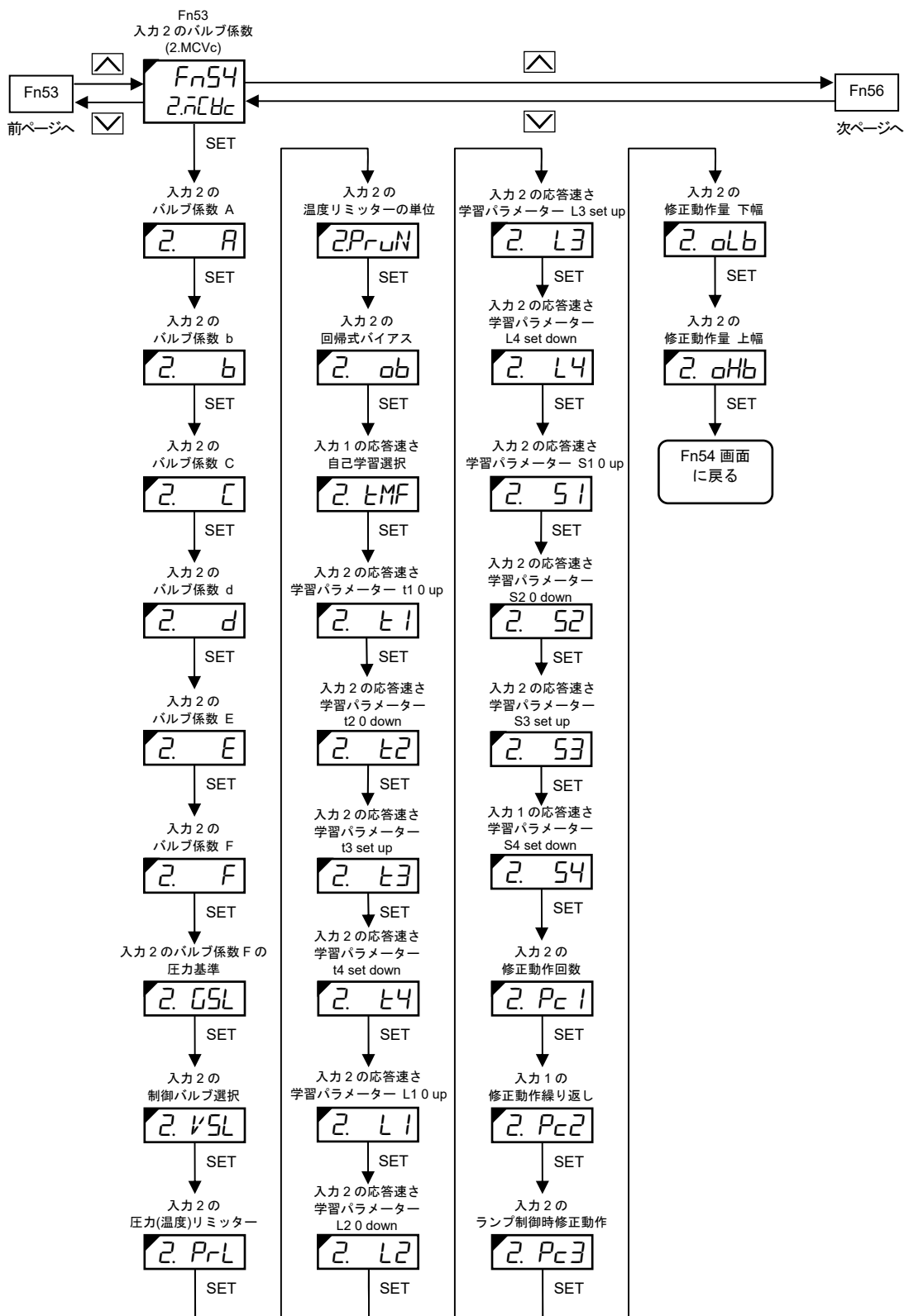
📖 R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。



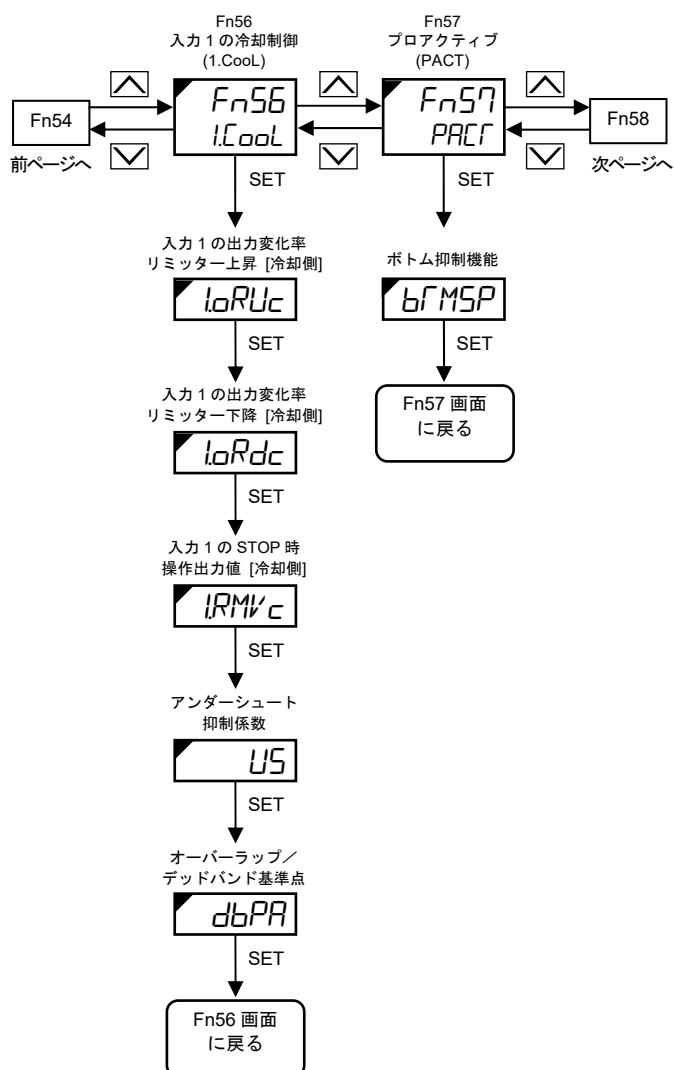
 R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。




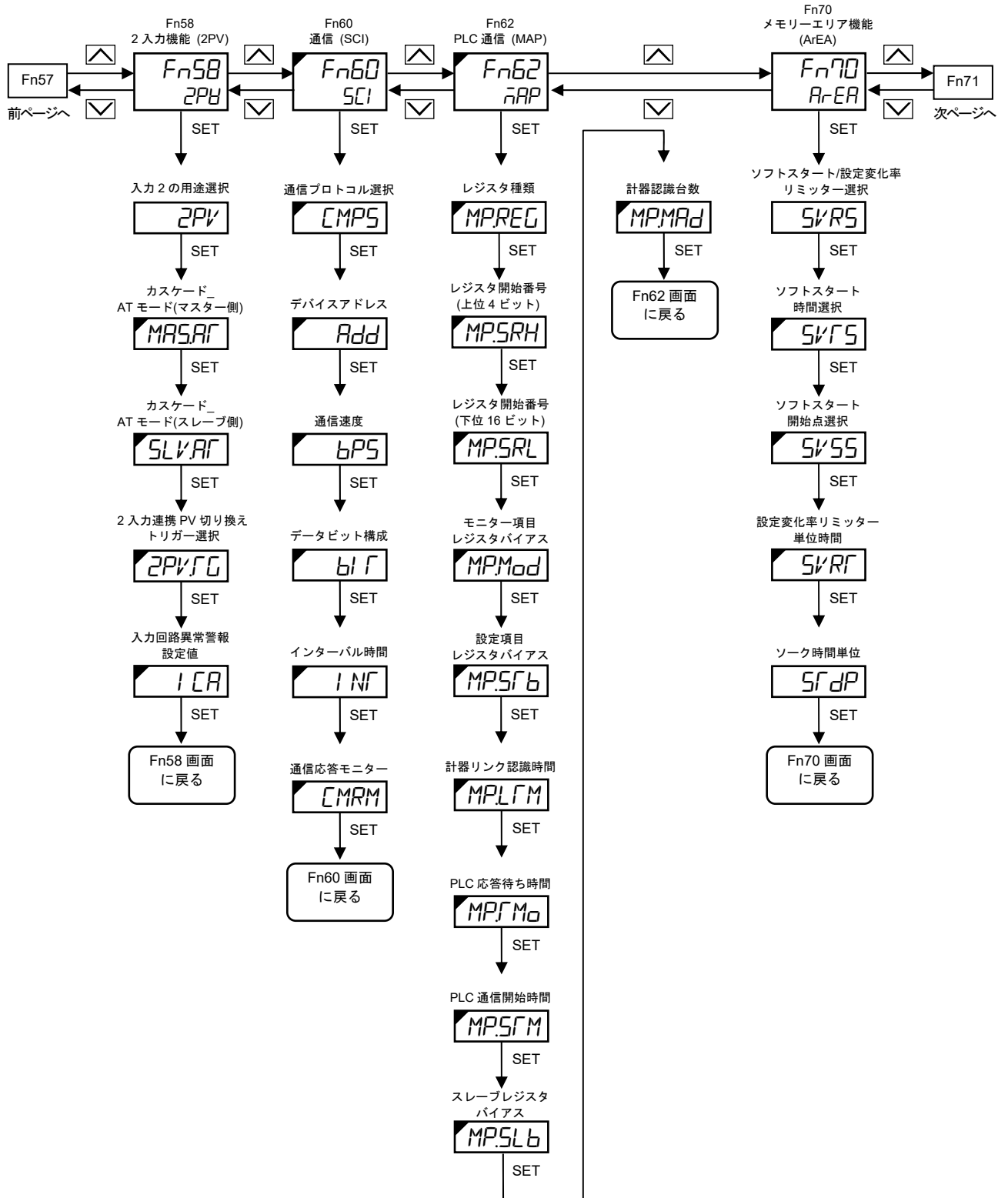
R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。




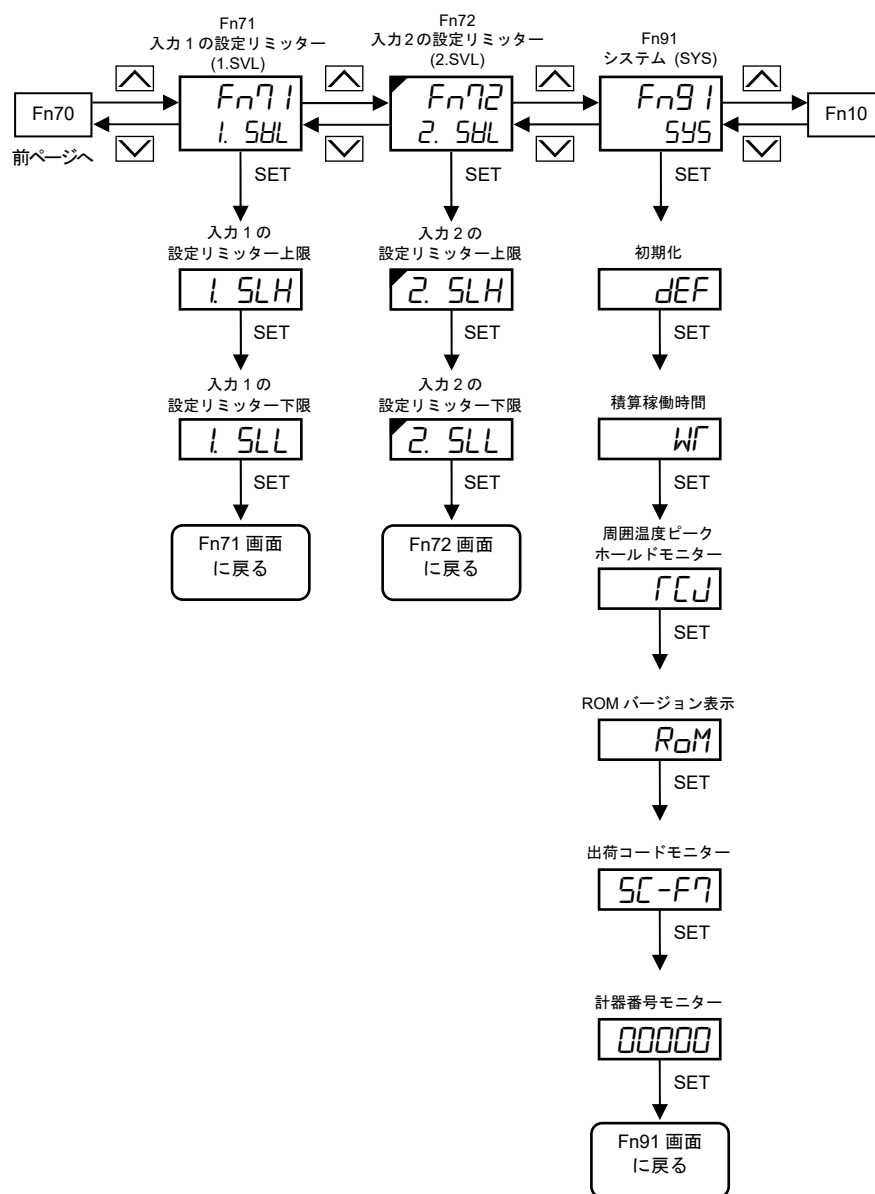
R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。




 R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。



 R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときは逆方向に、表示を切り換えることができます。



 R.SET キーを押すことで、SET キーを押したときとは逆方向に、表示を切り換えることができます。

3. パラメーター 一覧

本章では、各パラメーターの表示、名称、データ範囲などについて説明しています。


3.1	表の見方	3-3
3.2	モニター&SV 設定モード [A]	3-4
3.3	パラメーターセレクトモード [B]	3-6
3.4	運転切り換えモード [C]	3-6
3.5	設定ロックモード [D]	3-7
3.6	メモリーエリア切り換えモード [E]	3-8
3.7	パラメーター設定モード [F]	3-9
3.7.1	パラメーターグループ No. 00: 設定 (5H)	3-9
3.7.2	パラメーターグループ No. 40: イベント (EH)	3-9
3.7.3	パラメーターグループ No. 51: 入力 1 の制御 (1Conf)	3-10
3.7.4	パラメーターグループ No. 52: 入力 2 の制御 (2Conf)	3-11
3.7.5	パラメーターグループ No. 56: 入力 1 の冷却制御 (1Cool)	3-13
3.7.6	パラメーターグループ No. 70: メモリーエリア機能 (RrER)	3-13
3.8	セットアップ設定モード [G]	3-14
3.8.1	設定グループ No. 10: 表示 (dSP)	3-16
3.8.2	設定グループ No. 21: 入力 1 (1InP)	3-16
3.8.3	設定グループ No. 22: 入力 2 (2InP)	3-16
3.8.4	設定グループ No. 30: 出力 (oUf)	3-17
3.8.5	設定グループ No. 51: 入力 1 の制御 (1Conf)	3-17
3.8.6	設定グループ No. 52: 入力 2 の制御 (2Conf)	3-17
3.8.7	設定グループ No. 53: 入力 1 のチューニング (1UnE)	3-18
3.8.8	設定グループ No. 54: 入力 2 のチューニング (2UnE)	3-19
3.8.9	設定グループ No. 57: プロアクティブ (PACF)	3-19
3.8.10	設定グループ No. 58: 2入力機能 (2PH)	3-20
3.8.11	設定グループ No. 59: 入力 1 の MC-COS(R)/MC-VCOS(R)制御 (1nCCn)	3-21
3.8.12	設定グループ No. 60: 入力 2 の MC-COS(R)/MC-VCOS(R)制御 (2nCCn)	3-21
3.8.13	設定グループ No. 91: システム (SY5)	3-21
3.9	エンジニアリングモード [H]	3-21
3.9.1	ファンクションブロック No. 10: 表示 (dSP)	3-22
3.9.2	ファンクションブロック No. 11: キー操作 (KEY)	3-23

3.9.3	ファンクションブロック No. 21: 入力 1 (I1n ^P)	3-24
3.9.4	ファンクションブロック No. 22: 入力 2 (I2n ^P)	3-24
3.9.5	ファンクションブロック No. 23: デジタル入力 (di)	3-27
3.9.6	ファンクションブロック No. 30: 出力 (oU ^F)	3-28
3.9.7	ファンクションブロック No. 31: 伝送出力 1 (Ro1)	3-29
3.9.8	ファンクションブロック No. 32: 伝送出力 2 (Ro2)	3-30
3.9.9	ファンクションブロック No. 33: 伝送出力 3 (Ro3)	3-30
3.9.10	ファンクションブロック No. 34: デジタル出力 (do)	3-31
3.9.11	ファンクションブロック No. 41: イベント 1 (EH1)	3-32
3.9.12	ファンクションブロック No. 42: イベント 2 (EH2)	3-33
3.9.13	ファンクションブロック No. 43: イベント 3 (EH3)	3-33
3.9.14	ファンクションブロック No. 44: イベント 4 (EH4)	3-33
3.9.15	ファンクションブロック No. 50: 制御 (Con ^F)	3-33
3.9.16	ファンクションブロック No. 51: 入力 1 の制御 (ICon ^F)	3-34
3.9.17	ファンクションブロック No. 52: 入力 2 の制御 (2Con ^F)	3-35
3.9.18	ファンクションブロック No. 53: 入力 1 のバルブ係数 (I ^{nc} bc)	3-37
3.9.19	ファンクションブロック No. 54: 入力 2 のバルブ係数 (2 ^{nc} bc)	3-39
3.9.20	ファンクションブロック No. 56: 入力 1 の冷却制御 (ICool)	3-41
3.9.21	ファンクションブロック No. 57: プロアクティブ (PACT)	3-41
3.9.22	ファンクションブロック No. 58: 2 入力機能 (2PH)	3-41
3.9.23	ファンクションブロック No. 60: 通信 (SCI)	3-41
3.9.24	ファンクションブロック No. 62: PLC 通信 (nRP)	3-43
3.9.25	ファンクションブロック No. 70: メモリーエリア機能 (ArER)	3-43
3.9.26	ファンクションブロック No. 71: 入力 1 の設定リミッター (I ^{SBL})	3-44
3.9.27	ファンクションブロック No. 72: 入力 2 の設定リミッター (2 ^{SBL})	3-44
3.9.28	ファンクションブロック No. 91: システム (SYS)	3-44

3.1 表の見方

(1) No.	(2) 記号	(3) 名称	(4) データ範囲	(5) 出荷値	(6) ユーザー設定値

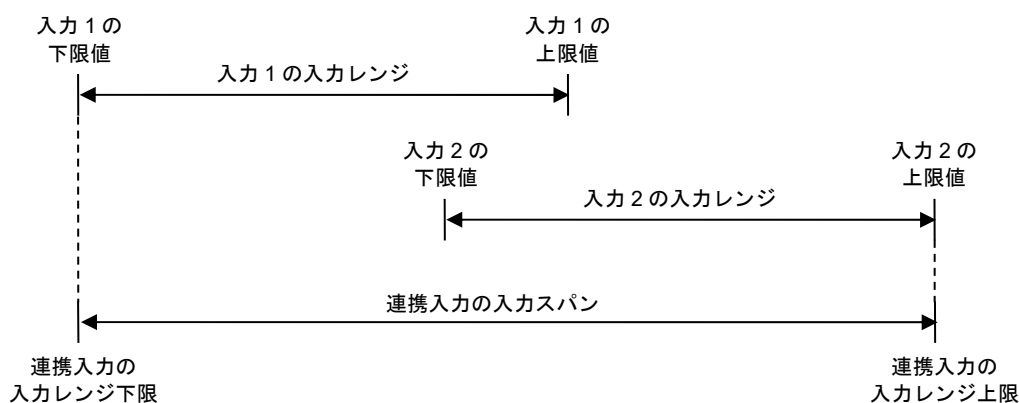
- (1) No. : パラメーターセレクトモードで表示する画面を登録するとき使用する画面番号です。設定ロックモードのパラメーターセレクト設定画面で登録できます。番号がないパラメーターは、パラメーターセレクト設定画面で登録できません。同じ番号の場合は、表示条件によっていずれかが表示されます。
- (2) 記号 : PV 表示器に表示される 11 セグメントのパラメーター記号です。
- (3) 名称 : パラメーターの名称です。
- (4) データ範囲 : パラメーターのデータ範囲です。
- (5) 出荷値 : パラメーターの出荷値です。
- (6) ユーザー設定値 : お客様が設定したパラメーターの値を記録しておきます。データを初期化した場合などの控えになります。

 データ範囲や出荷値で、「連携入力の入カスパン」、「連携入力の入カレンジ上限」および「連携入力の入カレンジ下限」という表現が使用されていますが、これらは 2 入力連携制御のときの「入カスパン」、「入カレンジ上限」および「入カレンジ下限」を示しています。

具体的な範囲は以下のようになります。

- 連携入力の入カレンジ上限 : 入力 1 と入力 2 の入カレンジ上限 (いずれか大きい方)
- 連携入力の入カレンジ下限 : 入力 1 と入力 2 の入カレンジ下限 (いずれか小さい方)
- 連携入力の入カスパン : 連携入力の入カレンジ下限～連携入力の入カレンジ上限のスパン

[例] 入力 1 と入力 2 の入カレンジが以下のような関係の場合



3.2 モニター& SV 設定モード [A]

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
1	—	入力1の測定値 (PV) / 入力1の設定値 (SV) *1	測定値 (PV) 表示器: 入力1の入力レンジ下限 - (入力1の入力スパンの5%) ~入力1の入力レンジ上限 + (入力1の入力スパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による] 設定値 (SV) 表示器 *2: • 入力1の設定値 (SV) (オートモード: RUN 時) • STOP 表示 [S _{TOP} , dS _{FP} , tS _{FP}] • リモート設定入力値 (リモートモード時) • 入力1のマニュアル操作出力値 (マニュアルモード時)	—	—
1	—	連携入力の測定値 (PV) / 入力1の設定値 (SV) *3	測定値 (PV) 表示器: • 入力1で制御中のとき 入力1の入力レンジ下限 - (入力1の入力スパンの5%) ~入力1の入力レンジ上限 + (入力1の入力スパンの5%) • 入力2で制御中のとき 入力2の入力レンジ下限 - (入力2の入力スパンの5%) ~入力2の入力レンジ上限 + (入力2の入力スパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による] 設定値 (SV) 表示器 *2: • 入力1の設定値 (SV) (オートモード: RUN 時) • STOP 表示 [S _{TOP} , dS _{FP} , tS _{FP}] • 入力1のマニュアル操作出力値 (マニュアルモード時)	—	—
2	—	入力2の測定値 (PV) / 入力2の設定値 (SV) *4	測定値 (PV) 表示器: 入力2の入力レンジ下限 - (入力2の入力スパンの5%) ~入力2の入力レンジ上限 + (入力2の入力スパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による] 設定値 (SV) 表示器 *1, *2: • 入力2の設定値 (SV) (オートモード: RUN 時) • STOP 表示 [S _{TOP} , dS _{FP} , tS _{FP}] • 入力2のマニュアル操作出力値 (マニュアルモード時)	—	—
3	—	差温入力の測定値 (PV) / 差温入力の設定値 (SV) *5	測定値 (PV) 表示器: -19999~+99999 [小数点位置は、小数点位置設定による] 設定値 (SV) 表示器: -(入力1の入力スパン)~+(入力1の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による]	—	—

*1 入力2の用途選択で「2入力連携制御」を選択したときは表示しません。

*2 各データの表示範囲/設定範囲は、下記を参照してください。

表示データ	データ種類	データ範囲
入力1の設定値 (SV)	モニター/設定	入力1の設定リミッター下限~入力1の設定リミッター上限
入力2の設定値 (SV)	モニター/設定	入力2の設定リミッター下限~入力2の設定リミッター上限
リモート設定入力値	モニター	入力1の設定リミッター下限~入力1の設定リミッター上限
入力1のマニュアル操作出力値	設定	• PID 制御の場合 入力1の出力リミッター下限 [加熱側]~入力1の出力リミッター上限 [加熱側] • 加熱冷却 PID 制御の場合 -入力1の出力リミッター上限 [冷却側]~+入力1の出力リミッター上限 [加熱側] • MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御の場合 入力1の出力リミッター下限 [加熱側]~(「入力1の圧力(温度)リミッターから計算した値」と「入力1の出力リミッター上限 [加熱側]」の小さい方)
入力2のマニュアル操作出力値	設定	入力2の出力リミッター下限~入力2の出力リミッター上限

*3 入力2の用途選択で「2入力連携制御」を選択したときに表示します。

*4 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」または「カスケード制御」を選択したときに表示します。

*5 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択し、かつリモート/ローカル切り換え (2ループ制御/差温制御切り換え) で「差温制御」を選択したときに表示します。

次ページに続く

前ページの続き

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
4	—	入力1の測定値 (PV) / 入力2の測定値 (PV) *2	測定値 (PV) 表示器: 入力1の入力レンジ下限 -(入力1の入力スパンの5%) ~入力1の入力レンジ上限 +(入力1の入力スパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による] 設定値 (SV) 表示器: 入力2の入力レンジ下限 -(入力2の入力スパンの5%) ~入力2の入力レンジ上限 +(入力2の入力スパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	—	—
24	1. SV	入力1の設定値 (SV) *3 ★	入力1の設定リミッター下限~入力1の設定リミッター上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	—
25	2. SV	入力2の設定値 (SV) *3, *4 ★	入力2の設定リミッター下限~入力2の設定リミッター上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	—
26	dSV	差温入力の設定値 (SV) *1, *3 ★	-(入力1の入力スパン)~+(入力1の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	—
5	SVR	リモート設定入力値モニター *5	入力1の設定リミッター下限~入力1の設定リミッター上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	—	—
6	1. MV	入力1の操作出力値モニター [加熱側]	-5.0~+105.0%	—	—
7	1. MVc	入力1の操作出力値モニター [冷却側] *6	-5.0~+105.0%	—	—
8	2. MV	入力2の操作出力値モニター *7	-5.0~+105.0%	—	—
9	EVENT	総合イベント状態	イベント発生時は、以下のキャラクタを設定値 (SV) 表示器に表示します。複数のイベントが発生している場合は、0.5秒ごとにキャラクタを切り換えて表示します。 EBF1: イベント1 EBF2: イベント2 EBF3: イベント3 EBF4: イベント4 InLUP: 入力1の入力異常上限 InLdn: 入力1の入力異常下限 In2LUP: 入力2の入力異常上限 In2Ldn: 入力2の入力異常下限	—	—
10	APF	メモリーエリア運転経過時間モニター	0時間00分00秒~9時間59分59秒 0時間00分~99時間59分 0分00秒~199分59秒 [時間単位は、ソーク時間単位設定による]	—	—
11	1.5oFF	入力1のソフトスタート残時間 *8	0時間00分~99時間59分 0分00秒~199分59秒 [時間単位は、ソフトスタート時間単位設定による]	—	—
12	2.5oFF	入力2のソフトスタート残時間 *7,*8	0時間00分~99時間59分 0分00秒~199分59秒 [時間単位は、ソフトスタート時間単位設定による]	—	—
13	ILR	インターロック解除 *9	oFF: インターロック解除 on: インターロック状態	oFF	—

★メモリーエリア対応データ

- *1 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択し、かつリモート/ローカル切り換え (2ループ制御/差温制御切り換え) で「差温制御」を選択したときに表示します。
- *2 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」、「カスケード制御」、「2入力連携制御」または「入力回路異常警報」を選択したときに表示します。
- *3 マニュアルモードの場合に表示します。
- *4 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」または「カスケード制御」を選択したときに表示します。
- *5 入力2の用途選択で「リモート設定入力」を選択したときに表示します。
- *6 入力1が加熱冷却PID制御の場合に表示します。
- *7 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択し、かつリモート/ローカル切り換え (2ループ制御/差温制御切り換え) で「2ループ制御」を選択したときに表示します。
- *8 ファンクションブロック No. 70: メモリーエリア機能 (R-ER)の「ソフトスタート/設定変化率リミッター選択」で、「ソフトスタート」を選択したときに表示します。
- *9 インターロック機能が有効な場合に表示します。

3.3 パラメーターセレクトモード [B]

ユーザーがパラメーターセレクト設定画面 (設定ロックモード) に登録した画面を、最大 16 画面表示します。

3.4 運転切り換えモード [C]

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
15	R/S	RUN/STOP 切り換え	rUn: RUN (制御開始) StoP: STOP (制御停止)	StoP	
16	1. ATU	入力1のオートチューニング (AT) *1	oFF: PID 制御 on: AT 実行 AT 終了後、自動的に oFF に戻ります	oFF	
17	2. ATU	入力2のオートチューニング (AT) *2	oFF: PID 制御 on: AT 実行 AT 終了後、自動的に oFF に戻ります	oFF	
18	1. SFU	入力1のスタートアップチューニング (ST) *1	oFF: ST 不使用 on1: 1回実行 * on2: 毎回実行 * ST 終了後、自動的に oFF に戻ります	oFF	
19	2. SFU	入力2のスタートアップチューニング (ST) *2	oFF: ST 不使用 on1: 1回実行 * on2: 毎回実行 * ST 終了後、自動的に oFF に戻ります	oFF	
20	1. A/M	入力1のオート/マニュアル切り換え	Auto: オートモード Man: マニュアルモード	Man	
21	2. A/M	入力2のオート/マニュアル切り換え *3	Auto: オートモード Man: マニュアルモード	Man	
22	R/L	リモート/ローカル切り換え *4	<ul style="list-style-type: none"> • 入力2の用途選択で「リモート設定入力」を選択したとき *5 LoC: ローカルモード rEn: リモートモード • 入力2の用途選択で「カスケード制御」を選択したとき *6 SngL: シングル制御 CAS: カスケード制御 • 入力2の用途選択で「2入力連携制御」を選択したとき *7 InP1: 入力1 InP2: 入力2 • 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択したとき *8 2LooP: 2ループ制御 dIFF: 差温制御 	LoC	
23	L/E	制御エリア内部 (ローカル) / 外部 (エクスターナル) 切り換え *9	LoC: ローカルモード Ext: エクスターナルモード	LoC	

*1 入力1の制御動作選択で MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を選択したときに表示します。

*2 入力2の制御動作選択で MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を選択し、かつ、入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択したときに表示します。

*3 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択したときに表示します。

*4 入力2の用途選択で「リモート設定入力」、「カスケード制御」、「2入力連携制御」または「2ループ制御/差温制御」のいずれかを選択し、かつ、2ループ制御の場合は、入力1と入力2の両方の制御動作選択がPID制御または過熱冷却PID制御を選択したときに表示します。

*5 入力2の用途選択で「リモート設定入力」を選択したときに表示します。

*6 入力2の用途選択で「カスケード制御」を選択したときに表示します。

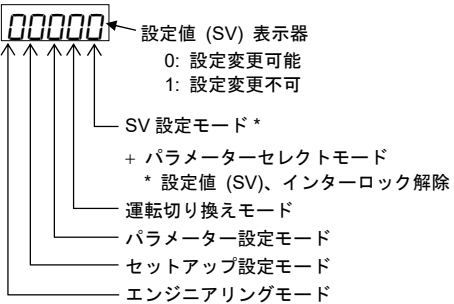
*7 入力2の用途選択で「2入力連携制御」を選択したときに表示します。

「2入力連携PV切り換えトリガー選択」で「レベルで切り換え」を選択した場合は、表示のみとなります。

*8 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択し、かつ、入力1と入力2の両方の制御動作選択でPID制御または過熱冷却PID制御を選択したときに表示します。

*9 DI機能選択で「エリア切り換え (SET信号なし)」を選択した場合に表示します。

3.5 設定ロックモード [D]

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	LOCK	設定データ アンロック/ロック切り換え	oFF: アンロック状態 on: ロック状態	oFF	
—	LCKLV	設定ロックレベル	桁ごとに設定ロックの対象を設定します 	00000	
—	ARELK	エリアロック	0: 設定データロック時メモリーエリア変更可能 1: 設定データロック時メモリーエリア変更不可 (メモリーエリア切り換えモード非表示)	0	
—	BLIND	ブラインド機能選択	oFF: 機能 OFF on: 機能 ON	oFF	
—	PSLD	パラメーターセレクト直接 登録	oFF: パラメーターセレクト画面直接登録 OFF on: パラメーターセレクト画面直接登録 ON	oFF	
—	PSL01	パラメーターセレクト設定 1	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL02	パラメーターセレクト設定 2	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL03	パラメーターセレクト設定 3	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL04	パラメーターセレクト設定 4	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL05	パラメーターセレクト設定 5	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL06	パラメーターセレクト設定 6	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL07	パラメーターセレクト設定 7	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL08	パラメーターセレクト設定 8	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL09	パラメーターセレクト設定 9	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL10	パラメーターセレクト設定 10	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL11	パラメーターセレクト設定 11	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL12	パラメーターセレクト設定 12	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL13	パラメーターセレクト設定 13	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL14	パラメーターセレクト設定 14	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL15	パラメーターセレクト設定 15	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	PSL16	パラメーターセレクト設定 16	1~351 (画面番号) 0: 登録なし	0	

3.6 メモリーエリア切り換えモード [E]

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
14	AREA	メモリーエリア切り換え *1	1~16	1	

*1 DI機能選択で「エリア切り換え (SET信号なし)」を選択し、かつ制御エリア内部 (ローカル) / 外部 (エクスターナル) 切り換えでエクスターナルモードにしている場合は、表示のみで設定できません。
エリアロックで「設定データロック時メモリーエリア変更不可」を選択した場合は表示しません。

3.7 パラメーター設定モード [F]

3.7.1 パラメーターグループ No. 00: 設定 (SH)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	P_{n00}	パラメーターグループ No. 00	パラメーターグループ No. 00 の最初のパラメーター	—	—
24	1. SV	入力 1 の設定値 (SV) ★	入力 1 の設定リミッター下限～入力 1 の設定リミッター上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
25	2. SV	入力 2 の設定値 (SV) *1 ★	入力 2 の設定リミッター下限～入力 2 の設定リミッター上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
26	dSV	差温入力の設定値 (SV) *2 ★	-(入力 1 の入カスパン)～+(入力 1 の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	

★ メモリーエリア対応データ

*1 入力 2 の用途選択で「2 ループ制御/差温制御」または「カスケード制御」を選択したときに表示します。

*2 入力 2 の用途選択で「2 ループ制御/差温制御」を選択し、かつリモート/ローカル切り換え (2 ループ制御/差温制御切り換え) で「差温制御」を選択したときに表示します。

3.7.2 パラメーターグループ No. 40: イベント (EH)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	P_{n40}	パラメーターグループ No. 40 *1	パラメーターグループ No. 40 の最初のパラメーター	—	—
27	EV I	イベント 1 設定値 (EV1) *2 イベント 1 設定値 (EV1) [上側] *2, *3	偏差: •入力 1 または差温入力に割り付けた場合 -(入力 1 の入カスパン)～+(入力 1 の入カスパン) •入力 2 に割り付けた場合 -(入力 2 の入カスパン)～+(入力 2 の入カスパン) •入力 2 の用途選択で 2 入力連携制御を選択した場合 -(連携入力の入カスパン)～+(連携入力の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 入力値または設定値: •入力 1 に割り付けた場合 入力 1 の入力レンジ下限～入力 1 の入力レンジ上限 •入力 2 に割り付けた場合 入力 2 の入力レンジ下限～入力 2 の入力レンジ上限 •差温入力に割り付けた場合 -(入力 1 の入カスパン)～+(入力 1 の入カスパン) •入力 2 の用途選択で 2 入力連携制御を選択した場合 連携入力の入力レンジ下限～連携入力の入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による] 操作出力値: -5.0～+105.0 %	上限動作、上下限動作の場合: 最大値 下限動作、範囲内動作の場合: 最小値	
28	EV II	イベント 1 設定値 (EV1) [下側] *2, *3	偏差: •入力 1 または差温入力に割り付けた場合 -(入力 1 の入カスパン)～+(入力 1 の入カスパン) •入力 2 に割り付けた場合 -(入力 2 の入カスパン)～+(入力 2 の入カスパン) •入力 2 の用途選択で 2 入力連携制御を選択した場合 -(連携入力の入カスパン)～+(連携入力の入カスパン) 入力値または設定値: •入力 1 に割り付けた場合 入力 1 の入力レンジ下限～入力 1 の入力レンジ上限 •入力 2 に割り付けた場合 入力 2 の入力レンジ下限～入力 2 の入力レンジ上限 •差温入力に割り付けた場合 -(入力 1 の入カスパン)～+(入力 1 の入カスパン) •入力 2 の用途選択で 2 入力連携制御を選択した場合 連携入力の入力レンジ下限～連携入力の入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	上下限動作の場合: 最小値 範囲内動作の場合: 最大値	

★ メモリーエリア対応データ

*1 イベント機能が有効な場合に表示します。

*2 イベント 1 が有効な場合に表示します。

*3 イベント 1 種類が上限・下限個別設定タイプの場合に表示します。

次ページに続く

前ページの続き

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
29	EV2	イベント2設定値 (EV2) ^{*1} イベント2設定値 (EV2) [上側] ^{*1, *2} ★	イベント1設定値 (EV1)、イベント1設定値 (EV1) [上側] と同じ		
30	EV2'	イベント2設定値 (EV2') [下側] ^{*1, *2} ★	イベント1設定値 (EV1') [下側] と同じ		
31	EV3	イベント3設定値 (EV3) ^{*3} イベント3設定値 (EV3) [上側] ^{*3, *4} ★	イベント1設定値 (EV1)、イベント1設定値 (EV1) [上側] と同じ		
32	EV3'	イベント3設定値 (EV3') [下側] ^{*3, *4} ★	イベント1設定値 (EV1') [下側] と同じ		
33	EV4	イベント4設定値 (EV4) ^{*5} イベント4設定値 (EV4) [上側] ^{*5, *6} ★	イベント1設定値 (EV1)、イベント1設定値 (EV1) [上側] と同じ		
34	EV4'	イベント4設定値 (EV4') [下側] ^{*5, *6} ★	イベント1設定値 (EV1') [下側] と同じ		

★ メモリーエリア対応データ

*1 イベント2が有効な場合に表示します。

*2 イベント2種類が上限・下限個別設定タイプの場合に表示します。

*3 イベント3が有効な場合に表示します。

*4 イベント3種類が上限・下限個別設定タイプの場合に表示します。

*5 イベント4が有効な場合に表示します。

*6 イベント4種類が上限・下限個別設定タイプの場合に表示します。

3.7.3 パラメータグループ No. 51: 入力1の制御 (IControl)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	PnS1	パラメータグループ No. 51	パラメータグループ No. 51 の最初のパラメータ	—	—
35	i. P	入力1の比例帯 [加熱側] ^{*1} ★	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00) ~ 入力1の入力スパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力1の入力スパンの 0.0 ~ 1000.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの 0.0 ~ 1000.0 %) 0 (0.0, 0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 ※入力1の制御動作が MC-(V)COS(R)による温度制御の場合 は、0(0.0, 0.00)は設定できません。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	
36	i. I	入力1の積分時間 [加熱側] ^{*1, *2} ★	0 ~ 3600 秒、0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0, 0.00): PD 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	240	
37	i. d	入力1の微分時間 [加熱側] ^{*1, *2} ★	0 ~ 3600 秒、0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0, 0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	60	

★ メモリーエリア対応データ

*1 入力1の制御動作が MC-(V)COS(R)による圧力制御以外の場合に表示します。

*2 同じメモリーエリアの入力1の比例帯 [加熱側] が 0 (0.0) 以外の場合に表示します。

次ページに続く

前ページの続き

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
38	<i>I. oHH</i>	入力1の二位置動作すきま 上側 *1、*3	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00) ~ 入力1の入力スパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力1の入力スパンの0.0 ~ 100.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの0.0 ~ 100.0 %)	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1	
39	<i>I. oHL</i>	入力1の二位置動作すきま 下側 *1、*3	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00) ~ 入力1の入力スパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力1の入力スパンの0.0 ~ 100.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの0.0 ~ 100.0 %)	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1	
40	<i>I. RPF</i>	入力1の制御応答パラメータ *1 ★	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD動作時は無効]	PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2	
41	<i>I.PACT</i>	入力1のプロアクティブ強度 *1、*2、*4 ★	0 ~ 4 0: 機能なし	2	
42	<i>I. MR</i>	入力1のマニュアルリセット *1、*5 ★	-100.0 ~ +100.0 %	0.0	
43	<i>I. FF</i>	入力1のFF量 *1、*2、*4、*6 ★	-100.0 ~ +100.0 %	0.0	
44	<i>I. oLH</i>	入力1の出カリミッター上限 [加熱側] ★	入力1の出カリミッター下限 [加熱側] ~ 105.0 %	105.0	
45	<i>I. oLL</i>	入力1の出カリミッター下限 [加熱側] ★	-5.0 % ~ 入力1の出カリミッター上限 [加熱側]	-5.0	
46	<i>I.MCdb</i>	入力1の不感帯 *7 ★	0 ~ 入力1の入力スパンの10% [小数点位置は、入力1のバルブ係数 F の設定による]	別表1参照	

★ メモリーエリア対応データ

*1 入力1の制御動作が MC-(V)COS(R)による圧力制御以外の場合に表示します。

*2 同じメモリーエリアの入力1の比例帯 [加熱側] が 0 (0.0) 以外の場合に表示します。

*3 いずれかのメモリーエリアの入力1の比例帯 [加熱側] が 0 (0.0) の場合に表示します。(メモリーエリア共通の設定)

*4 同じメモリーエリアの入力1の積分時間 [加熱側] が 0 (0.0、0.00) 以外の場合に表示します。

*5 同じメモリーエリアの入力1の積分時間 [加熱側] が 0 (0.0、0.00) の場合に表示します。

*6 ボトム抑制機能が有効な場合に表示します。

*7 入力1の制御動作が MC-(V)COS(R)による圧力制御の場合に表示します。

別表1 不感帯の出荷値

制御動作*	バルブ係数 F (圧力単位)									
	0	1	2	3	4	10	11	12	13	14
3	0.03	0.03	0.4	3	0.003	—	—	—	—	—
4	0.04	0.04	0.4	4	0.004	—	—	—	—	—
5	0.10	0.10	1.5	10	0.010	—	—	—	—	—
6	0.10	0.10	1.5	10	0.010	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	7	10	0.3	0.14	1

* ファンクションブロック No. 51: 入力1の制御 (*I. ConF*)で設定する制御動作の設定値
入力2の場合は、ファンクションブロック No. 52: 入力2の制御 (*I. ConF*)

3.7.4 パラメーターグループ No. 52: 入力 2 の制御 (2[onF])

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Pn52</i>	パラメーターグループ No. 52 *1	パラメーターグループ No. 51 の最初のパラメーター	—	—
47	<i>2. P</i>	入力 2 の比例帯 *1, *2 ★	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00) ~ 入力 2 の入力スパン (単位: °C [°F]) (2 入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力 2 の入力スパンの 0.0 ~ 1000.0 % (2 入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの 0.0 ~ 1000.0 %) 0 (0.0, 0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 ※入力 2 の制御動作が MC-(V)COS(R) による温度制御の場合 は、0(0.0, 0.00) は設定できません。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	
48	<i>2. I</i>	入力 2 の積分時間 *1, *2, *3 ★	0 ~ 3600 秒, 0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0, 0.00): PD 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	240	
49	<i>2. d</i>	入力 2 の微分時間 *1, *2, *3 ★	0 ~ 3600 秒, 0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0, 0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	60	
50	<i>2. oHH</i>	入力 2 の二位置動作すきま 上側 *1, *2, *4	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00) ~ 入力 2 の入力スパン (単位: °C [°F]) (2 入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力 2 の入力スパンの 0.0 ~ 100.0 % (2 入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの 0.0 ~ 100.0 %)	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1	
51	<i>2. oHL</i>	入力 2 の二位置動作すきま 下側 *1, *2, *4	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00) ~ 入力 2 の入力スパン (単位: °C [°F]) (2 入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力 2 の入力スパンの 0.0 ~ 100.0 % (2 入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの 0.0 ~ 100.0 %)	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1	
52	<i>2. RPF</i>	入力 2 の制御応答パラメーター *1, *2 ★	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効]	0	
53	<i>2. PACT</i>	入力 2 のプロアクティブ強度 *1, *2, *3, *5 ★	0 ~ 4 0: 機能なし	2	
54	<i>2. MR</i>	入力 2 のマニュアルリセット *1, *2, *6 ★	-100.0 ~ +100.0 %	0.0	
55	<i>2. FF</i>	入力 2 の FF 量 *1, *2, *3, *5, *7 ★	-100.0 ~ +100.0 %	0.0	
56	<i>2. oLH</i>	入力 2 の出力リミッター上限 *1 ★	入力 2 の出力リミッター下限 ~ 105.0 %	105.0	
57	<i>2. oLL</i>	入力 2 の出力リミッター下限 *1 ★	-5.0 % ~ 入力 2 の出力リミッター上限	-5.0	
58	<i>2. MCdb</i>	入力 2 の不感帯 *1, *8 ★	0 ~ 入力 2 の入力スパンの 10 % [小数点位置は、入力 2 のバルブ係数 F の設定による]	別表 1 参照	

★ メモリーエリア対応データ

*1 入力 2 の用途選択で「2 ループ制御 / 差温制御」または「カスケード制御」を選択したときに表示します。

*2 入力 2 の制御動作が MC-(V)COS(R) による圧力制御以外の場合に表示します。

*3 同じメモリーエリアの入力 2 の比例帯 [加熱側] が 0 (0.0) 以外の場合に表示します。

*4 いずれかのメモリーエリアの入力 2 の比例帯 [加熱側] が 0 (0.0) の場合に表示します。(メモリーエリア共通の設定)

*5 同じメモリーエリアの入力 2 の積分時間 [加熱側] が 0 (0.0, 0.00) 以外の場合に表示します。

*6 同じメモリーエリアの入力 2 の積分時間 [加熱側] が 0 (0.0, 0.00) の場合に表示します。

*7 ボトム抑制機能が有効な場合に表示します。

*8 入力 2 の制御動作が MC-(V)COS(R) による圧力制御の場合に表示します。

3.7.5 パラメーターグループ No. 56: 入力1の冷却制御 (I_{cool})

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Pn56</i>	パラメーターグループ No. 56 *1	パラメーターグループ No. 56 の最初のパラメーター	—	—
59	<i>I Pc</i>	入力1の比例帯 [冷却側] *1, *2	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1, 0.01) ~ 入力1の入力スパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 1 ~ 連携入力の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力1の入力スパンの0.1 ~ 1000.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの0.1 ~ 1000.0 %)	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	
60	<i>I Ic</i>	入力1の積分時間 [冷却側] *1, *2	0 ~ 3600 秒、0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0, 0.00): PD 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	240	
61	<i>I dc</i>	入力1の微分時間 [冷却側] *1, *2	0 ~ 3600 秒、0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0, 0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	60	
62	<i>I db</i>	入力1の オーバーラップ / デッドバンド *1	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: -(入力1の入力スパン) ~ +(入力1の入力スパン) 〔2入力連携制御時: -(連携入力の入力スパン) ~ +(連携入力の入力スパン) 〕 (単位: °C [°F]) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力1の入力スパンの-100.0 ~ +100.0 % 〔2入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの-100.0 ~ +100.0 % 〕 マイナス (-) 設定でオーバーラップになります。オーバーラップ範囲は、比例帯の範囲内となります。	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 0.0	
63	<i>I oLHc</i>	入力1の 出力リミッター上限 [冷却側] *1	入力1の出力リミッター下限 [冷却側] ~ 105.0 %	105.0	
64	<i>I oLLc</i>	入力1の 出力リミッター下限 [冷却側] *1	-5.0 % ~ 入力1の出力リミッター上限 [冷却側]	-5.0	

★ メモリーエリア対応データ

*1 入力1の制御動作が加熱冷却PID制御の場合に表示します。

*2 同じメモリーエリアの入力1の比例帯 [加熱側] が0 (0.0) 以外の場合に表示します。

3.7.6 パラメーターグループ No. 70: メモリーエリア機能 (A-ER)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Pn70</i>	パラメーターグループ No. 70	パラメーターグループ No. 70 の最初のパラメーター	—	—
65	<i>rRGR</i>	エリア切り換えのトリガー 選択	0 ~ 63 0: 割り付けなし +1: イベント 1 +2: イベント 2 +4: イベント 3 +8: イベント 4 +16: デジタル入力1 (DI1) クローズエッジ +32: デジタル入力1 (DI1) オープンエッジ 複数を選擇する場合は、それぞれの値を加算します	0	

★ メモリーエリア対応データ

次ページに続く

前ページの続き

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
66	RSF	エリアソーク時間 ★	0時間00分00秒～9時間59分59秒 0時間00分～99時間59分 0分00秒～199分59秒 [時間単位は、ソーク時間単位設定による]	0:00 (0分00秒)	
67	LNKA	リンク先エリア番号 ★	0～16 0: リンクなし	0	
68	ISFFU	入力1のソフトスタート時間上昇 ^{*1} ★	0時間00分～99時間59分 0分00秒～199分59秒 [時間単位は、ソフトスタート時間単位設定による]	0:00 (0分00秒)	
69	ISFFd	入力1のソフトスタート時間下降 ^{*1} ★	0時間00分～99時間59分 0分00秒～199分59秒 [時間単位は、ソフトスタート時間単位設定による]	0:00 (0分00秒)	
70	ISVRU	入力1の設定変化率リミッター上昇 ^{*2} ★	0～入力1の入カスパン (2入力連携制御時: 0～連携入力の入カスパン) 0: 機能なし [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
71	ISVRd	入力1の設定変化率リミッター下降 ^{*2} ★	0～入力1の入カスパン (2入力連携制御時: 0～連携入力の入カスパン) 0: 機能なし [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
72	IA/MA	入力1のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択 ^{*3} ★	0: 切り換えなし 1: オートモード (バンプレス) 2: オートモード (バンプ) 3: マニュアルモード (バンプレス) 4: マニュアルモード (バンプ)	0	
73	I.MVA	入力1のエリア切り換え時の操作用出力値 ^{*3} ★	加熱冷却PID制御の場合: -105.0～+105.0 % その他の制御の場合: -5.0～+105.0 % [入力1のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択で2または4 (バンプ)を設定しているとき]	加熱冷却PID制御: 0.0 その他の制御: -5.0	
74	2SFFU	入力2のソフトスタート時間上昇 ^{*4} ★	0時間00分～99時間59分 0分00秒～199分59秒 [時間単位は、ソフトスタート時間単位設定による]	0:00 (0分00秒)	
75	2SFFd	入力2のソフトスタート時間下降 ^{*4} ★	0時間00分～99時間59分 0分00秒～199分59秒 [時間単位は、ソフトスタート時間単位設定による]	0:00 (0分00秒)	
76	2SVRU	入力2の設定変化率リミッター上昇 ^{*5} ★	0～入力2の入カスパン 0: 機能なし [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
77	2SVRd	入力2の設定変化率リミッター下降 ^{*5} ★	0～入力2の入カスパン 0: 機能なし [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
78	2A/MA	入力2のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択 ^{*6} ★	0: 切り換えなし 1: オートモード (バンプレス) 2: オートモード (バンプ) 3: マニュアルモード (バンプレス) 4: マニュアルモード (バンプ)	0	
79	2.MVA	入力2のエリア切り換え時の操作用出力値 ^{*6} ★	-5.0～+105.0 % [入力2のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択で2または4 (バンプ)を設定しているとき]	-5.0	

★ メモリーエリア対応データ

- *1 ファンクションブロック No. 70: メモリーエリア機能 (R-ER)の「ソフトスタート/設定変化率リミッター選択」で、「ソフトスタート」を選択したときに表示します。
- *2 ファンクションブロック No. 70: メモリーエリア機能 (R-ER)の「ソフトスタート/設定変化率リミッター選択」で、「設定変化率リミッター」を選択したときに表示します。
- *3 入力1の制御動作選択で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を選択したときに表示します。
- *4 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」または「カスケード制御」を選択し、かつファンクションブロック No. 70: メモリーエリア機能 (R-ER)の「ソフトスタート/設定変化率リミッター選択」で、「ソフトスタート」を選択したときに表示します。
- *5 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」または「カスケード制御」を選択し、かつファンクションブロック No. 70: メモリーエリア機能 (R-ER)の「ソフトスタート/設定変化率リミッター選択」で、「設定変化率リミッター」を選択したときに表示します。
- *6 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択し、かつ、入力2の制御動作選択でMC-(V)COS(R)による圧力制御以外を選択したときに表示します。

次ページに続く

前ページの続き

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
80	R/LA	エリア切り換え時のリモート/ローカル選択 *1 ★	<ul style="list-style-type: none"> •入力2の用途選択で「リモート設定入力」を選択したとき *2 0: 切り換えなし 1: ローカルモード 2: リモートモード •入力2の用途選択で「カスケード制御」を選択したとき *3 0: 切り換えなし 1: シングル制御 2: カスケード制御 •入力2の用途選択で「2入力連携制御」を選択したとき *4 0: 切り換えなし 1: 入力1 2: 入力2 •入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択したとき *5 0: 切り換えなし 1: 2ループ制御 2: 差温制御 	0	

★ メモリーエリア対応データ

- *1 入力2の用途選択で「リモート設定入力」、「カスケード制御」、「2入力連携制御」または「2ループ制御/差温制御」のいずれかを選択し、かつ、2ループ制御の場合は、入力1と入力2の両方の制御動作選択がPID制御または過熱冷却PID制御を選択したときに表示します。
- *2 入力2の用途選択で「リモート設定入力」を選択したときに表示します。
- *3 入力2の用途選択で「カスケード制御」を選択したときに表示します。
- *4 入力2の用途選択で「2入力連携制御」を選択したときに表示します。
- *5 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択し、かつ、2ループ制御のときは入力1および入力2の制御動作選択がPID制御または過熱冷却PID制御のときに表示します。

3.8 セットアップ設定モード [G]

3.8.1 設定グループ No. 10: 表示 (dSP)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	Sn10	設定グループ No. 10	設定グループ No. 10 の最初のパラメーター	—	—
81	PV CY	表示更新周期	1: 50 ms * 5: 250 ms 9: 450 ms 2: 100 ms 6: 300 ms 10: 500 ms 3: 150 ms 7: 350 ms 4: 200 ms 8: 400 ms * カスケード制御および 2 ループ制御/差温制御の場合、 1 を指定しても表示更新周期は 100 ms となります。	1	

3.8.2 設定グループ No. 21: 入力 1 (I. InP)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	Sn21	設定グループ No. 21	設定グループ No. 21 の最初のパラメーター	—	—
82	I. Pb	入力 1 の PV バイアス	-(入力 1 の入力スパン)~+(入力 1 の入力スパン) 〔 2 入力連携制御時: -(連携入力の入力スパン)~+(連携入力の入力スパン) 〕 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
83	I. dF	入力 1 の PV デジタルフィルター	0.0~100.0 秒 0.0: 機能なし	0.0	
84	I. PR	入力 1 の PV レシオ	0.500~1.500	1.000	
85	I. PLC	入力 1 の PV 低入力カットオフ *1	入力 1 の入力スパンの 0.00~25.00 % (2 入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの 0.00~25.00 %)	0.00	

*1 入力 1 が電圧/電流入力で、開平演算機能が有効な場合に表示します。

3.8.3 設定グループ No. 22: 入力 2 (2. InP)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	Sn22	設定グループ No. 22 *1	設定グループ No. 22 の最初のパラメーター	—	—
86	2. Pb	入力 2 の PV バイアス *2 (RS バイアス) *3	入力 2 の PV バイアス -(入力 2 の入力スパン)~+(入力 2 の入力スパン) RS バイアス -(入力 1 の入力スパン)~+(入力 1 の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
87	2. dF	入力 2 の PV デジタルフィルター *2 (RS デジタルフィルター) *4	0.0~100.0 秒 0.0: 機能なし	0.0	
88	2. PR	入力 2 の PV レシオ *2 (RS レシオ) *5	入力 2 の PV レシオ 0.500~1.500 RS レシオ 0.001~9.999	1.000	
89	2. PLC	入力 2 の PV 低入力カットオフ *6	入力 2 の入力スパンの 0.00~25.00 % (2 入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの 0.00~25.00 %)	0.00	

*1 入力 2 の用途選択が「機能なし」の場合は表示しません。

*2 入力 2 の用途選択が「機能なし」の場合は表示しません。

*3 入力 2 の用途選択で「リモート設定入力」を選択したときは RS バイアスとして表示します。

*4 入力 2 の用途選択で「リモート設定入力」を選択したときは RS デジタルフィルターとして表示します。

*5 入力 2 の用途選択で「リモート設定入力」を選択したときは RS レシオとして表示します。

*6 入力 2 が電圧/電流入力で、開平演算機能が有効な場合に表示します。ただし、入力 2 の用途選択が「機能なし」または「リモート設定入力」の場合は表示しません。

3.8.4 設定グループ No. 30: 出力 (OUT)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	Sn30	設定グループ No. 30	設定グループ No. 30 の最初のパラメーター	—	—
90	r3	OUT3 比例周期 *1	0.1~100.0 秒	2.0	
91	Mf3	OUT3 比例周期の最低 ON/OFF 時間 *1	0~1000 ms	0	

*1 ユニバーサル出力の種類選択が「電圧パルス出力」の場合に表示します。

3.8.5 設定グループ No. 51: 入力 1 の制御 (ICon)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	Sn51	設定グループ No. 51	設定グループ No. 51 の最初のパラメーター	—	—
92	I.MMV	入力 1 のマニュアル操作出力値	PID 制御: 入力 1 の出力リミッター下限 [加熱側] ~入力 1 の出力リミッター上限 [加熱側] 加熱冷却 PID 制御の場合 *1: -(入力 1 の出力リミッター上限 [冷却側]) ~+(入力 1 の出力リミッター上限 [加熱側]) MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御: (入力 1 の出力リミッター下限[加熱側]) ~ (「入力 1 の圧力 (温度) リミッターから計算した値」と「入力 1 の出力リミッター上限[加熱側]」の小さい方) ただし、STOP 時は(入力 1 の出力リミッター下限 [加熱側])~ (入力 1 の出力リミッター上限 [加熱側])	PID 制御、 MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御: -5.0 加熱冷却PID 制御: 0.0	
93	I.LEV1	入力 1 のレベル PID 設定 1 *2, *3	入力 1 の入力レンジ下限~入力 1 の入力レンジ上限 (2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ下限~連携入力の入力レンジ上限) [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力 1 の入力レンジ上限 (2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ上限)	
94	I.LEV2	入力 1 のレベル PID 設定 2 *2, *3	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	
95	I.LEV3	入力 1 のレベル PID 設定 3 *2, *3	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	
96	I.LEV4	入力 1 のレベル PID 設定 4 *2, *3	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	
97	I.LEV5	入力 1 のレベル PID 設定 5 *2, *3	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	
98	I.LEV6	入力 1 のレベル PID 設定 6 *2, *3	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	
99	I.LEV7	入力 1 のレベル PID 設定 7 *2, *3	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	入力 1 のレベル PID 設定 1 と同じ	

*1 加熱冷却 PID 制御のときは、データ範囲に下記の例外条件があります。

- (1) 入力 1 の出力リミッター上限 [冷却側] ≤ 0.0 % のとき
 - 入力 1 の出力リミッター下限 [加熱側] ≤ 0.0 % の場合: 0.0 % ~ +(入力 1 の出力リミッター上限 [加熱側])
 - 入力 1 の出力リミッター下限 [加熱側] > 0.0 % の場合: 入力 1 の出力リミッター下限 [加熱側] ~ 入力 1 の出力リミッター上限 [加熱側]
- (2) 入力 1 の出力リミッター上限 [加熱側] ≤ 0.0 % のとき
 - 入力 1 の出力リミッター下限 [冷却側] ≤ 0.0 % の場合: -(入力 1 の出力リミッター上限 [冷却側]) ~ 0.0 %
 - 入力 1 の出力リミッター下限 [冷却側] > 0.0 % の場合: -(入力 1 の出力リミッター上限 [冷却側]) ~ -(入力 1 の出力リミッター下限 [冷却側])
- (3) 入力 1 の出力リミッター上限 [冷却側] ≤ 0.0 %、かつ入力 1 の出力リミッター上限 [加熱側] ≤ 0.0 % のとき: 0.0 % (固定)

*2 入力 1 のレベル PID 動作ありで、かつ、入力 2 の用途選択で「カスケード制御」以外を選択し、かつ、「入力 1 の制御動作」が MC-(V)COS(R) による圧力制御以外の場合に表示します。

*3 入力 1 のレベル PID 設定 1~7 の値は、常に以下の関係を保ちます。
(入力 1 のレベル PID 設定 1) ≤ (入力 1 のレベル PID 設定 2) ≤ (入力 1 のレベル PID 設定 3) ≤ (入力 1 のレベル PID 設定 4) ≤ (入力 1 のレベル PID 設定 5) ≤ (入力 1 のレベル PID 設定 6) ≤ (入力 1 のレベル PID 設定 7)

3.8.6 設定グループ No. 52: 入力2の制御 (2CON)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	Sn52	設定グループ No. 52 *1	設定グループ No. 52 の最初のパラメーター	—	—
100	2.MMV	入力2のマニュアル操作出力値 *1	PID制御: 入力2の出力リミッター下限~入力2の出力リミッター上限 MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御: 入力2の出力リミッター下限~(「入力2の圧力(温度)リミッターから計算した値」と「入力2の出力リミッター上限」の小さい方) ただし、STOP時は(入力2の出力リミッター下限)~(入力2の出力リミッター上限)	-5.0	
101	2.LEV1	入力2のレベルPID設定1 *2, *3	入力2の入カレンジ下限~入力2の入カレンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力2の入カレンジ上限	
102	2.LEV2	入力2のレベルPID設定2 *2, *3	入力2のレベルPID設定1と同じ	入力2のレベルPID設定1と同じ	
103	2.LEV3	入力2のレベルPID設定3 *2, *3	入力2のレベルPID設定1と同じ	入力2のレベルPID設定1と同じ	
104	2.LEV4	入力2のレベルPID設定4 *2, *3	入力2のレベルPID設定1と同じ	入力2のレベルPID設定1と同じ	
105	2.LEV5	入力2のレベルPID設定5 *2, *3	入力2のレベルPID設定1と同じ	入力2のレベルPID設定1と同じ	
106	2.LEV6	入力2のレベルPID設定6 *2, *3	入力2のレベルPID設定1と同じ	入力2のレベルPID設定1と同じ	
107	2.LEV7	入力2のレベルPID設定7 *2, *3	入力2のレベルPID設定1と同じ	入力2のレベルPID設定1と同じ	

*1 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択したときに表示します。

*2 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択し、入力2のレベルPID動作ありで、かつ、「入力2の制御動作」がMC-(V)COS(R)による圧力制御以外のときに表示します。

*3 入力2のレベルPID設定1~7の値は、常に以下の関係を保ちます。
(入力2のレベルPID設定1) ≤ (入力2のレベルPID設定2) ≤ (入力2のレベルPID設定3) ≤ (入力2のレベルPID設定4) ≤ (入力2のレベルPID設定5) ≤ (入力2のレベルPID設定6) ≤ (入力2のレベルPID設定7)

3.8.7 設定グループ No. 53: 入力1のチューニング (1FUN)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	Sn53	設定グループ No. 53 *1	設定グループ No. 53 の最初のパラメーター	—	—
108	1.AFB	入力1のATバイアス *1	-(入力1の入カスパン)~+(入力1の入カスパン) 〔2入力連携制御時: -(連携入力の入カスパン)~+(連携入力の入カスパン)〕 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
109	1.AFTM	入力1のAT残り時間モニター *1	0時間00分~48時間00分	—	—
110	1.FUNE	入力1のAT/ST状態モニター *1	0: AT/ST終了 1: AT実行中 2: ST実行中 -1: 設定変更による中止 -2: 入力異常による中止 -3: タイムアウトによる中止 -4: 定数算出異常による中止	—	—

*1 「入力1の制御動作」がMC-(V)COS(R)による圧力制御以外のときに表示します。

3.8.8 設定グループ No. 54: 入力 2 のチューニング (2FUNE)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	5n54	設定グループ No. 54 *1	設定グループ No. 54 の最初のパラメーター	—	—
111	2.Afb	入力 2 の AT バイアス *1	-(入力 2 の入力スパン)~+(入力 2 の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
112	2.AFTM	入力 2 の AT 残り時間モニター *2	0 時間 00 分~48 時間 00 分	—	—
113	2.FUNE	入力 2 の AT/ST 状態モニター *2	0: AT/ST 終了 1: AT 実行中 2: ST 実行中 -1: 設定変更による中止 -2: 入力異常による中止 -3: タイムアウトによる中止 -4: 定数算出異常による中止	—	—

*1 入力 2 の用途選択で「2 ループ制御/差温制御」、または、「カスケード制御」を選択し、かつ、「入力 2 の制御動作」が MC-(V)COS(R)による圧力制御以外のときに表示します。

*2 入力 2 の用途選択で「2 ループ制御/差温制御」を選択し、かつ、「入力 2 の制御動作」が MC-(V)COS(R)による圧力制御以外のときに表示します。

3.8.9 設定グループ No. 57: プロアクティブ (PACF)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	5n57	設定グループ No. 57 *1	設定グループ No. 57 の最初のパラメーター	—	—
114	FF5f	FF 量学習 *2	0~3 0: 学習なし +1: 入力 1 の学習 +2: 入力 2 の学習 複数を選擇する場合は、それぞれの値を加算します	0	
115	1.ExdU	入力 1 の外乱判断点 *3	-(入力 1 の入力スパン)~+(入力 1 の入力スパン) 〔 2 入力連携制御時: -(連携入力の入力スパン)~+(連携入力の入力スパン) 〕 [小数点位置は、小数点位置設定による]	-1	
116	2.ExdU	入力 2 の外乱判断点 *4	-(入力 2 の入力スパン)~+(入力 2 の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による]	-1	

*1 「入力 1 の制御動作」または「入力 2 の制御動作」が MC-(V)COS(R)による圧力制御以外のときに表示します。

*2 ボトム抑制機能が有効な場合で、かつ、(「入力 1 の制御動作」が MC-(V)COS(R)による圧力制御以外、または、(「入力 2 の用途選択」で「2 ループ制御/差温制御」を選択し、かつ、「入力 2 の制御動作」が MC-(V)COS(R)による圧力制御以外)のときに表示します。

*3 「入力 1 の制御動作」が MC-(V)COS(R)による圧力制御以外のときに表示します。

*4 「入力 2 の用途選択」で「2 ループ制御/差温制御」または「カスケード制御」を選択し、かつ、「入力 2 の制御動作」が MC-(V)COS(R)による圧力制御以外のときに表示します。

3.8.10 設定グループ No. 58: 2入力機能 (2PH)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Sn58</i>	設定グループ No. 58 *1, *2, *3	設定グループ No. 58 の最初のパラメーター	—	—
117	<i>MAS.P</i>	カスケード_比例帯 (マスター側) *1, *3	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1, 0.01) ~ 入力 1 の入カスパン (単位: °C [°F]) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力 1 の入カスパンの 0.1 ~ 1000.0 %	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	
118	<i>MAS.I</i>	カスケード_積分時間 (マスター側) *1, *3	1 ~ 3600 秒、0.1 ~ 3600.0 秒または 0.01 ~ 360.00 秒 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	240	
119	<i>MAS.D</i>	カスケード_微分時間 (マスター側) *1, *3	0 ~ 3600 秒、0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0, 0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	60	
120	<i>SLV.P</i>	カスケード_比例帯 (スレーブ側) *1, *3	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1, 0.01) ~ 入力 2 の入カスパン (単位: °C [°F]) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力 2 の入カスパンの 0.1 ~ 1000.0 %	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	
121	<i>SLV.I</i>	カスケード_積分時間 (スレーブ側) *1, *3	1 ~ 3600 秒、0.1 ~ 3600.0 秒または 0.01 ~ 360.00 秒 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	240	
122	<i>SLV.D</i>	カスケード_微分時間 (スレーブ側) *1, *3	0 ~ 3600 秒、0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0, 0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	60	
123	<i>C.DF</i>	カスケード_デジタルフイルター *1, *3	0.0 ~ 100.0 秒 0.0: 機能なし	10.0	
124	<i>C.SCH</i>	カスケード_スケール上限 *1, *3	カスケード_スケール下限 ~ 入力 2 の設定リミッター上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力 2 の 設定リミッター 上限	
125	<i>C.SCL</i>	カスケード_スケール下限 *1, *3	入力 2 の設定リミッター下限 ~ カスケード_スケール上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力 2 の 設定リミッター 下限	
126	<i>2PV.LV</i>	2入力連携PV切り換えレベル *2, *3	入力 1 の入力レンジ下限 ~ 入力 1 の入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力 1 の 入力レンジ上限	
127	<i>2PV.TM</i>	2入力連携PV切り換え時間 *2, *3	0.0 ~ 100.0 秒	0.0	

*1 入力 2 の用途選択で「カスケード制御」を選択した場合に表示します。

*2 入力 2 の用途選択で「2入力連携制御」を選択した場合に表示します。

*3 入力 1 の制御動作、および、入力 2 の制御動作が、MC-(V)COS(R)による圧力および温度制御ではない場合に表示します。

3.8.11 設定グループ No. 59: 入力1のMC-COS(R)/MC-VCOS(R)圧力制御 (1nCCn)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	5n59	設定グループ No. 59	設定グループ No. 59 の最初のパラメーター	—	—
128	1.0SP	入力1のオーバーシュート防止機能 *1	0: しない 1: する	0	

*1 「入力1の制御動作」が3~7: MC-(V)COS(R)圧力制御または9: MC-VCOS(R)圧力制御のときに表示します。

3.8.12 設定グループ No. 60: 入力2のMC-COS(R)/MC-VCOS(R)圧力制御 (2nCCn)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	5n60	設定グループ No. 60	設定グループ No. 60 の最初のパラメーター	—	—
129	2.0SP	入力2のオーバーシュート防止機能 *1	0: しない 1: する	0	

*1 「入力2の用途選択」で「2ループ制御/差温制御」を選択し、かつ、「入力2の制御動作」が3~7: MC-COS(R)圧力制御または9: MC-VCOS(R)圧力制御のときに表示します。

3.8.13 設定グループ No. 91: システム (595)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	5n91	設定グループ No. 91	設定グループ No. 91 の最初のパラメーター	—	—
130	1.PHLd	入力1のピークホールドモニター	入力1の入カレンジ下限 - (入力1の入カスパンの5%) ~入力1の入カレンジ上限 + (入力1の入カスパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	—	—
131	1.bHLd	入力1のボトムホールドモニター	入力1の入カレンジ下限 - (入力1の入カスパンの5%) ~入力1の入カレンジ上限 + (入力1の入カスパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	—	—
132	1.HLdR	入力1のホールドリセット	HoLd: ホールド rESEf: リセット リセット後、自動的にホールド状態に戻ります	HoLd	—
133	2.PHLd	入力2のピークホールドモニター *1	入力2の入カレンジ下限 - (入力2の入カスパンの5%) ~入力2の入カレンジ上限 + (入力2の入カスパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	—	—
134	2.bHLd	入力2のボトムホールドモニター *1	入力2の入カレンジ下限 - (入力2の入カスパンの5%) ~入力2の入カレンジ上限 + (入力2の入カスパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	—	—
135	2.HLdR	入力2のホールドリセット *1	HoLd: ホールド rESEf: リセット リセット後、自動的にホールド状態に戻ります	HoLd	—

*1 入力2の用途選択で「カスケード制御」、「2入力連携制御」、「2ループ制御/差温制御」または「入力回路異常警報」のいずれかを選択したときに表示します。

3.9 エンジニアリングモード [H]



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、通常で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。

重要

エンジニアリングモードの設定を行うには、STOP (制御停止) にする必要があります。ただし、確認のみはRUN 状態でもできます。

3.9.1 ファンクションブロック No. 10: 表示 (dSP)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>F_n 10</i>	ファンクションブロック No. 10	ファンクションブロック No. 10の最初のパラメーター	—	—
136	<i>SPCH</i>	STOP 表示選択	0: 測定値 (PV) 表示器に表示 1: 設定値 (SV) 表示器に表示 2: 操作出力値 (MV) 表示器に表示	1	
137	<i>ALC</i>	ALM ランプ点灯条件	0~255 0: OFF +1: イベント 1 +2: イベント 2 +4: イベント 3 +8: イベント 4 +16: 入力 1 の入力異常上限 +32: 入力 1 の入力異常下限 +64: 入力 2 の入力異常上限 +128: 入力 2 の入力異常下限 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	15	
138	<i>d5oP</i>	入力異常時の PV 点滅表示	0: 入力異常時点滅する 1: 入力異常時点滅しない	0	
139	<i>1d5SV</i>	入力 1 の SV 表示 / 非表示	0: 非表示 1: 入力 1 の設定値 (SV) 表示	1	
140	<i>2d5SV</i>	入力 2 の SV 表示 / 非表示 *1	0: 非表示 1: 入力 2 の設定値 (SV) 表示	1	
141	<i>1d5MV</i>	入力 1 の MV 表示 / 非表示 *2	0: 非表示 1: 入力 1 の操作出力値 (MV) 表示 2: メモリーエリア運転経過時間表示 3: ソフトスタート時間表示	1	
142	<i>2d5MV</i>	入力 2 の MV 表示 / 非表示 *3	0: 非表示 1: 入力 2 の操作出力値 (MV) 表示 2: メモリーエリア運転経過時間表示 3: ソフトスタート時間表示	1	

*1 入力 2 の用途選択で「2 ループ制御 / 差温制御」または「カスケード制御」を選択したときに表示します。

*2 入力 2 の用途選択で「カスケード制御」を選択している場合は入力 2 側の設定も兼ねます。

*3 入力 2 の用途選択で「2 ループ制御 / 差温制御」を選択したときに表示します。

次ページに続く

前ページの続き

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
143	<i>d5.Mon</i>	モニターモード非表示選択	0~31 0: 非表示なし +1: リモート設定入力値モニター +2: 操作出力値 (MV) モニター +4: 総合イベント状態 +8: メモリーエリア運転経過時間 +16: ソフトスタート時間 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0	
144	<i>d5.Mod</i>	運転切り換えモード非表示選択	0~63 0: 非表示なし +1: RUN/STOP 切り換え +2: オートチューニング (AT) +4: スタートアップチューニング (ST) +8: オート/マニュアル切り換え +16: リモート/ローカル切り換え (カスケードモード切り換え、2入力連携 PV 切り換え、 2ループ制御/差温制御切り換え) +32: 制御エリア内部 (ローカル)/外部 (エクスターナル) 切り換え 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0	

3.9.2 ファンクションブロック No. 11: キー操作 (KEY)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Fn 11</i>	ファンクションブロック No. 11	ファンクションブロック No. 11 の最初のパラメーター	—	—
145	<i>SEfKY</i>	データ確定方式選択	0: SET 方式 SET キーで設定値 (SV) を確定する 1: ダイレクト方式 SET キーなしで設定値 (SV) を確定する	0	
146	<i>FNfKY</i>	FUNC キー割り付け	0: 機能なし 1: RUN/STOP 切り換え 2: オートチューニング (AT) (入力 1、2 共通) 3: 入力 1 のオートチューニング (AT) 4: 入力 2 のオートチューニング (AT) 5: オート/マニュアル切り換え (入力 1、2 共通) 6: 入力 1 のオート/マニュアル切り換え 7: 入力 2 のオート/マニュアル切り換え 8: リモート/ローカル切り換え (カスケードモード切り換え、2入力連携 PV 切り換え、 2ループ制御/差温制御切り換え) 9: 制御エリア内部 (ローカル)/外部 (エクスターナル) 切り換え 10: インターロック解除 11: ホールドリセット (入力 1、2 共通) 12: 入力 1 のホールドリセット 13: 入力 2 のホールドリセット 14: 設定データアンロック/ロック切り換え 15: エリアジャンプ 16: パラメーター設定モード循環表示	1	
147	<i>FNfYP</i>	FUNC キー操作選択	0: 1 回押し操作 FUNC キーを押すと「FUNC キー割り付け」で設定した機能が動作する 1: 長押し操作 FUNC キーを押し続けると「FUNC キー割り付け」で設定した機能が動作する	0	

3.9.3 ファンクションブロック No. 21: 入力 1 (I1nP)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Fn21</i>	ファンクションブロック No. 21	ファンクションブロック No. 21 の最初のパラメーター	—	—
148	<i>I1nP</i>	入力 1 の入力種類	0: 熱電対 K 1: 熱電対 J 2: 熱電対 R 3: 熱電対 S 4: 熱電対 B 5: 熱電対 E 6: 熱電対 N 7: 熱電対 T 8: 熱電対 W5Re/W26Re 9: 熱電対 PLII 10: 熱電対 U 11: 熱電対 L 12: 熱電対 PR40-20 13: 測温抵抗体 Pt100 14: 測温抵抗体 JPt100 15: 電流 DC 0~20 mA 16: 電流 DC 4~20 mA 17: 電圧 DC 0~10 V 18: 電圧 DC 0~5 V 19: 電圧 DC 1~5 V 20: 電圧 DC 0~1 V 21: 電圧 DC -10~+10 V 22: 電圧 DC -5~+5 V 23: 電圧 DC 0~100 mV 24: 電圧 DC 0~10 mV ・「入力 1 の制御動作」が MC-(V)COS(R) による圧力制御の場合は、15~24	注文時に指定した型式コードに従う	
149	<i>IUNI r</i>	入力 1 の表示単位 *1	0: °C 1: °F	注文時に指定した型式コードに従う	
150	<i>IPGdP</i>	入力 1 の小数点位置	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁 3: 小数点以下 3 桁 4: 小数点以下 4 桁 熱電対 (TC) 入力: W5Re/W26Re、PR40-20: 0 (固定) 以外の熱電対: 0~1 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0~2 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 0~4 2 入力連携制御時: 入力 1 と入力 2 の小数点位置設定で小さい方の値を採用	注文時に指定した型式コードに従う ただし、V/I 入力 で未指定の場合: 1	
151	<i>IPGSH</i>	入力 1 の入力レンジ上限	(入力 1 の入力レンジ下限 + 1 digit) ~ 入力 1 の入力レンジ最大値 [小数点位置は、小数点位置設定による] 入力 1 の制御動作に 3~7 (MC-(V)COS(R) 圧力制御) を設定した場合、本パラメーターの設定値は、入力 1 のバルブ係数 F で選択した圧力単位で入力してください。	注文時に指定した型式コードに従う ただし、V/I 入力 で未指定の場合: 100.0	
152	<i>IPGSL</i>	入力 1 の入力レンジ下限	入力 1 の入力レンジ最小値 ~ (入力 1 の入力レンジ上限 - 1 digit) [小数点位置は、小数点位置設定による] 入力 1 の制御動作に 3~7 (MC-(V)COS(R) 圧力制御) を設定した場合、本パラメーターの設定値は、入力 1 のバルブ係数 F で選択した圧力単位で入力してください。	注文時に指定した型式コードに従う ただし、V/I 入力 で未指定の場合: 0.0	
153	<i>I.PoV</i>	入力 1 の入力異常判断点 上限	入力 1 の入力異常判断点下限 ~ 入力 1 の入力レンジ上限 + (入力 1 の入力スパンの 5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力 1 の 入力レンジ上限 + (入力 1 の入力 スパンの 5%)	
154	<i>I.PUN</i>	入力 1 の入力異常判断点 下限	入力 1 の入力レンジ下限 - (入力 1 の入力スパンの 5%) * ~ 入力 1 の入力異常判断点上限 [小数点位置は、小数点位置設定による] * 入力 1 の種類が RTD 入力 のとき、下限値は約 2 Ω 相当の値になります。 (Pt100: -245.5 °C [-409.8 °F]、JPt100: -237.6 °C [-395.7 °F])	入力 1 の 入力レンジ下限 - (入力 1 の入力 スパンの 5%)	
155	<i>IFCJC</i>	入力 1 の温度補償演算 *2	0: 温度補償演算なし 1: 温度補償演算あり	1	
156	<i>I.boS</i>	入力 1 のバーンアウト方向 *3	0: アップスケール 1: ダウンスケール	0	
157	<i>I.SQR</i>	入力 1 の開平演算 *4	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0	
158	<i>I.INV</i>	入力 1 の反転入力 *4	0: 反転しない 1: 反転する	0	

*1 入力 1 の入力種類が熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力 の場合に表示します。

*2 入力 1 の入力種類が熱電対 (TC) 入力 の場合に表示します。

*3 入力 1 の入力種類が熱電対 (TC) 入力 および 低電圧入力 (DC 0~100 mV、DC 0~10 mV) で、かつ、「入力 1 の制御動作」が MC-(V)COS(R) による圧力制御以外の場合に表示します。

*4 入力 1 が電圧 (V) / 電流 (I) 入力 で、かつ、「入力 1 の制御動作」が PID 制御または 過熱冷却 PID 制御 の場合に表示します。

3.9.4 ファンクションブロック No. 22: 入力 2 (2.1nF)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>F_{n22}</i>	ファンクションブロック No. 22 ^{*1}	ファンクションブロック No. 22 の最初のパラメーター	—	—
159	<i>2.1nF</i>	入力 2 の入力種類 ^{*1}	0: 熱電対 K 1: 熱電対 J 2: 熱電対 R 3: 熱電対 S 4: 熱電対 B 5: 熱電対 E 6: 熱電対 N 7: 熱電対 T 8: 熱電対 W5Re/W26Re 9: 熱電対 PLII 10: 熱電対 U 11: 熱電対 L 12: 熱電対 PR40-20 13: 測温抵抗体 Pt100 14: 測温抵抗体 JPt100 15: 電流 DC 0~20 mA 16: 電流 DC 4~20 mA 17: 電圧 DC 0~10 V 18: 電圧 DC 0~5 V 19: 電圧 DC 1~5 V 20: 電圧 DC 0~1 V 21: 電圧 DC -10~+10 V 22: 電圧 DC -5~+5 V 23: 電圧 DC 0~100 mV 24: 電圧 DC 0~10 mV ・リモート設定入力を選択し、「入力 1 の制御動作」が MC-(V)COS(R)による圧力制御のとき: 15~24 ・測定入力 2 を選択し、「入力 2 の制御動作」が MC-(V)COS(R)による圧力制御のとき: 15~24	入力 1 の入力種類と同じ	
160	<i>2UNI F</i>	入力 2 の表示単位 ^{*1, *2, *3}	0: °C 1: °F	入力 1 の表示単位と同じ	
161	<i>2PGDP</i>	入力 2 の小数点位置 ^{*1, *3}	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 熱電対 (TC) 入力: W5Re/W26Re, PR40-20: 0 (固定) 上記以外の熱電対: 0~1 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0~2 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 0~4	入力 1 の小数点位置設定と同じ	
162	<i>2PGSH</i>	入力 2 の入力レンジ上限 ^{*1}	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力および電圧 (V) / 電流 (I) 入力 (リモート設定入力以外の場合): (入力 2 の入力レンジ下限 + 1 digit) ~入力 2 の入力レンジ最大値 電圧 (V) / 電流 (I) 入力 (リモート設定入力の場合): (入力 2 の入力レンジ下限 + 1 digit) ~入力 1 の入力レンジ最大値 [小数点位置は、小数点位置設定による] 入力 2 の制御動作に 3~7 (MC-(V)COS(R)圧力制御) を設定した場合、本パラメーターの設定値は、入力 2 のバルブ係数 F で選択した圧力単位で入力してください。	入力 1 の入力レンジ上限と同じ	
163	<i>2PGSL</i>	入力 2 の入力レンジ下限 ^{*1}	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力および電圧 (V) / 電流 (I) 入力 (リモート設定入力以外の場合): 入力 2 の入力レンジ最小値 ~ (入力 2 の入力レンジ上限 - 1 digit) 電圧 (V) / 電流 (I) 入力 (リモート設定入力の場合): 入力 1 の入力レンジ最小値 ~ (入力 2 の入力レンジ上限 - 1 digit) [小数点位置は、小数点位置設定による] 入力 2 の制御動作に 3~7 (MC-(V)COS(R)圧力制御) を設定した場合、本パラメーターの設定値は、入力 2 のバルブ係数 F で選択した圧力単位で入力してください。	入力 1 の入力レンジ下限と同じ	

*1 入力 2 の用途選択が「機能なし」以外の場合に表示します。

*2 入力 2 が熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力の場合に表示します。

*3 リモート設定入力および 2 入力連携制御の場合は、設定できなくなります。

次ページに続く

前ページの続き

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
164	2. P _{OV}	入力2の入力異常判断点上限 *1	入力2の入力異常判断点下限 ~入力2の入力レンジ上限 + (入力2の入力スパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力2の 入力レンジ上限 + (入力2の入力 スパンの5%)	
165	2. P _{UN}	入力2の入力異常判断点下限 *1	入力2の入力レンジ下限 - (入力2の入力スパンの5%) * ~入力2の入力異常判断点上限 [小数点位置は、小数点位置設定による] * 入力2の種類がRTD入力するとき、下限値は約2Ω相当の 値になります。 (Pt100: -245.5°C [-409.8°F], JPt100: -237.6°C [-395.7°F])	入力2の 入力レンジ下限 - (入力2の入力 スパンの5%)	
166	2. F _{CC}	入力2の温度補償演算 *2、*3	0: 温度補償演算なし 1: 温度補償演算あり	1	
167	2. b _{OS}	入力2のバーンアウト方向 *2、*4、*6、*7	0: アップスケール 1: ダウンスケール	0	
168	2. S _{OR}	入力2の開平演算 *1、*5、*8	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0	
169	2. I _{NV}	入力2の反転入力 *1、*5、*8	0: 反転しない 1: 反転する	0	

*1 「入力2の用途選択」が「機能なし」および「リモート設定入力」以外の場合に表示します。

*2 「入力2の用途選択」が「機能なし」以外の場合に表示します。

*3 入力2が熱電対 (TC) 入力の場合に表示します。

*4 入力2の入力種類が熱電対 (TC) 入力および低電圧入力 (DC 0~100 mV、DC 0~10 mV) の場合に表示します。

*5 「入力2の制御動作」がPID制御(0~1)、かつ、入力2が電圧 (V) / 電流 (I) 入力の場合に表示します。

*6 「入力2の用途選択」が2ループ制御で、かつ、「入力2の制御動作」がMC-(V)COS(R)による圧力制御以外(0~1,8)の場合に表示します。

*7 「入力2の用途選択」がリモート制御で、かつ、「入力1の制御動作」がMC-(V)COS(R)による圧力制御以外(0~2,8)の場合に表示します。

*8 「入力2の制御動作」がPID制御または過熱冷却PID制御の場合に表示します。

3.9.5 ファンクションブロック No. 23: デジタル入力 (di)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>F_{n23}</i>	ファンクションブロック No. 23	ファンクションブロック No. 23 の最初のパラメーター	—	—
170	<i>di SL1</i>	DI1 機能選択	0: 機能なし 1: RUN/STOP 切り換え 2: オート/マニュアル切り換え (入力 1、2 共通) 3: 入力 1 のオート/マニュアル切り換え 4: 入力 2 のオート/マニュアル切り換え *1 5: リモート/ローカル切り換え *2 (カスケードモード切り換え、2 入力連携 PV 切り換え、 2 ループ制御/差温制御切り換え) 6: インターロック解除 7: ホールドリセット (入力 1、2 共通) 8: 入力 1 のホールドリセット 9: 入力 2 のホールドリセット *1 10: オートチューニング (AT) (入力 1、2 共通) 11: 入力 1 のオートチューニング (AT) 12: 入力 2 のオートチューニング (AT) *1 13: 設定データアンロック/ロック切り換え 14: 正動作/逆動作切り換え 15: エリア切り換え (2 点 SET 信号なし) 16: エリア切り換え (8 点 SET 信号なし) 17: エリア切り換え (8 点 SET 信号あり) 18: エリア切り換え (16 点 SET 信号なし) 19: エリア切り換え (16 点 SET 信号あり) *3 20: エリアジャンプ	0	
171	<i>di SL2</i>	DI2 機能選択	0~14 DI1 機能選択の設定 0~14 と同じ	0	
172	<i>di SL3</i>	DI3 機能選択	0~14 DI1 機能選択の設定 0~14 と同じ	0	
173	<i>di SL4</i>	DI4 機能選択	0~14 DI1 機能選択の設定 0~14 と同じ	0	
174	<i>di SL5</i>	DI5 機能選択 *3	0~14 DI1 機能選択の設定 0~14 と同じ	0	
175	<i>di SL6</i>	DI6 機能選択 *3	0~14 DI1 機能選択の設定 0~14 と同じ	0	
176	<i>di INV</i>	DI 論理反転	0~31 0: 論理反転なし +1: RUN/STOP 切り換え +2: オート/マニュアル切り換え +4: リモート/ローカル切り換え (カスケードモード切り換え、2 入力連携 PV 切り換え、 2 ループ制御/差温制御切り換え) +8: 設定データアンロック/ロック切り換え +16: 正動作/逆動作切り換え 複数を選擇する場合は、それぞれの値を加算します	0	
177	<i>di TIM</i>	エリア切り換え時間 (SET 信号なし)	1~5 秒	2	

*1 入力が 2 点あるときに有効

*2 入力 2 の用途選択で選択した機能が切り換え可能となります。

*3 デジタル入力 (DI) が 6 点あるときに有効 (オプションの通信を選擇していないときのみ)

3.9.6 ファンクションブロック No. 30: 出力 (oUF)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Fn30</i>	ファンクションブロック No. 30	ファンクションブロック No. 30 の最初のパラメーター	—	—
178	<i>oSL1</i>	OUT1 機能選択	0: 割り付けなし 1: 入力 1 の制御出力 [加熱側] または [開側] 2: 入力 1 の制御出力 [冷却側] または [閉側] 3: 入力 2 の制御出力 4: 伝送出力 5: 論理演算出力 (イベント、入力異常) 6: RUN 状態出力 7: 入力 1 のマニュアルモード状態出力 8: 入力 2 のマニュアルモード状態出力 9: リモートモード状態出力 (カスケード制御状態出力、差温制御状態出力、 2 入力連携制御の入力 2 状態出力) 10: 入力 1 のオートチューニング (AT) 状態出力 11: 入力 2 のオートチューニング (AT) 状態出力 12: 入力 1 の設定値変化中に出力 13: 入力 2 の設定値変化中に出力 14: 通信監視結果の出力 15: FAIL 出力	1	
179	<i>oSL2</i>	OUT2 機能選択	OUT1 機能選択と同じ	4	
180	<i>oSL3</i>	OUT3 機能選択	OUT1 機能選択と同じ	4	
181	<i>oLG1</i>	OUT1 論理演算選択	0~255 0: OFF +1: イベント 1 +2: イベント 2 +4: イベント 3 +8: イベント 4 +16: 入力 1 の入力異常上限 +32: 入力 1 の入力異常下限 +64: 入力 2 の入力異常上限 +128: 入力 2 の入力異常下限 複数を選擇する場合は、それぞれの値を加算します	0	
182	<i>oLG2</i>	OUT2 論理演算選択	OUT1 論理演算選択と同じ	0	
183	<i>oLG3</i>	OUT3 論理演算選択	OUT1 論理演算選択と同じ	0	
184	<i>EXC</i>	励磁/非励磁選択	0~127 0: すべて励磁 +1: OUT1 非励磁 +2: OUT2 非励磁 +4: OUT3 非励磁 +8: DO1 非励磁 +16: DO2 非励磁 +32: DO3 非励磁 +64: DO4 非励磁 複数を選擇する場合は、それぞれの値を加算します	0	
185	<i>IL5</i>	インターロック選択	0~255 0: 不使用 +1: イベント 1 +2: イベント 2 +4: イベント 3 +8: イベント 4 +16: 入力 1 の入力異常上限 +32: 入力 1 の入力異常下限 +64: 入力 2 の入力異常上限 +128: 入力 2 の入力異常下限 複数を選擇する場合は、それぞれの値を加算します	0	

次ページに続く

前ページの続き

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
186	SS	STOP時の出力動作	0~7 0: OFF +1: 論理演算出力 動作継続 +2: 伝送出力 動作継続 +4: 計器状態出力 動作継続 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0	
187	MMS	MAN時のイベント動作	0: する 1: しない	0	
188	OUT1	OUT1の種類選択	0: 電流連続出力 (4~20 mA) 1: 電流連測出力 (0~20 mA)	0	
189	OUT2	OUT2の種類選択	0: 電流連続出力 (4~20 mA) 1: 電流連測出力 (0~20 mA)	0	
190	UNI0	ユニバーサル出力の種類選択(OUT3)	0: 電圧パルス出力 1: 電流出力 (4~20 mA) 2: 電流出力 (0~20 mA)	1	

3.9.7 ファンクションブロック No. 31: 伝送出力1 (Ro1)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	Fn31	ファンクションブロック No. 31	ファンクションブロック No. 31の最初のパラメーター	—	—
191	Ro1	伝送出力1種類	0: 伝送出力なし 1: 入力1の測定値 (PV) 2: 入力1のローカルSV値 3: 入力1のSVモニター値 4: 入力1の偏差値 5: 入力1の操作出力値 [加熱側] 6: 入力1の操作出力値 [冷却側] 7: 入力2の測定値 (PV) 8: 入力2のローカルSV値 9: 入力2のSVモニター値 10: 入力2の偏差値 11: 入力2の操作出力値 12: リモート設定入力値 13: 差温入力の測定値 (PV)	0	
192	RHS1	伝送出力1スケール上限	伝送出力なし、入力1の測定値 (PV)、入力1のローカルSV値、入力1のSVモニター値、リモート設定入力値の場合 入力1の入力レンジ下限~入力1の入力レンジ上限 〔2入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ下限~連携入力の入力レンジ上限〕 〔小数点位置は、小数点位置設定による〕 入力1の偏差値の場合 -(入力1の入カスパン)~+(入力1の入カスパン) 〔小数点位置は、小数点位置設定による〕 入力2の測定値 (PV)、入力2のローカルSV値、入力2のSVモニター値の場合 入力2の入力レンジ下限~入力2の入力レンジ上限 〔小数点位置は、小数点位置設定による〕 入力2の偏差値の場合 -(入力2の入カスパン)~+(入力2の入カスパン) 〔小数点位置は、小数点位置設定による〕 操作出力値の場合 -5.0~+105.0 % 差温入力の測定値 (PV) の場合 -(入力1の入カスパン)~+(入力1の入カスパン) 〔小数点位置は、小数点位置設定による〕	伝送出力なし、 入力1の測定値 (PV)、入力1のローカルSV値、入力1のSVモニター値、リモート設定入力値 入力1の入力レンジ上限 〔2入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ上限〕 入力1の偏差値: +(入力1の入カスパン) 入力2の測定値 (PV)、入力2のローカルSV値、入力2のSVモニター値: 入力2の入力レンジ上限 入力2の偏差値: +(入力2の入カスパン) 操作出力値: 100.0 差温入力の測定値 (PV): 100	

次ページに続く

前ページの続き

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
193	AL51	伝送出力1スケール下限	伝送出力なし、入力1の測定値 (PV)、入力1のローカル SV 値、入力1のSVモニター値、リモート設定入力値の場合 入力1の入力レンジ下限～入力1の入力レンジ上限 [2入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ下限～連携入力の入力レンジ上限] [小数点位置は、小数点位置設定による] 入力1の偏差値の場合 -(入力1の入力スパン)～+(入力1の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 入力2の測定値 (PV)、入力2のローカル SV 値、入力2のSVモニター値の場合 入力2の入力レンジ下限～入力2の入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による] 入力2の偏差値の場合 -(入力2の入力スパン)～+(入力2の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 操作出力値の場合 -5.0～+105.0 % 差温入力の測定値 (PV) の場合 -(入力1の入力スパン)～+(入力1の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による]	伝送出力なし、 入力1の測定値 (PV)、入力1のローカルSV値、入力1のSVモニター値、リモート設定入力値 入力1の入力レンジ下限 [2入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ下限] 入力1の偏差値: -(入力1の入力スパン) 入力2の測定値 (PV)、入力2のローカルSV値、入力2のSVモニター値: 入力2の入力レンジ下限 入力2の偏差値: -(入力2の入力スパン) 操作出力値: 0.0 差温入力の測定値 (PV): -100	

3.9.8 ファンクションブロック No. 32: 伝送出力2 (A02)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	F032	ファンクションブロック No. 32	ファンクションブロック No. 32の最初のパラメーター	—	—
194	A02	伝送出力2種類	伝送出力1種類と同じ	1	
195	AH52	伝送出力2スケール上限	伝送出力1スケール上限と同じ		
196	AL52	伝送出力2スケール下限	伝送出力1スケール下限と同じ		

3.9.9 ファンクションブロック No. 33: 伝送出力3 (A03)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	F033	ファンクションブロック No. 33 *1	ファンクションブロック No. 33の最初のパラメーター	—	—
197	A03	伝送出力3種類 *1	伝送出力1種類と同じ	3	
198	AH53	伝送出力3スケール上限 *1	伝送出力1スケール上限と同じ		
199	AL53	伝送出力3スケール下限 *1	伝送出力1スケール下限と同じ		

*1 ユニバーサル出力(OUT3)の種類選択が電流出力の場合に表示します。

3.9.10 ファンクションブロック No. 34: デジタル出力 (do)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Fn34</i>	ファンクションブロック No. 34	ファンクションブロック No. 34 の最初のパラメーター	—	—
200	<i>doSL1</i>	DO1 機能選択	0: 割り付けなし 1: 論理演算出力 (イベント、入力異常) 2: RUN 状態出力 3: 入力 1 のマニュアルモード状態出力 4: 入力 2 のマニュアルモード状態出力 5: リモートモード状態出力 (カスケード制御状態出力、差温制御状態出力、 2 入力連携制御の入力 2 状態出力) 6: 入力 1 のオートチューニング (AT) 状態出力 7: 入力 2 のオートチューニング (AT) 状態出力 8: 入力 1 の設定値変化中に出力 9: 入力 2 の設定値変化中に出力 10: 通信監視結果の出力 11: FAIL 出力 12: 入力 1 の制御異常状態出力 * 13: 入力 2 の制御異常状態出力 * * 12, 13 は、MC-COS(R)/MC-VCOS(R)による圧力制御の ときにのみ表示します。	0	
201	<i>doSL2</i>	DO2 機能選択	DO1 機能選択と同じ	0	
202	<i>doSL3</i>	DO3 機能選択	DO1 機能選択と同じ	0	
203	<i>doSL4</i>	DO4 機能選択	DO1 機能選択と同じ	0	
204	<i>doLG1</i>	DO1 論理演算選択	0~255 0: OFF +1: イベント 1 +2: イベント 2 +4: イベント 3 +8: イベント 4 +16: 入力 1 の入力異常上限 +32: 入力 1 の入力異常下限 +64: 入力 2 の入力異常上限 +128: 入力 2 の入力異常下限 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します。	0	
205	<i>doLG2</i>	DO2 論理演算選択	DO1 論理演算選択と同じ	0	
206	<i>doLG3</i>	DO3 論理演算選択	DO1 論理演算選択と同じ	0	
207	<i>doLG4</i>	DO4 論理演算選択	DO1 論理演算選択と同じ	0	

3.9.11 ファンクションブロック No. 41: イベント 1 (EH1)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	F _n 41	ファンクションブロック No. 41	ファンクションブロック No. 41 の最初のパラメーター	—	—
208	EV _R 1	イベント 1 割り付け *1	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用 3: 差温入力用	1	
209	ES1	イベント 1 種類	0: イベント機能なし 1: 上限偏差 (SV モニター値使用) *a 2: 下限偏差 (SV モニター値使用) *a 3: 上下限偏差 (SV モニター値使用) *a 4: 範囲内偏差 (SV モニター値使用) *a 5: 上下限偏差 (SV モニター値使用) [上限・下限個別設定] *a 6: 範囲内偏差 (SV モニター値使用) [上限・下限個別設定] *a 7: 上限設定値 (SV モニター値使用) 8: 下限設定値 (SV モニター値使用) 9: 上限入力値 *b 10: 下限入力値 *b 11: 上限偏差 (ローカル SV 値使用) *a 12: 下限偏差 (ローカル SV 値使用) *a 13: 上下限偏差 (ローカル SV 値使用) *a 14: 範囲内偏差 (ローカル SV 値使用) *a 15: 上下限偏差 (ローカル SV 値使用) [上限・下限個別設定] *a 16: 範囲内偏差 (ローカル SV 値使用) [上限・下限個別設定] *a 17: 上限設定値 (ローカル SV 値使用) 18: 下限設定値 (ローカル SV 値使用) 19: 上限操作出力値 [加熱側] *b 20: 下限操作出力値 [加熱側] *b 21: 上限操作出力値 [冷却側] *b 22: 下限操作出力値 [冷却側] *b 23: 上下限入力値 [上限・下限個別設定] *b 24: 範囲内入力値 [上限・下限個別設定] *b *a 待機動作および再待機動作の選択が可能です。 *b 待機動作の選択が可能です。	0	
210	EH _o 1	イベント 1 待機動作	0: 待機動作なし 1: 待機動作あり 2: 再待機動作あり 待機動作および再待機動作の選択ができないイベント種類に対して、待機動作および再待機動作を設定しても無視されます。	0	
211	EH1	イベント 1 動作すきま	偏差、入力値、設定値: • イベント割り付けが入力 1 または差温入力 0~入力 1 の入力スパン (2 入力連携制御時: 0~連携入力の入力スパン) • イベント割り付けが入力 2 0~入力 2 の入力スパン [小数点位置は、小数点位置設定による] 操作出力値: 0.0~110.0 %	偏差、入力値、設定値 TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入力スパンの 0.2% 操作出力値: 0.2	
212	EV _T 1	イベント 1 タイマー	0.0~600.0 秒	0.0	

*1 入力 2 の用途選択で「2 ループ制御/差温制御」または「カスケード制御」を選択したときに表示します。

3.9.12 ファンクションブロック No. 42: イベント 2 (EH2)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>F_n42</i>	ファンクションブロック No. 42	ファンクションブロック No. 42 の最初のパラメーター	—	—
213	<i>EV_A2</i>	イベント 2 割り付け *1	イベント 1 割り付けと同じ		
214	<i>ES2</i>	イベント 2 種類	イベント 1 種類と同じ		
215	<i>EH_o2</i>	イベント 2 待機動作	イベント 1 待機動作と同じ		
216	<i>EH2</i>	イベント 2 動作すきま	イベント 1 動作すきまと同じ		
217	<i>EV_T2</i>	イベント 2 タイマー	イベント 1 タイマーと同じ		

*1 入力 2 の用途選択で「2ループ制御/差温制御」または「カスケード制御」を選択したときに表示します。

3.9.13 ファンクションブロック No. 43: イベント 3 (EH3)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>F_n43</i>	ファンクションブロック No. 43	ファンクションブロック No. 43 の最初のパラメーター	—	—
218	<i>EV_A3</i>	イベント 3 割り付け *1	イベント 1 割り付けと同じ		
219	<i>ES3</i>	イベント 3 種類	イベント 1 種類と同じ		
220	<i>EH_o3</i>	イベント 3 待機動作	イベント 1 待機動作と同じ		
221	<i>EH3</i>	イベント 3 動作すきま	イベント 1 動作すきまと同じ		
222	<i>EV_T3</i>	イベント 3 タイマー	イベント 1 タイマーと同じ		

*1 入力 2 の用途選択で「2ループ制御/差温制御」または「カスケード制御」を選択したときに表示します。

3.9.14 ファンクションブロック No. 44: イベント 4 (EH4)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>F_n44</i>	ファンクションブロック No. 44	ファンクションブロック No. 44 の最初のパラメーター	—	—
223	<i>EV_A4</i>	イベント 4 割り付け *1	イベント 1 割り付けと同じ		
224	<i>ES4</i>	イベント 4 種類	イベント 1 種類と同じ		
225	<i>EH_o4</i>	イベント 4 待機動作	イベント 1 待機動作と同じ		
226	<i>EH4</i>	イベント 4 動作すきま	イベント 1 動作すきまと同じ		
227	<i>EV_T4</i>	イベント 4 タイマー	イベント 1 タイマーと同じ		

*1 入力 2 の用途選択で「2ループ制御/差温制御」または「カスケード制御」を選択したときに表示します。

3.9.15 ファンクションブロック No. 50: 制御 (ConF)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Fn50</i>	ファンクションブロック No. 50	ファンクションブロック No. 50 の最初のパラメーター	—	—
228	<i>Pd</i>	ホット/コールドスタート	0: ホットスタート 1 1: ホットスタート 2 2: コールドスタート 3: STOP スタート 4: 復電時の動作選択に従う	4	
229	<i>rUnSL</i>	復電時の RUN/STOP 選択	0: STOP 1: RUN 2: 電源断直前状態で運転	0	
230	<i>MANSL</i>	復電時と RUN 切り換え時の MAN/AUTO 選択	0: MAN 1: AUTO 2: 電源断直前状態で運転	0	
231	<i>REMSL</i>	復電時と RUN 切り換え時の LOC/REM 選択 *1	0: LOCAL 1: REMOTE 2: 電源断直前状態で運転	0	
232	<i>EXSL</i>	復電時と RUN 切り換え時の LOC/EXT 選択 *2	0: LOC 1: EXT 2: 電源断直前状態で運転	0	
233	<i>MVSL</i>	復電時と RUN 切り換え時の出力値選択	0: 0% 1: 出力リミッター下限値 2: 電源断直前状態で運転	0	
234	<i>MVFS</i>	マニュアル操作出力値選択	0: 直前の操作出力値 (バランスレス・パンプレス機能) 1: マニュアル操作出力値	0	
235	<i>FRK</i>	SV トラッキング	0~3 0: SV トラッキングなし +1: リモート/ローカル切り換え時、カスケードモード切り換え時または 2 ループ制御/差温制御切り換え時の SV トラッキング +2: オート/マニュアル切り換え時の SV トラッキング 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	1	
236	<i>IdDP</i>	積分/微分時間の小数点位置 *3、*4	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁	0	
237	<i>SFS</i>	スタートアップチューニング (ST) 起動条件 *3、*4	0: 電源 ON 時、STOP→RUN 切り換え時、または設定値 (SV) 変更時に起動 1: 電源 ON 時、または STOP→RUN 切り換え時 2: 設定値 (SV) 変更時に起動	0	

*1 「入力 2 の用途選択」が「リモート設定入力」または「カスケード制御」または「2 入力連携制御」または「2 ループ制御」で、かつ、「2 ループ制御」の場合は「入力 1 の制御動作」と「入力 2 の制御動作」の両方が PID 制御(0~1)、または、加熱冷却 PID 制御(2)の場合に表示します。

*2 「DI1 機能選択」がエリア切り換え (SET 信号なし) の場合に表示します。

*3 「入力 1 の制御動作」が MC-(V)COS(R) による圧力制御以外の場合に表示します。

*4 「入力 2 の用途選択」が 2 ループ制御で、かつ「入力 2 の制御動作」が MC-(V)COS(R) による圧力制御以外の場合に表示します。

3.9.16 ファンクションブロック No. 51: 入力1の制御 (IConF)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Fn51</i>	ファンクションブロック No. 51	ファンクションブロック No. 51の最初のパラメーター	—	—
238	<i>I.OS</i>	入力1の制御動作	0: オートチューニング付き PID 制御 (正動作) 1: オートチューニング付き PID 制御 (逆動作) 2: オートチューニング付き加熱冷却 PID 制御 [冷却リニアタイプ] 3: MC-COS(R)-3 による圧力制御 4: MC-COS(R)-16, 15~50A による圧力制御 5: MC-COS(R)-16, 65~150A による圧力制御 6: MC-COS(R)-21 による圧力制御 7: MC-VCOS(R)による圧力制御 8: MC-COS(R)-16 による温度制御 9: MC-VCOS(R)による温度制御 カスケード制御の場合は、0 または 1 のみ選択できます。 2 入力連携制御の場合は、0~2 のみ選択できます。	注文時に指定した型式コードに従う	
239	<i>I. ORU</i>	入力1の出力変化率リミッター上昇 [加熱側]*1	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0	
240	<i>I. ORD</i>	入力1の出力変化率リミッター下降 [加熱側]*1	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0	
241	<i>I.AOVE</i>	入力1の入力異常上限時動作選択	0: 制御続行 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力 (マニュアルモード) 運転モードをマニュアルモードへ切り換えて、入力1の入力異常時操作出力値を出力する 2: 入力異常時の操作出力 (オートモード) 運転モードはオートモードのままで、入力1の入力異常時操作出力値を出力し、異常から復帰したときに PID 制御に切り換える	2	
242	<i>I.AUNE</i>	入力1の入力異常下限時動作選択	0: 制御続行 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力 (マニュアルモード) 運転モードをマニュアルモードへ切り換えて、入力1の入力異常時操作出力値を出力する 2: 入力異常時の操作出力 (オートモード) 運転モードはオートモードのままで、入力1の入力異常時操作出力値を出力し、異常から復帰したときに PID 制御に切り換える	2	
243	<i>I.PSM</i>	入力1の入力異常時操作出力値	加熱冷却 PID 制御の場合: -105.0~+105.0 % その他制御の場合: -5.0~+105.0 %	加熱冷却PID制御: 0.0 その他制御: -5.0	
244	<i>I.RMV</i>	入力1のSTOP時操作出力値 [加熱側]	-5.0~+105.0 %	-5.0	
245	<i>I.PdA</i>	入力1のスタート判断点	0~入力1の入力スパン (2入力連携制御時: 0~連携入力の入力スパン) 0: ホット/コールドスタートの動作に従う [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
246	<i>I.LPID</i>	入力1のレベルPID動作選択 *2	0: メモリーエリア番号による切り換え 1: 設定値 (SV) による切り換え (レベルPID動作) 2: 測定値 (PV) による切り換え (レベルPID動作)	0	
247	<i>I.LHS</i>	入力1のレベルPID動作すきま *2	0~入力1の入力スパン (2入力連携制御時: 0~連携入力の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による]	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 0.2	

*1 「入力1の制御動作」が MC-(V)COS(R)による圧力制御以外(0~2,8,9)の場合に表示します。

*2 入力2の用途選択で「カスケード制御」以外を選択し、かつ、「入力1の制御動作」が MC-(V)COS(R)による圧力制御以外(0~2,8,9)の場合に表示します。

3.9.17 ファンクションブロック No. 52: 入力2の制御 (2ConF)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Fn52</i>	ファンクションブロック No. 52 *1	ファンクションブロック No. 52の最初のパラメーター	—	—
248	<i>2. os</i>	入力2の制御動作 *1	0: オートチューニング付き PID 制御 (正動作) 1: オートチューニング付き PID 制御 (逆動作) 3: MC-COS(R)-3による圧力制御 4: MC-COS(R)-16, 15~50Aによる圧力制御 5: MC-COS(R)-16, 65~150Aによる圧力制御 6: MC-COS(R)-21による圧力制御 7: MC-VCOS(R)による圧力制御 8: MC-COS(R)-16による温度制御 9: MC-VCOS(R)による温度制御 2は設定不可 カスケード制御の場合は、0 または 1 のみ選択できます。	1	
249	<i>2. orU</i>	入力2の出力変化率リミッター上昇 *3	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0	
250	<i>2. orD</i>	入力2の出力変化率リミッター下降 *3	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0	
251	<i>2.AoVE</i>	入力2の入力異常上限時動作選択*2	0: 制御続行 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力 (マニュアルモード) 運転モードをマニュアルモードへ切り換えて、入力2の入力異常時操作出力値を出力する 2: 入力異常時の操作出力 (オートモード) 運転モードはオートモードのままで、入力2の入力異常時操作出力値を出力し、異常から復帰したときに PID 制御に切り換える	2	
252	<i>2.AoNE</i>	入力2の入力異常下限時動作選択*2	0: 制御続行 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力 (マニュアルモード) 運転モードをマニュアルモードへ切り換えて、入力2の入力異常時操作出力値を出力する 2: 入力異常時の操作出力 (オートモード) 運転モードはオートモードのままで、入力2の入力異常時操作出力値を出力し、異常から復帰したときに PID 制御に切り換える	2	
253	<i>2. PSM</i>	入力2の入力異常時操作出力値 *2	-5.0~+105.0 %	-5.0	
254	<i>2. RMV</i>	入力2のSTOP時操作出力値 *2	-5.0~+105.0 %	-5.0	
255	<i>2. PdA</i>	入力2のスタート判断点 *1	0~入力2の入カスパン 0: ホット/コールドスタートの動作に従う [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
256	<i>2.LPId</i>	入力2のレベルPID動作選択 *3	0: メモリーエリア番号による切り換え 1: 設定値 (SV) による切り換え (レベルPID動作) 2: 測定値 (PV) による切り換え (レベルPID動作)	0	
257	<i>2. LHS</i>	入力2のレベルPID動作すきま *3	0~入力2の入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による]	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 0.2	

*1 「入力2の用途選択」で「2ループ制御/差温制御」または「カスケード制御」を選択したときに表示します。

*2 「入力2の用途選択」で「2ループ制御/差温制御」を選択した場合に表示します。

*3 「入力2の用途選択」で「2ループ制御/差温制御」を選択し、かつ、「入力2の制御動作」が MC-(V)COS(R)による圧力制御以外(0,1,8,9)を選択した場合に表示します。

3.9.18 ファンクションブロック No. 53: 入力1のバルブ係数 (I_{nc}U_c)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	F _{n53}	ファンクションブロック No. 53 *1	ファンクションブロック No. 53 の最初のパラメーター	—	—
258	I. A	入力1のバルブ係数 A *1	-1999~9999	0	
259	I. b	入力1のバルブ係数 b *1	-1999~9999	0	
260	I. C	入力1のバルブ係数 C *1	-1999~9999	0	
261	I. d	入力1のバルブ係数 d *1	-1999~9999	0	
262	I. E	入力1のバルブ係数 E *1	-1999~9999	0	
263	I. F	入力1のバルブ係数 F *1	<p>入力1の制御動作が 3~6 または 8 の場合 :</p> <p>0: kg/cm²G 1: barg 2: psig 3: kPaG 4: MPaG</p> <p>入力1の制御動作が 7 または 9 の場合 :</p> <p>10: mmHg/Torr 11: mbar 12: inHg 13: psi 14: kPa</p> <p>※圧力値で入力する他のパラメーターの圧力単位はバルブ係数 F で決まります。バルブ係数プレート記載の F 値と異なる圧力単位で扱いたい場合、「8.8 MC-COS/MC-VCOS と組み合わせる使用したい」の「バルブ係数の換算」を参照してバルブ係数の換算を行い、バルブ係数 A,C,E と共に F を変更してください。</p>	注文時に指定した型式コードに従う	
264	I. G _{SL}	入力1のバルブ係数 F の圧力基準 *2	0: 大気圧基準 1: 絶対圧基準	注文時に指定した型式コードに従う	
265	I. V _{SL}	入力1の制御バルブ選択 *2	0 :MC-VCOS(R) 1: PC-VCOS(R)	0	
266	I. P _{rL}	入力1の圧力(温度)リミッター *1	<p>入力1の制御動作が 3~7 の場合 :</p> <p>入力1のレンジ下限~入力1のレンジ上限</p> <p>入力1の制御動作が 8 の場合 :</p> <p>バルブ係数</p> <p>係数 F=0 (kg/cm²G): 0.00~99.99 係数 F=1 (barg): 0.00~99.99 係数 F=2 (psig): 0.0~999.9 係数 F=3 (kPaG): 0~9999 係数 F=4 (MPaG): 0.000~9.999</p> <p>入力1の制御動作が 9 の場合 :</p> <p>0.0 ~ 入力1のレンジ上限または 140.0°C (280.0°F) のいずれか小さい方の値</p> <p>温度単位の選択は以下のとおり</p> <p>入力種類が温度入力時: 「入力1の表示単位」 入力種類が V/I 入力時: 「入力1の温度リミッターの単位」</p> <p>0 (0.0, 0.00, 0.000) 時、圧力 (温度) リミッター機能 OFF</p> <p>[小数点位置は、小数点位置設定による。ただし、入力1の制御動作が 8 の場合を除く。]</p>	<p>入力1の制御動作が 7 以外の場合:</p> <p>0</p> <p>入力1の制御動作が 7 の場合:</p> <p>入力1のレンジ上限</p>	
267	I. P _{rU} N	入力1の温度リミッターの単位 *3	0: °C 1: °F	注文時に指定した単位による	

*1 入力1の制御動作が 3~9 の場合に表示。

*2 入力1の制御動作が 7 : MC-VCOS(R)圧力制御の場合に表示。

*3 入力1の制御動作が 9 : MC-VCOS(R)による温度制御で、かつ入力1の種類が電流または電圧入力の場合に表示。

*4 入力1の制御動作が 3~7 : MC-(V)COS(R)による圧力制御の場合に表示。

次ページに続く

前ページの続き

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
268	1. ob	入力1の 回帰式バイアス *1	-50.0~+50.0%	0.0	
269	1. tMF	入力1の 応答速さ自己学習選択 *4	0: する 1: しない	0	
270	1. t1	入力1の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 t1 0 up	0~9999 秒	6	
271	1. t2	入力1の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 t2 0 down	0~9999 秒	6	
272	1. t3	入力1の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 t3 set up	0~9999 秒	6	
273	1. t4	入力1の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 t4 set down	0~9999 秒	6	
274	1. L1	入力1の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 L1 0 up	0~9999 秒	2	
275	1. L2	入力1の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 L2 0 down	0~9999 秒	2	
276	1. L3	入力1の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 L3 set up	0~9999 秒	2	
277	1. L4	入力1の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 L4 set down	0~9999 秒	2	
278	1. S1	入力1の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 S1 0 up	0~9999 秒	2	
279	1. S2	入力1の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 S2 0 down	0~9999 秒	2	
280	1. S3	入力1の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 S3 set up	0~9999 秒	2	
281	1. S4	入力1の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 S4 set down	0~9999 秒	2	
282	1. Pc1	入力1の 修正動作回数 *1	0~99 回 (99: 無限回)	99	
283	1. Pc2	入力1の 修正動作繰り返し *1	0: する 1: しない	1	
284	1. Pc3	入力1の ランプ制御時修正動作 *1	0: する 1: しない	0	
285	1. oLb	入力1の 修正動作量下幅 *1	0.0~105.0%	20.0	
286	1. oHb	入力1の 修正動作量上幅 *1	0.0~105.0%	20.0	

*1 入力1の制御動作が3~7: MC-(V)COS(R)による圧力制御の場合に表示。

*2 入力1の応答速さ自己学習選択が1の場合に表示。

3.9.19 ファンクションブロック No. 54: 入力2のバルブ係数 (2rcbc)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>F_{n54}</i>	ファンクションブロック No. 54 *1	ファンクションブロック No. 54 の最初のパラメーター	—	—
287	<i>2. a</i>	入力2のバルブ係数 A *1	-1999~9999	0	
288	<i>2. b</i>	入力2のバルブ係数 b *1	-1999~9999	0	
289	<i>2. c</i>	入力2のバルブ係数 C *1	-1999~9999	0	
290	<i>2. d</i>	入力2のバルブ係数 d *1	-1999~9999	0	
291	<i>2. E</i>	入力2のバルブ係数 E *1	-1999~9999	0	
292	<i>2. F</i>	入力2のバルブ係数 F *1	入力2の制御動作が 3~6 または 8 の場合 : 0: kg/cm ² G 1: barg 2: psig 3: kPaG 4: MPaG 入力2の制御動作が 7 または 9 の場合 : 10: mmHg/Torr 11: mbar 12: inHg 13: psi 14: kPa ※圧力値で入力する他のパラメーターの圧力単位はバルブ係数 F で決まります。バルブ係数プレート記載の F 値と異なる圧力単位で扱いたい場合、「8.8 MC-COS/MC-VCOS と組み合わせで使用したい」の「バルブ係数の換算」を参照してバルブ係数の換算を行い、バルブ係数 A,C,E と共に F を変更してください。	入力1のバルブ係数 F (圧力単位) と同じ	
293	<i>2. GSL</i>	入力2のバルブ係数 F の圧力基準 *2	0: 大気圧基準 1: 絶対圧基準	入力1のバルブ係数 F の圧力基準と同じ	
294	<i>2. VSL</i>	入力2の制御バルブ選択 *2	0: MC-VCOS(R) 1: PC-VCOS(R)	0	
295	<i>2. PrL</i>	入力2の圧力(温度)リミッター *1	入力2の制御動作が 3~7 の場合 : 入力2のレンジ下限~入力2のレンジ上限 入力2の制御動作が 8 の場合 : バルブ係数 係数 F=0 (kg/cm ² G): 0.00~99.99 係数 F=1 (barg): 0.00~99.99 係数 F=2 (psig): 0.0~999.9 係数 F=3 (kPaG): 0~9999 係数 F=4 (MPaG): 0.000~9.999 入力2の制御動作が 9 の場合 : 0.0 ~ 入力2のレンジ上限または 140.0°C (280.0°F) のいずれか小さい方の値 温度単位の選択は以下のとおり 入力種類が温度入力時: 「入力2の表示単位」 入力種類が V/I 入力時: 「入力2の温度リミッターの単位」 0 (0.0, 0.00, 0.000) 時、圧力 (温度) リミッター機能 OFF [小数点位置は、小数点位置設定による。ただし、入力2の制御動作が 8 の場合を除く。]	入力2の制御動作が 7 以外の場合: 0 入力2の制御動作が 7 の場合: 入力2のレンジ上限	

*1 「入力2の用途選択」が2ループ制御で、かつ、「入力2の制御動作」が3~9の場合に表示。

*2 「入力2の用途選択」が2ループ制御で、かつ、「入力2の制御動作」が7: MC-VCOS(R)圧力制御の場合に表示。

*3 「入力2の用途選択」が2ループ制御で、かつ、「入力2の制御動作」が9: MC-VCOS(R)による温度制御で、かつ入力2の種類が電流または電圧入力の場合に表示。

*4 「入力2の用途選択」が2ループ制御で、かつ、「入力2の制御動作」が3~7: MC-(V)COS(R)による圧力制御の場合に表示。

次ページに続く

前ページの続き

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
296	2. PrUN	入力2の 温度リミッターの単位 *3	0: °C 1: °F	入力1の温度リミ ッターの単位と 同じ	
297	2. ob	入力2の 回帰式バイアス *1	-50.0~+50.0%	0.0	
298	2. tMF	入力2の 応答速さ自己学習選択 *4	0: する 1: しない	0	
299	2. t1	入力2の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 t1 0 up	0~9999 秒	6	
300	2. t2	入力2の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 t2 0 down	0~9999 秒	6	
301	2. t3	入力2の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 t3 set up	0~9999 秒	6	
302	2. t4	入力2の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 t4 set down	0~9999 秒	6	
303	2. L1	入力2の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 L1 0 up	0~9999 秒	2	
304	2. L2	入力2の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 L2 0 down	0~9999 秒	2	
305	2. L3	入力2の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 L3 set up	0~9999 秒	2	
306	2. L4	入力2の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 L4 set down	0~9999 秒	2	
307	2. S1	入力2の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 S1 0 up	0~9999 秒	2	
308	2. S2	入力2の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 S2 0 down	0~9999 秒	2	
309	2. S3	入力2の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 S3 set up	0~9999 秒	2	
310	2. S4	入力2の応答速さ学習パラ メーター *1, *2 S4 set down	0~9999 秒	2	
311	2. Pc1	入力2の 修正動作回数 *1	0~99 回 (99: 無限回)	99	
312	2. Pc2	入力2の 修正動作繰り返し *1	0: する 1: しない	1	
313	2. Pc3	入力2の ランプ制御時修正動作 *1	0: する 1: しない	0	
314	2. oLb	入力2の 修正動作量下幅 *1	0.0~105.0%	20.0	
315	2. oHb	入力2の 修正動作量上幅 *1	0.0~105.0%	20.0	

*1 「入力2の用途選択」が2ループ制御で、かつ、入力2の制御動作が3~7: MC-(V)COS(R)による圧力制御の場合に表示。

*2 入力2の応答速さ自己学習選択が1の場合に表示。

3.9.20 ファンクションブロック No. 56: 入力1の冷却制御 (ICool)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Fn56</i>	ファンクションブロック No. 56 *1	ファンクションブロック No. 56 の最初のパラメーター	—	—
316	<i>IoRUc</i>	入力1の出力変化率リミッター上昇 [冷却側] *1	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0	
317	<i>IoRDc</i>	入力1の出力変化率リミッター下降 [冷却側] *1	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0	
318	<i>IRMVc</i>	入力1のSTOP時操作出力値 [冷却側] *1	-5.0~+105.0 %	-5.0	
319	<i>US</i>	アンダーシュート抑制係数 *1	0.000~1.000	1.000	
320	<i>dbPA</i>	オーバーラップ/デッドバンド基準点 *1	0.0~1.0	0.0	

*1 「入力1の制御動作」が2: 加熱冷却 PID 制御の場合に表示します。

3.9.21 ファンクションブロック No. 57: プロアクティブ (PACF)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Fn57</i>	ファンクションブロック No. 57 *1	ファンクションブロック No. 57 の最初のパラメーター	—	—
321	<i>bFMSP</i>	ボトム抑制機能 *1	0: 機能なし 1: レベルでFF量加算 2: FF量強制加算	0	

*1 入力1の制御動作が0~2,8,9: MC-(V)COS(R)による圧力制御以外の場合、または、「入力2の用途選択」が2ループ制御で、かつ、入力2の制御動作が0,1,8,9: MC-(V)COS(R)による圧力制御以外の場合に表示。

3.9.22 ファンクションブロック No. 58: 2入力機能 (2PV)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Fn58</i>	ファンクションブロック No. 58	ファンクションブロック No. 58 の最初のパラメーター	—	—
322	<i>2PV</i>	入力2の用途選択	0: 機能なし 1: リモート設定入力 2: 2ループ制御/差温制御 3: 2入力連携制御 4: カスケード制御 (スレーブシングル ↔ カスケード) 5: カスケード制御 (マスターシングル ↔ カスケード) 6: 入力回路異常警報 入力1の制御動作によって選択できる範囲に制限があります。 PID 制御: 0~6 MC-(V)COS(R)による制御時: 0~2,6 加熱冷却制御: 0~3,6	1	
323	<i>MASAF</i>	カスケード_ATモード (マスター側) *1	0: 簡易調整モード (AT 1回) 1: 負荷率調整モード (AT 2回)	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 1	
324	<i>SLVAF</i>	カスケード_ATモード (スレーブ側) *1	0: 簡易調整モード (AT 1回) 1: 負荷率調整モード (AT 2回)	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 1	
325	<i>2PV.GG</i>	2入力連携PV切り換えトリガー選択 *2	0: レベルで切り換え 1: 信号で切り換え (キー、DI、通信)	0	
326	<i>ICR</i>	入力回路異常警報設定値 *3	0~入力1の入カスパン 0: 機能なし [小数点位置は、小数点位置設定による]	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力1の 入カスパンの5%	

*1 入力2の用途選択で「カスケード制御」を選択した場合に表示します。

*2 入力2の用途選択で「2入力連携制御」を選択した場合に表示します。

*3 入力2の用途選択で「入力回路異常警報」を選択した場合に表示します。

3.9.23 ファンクションブロック No. 60: 通信 (SCI)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>F_n60</i>	ファンクションブロック No. 60 *1	ファンクションブロック No. 60 の最初のパラメーター	—	—
327	<i>CMPS</i>	通信プロトコル選択 *1	0: メーカー標準通信 1: MODBUS (データ転送順序: 上位ワード→下位ワード) 2: MODBUS (データ転送順序: 下位ワード→上位ワード) 3: PLC 通信 (三菱電機製 PLC 通信プロトコル QnA 互換 3C フレーム形式 4)	0	
328	<i>Add</i>	デバイスアドレス *1	メーカー標準通信: 0~99 MODBUS: 1~99 PLC 通信: 0~30	メーカー標準通信: 0 MODBUS: 1 PLC 通信: 0	
329	<i>bps</i>	通信速度 *1	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps 4: 38400 bps 5: 57600 bps	3	
330	<i>bit</i>	データビット構成 *1	0~11 別表 2「データビット構成表」参照	0	
331	<i>INT</i>	インターバル時間 *1	0~250 ms	10	
332	<i>CMRM</i>	通信応答モニター *1	 <p>通信応答モニター 0: 通信応答正常 1: オーバーランエラー 2: パリティエラー 4: フレームエラー 8: 受信バッファオーバーフロー 複数の状態が発生している場合は、それぞれの値が加算されます。 ただし、16 進数表示 (0~F) になります。 「0」固定 受信状態モニター* 送信状態モニター* * 信号が受信または送信されるたびに、0 と 1 を交互に表示します。 消灯します</p>	—	—

*1 通信機能ありの場合に表示します。

別表 2 データビット構成表

測定値	データビット	パリティビット	ストップビット
0	8	なし	1
1	8	なし	2
2	8	偶数	1
3	8	偶数	2
4	8	奇数	1
5	8	奇数	2
6	7	なし	1
7	7	なし	2
8	7	偶数	1
9	7	偶数	2
10	7	奇数	1
11	7	奇数	2

: MODBUS 時は設定不可。

3.9.24 ファンクションブロック No. 62: PLC 通信 (F₆₂)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	F ₆₂	ファンクションブロック No. 62 *1	ファンクションブロック No. 62 の最初のパラメーター	—	—
333	MPREG	レジスタ種類 *1	三菱 PLC 0: D レジスタ (データレジスタ) 1: R レジスタ (ファイルレジスタ) 2: W レジスタ (リンクレジスタ) 3: ZR レジスタ (R レジスタの 32767 を超えたときの連番指定方法)	0	
334	MPSRH	レジスタ開始番号 (上位 4 ビット) *1	0~15	0	
335	MP SRL	レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) *1	0~65535	1000	
336	MPMod	モニター項目レジスタバイアス *1	12~65535	12	
337	MP Sfb	設定項目レジスタバイアス *1	0~65535	0	
338	MP LFM	計器リンク認識時間 *1	0~255 秒	5	
339	MP FMO	PLC 応答待ち時間 *1	0~3000 ms	255	
340	MP SGM	PLC 通信開始時間 *1	1~255 秒	5	
341	MP SLb	スレーブレジスタバイアス *1	0~65535	80	
342	MP MAD	計器認識台数 *1	0~30	8	

*1 通信機能あり、かつ通信プロトコルが PLC 通信の場合に表示します。

3.9.25 ファンクションブロック No. 70: メモリーエリア機能 (A-ER)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	F ₇₀	ファンクションブロック No. 70	ファンクションブロック No. 70 の最初のパラメーター	—	—
343	SVRS	ソフトスタート / 設定変化率リミッター選択	0: ソフトスタート 1: 設定変化率リミッター	0	
344	SVFS	ソフトスタート時間選択 *1	0: 分.秒 1: 時.分	0	
345	SVSS	ソフトスタート開始点選択 *1	0: 測定値(PV)スタート 1: ゼロ点スタート	0	
346	SVRF	設定変化率リミッター単位時間 *2	1~3600 秒	60	
347	SDP	ソーク時間単位	0: 0 時間 00 分~99 時間 59 分 1: 0 分 00 秒~199 分 59 秒 2: 0 時間 00 分 00 秒~9 時間 59 分 59 秒	1	

*1 「ソフトスタート/設定変化率リミッター選択」で、「0: ソフトスタート」を選択したときに表示します。

*2 「ソフトスタート/設定変化率リミッター選択」で、「1: 設定変化率リミッター」を選択したときに表示します。

3.9.26 ファンクションブロック No. 71: 入力1の設定リミッター (1.5HL)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>F_n71</i>	ファンクションブロック No. 71	ファンクションブロック No. 71の最初のパラメーター	—	—
348	<i>1.5LH</i>	入力1の設定リミッター上限	入力1の設定リミッター下限~入力1の入カレンジ上限 (2入力連携制御時: 入力1の設定リミッター下限~連携入力の入カレンジ上限) [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力1の入カレンジ上限 (2入力連携制御時: 連携入力の入カレンジ上限)	
349	<i>1.5LL</i>	入力1の設定リミッター下限	入力1の入カレンジ下限~入力1の設定リミッター上限 (2入力連携制御時: 連携入力の入カレンジ下限~入力1の設定リミッター上限) [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力1の入カレンジ下限 (2入力連携制御時: 連携入力の入カレンジ下限)	

3.9.27 ファンクションブロック No. 72: 入力2の設定リミッター (2.5HL)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>F_n72</i>	ファンクションブロック No. 72 ^{*1}	ファンクションブロック No. 72の最初のパラメーター	—	—
350	<i>2.5LH</i>	入力2の設定リミッター上限 ^{*1}	入力2の設定リミッター下限~入力2の入カレンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力2の入カレンジ上限	
351	<i>2.5LL</i>	入力2の設定リミッター下限 ^{*1}	入力2の入カレンジ下限~入力2の設定リミッター上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力2の入カレンジ下限	

*1 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」または「カスケード制御」を選択したときに表示します。

3.9.28 ファンクションブロック No. 91: システム (5Y5)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>F_n91</i>	ファンクションブロック No. 91	ファンクションブロック No. 91の最初のパラメーター	—	—
—	<i>dEF</i>	初期化	1225: 初期化実行 上記以外: 設定値保持 初期化実行後、本機器は再起動します。また、本設定は自動的に0に戻ります	0	—
—	<i>WF</i>	積算稼働時間	0~65535時間	—	—
—	<i>TCU</i>	周囲温度ピークホールドモニター	-120~+120℃	—	—
—	<i>RoM</i>	ROMバージョン表示	搭載しているROMバージョンを表示	—	—
—	<i>SC-F71</i>	出荷コードモニター	出荷コードを表示 アップ/ダウンキーで表示のスクロール(左右)が可能	—	—
—	<i>00000</i> 実際は計器番号が表示されます	計器番号モニター	計器番号を表示	—	—

4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーター

本章では、設定変更時に初期化または変更されるパラメーターについて説明しています。

- 4.1 他の設定値を初期化するパラメーター 4-4
 - 4.1.1 入力2の用途選択 (2PV)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58] を変更した場合 4-5
 - 4.1.2 入力1の入力種類 (1INP) および 入力1の表示単位 (1UNIT)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21] を変更した場合 4-8
 - 4.1.3 入力1の小数点位置 (1PGdP)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21] を変更した場合 4-11
 - 4.1.4 入力2の入力種類 (2INP) および 入力2の表示単位 (2UNIT)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22] を変更した場合 4-12
 - 4.1.5 入力1の制御動作 (1o5)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51] を変更した場合 4-15
 - 4.1.6 入力2の制御動作 (2o5)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52] を変更した場合 4-16
 - 4.1.7 OUT3機能選択 (oSL3) およびユニバーサル出力の種類選択 (UNIO)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30] を変更した場合 4-16
 - 4.1.8 伝送出力1種類 (Ro1)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 31] を変更した場合 4-17
 - 4.1.9 伝送出力2種類 (Ro2)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 32] を変更した場合 4-17
 - 4.1.10 伝送出力3種類 (Ro3)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 33] を変更した場合 4-17
 - 4.1.11 イベント1種類 (ES1) および イベント1割り付け (EVR1)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 41] を変更した場合 4-18
 - 4.1.12 イベント2種類 (ES2) および イベント2割り付け (EVR2)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 42] を変更した場合 4-18
 - 4.1.13 イベント3種類 (ES3) および イベント3割り付け (EVR3)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 43] を変更した場合 4-18
 - 4.1.14 イベント4種類 (ES4) および イベント4割り付け (EVR4)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 44] を変更した場合 4-19
 - 4.1.15 積分/微分時間の小数点位置 (I d dP)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 50] を変更した場合 4-19
 - 4.1.16 入力1のバルブ係数(F) (1.F)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53] を変更した場合 4-19

4.1.17	入力2のバルブ係数(F) (<i>2.F</i>)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54] を変更した場合	..... 4-19
4.1.18	通信プロトコル選択 (<i>CMPS</i>)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60] を変更した場合	..... 4-20
4.1.19	レジスタ種類 (<i>MPREG</i>)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 62] を変更した場合	..... 4-20
4.1.20	ソーク時間単位 (<i>SGdP</i>)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70] を変更した場合	..... 4-20
4.1.21	初期化 (<i>dEF</i>)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 91] を変更した場合	..... 4-20
4.2	他の設定値を自動変換するパラメーター	..... 4-21
4.2.1	入力1の小数点位置 (<i>IPGdP</i>)、入力1の入カレンジ上限 (<i>IPGSH</i>)、 入力1の入カレンジ下限 (<i>IPGSL</i>)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21] を変更した場合	..... 4-23
4.2.2	入力1の設定リミッター上限/下限 (<i>1.SLH</i> 、 <i>1.SLL</i>)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 71] を変更した場合	..... 4-25
4.2.3	入力1の出力リミッター上限/下限 (加熱側) (<i>1.oLH</i> 、 <i>1.oLL</i>)	
	[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51] を変更した場合	..... 4-25
4.2.4	入力1の出力リミッター上限/下限 (冷却側) (<i>1.oLHc</i> 、 <i>1.oLLc</i>)	
	[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 56] を変更した場合	..... 4-25
4.2.5	入力2の小数点位置 (<i>2PGdP</i>)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22] を変更した場合	..... 4-26
4.2.6	入力2の入カレンジ上限/下限 (<i>2PGSH</i> 、 <i>2PGSL</i>)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22] を変更した場合	..... 4-28
4.2.7	入力2の設定リミッター上限/下限 (<i>2.SLH</i> 、 <i>2.SLL</i>)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 72] を変更した場合	..... 4-30
4.2.8	入力2の出力リミッター上限/下限 (<i>2.oLH</i> 、 <i>2.oLL</i>)	
	[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52] を変更した場合	..... 4-30
4.2.9	メモリーエリア切り換え (<i>AREA</i>)	
	[メモリーエリア切り換えモード] を変更した場合	..... 4-30
4.2.10	入力1のレベルPID設定1 (<i>1LEV1</i>)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合	..... 4-30
4.2.11	入力1のレベルPID設定2 (<i>1LEV2</i>)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合	..... 4-31
4.2.12	入力1のレベルPID設定3 (<i>1LEV3</i>)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合	..... 4-31
4.2.13	入力1のレベルPID設定4 (<i>1LEV4</i>)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合	..... 4-31

4.2.14	入力1のレベルPID設定5 (LEVEL5)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合.....	4-32
4.2.15	入力1のレベルPID設定6 (LEVEL6)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合.....	4-32
4.2.16	入力1のレベルPID設定7 (LEVEL7)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合.....	4-32
4.2.17	入力2のレベルPID設定1 (2LEVEL1)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-33
4.2.18	入力2のレベルPID設定2 (2LEVEL2)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-33
4.2.19	入力2のレベルPID設定3 (2LEVEL3)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-33
4.2.20	入力2のレベルPID設定4 (2LEVEL4)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-34
4.2.21	入力2のレベルPID設定5 (2LEVEL5)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-34
4.2.22	入力2のレベルPID設定6 (2LEVEL6)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-34
4.2.23	入力2のレベルPID設定7 (2LEVEL7)	
	[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合.....	4-35
4.2.24	入力1の圧力(温度)リミッター(1.PrL)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53] を変更した場合.....	4-35
4.2.25	入力2の圧力(温度)リミッター(2.PrL)	
	[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54] を変更した場合.....	4-35

4.1 他の設定値を初期化するパラメーター

以下のパラメーターを変更した場合、関連する設定値が初期化*されます。

* 設定値が出荷値に戻ることに。 (入力種類を変更した場合などは、出荷値にはならない場合があります)

重要

設定変更前に、必ずすべての設定値を記録してください。

重要

設定変更後は、必ずすべての設定値を確認してください。

• 入力2の用途選択	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 58
• 入力1の入力種類	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 21
• 入力1の表示単位	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 21
• 入力1の小数点位置	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 21
• 入力2の入力種類	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 22
• 入力2の表示単位	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 22
• 入力1の制御動作	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 51
• 入力2の制御動作	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 52
• OUT3機能選択	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 30
• ユニバーサル出力の種類選択	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 30
• 伝送出力1種類	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 31
• 伝送出力2種類	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 32
• 伝送出力3種類	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 33
• イベント1種類	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 41
• イベント1割り付け	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 41
• イベント2種類	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 42
• イベント2割り付け	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 42
• イベント3種類	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 43
• イベント3割り付け	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 43
• イベント4種類	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 44
• イベント4割り付け	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 44
• 積分/微分時間の小数点位置	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 50
• 入力1のバルブ係数(F)	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 53
• 入力2のバルブ係数(F)	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 54
• 通信プロトコル選択	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 60
• レジスタ種類	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 62
• ソーク時間単位	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 70
• 初期化	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 91

4.1.1 入力2の用途選択 (2PV)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード	項目名	記号	初期値	条件		
運転切り換えモード	リモート／ローカル切り換え 入力2の用途選択で「リモート設定入力」を選択したとき	R/L	LoC	—		
	リモート／ローカル切り換え 入力2の用途選択で「カスケード制御」を選択したとき	R/L	SnGL	—		
	リモート／ローカル切り換え 入力2の用途選択で「2入力連携制御」を選択したとき	R/L	InP1	—		
	リモート／ローカル切り換え 入力2の用途選択で「2ループ制御／差温制御」を選択したとき	R/L	2Loop	—		
モニター&SV設定モード	入力1の設定値 (SV)		0	1		
パラメーター設定モード	パラメーターグループ No. 00	入力1の設定値 (SV)	I SV	0	1	
	パラメーターグループ No. 40	イベント1設定値 (EV1)	EV1	上限動作、上下限動作の場合： 最大値	4	
		イベント1設定値 (EV1) [上側]			4	
		イベント2設定値 (EV2)	EV2	下限動作、範囲内動作の場合： 最小値	4	
		イベント2設定値 (EV2) [上側]			4	
		イベント3設定値 (EV3)	EV3	上下限動作の場合： 最小値	4	
		イベント3設定値 (EV3) [上側]			4	
		イベント4設定値 (EV4)	EV4	範囲内動作の場合： 最大値	4	
		イベント4設定値 (EV4) [上側]			4	
	パラメーターグループ No. 51	イベント1設定値 (EV1') [下側]	EV1'	上下限動作の場合： 最小値	4	
		イベント2設定値 (EV2') [下側]	EV2'		4	
		イベント3設定値 (EV3') [下側]	EV3'	範囲内動作の場合： 最大値	4	
		イベント4設定値 (EV4') [下側]	EV4'		4	
		パラメーターグループ No. 56	入力1の比例帯 [加熱側]	I P	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	1
			入力1の積分時間 [加熱側]	I I	240	1
			入力1の微分時間 [加熱側]	I d	60	1
			入力1の制御応答パラメーター	I RPF	PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2	1
	入力1のプロアクティブ強度		I PACF	2	1	
	入力1のマニュアルリセット		I MR	0.0	1	
	入力1のFF量		I FF	0.0	1	
	入力1の二位置動作すきま上側		I oHH	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1	1	
	パラメーターグループ No. 70	入力1の二位置動作すきま下側	I oHL		1	
		入力1の比例帯 [冷却側]	I Pc	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	1	
		入力1の積分時間 [冷却側]	I Ic	240	1	
入力1の微分時間 [冷却側]		I dc	60	1		
パラメーターグループ No. 55	入力1のオーバーラップ/デッドバンド	I db	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 0.0	1		
	パラメーターグループ No. 21	入力1の設定変化率リミッター上昇	ISVRIU	0	1	
セットアップ設定モード	設定グループ No. 22	入力1の設定変化率リミッター下降	ISVRd	0	1	
	設定グループ No. 21	入力1のPVバイアス	I Pb	0	1	
設定グループ No. 22	入力2のPVバイアス (RS バイアス)	2 Pb	0	2		

次ページへ続く

前ページの続き

モード	項目名	記号	初期値	条件	
セットアップ 設定モード	設定グループ No. 22	入力 2 の PV デジタルフィルター (RS デジタルフィルター)	2. dF	0.0	2
		入力 2 の PV レシオ (RS レシオ)	2. PR	1.000	2
	設定グループ No. 51	入力 1 のレベル PID 設定 1	LEVEL1	入力 1 の入力レンジ上限 2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ上限	1
		入力 1 のレベル PID 設定 2	LEVEL2		1
		入力 1 のレベル PID 設定 3	LEVEL3		1
		入力 1 のレベル PID 設定 4	LEVEL4		1
		入力 1 のレベル PID 設定 5	LEVEL5		1
		入力 1 のレベル PID 設定 6	LEVEL6		1
		入力 1 のレベル PID 設定 7	LEVEL7		1
	設定グループ No. 53	入力 1 の AT バイアス	1. ATb	0	1
設定グループ No. 57	入力 1 の外乱判断点	1ExdJ	-1	1	
エンジニア リングモード	ファンクション ブロック No. 21	入力 1 の小数点位置	1PGdP	0	1
	ファンクション ブロック No. 22	入力 2 の入力種類	2. INP	入力 1 の入力種類と同じ 注文時にリモート設定入力を指定した 場合: 17	3
		入力 2 の表示単位	2UNIT	入力 1 の表示単位と同じ ただし、2 入力連携制御、入力回路 異常警報、およびリモート設定入力 (V/I 入力) の場合のみ。 その他の場合は初期化なし。	5
		入力 2 の小数点位置	2PGdP	入力 1 の小数点位置設定と同じ ただし、2 入力連携制御、入力回路 異常警報、およびリモート設定入力 (V/I 入力) の場合のみ。 その他の場合は 0。	5
		入力 2 の入力レンジ上限	2PGSH	・TC/RTD 入力 入力 2 の入力レンジ最大値 ・V/I 入力 リモート設定入力時: 入力 1 の入力レンジ最大値 その他: 100	6
		入力 2 の入力レンジ下限	2PGSL	・TC/RTD 入力 入力 2 の入力レンジ最小値 ・V/I 入力 リモート設定入力時: 入力 1 の入力レンジ最小値 その他: 0	6
	ファンクション ブロック No. 31	伝送出力 1 スケール上限	RLS1	入力 1 の測定値 (PV)、 入力 1 のローカル SV 値、 入力 1 の SV モニター値、 リモート設定入力値: 入力 1 の入力レンジ上限 2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ上限 入力 1 の偏差値: +(入力 1 の入力スパン) 差温入力 の測定値 (PV): 100	1 および 7
		伝送出力 1 スケール下限	RLS1	入力 1 の測定値 (PV)、 入力 1 のローカル SV 値、 入力 1 の SV モニター値、 リモート設定入力値: 入力 1 の入力レンジ下限 2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ下限 入力 1 の偏差値: -(入力 1 の入力スパン) 差温入力 の測定値 (PV): -100	1 および 7
		ファンクション ブロック No. 32	伝送出力 2 スケール上限	RLS2	伝送出力 1 スケール上限と同じ	1 および 7
	伝送出力 2 スケール下限		RLS2	伝送出力 1 スケール下限と同じ	1 および 7

次ページへ続く

前ページの続き

モード	項目名	記号	初期値	条件	
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 33	伝送出力 3 スケール上限	<i>RHS3</i>	伝送出力 1 スケール上限と同じ	1
		伝送出力 3 スケール下限	<i>RLS3</i>	伝送出力 1 スケール下限と同じ	および 7
	ファンクションブロック No. 41	イベント 1 割り付け	<i>EVRA1</i>	1	—
		イベント 1 動作すきま	<i>EH1</i>	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入力スパンの 0.2% 操作出力値: 0.2	4
	ファンクションブロック No. 42	イベント 2 割り付け	<i>EVRA2</i>	1	—
		イベント 2 動作すきま	<i>EH2</i>	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入力スパンの 0.2% 操作出力値: 0.2	4
	ファンクションブロック No. 43	イベント 3 割り付け	<i>EVRA3</i>	1	—
		イベント 3 動作すきま	<i>EH3</i>	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入力スパンの 0.2% 操作出力値: 0.2	4
	ファンクションブロック No. 44	イベント 4 割り付け	<i>EVRA4</i>	1	—
		イベント 4 動作すきま	<i>EH4</i>	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入力スパンの 0.2% 操作出力値: 0.2	4
	ファンクションブロック No. 51	入力 1 のスタート判断点	<i>I.PdR</i>	0	1
		入力 1 のレベル PID 動作すきま	<i>I.LHS</i>	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 0.2	1
	ファンクションブロック No. 58	入力回路異常警報設定値	<i>ICR</i>	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力 1 の入力スパンの 5%	3
	ファンクションブロック No. 71	入力 1 の設定リミッター上限	<i>I.SLH</i>	入力 1 の入力レンジ上限 〔 2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ上限 〕	1
		入力 1 の設定リミッター下限	<i>I.SLL</i>	入力 1 の入力レンジ下限 〔 2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ下限 〕	1

パラメーターによっては初期化に条件があります。

条件

- 入力 2 の用途選択の変更が「2 入力連携制御」⇔「その他 *」の切り換えの場合
* 機能なし、リモート設定入力、2 ループ制御/差温制御、カスケード制御、入力回路異常警報
- 入力 2 の用途選択の変更が「リモート設定入力」⇔「その他 *」の切り換えの場合
* 機能なし、2 入力連携制御、2 ループ制御/差温制御、カスケード制御、入力回路異常警報
- 入力 2 の用途選択の変更が「入力回路異常警報」⇔「その他 *」の切り換えの場合
* 機能なし、リモート設定入力、2 入力連携制御、2 ループ制御/差温制御、カスケード制御
- イベント種類が操作出力値以外、かつ入力 2 の用途選択の変更が「2 入力連携制御」⇔「その他 *」の切り換えの場合
* 機能なし、リモート設定入力、2 ループ制御/差温制御、カスケード制御、入力回路異常警報
- 入力 2 の用途選択の変更が「リモート設定入力」、「2 入力連携制御」、「入力回路異常警報」のいずれか⇔「その他 *」の切り換えの場合
* 機能なし、2 ループ制御/差温制御、カスケード制御
- 入力 2 の用途選択の変更が「リモート設定入力」または「入力回路異常警報」⇔「その他*」の切り換えの場合
* 機能なし、2 入力連携制御、2 ループ制御/差温制御、カスケード制御
- 伝送出力が「なし」、「入力 1 の測定値 (PV)」、「入力 1 の設定値 (SV)」、「入力 1 の偏差」、「入力 1 のリモート設定入力値」または「差温入力測定値 (PV)」の場合

4.1.2 入力1の入力種類 (I/INP) および 入力1の表示単位 (IUNIT)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値	条件
モニター&SV設定モード		入力1の設定値 (SV)		入力1の設定値 (SV)	—
		差温入力の設定値 (SV)		差温入力の設定値 (SV)	—
パラメーター設定モード	パラメーターグループ No. 00	入力1の設定値 (SV)	I. SV	0	—
		差温入力の設定値 (SV)	dSV	0	—
	パラメーターグループ No. 40	イベント1設定値 (EV1)	EV1	上限動作、上下限動作の場合： 最大値	3
		イベント1設定値 (EV1) [上側]			
		イベント2設定値 (EV2)	EV2	下限動作、 範囲内動作の場合： 最小値	3
		イベント2設定値 (EV2) [上側]			
		イベント3設定値 (EV3)	EV3	上下限動作の場合： 最小値	3
		イベント3設定値 (EV3) [上側]			
		イベント4設定値 (EV4)	EV4	範囲内動作の場合： 最大値	3
		イベント4設定値 (EV4) [上側]			
	イベント1設定値 (EV1') [下側]	EV1'	上下限動作の場合： 最小値	3	
	イベント2設定値 (EV2') [下側]	EV2'			
	イベント3設定値 (EV3') [下側]	EV3'	範囲内動作の場合： 最大値	3	
	イベント4設定値 (EV4') [下側]	EV4'			
	パラメーターグループ No. 51	入力1の比例帯 [加熱側]	I. P	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	—
		入力1の積分時間 [加熱側]	I. I	240	—
		入力1の微分時間 [加熱側]	I. d	60	—
		入力1の制御応答パラメーター	I. RPF	PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2	—
		入力1のプロアクティブ強度	I.PACT	2	—
		入力1のマニュアルリセット	I. MR	0.0	—
入力1のFF量		I. FF	0.0	—	
入力1の二位置動作すきま上側		I. oHH	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1	—	
入力1の二位置動作すきま下側	I. oHL		—		
パラメーターグループ No. 56	入力1の比例帯 [冷却側]	I. Pc	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	—	
	入力1の積分時間 [冷却側]	I. Ic	240	—	
	入力1の微分時間 [冷却側]	I. dc	60	—	
	入力1のオーバーラップ/デッドバンド	I. db	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 0.0	—	
パラメーターグループ No. 70	入力1の設定変化率リミッター上昇	I.SVRI	0	—	
	入力1の設定変化率リミッター下降	I.SVRd	0	—	
セットアップ設定モード	設定グループ No. 21	入力1のPVバイアス	I. Pb	0	—
		入力1のPVデジタルフィルター	I. dF	0.0	—
		入力1のPVレシオ	I. PR	1.000	—
		入力1のPV低入力カットオフ *1	I. PLC	0.00	—
	設定グループ No. 22	入力2のPVバイアス (RS バイアス)	2. Pb	0	1
		入力2のPVデジタルフィルター (RS デジタルフィルター)	2. dF	0.0	1
		入力2のPVレシオ (RS レシオ)	2. PR	1.000	1

*1 入力1の入力種類を変更した場合のみ

次ページへ続く

前ページの続き

モード	項目名	記号	初期値	条件	
セットアップ 設定モード	設定グループ No. 51	入力 1 のレベル PID 設定 1	LEVEL1	入力 1 の入力レンジ上限 2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ上限	—
		入力 1 のレベル PID 設定 2	LEVEL2		—
		入力 1 のレベル PID 設定 3	LEVEL3		—
		入力 1 のレベル PID 設定 4	LEVEL4		—
		入力 1 のレベル PID 設定 5	LEVEL5		—
		入力 1 のレベル PID 設定 6	LEVEL6		—
		入力 1 のレベル PID 設定 7	LEVEL7		—
	設定グループ No. 53	入力 1 の AT バイアス	IAFB	0	—
	設定グループ No. 57	入力 1 の外乱判断点	IXDJ	-1	—
	設定グループ No. 58	カスケード_比例帯 (マスター側)	MASP	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	—
		カスケード_積分時間 (マスター側)	MASI	240	—
		カスケード_微分時間 (マスター側)	MASD	60	—
		カスケード_比例帯 (スレーブ側)	SLVP	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	—
		カスケード_積分時間 (スレーブ側)	SLVI	240	—
		カスケード_微分時間 (スレーブ側)	SLVD	60	—
		カスケード_デジタルフィルター	CDF	10.0	—
		カスケード_スケール上限	CSCH	入力 2 の設定リミッター上限	—
		カスケード_スケール下限	CSCL	入力 2 の設定リミッター下限	—
		2 入力連携 PV 切り換えレベル	2PVLV	入力 1 の入力レンジ上限	—
	設定グループ No. 91	入力 1 のピークホールドモニター	1PHLD		—
入力 1 のボトムホールドモニター		1bHLD		—	
エンジニア リングモード	ファンクション ブロック No. 21	入力 1 の小数点位置 *1	1PGDP	0	—
		入力 1 の入力レンジ上限	1PGSH	・TC/RTD 入力: 入力 1 の入力レンジ最大値 ・V/I 入力: 100	—
		入力 1 の入力レンジ下限	1PGSL	・TC/RTD 入力: 入力 1 の入力レンジ最小値 ・V/I 入力: 0	—
		入力 1 の入力異常判断点上限	1POV	入力 1 の入力レンジ上限 + (入力 1 の入力スパンの 5%)	—
		入力 1 の入力異常判断点下限	1PUN	入力 1 の入力レンジ下限 - (入力 1 の入力スパンの 5%)	—
	ファンクション ブロック No. 22	入力 2 の表示単位 *2	2UNIF	入力 1 の表示単位と同じ ただし、2 入力連携制御、入力回路 異常警報、およびリモート設定入力 (V/I 入力) の場合のみ。 その他の場合は初期化なし。	2
		入力 2 の小数点位置 *1	2PGDP	入力 1 の小数点位置設定と同じ ただし、2 入力連携制御、入力回路 異常警報、およびリモート設定入力 (V/I 入力) の場合のみ。 その他の場合は 0。	2
		入力 2 の入力レンジ上限	2PGSH	・TC/RTD 入力 入力 2 の入力レンジ最大値 ・V/I 入力 リモート設定入力時: 入力 1 の入力レンジ最大値 その他: 100	1
		入力 2 の入力レンジ下限	2PGSL	・TC/RTD 入力 入力 2 の入力レンジ最小値 ・V/I 入力 リモート設定入力時: 入力 1 の入力レンジ最小値 その他: 0	1

*1 入力 1 の入力種類を変更した場合のみ

*2 入力 1 の表示単位を変更した場合のみ

次ページへ続く

前ページの続き

モード	項目名	記号	初期値	条件	
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 31	伝送出力 1 スケール上限	<i>AHS1</i> 入力 1 の測定値 (PV)、 入力 1 のローカル SV 値、 入力 1 の SV モニター値、 リモート設定入力値、 入力 1 の入力レンジ上限 2 入力連携制御時: 〔 連携入力の入力レンジ上限 〕 入力 1 の偏差値: +(入力 1 の入力スパン) 差温入力 の測定値 (PV): 100	4	
		伝送出力 1 スケール下限	<i>ALS1</i> 入力 1 の測定値 (PV)、 入力 1 のローカル SV 値、 入力 1 の SV モニター値、 リモート設定入力値、 入力 1 の入力レンジ下限 2 入力連携制御時: 〔 連携入力の入力レンジ下限 〕 入力 1 の偏差値: -(入力 1 の入力スパン) 差温入力 の測定値 (PV): -100	4	
	ファンクションブロック No. 32	伝送出力 2 スケール上限	<i>AHS2</i>	伝送出力 1 スケール上限と同じ	4
		伝送出力 2 スケール下限	<i>ALS2</i>	伝送出力 1 スケール下限と同じ	4
	ファンクションブロック No. 33	伝送出力 3 スケール上限	<i>AHS3</i>	伝送出力 1 スケール上限と同じ	4
		伝送出力 3 スケール下限	<i>ALS3</i>	伝送出力 1 スケール下限と同じ	4
	ファンクションブロック No. 41	イベント 1 動作すきま	<i>EH1</i>	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入力スパンの 0.2% 操作出力値: 0.2	3
	ファンクションブロック No. 42	イベント 2 動作すきま	<i>EH2</i>		3
	ファンクションブロック No. 43	イベント 3 動作すきま	<i>EH3</i>		3
	ファンクションブロック No. 44	イベント 4 動作すきま	<i>EH4</i>		3
	ファンクションブロック No. 51	入力 1 のスタート判断点	<i>I.PdR</i>	0	—
		入力 1 のレベル PID 動作すきま	<i>I.LHS</i>	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 0.2	—
	ファンクションブロック No. 58	カスケード_AT モード (マスター側)	<i>MAS.AF</i>	TC/RTD 入力: 0	—
		カスケード_AT モード (スレーブ側)	<i>SLV.AF</i>	V/I 入力: 1	—
	ファンクションブロック No. 71	入力回路異常警報設定値	<i>ICR</i>	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力 1 の入力スパンの 5%	—
		入力 1 の設定リミッター上限	<i>I.SLH</i>	入力 1 の入力レンジ上限 2 入力連携制御時: 〔 連携入力の入力レンジ上限 〕	—
	入力 1 の設定リミッター下限	<i>I.SLL</i>	入力 1 の入力レンジ下限 2 入力連携制御時: 〔 連携入力の入力レンジ下限 〕	—	

パラメーターによっては初期化に条件があります。

条件

- 1: 入力 2 の用途選択が「リモート設定入力」かつ入力 2 の入力種類が電圧／電流入力の場合
- 2: 入力 2 の用途選択が「リモート設定入力」かつ入力 2 の入力種類が電圧／電流入力の場合、または入力 2 の用途選択が「2 入力連携制御」の場合
- 3: 以下のいずれかの場合
 - ・ イベント種類が操作出力値以外、かつ入力 2 の用途選択が「2 入力連携制御」
 - ・ イベント種類が操作出力値以外、かつイベント割り付けが「入力 1」または「差温」
- 4: 伝送出力が「なし」、「入力 1 の測定値 (PV)」、「入力 1 の設定値 (SV)」、「入力 1 の偏差」、「入力 1 のリモート設定入力値」または「差温入力 の測定値 (PV)」の場合

4.1.3 入力1の小数点位置 (IPGdP)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

ただし、入力2の用途選択が「リモート設定入力」かつ入力2の入力種類が電圧／電流入力の場合、または入力2の用途選択が「2入力連携制御」の場合に初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 22	入力2の小数点位置	2PGdP	入力1の小数点位置設定と同じ ただし、2入力連携制御、入力回路異常警報、およびリモート設定入力 (V/I 入力) の場合のみ。その他の場合は0。

4.1.4 入力2の入力種類 (2.INF) および 入力2の表示単位 (2.UNIT)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード	項目名	記号	初期値	条件		
モニター&SV設定モード	入力2の設定値 (SV)		0	—		
パラメーター設定モード	パラメーターグループ No. 00	入力2の設定値 (SV)	2. SV	0	—	
	パラメーターグループ No. 40	イベント1設定値 (EV1)	EV1	上限動作、上下限動作の場合： 最大値	3	
		イベント1設定値 (EV1) [上側]				
		イベント2設定値 (EV2)	EV2		下限動作、 範囲内動作の場合： 最小値	3
		イベント2設定値 (EV2) [上側]				
		イベント3設定値 (EV3)	EV3	上下限動作の場合： 最小値	3	
		イベント3設定値 (EV3) [上側]				
		イベント4設定値 (EV4)	EV4		範囲内動作の場合： 最大値	3
		イベント4設定値 (EV4) [上側]				
	イベント1設定値 (EV1') [下側]	EV1'	上下限動作の場合： 最小値	3		
	イベント2設定値 (EV2') [下側]	EV2'		範囲内動作の場合： 最大値	3	
	イベント3設定値 (EV3') [下側]	EV3'			範囲内動作の場合： 最大値	3
	イベント4設定値 (EV4') [下側]	EV4'				3
	パラメーターグループ No. 52	入力2の比例帯	2. P	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	—	
		入力2の積分時間	2. I	240	—	
		入力2の微分時間	2. d	60	—	
		入力2の制御応答パラメーター	2. RPF	0	—	
		入力2のプロアクティブ強度	2.PACF	2	—	
		入力2のマニュアルリセット	2. MR	0.0	—	
		入力2のFF量	2. FF	0.0	—	
入力2の二位置動作すきま上側		2. oHH	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1	—		
入力2の二位置動作すきま下側		2. oHL		—		
パラメーターグループ No. 70	入力2の設定変化率リミッター上昇	2.5V RU	0	—		
	入力2の設定変化率リミッター下降	2.5V RD	0	—		
セットアップ設定モード	設定グループ No. 22	入力2のPVバイアス (RSバイアス)	2. Pb	0	—	
		入力2のPVデジタルフィルター (RSデジタルフィルター)	2. dF	0.0	—	
		入力2のPVレシオ (RSレシオ)	2. PR	1.000	—	
		入力2のPV低入力カットオフ *1	2. PLC	0.00	—	
	設定グループ No. 52	入力2のレベルPID設定1	2.LEV1	入力2の入力レンジ上限	—	
		入力2のレベルPID設定2	2.LEV2		—	
		入力2のレベルPID設定3	2.LEV3		—	
		入力2のレベルPID設定4	2.LEV4		—	
		入力2のレベルPID設定5	2.LEV5		—	
		入力2のレベルPID設定6	2.LEV6		—	
		入力2のレベルPID設定7	2.LEV7		—	
	設定グループ No. 54	入力2のATバイアス	2. ATb	0	—	

*1 入力2の入力種類を変更した場合のみ

次ページへ続く

前ページの続き

モード	項目名	記号	初期値	条件	
セットアップ 設定モード	設定グループ No. 57	入力 2 の外乱判断点	2E _x dJ	-1	—
	設定グループ No. 58	カスケード_比例帯 (マスター側)	MAS _P	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	—
		カスケード_積分時間 (マスター側)	MAS _I	240	—
		カスケード_微分時間 (マスター側)	MAS _d	60	—
		カスケード_比例帯 (スレーブ側)	SLV _P	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	—
		カスケード_積分時間 (スレーブ側)	SLV _I	240	—
		カスケード_微分時間 (スレーブ側)	SLV _d	60	—
		カスケード_デジタルフィルター	CdF	10.0	—
		カスケード_スケール上限	CsCH	入力 2 の設定リミッター上限	—
	カスケード_スケール下限	CsCL	入力 2 の設定リミッター下限	—	
	設定グループ No. 91	入力 2 のピークホールドモニター	2PHLd		—
	入力 2 のボトムホールドモニター	2bHLd		—	
エンジニア リングモード	ファンクション ブロック No. 21	入力 1 の小数点位置 *1	1PGdP	0	1
	ファンクション ブロック No. 22	入力 2 の小数点位置 *1	2PGdP	入力 1 の小数点位置設定と同じ ただし、2 入力連携制御、入力回路 異常警報、およびリモート設定入力 (V/I 入力) の場合のみ。 その他の場合は 0。	2
		入力 2 の入力レンジ上限	2PGSH	・TC/RTD 入力 入力 2 の入力レンジ最大値 ・V/I 入力 リモート設定入力時: 入力 1 の入力レンジ最大値 その他: 100	—
		入力 2 の入力レンジ下限	2PGSL	・TC/RTD 入力 入力 2 の入力レンジ最小値 ・V/I 入力 リモート設定入力時: 入力 1 の入力レンジ最小値 その他: 0	—
		入力 2 の入力異常判断点上限	2.PoV	入力 2 の入力レンジ上限 +(入力 2 の入力スパンの 5%)	—
		入力 2 の入力異常判断点下限	2.PUN	入力 2 の入力レンジ下限 -(入力 2 の入力スパンの 5%)	—
		ファンクション ブロック No. 31	伝送出力 1 スケール上限	AHS1	入力 2 の測定値 (PV)、 入力 2 のローカル SV 値、 入力 2 の SV モニター値: 入力 2 の入力レンジ上限 入力 2 の偏差値: +(入力 2 の入力スパン)	4
	伝送出力 1 スケール下限		ALS1	入力 2 の測定値 (PV)、 入力 2 のローカル SV 値、 入力 2 の SV モニター値: 入力 2 の入力レンジ下限 入力 2 の偏差値: -(入力 2 の入力スパン)	4
	ファンクション ブロック No. 32	伝送出力 2 スケール上限	AHS2	伝送出力 1 スケール上限と同じ	4
		伝送出力 2 スケール下限	ALS2	伝送出力 1 スケール下限と同じ	4
	ファンクション ブロック No. 33	伝送出力 3 スケール上限	AHS3	伝送出力 1 スケール上限と同じ	4
伝送出力 3 スケール下限		ALS3	伝送出力 1 スケール下限と同じ	4	

*1 入力 2 の入力種類を変更した場合のみ

次ページへ続く

前ページの続き

モード		項目名	記号	初期値	条件
エンジニア リングモード	ファンクション ブロック No. 41	イベント 1 動作すきま	<i>EH1</i>	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入力スパンの 0.2% 操作出力値: 0.2	3
	ファンクション ブロック No. 42	イベント 2 動作すきま	<i>EH2</i>		3
	ファンクション ブロック No. 43	イベント 3 動作すきま	<i>EH3</i>		3
	ファンクション ブロック No. 44	イベント 4 動作すきま	<i>EH4</i>		3
	ファンクション ブロック No. 52	入力 2 のスタート判断点	<i>2. PdR</i>	0	—
	ファンクション ブロック No. 58	入力 2 のレベル PID 動作すきま	<i>2. LHS</i>	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 0.2	—
	ファンクション ブロック No. 58	カスケード_AT モード (マスター側)	<i>MRSRF</i>	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 1	—
	ファンクション ブロック No. 58	カスケード_AT モード (スレーブ側)	<i>SLVRF</i>		—
ファンクション ブロック No. 72	入力 2 の設定リミッター上限	<i>2. SLH</i>	入力 2 の入力レンジ上限	—	
ファンクション ブロック No. 72	入力 2 の設定リミッター下限	<i>2. SLL</i>	入力 2 の入力レンジ下限	—	

パラメーターによっては初期化に条件があります。

条件

- 1: 入力 2 の用途選択が「2 入力連携制御」の場合
- 2: 入力 2 の用途選択が「2 入力連携制御」以外の場合
- 3: イベント種類が操作出力値以外、かつ入力 2 の用途選択が「2 入力連携制御」以外、かつイベント割り付けが「入力 2」の場合
- 4: 伝送出力が「入力 2 の測定値 (PV)」、「入力 2 の設定値 (SV)」または「入力 2 の偏差」の場合

4.1.5 入力1の制御動作 (I. 05)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード	項目名	記号	初期値	条件		
パラメーター 設定モード	パラメーターグループ No. 51	入力1の比例帯 [加熱側]	I. P	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	—	
		入力1の積分時間 [加熱側]	I. I	240	—	
		入力1の微分時間 [加熱側]	I. d	60	—	
		入力1の制御応答パラメーター	I. RPF	PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2	—	
		入力1のプロアクティブ強度	I.PACF	2	—	
		入力1のマニュアルリセット	I. MR	0.0	—	
		入力1のFF量	I. FF	0.0	—	
		入力1の二位置動作すきま上側	I. 0HH	TC/RTD 入力: 1	—	
		入力1の二位置動作すきま下側	I. 0HL	V/I 入力: 0.1	—	
	入力1の不感帯	I. MCdb	3.7.3の別表1参照	5		
	パラメーターグループ No. 56	入力1の比例帯 [冷却側]	I. Pc	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	—	
		入力1の積分時間 [冷却側]	I. Ic	240	—	
		入力1の微分時間 [冷却側]	I. dc	60	—	
		入力1のオーバーラップ/デッドバンド	I. db	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 0.0	—	
		パラメーターグループ No. 70	入力1のエリア切り換え時の操作出力値	I. MVA	加熱冷却 PID 制御: 0.0 その他: -5.0	4
			設定グループ No. 30	OUT3 比例周期	F3	2.0	3
	設定グループ No. 51	入力1のマニュアル操作出力値	I. MMV	加熱冷却 PID 制御: 0.0 その他: -5.0	4	
	エンジニア リングモード	ファンクション ブロック No. 51	入力1の入力異常時操作出力値	I. PSM	加熱冷却 PID 制御: 0.0 その他制御: -5.0	4
		ファンクション ブロック No. 53	入力1のバルブ係数 F	I. F	MC-COS(R)制御: 3 MC-VCOS(R)制御: 10	5
入力1の圧力(温度)リミッター			I. PrL	0	5	
ファンクション ブロック No. 56		アンダーシュート抑制係数	US	1.000	—	

パラメーターによっては初期化に条件があります。

条件

- 1: OUT1が入力1の制御出力の場合 (入力1の制御動作変更が正動作と逆動作の変更の場合は対象外)
- 2: OUT2が入力1の制御出力の場合 (入力1の制御動作変更が正動作と逆動作の変更の場合は対象外)
- 3: OUT3が入力1の制御出力の場合 (入力1の制御動作変更が正動作と逆動作の変更の場合は対象外)
- 4: 入力1の制御動作変更が正動作と逆動作の変更および冷却動作の変更以外の場合
- 5: 入力1の制御動作がMC-(V)COS(R)の圧力または温度制御の場合

4.1.6 入力2の制御動作 (2. 05)

[エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 52] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
パラメーター 設定モード	パラメーターグループ No. 52	入力2の比例帯	2. P	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0
		入力2の積分時間	2. I	240
		入力2の微分時間	2. d	60
		入力2の制御応答パラメーター	2. RPF	0
		入力2のプロアクティブ強度	2.PPCT	2
		入力2のマニュアルリセット	2. MR	0.0
		入力2のFF量	2. FF	0.0
		入力2の二位置動作すきま上側	2. 0HH	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1
		入力2の二位置動作すきま下側	2. 0HL	
		入力2の不感帯	2. MCdb	3.7.3の別表1参照
エンジニア リングモード	ファンクション ブロック No. 54	入力2のバルブ係数 F	2. F	MC-COS(R)制御: 3 MC-VCOS(R)制御: 10
		入力2の圧力(温度)リミッター	2. PrL	0

4.1.7 OUT3 機能選択 (05L3) およびユニバーサル出力の種類選択 (UNI 0)

[エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 30] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
セットアップ 設定モード	設定グループ No. 30	OUT3 比例周期	f3	2.0

4.1.8 伝送出力1種類 (Ro1)

[エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 31] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 31	伝送出力1スケール上限	RHS1	<ul style="list-style-type: none"> • 入力1の測定値 (PV)、入力1のローカルSV値、入力1のSVモニター値、リモート設定入力値: 入力1の入力レンジ上限 〔 2入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ上限 〕 • 入力1の偏差値: +(入力1の入カスパン) • 入力2の測定値 (PV)、入力2のローカルSV値、入力2のSVモニター値: 入力2の入力レンジ上限 • 入力2の偏差値: +(入力2の入カスパン) • 操作出力値: 100.0 • 差温入力の測定値 (PV): 100
		伝送出力1スケール下限	RLS1	<ul style="list-style-type: none"> • 入力1の測定値 (PV)、入力1のローカルSV値、入力1のSVモニター値、リモート設定入力値: 入力1の入力レンジ下限 〔 2入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ下限 〕 • 入力1の偏差値: -(入力1の入カスパン) • 入力2の測定値 (PV)、入力2のローカルSV値、入力2のSVモニター値: 入力2の入力レンジ下限 • 入力2の偏差値: -(入力2の入カスパン) • 操作出力値: 0.0 • 差温入力の測定値 (PV): -100

4.1.9 伝送出力2種類 (Ro2)

[エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 32] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 32	伝送出力2スケール上限	RHS2	伝送出力1スケール上限と同じ
		伝送出力2スケール下限	RLS2	伝送出力1スケール下限と同じ

4.1.10 伝送出力3種類 (Ro3)

[エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 33] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 33	伝送出力3スケール上限	RHS3	伝送出力1スケール上限と同じ
		伝送出力3スケール下限	RLS3	伝送出力1スケール下限と同じ

4.1.11 イベント1種類 (E51) および イベント1割り付け (EVR1)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 41] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
パラメーター 設定モード	パラメーターグ ループ No. 40	イベント1設定値 (EV1) イベント1設定値 (EV1) [上側]	EV1	上限動作、上下限動作の場合: 最大値 下限動作、範囲内動作の場合: 最小値
		イベント1設定値 (EV1') [下側]	EV1'	上下限動作の場合: 最小値 範囲内動作の場合: 最大値
エンジニア リングモード	ファンクション ブロック No. 41	イベント1待機動作	EHo1	0
		イベント1動作すきま	EH1	偏差、入力値、設定値: TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入カスパンの 0.2% 操作用出力値: 0.2
		イベント1タイマー	EVΓ1	0.0

4.1.12 イベント2種類 (E52) および イベント2割り付け (EVR2)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 42] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
パラメーター 設定モード	パラメーターグ ループ No. 40	イベント2設定値 (EV2) イベント2設定値 (EV2) [上側]	EV2	上限動作、上下限動作の場合: 最大値 下限動作、範囲内動作の場合: 最小値
		イベント2設定値 (EV2') [下側]	EV2'	上下限動作の場合: 最小値 範囲内動作の場合: 最大値
エンジニア リングモード	ファンクション ブロック No. 42	イベント2待機動作	EHo2	0
		イベント2動作すきま	EH2	偏差、入力値、設定値: TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入カスパン 0.2% 操作用出力値: 0.2
		イベント2タイマー	EVΓ2	0.0

4.1.13 イベント3種類 (E53) および イベント3割り付け (EVR3)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 43] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
パラメーター 設定モード	パラメーターグ ループ No. 40	イベント3設定値 (EV3) イベント3設定値 (EV3) [上側]	EV3	上限動作、上下限動作の場合: 最大値 下限動作、範囲内動作の場合: 最小値
		イベント3設定値 (EV3') [下側]	EV3'	上下限動作の場合: 最小値 範囲内動作の場合: 最大値
エンジニア リングモード	ファンクション ブロック No. 43	イベント3待機動作	EHo3	0
		イベント3動作すきま	EH3	偏差、入力値、設定値: TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入カスパン 0.2% 操作用出力値: 0.2
		イベント3タイマー	EVΓ3	0.0

4.1.14 イベント4種類 (E54) および イベント4割り付け (EV44)

[エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 44] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
パラメーター 設定モード	パラメーターグ ループ No. 40	イベント4 設定値 (EV4)	EV4	上限動作、上下限動作の場合：最大値 下限動作、範囲内動作の場合：最小値
		イベント4 設定値 (EV4) [上側]		
エンジニア リングモード	ファンクション ブロック No. 44	イベント4 設定値 (EV4) [下側]	EV4'	上下限動作の場合：最小値 範囲内動作の場合：最大値
		イベント4 待機動作	EH04	0
		イベント4 動作すきま	EH4	偏差、入力値、設定値： TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入カスパン0.2% 操作用出力値: 0.2
		イベント4 タイマー	EV74	0.0

4.1.15 積分／微分時間の小数点位置 (I ddP)

[エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 50] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
パラメーター 設定モード	パラメーターグ ループ No. 51	入力1の積分時間 [加熱側]	I I	240
		入力1の微分時間 [加熱側]	I d	60
	パラメーターグ ループ No. 52	入力2の積分時間	2 I	240
		入力2の微分時間	2 d	60
	パラメーターグ ループ No. 56	入力1の積分時間 [冷却側]	I Ic	240
		入力1の微分時間 [冷却側]	I dc	60
セットアップ 設定モード	設定グループ No. 58	カスケード_積分時間 (マスター側)	MAS.I	240
		カスケード_微分時間 (マスター側)	MAS.d	60
		カスケード_積分時間 (スレーブ側)	SLV.I	240
		カスケード_微分時間 (スレーブ側)	SLV.d	60

4.1.16 入力1のバルブ係数(F) (I F)

[エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 53] を変更した場合

モード		項目名	記号	初期値
パラメーター 設定モード	パラメーターグ ループ No. 51	入力1の不感帯	I.MCdb	3.7.3の別表1参照

4.1.17 入力2のバルブ係数(F) (2 F)

[エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 54] を変更した場合

モード		項目名	記号	初期値
パラメーター 設定モード	パラメーターグ ループ No. 52	入力2の不感帯	2.MCdb	3.7.3の別表1参照

4.1.18 通信プロトコル選択 (CMP5)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 60] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 60	デバイスアドレス	<i>Add</i>	メーカー標準通信、PLC 通信: 0 MODBUS: 1
		データビット構成	<i>bit</i>	0
	ファンクションブロック No. 62	レジスタ種類	<i>MPREG</i>	0

4.1.19 レジスタ種類 (MPREG)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 62] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 62	レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)	<i>MPSRH</i>	0
		レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)	<i>MPSRL</i>	1000

4.1.20 ソーク時間単位 (SRdP)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70] を変更した場合

以下のパラメーターが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
パラメーター設定モード	パラメーターグループ No. 70	エリアソーク時間	<i>ASr</i>	0:00 (0 分 00 秒)

4.1.21 初期化 (dEF)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 91] を変更した場合

初期化 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 91] に「1225」を設定すると、すべての設定値が出荷値に戻ります。



重要

初期化実行の前に、必ずすべての設定値を記録してください。

■ 自動変換の例

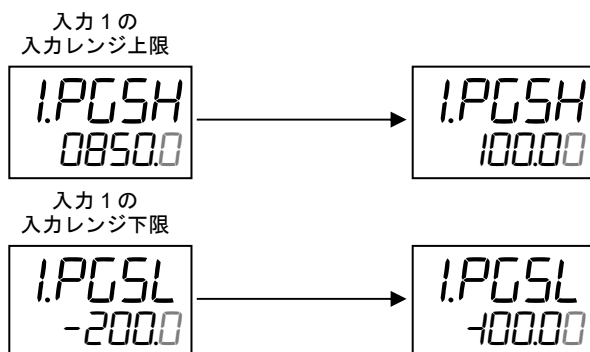
- 小数点位置を変更すると、その設定に合わせて小数点位置が動きます。

例 1： 入力 1 の入力レンジ上限が 400.0 °C のとき、小数点位置を 1 から 0 に変更した場合、入力 1 の入力レンジ上限は 400 °C になります。



小数点以下は四捨五入されます。
(400.5 °C ならば 401 °C になります。)

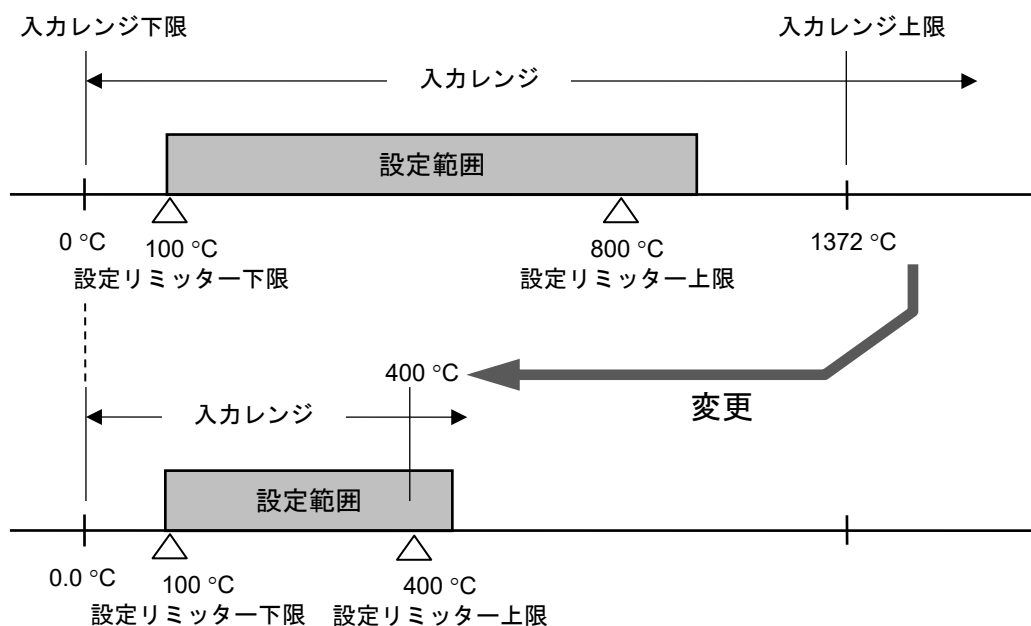
例 2： 入力 1 の入力レンジが -200.0 ~ +850.0 °C のとき (入力種類は測温抵抗体 Pt100)、小数点位置を 1 から 2 に変更した場合、入力レンジが -100.00 ~ +100.00 °C へ変わります。



測温抵抗体 Pt100 の場合、小数点以下 2 桁の最大測定範囲は -100.00 ~ +100.00 °C のため、この値を超えることはありません。

- 入力レンジを変更すると、その設定に合わせて設定リミッターが変化します。

例： 入力 1 の入力レンジが 0 ~ 1372 °C で、入力 1 の設定リミッター上限が 800 °C のとき、入力 1 の入力レンジ上限を 400 °C に変更した場合、入力 1 の設定リミッター上限は 400 °C に変更されます。



4.2.1 入力1の小数点位置 (IPGdP)、入力1の入カレンジ上限 (IPGSH)、 入力1の入カレンジ下限 (IPGSL)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号	条件
モニター&SV設定モード		入力1の設定値 (SV)		—
		差温入力の設定値 (SV)		—
パラメーター設定モード	パラメーターグループ No. 00	入力1の設定値 (SV)	<i>l. SV</i>	—
		差温入力の設定値 (SV)	<i>dSV</i>	—
	パラメーターグループ No. 40	イベント1設定値 (EV1)	<i>EV 1</i>	3
		イベント1設定値 (EV1) [上側]	<i>EV 1'</i>	3
		イベント1設定値 (EV1') [下側]	<i>EV 1''</i>	3
		イベント2設定値 (EV2)	<i>EV 2</i>	3
		イベント2設定値 (EV2) [上側]	<i>EV 2'</i>	3
		イベント2設定値 (EV2') [下側]	<i>EV 2''</i>	3
		イベント3設定値 (EV3)	<i>EV 3</i>	3
		イベント3設定値 (EV3) [上側]	<i>EV 3'</i>	3
		イベント3設定値 (EV3') [下側]	<i>EV 3''</i>	3
		イベント4設定値 (EV4)	<i>EV 4</i>	3
	イベント4設定値 (EV4) [上側]	<i>EV 4'</i>	3	
	イベント4設定値 (EV4') [下側]	<i>EV 4''</i>	3	
	パラメーターグループ No. 51	入力1の比例帯 [加熱側]	<i>l. P</i>	2
		入力1の二位置動作すきま上側	<i>l. oHH</i>	2
		入力1の二位置動作すきま下側	<i>l. oHL</i>	2
		入力1の不感帯	<i>l. MCdb</i>	5
	パラメーターグループ No. 56	入力1の比例帯 [冷却側]	<i>l. Pc</i>	2
		入力1のオーバーラップ/デッドバンド	<i>l. db</i>	2
パラメーターグループ No. 70	入力1の設定変化率リミッター上昇	<i>lSVRU</i>	—	
	入力1の設定変化率リミッター下降	<i>lSVRd</i>	—	
セットアップ設定モード	設定グループ No. 21	入力1のPVバイアス	<i>l. Pb</i>	—
	設定グループ No. 22	入力2のPVバイアス (RSバイアス) *1	<i>2. Pb</i>	1
	設定グループ No. 51	入力1のレベルPID設定1	<i>lLEV 1</i>	—
		入力1のレベルPID設定2	<i>lLEV 2</i>	—
		入力1のレベルPID設定3	<i>lLEV 3</i>	—
		入力1のレベルPID設定4	<i>lLEV 4</i>	—
		入力1のレベルPID設定5	<i>lLEV 5</i>	—
		入力1のレベルPID設定6	<i>lLEV 6</i>	—
		入力1のレベルPID設定7	<i>lLEV 7</i>	—
	設定グループ No. 53	入力1のATバイアス	<i>l. ATb</i>	—
	設定グループ No. 57	入力1の外乱判断点	<i>lExdJ</i>	—
	設定グループ No. 58	カスケード_比例帯 (マスター側)	<i>MSP</i>	2
		2入力連携PV切り換えレベル	<i>2PV.LV</i>	—
設定グループ No. 91	入力1のピークホールドモニター	<i>lPHLd</i>	—	
	入力1のボトムホールドモニター	<i>lBHLd</i>	—	

*1 入力1の小数点位置を変更した場合のみ (入力1の入カレンジ上限/下限は対象外)

次ページへ続く

前ページの続き

	モード	項目名	記号	条件
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 21	入力1の入力レンジ上限 ^{*1}	<i>1PGSH</i>	—
		入力1の入力レンジ下限 ^{*1}	<i>1PGSL</i>	—
		入力1の入力異常判断点上限	<i>1.PoV</i>	—
		入力1の入力異常判断点下限	<i>1.PUN</i>	—
	ファンクションブロック No. 22	入力2の入力レンジ上限 ^{*1}	<i>2PGSH</i>	1
		入力2の入力レンジ下限 ^{*1}	<i>2PGSL</i>	1
	ファンクションブロック No. 31	伝送出力1スケール上限	<i>RHS1</i>	4
		伝送出力1スケール下限	<i>RLS1</i>	4
	ファンクションブロック No. 32	伝送出力2スケール上限	<i>RHS2</i>	4
		伝送出力2スケール下限	<i>RLS2</i>	4
	ファンクションブロック No. 33	伝送出力3スケール上限	<i>RHS3</i>	4
		伝送出力3スケール下限	<i>RLS3</i>	4
	ファンクションブロック No. 41	イベント1動作すきま	<i>EH1</i>	3
	ファンクションブロック No. 42	イベント2動作すきま	<i>EH2</i>	3
	ファンクションブロック No. 43	イベント3動作すきま	<i>EH3</i>	3
	ファンクションブロック No. 44	イベント4動作すきま	<i>EH4</i>	3
	ファンクションブロック No. 51	入力1のスタート判断点	<i>1.PdR</i>	—
		入力1のレベルPID動作すきま	<i>1.LHS</i>	—
	ファンクションブロック No. 53	入力1の圧力(温度)リミッター	<i>1.PrL</i>	6
	ファンクションブロック No. 58	入力回路異常警報設定値	<i>ICR</i>	—
ファンクションブロック No. 71	入力1の設定リミッター上限	<i>1.SLH</i>	—	
	入力1の設定リミッター下限	<i>1.SLL</i>	—	

*1 入力1の小数点位置を変更した場合のみ(入力1の入力レンジ上限/下限は対象外)
パラメーターによっては初期化に条件があります。

条件

- 1: 入力2の用途選択が「リモート設定入力」かつ入力2の入力種類が電圧/電流入力の場合
- 2: 入力1の入力種類が「熱電対/測温抵抗体入力」の場合
- 3: 以下のいずれかの場合
 - ・ イベント種類が操作出力値以外、かつ入力2の用途選択が「2入力連携制御」
 - ・ イベント種類が操作出力値以外、かつイベント割り付けが「入力1」または「差温」
- 4: 伝送出力が「なし」、「入力1の測定値(PV)」、「入力1の設定値(SV)」、「入力1の偏差」、「入力1のリモート設定入力値」または「差温入力の測定値(PV)」の場合
- 5: 入力1の制御動作が、MC-(V)COS(R)による圧力制御の場合
- 6: 入力1の制御動作が、MC-(V)COS(R)による圧力制御、または、MC-VCOS(R)に温度制御の場合

4.2.2 入力1の設定リミッター上限/下限 (I.5LH、I.5LL)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 71] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
モニター&SV設定モード		入力1の設定値 (SV)	
パラメーター設定モード	パラメーターグループ No. 00	入力1の設定値 (SV)	I.5V

4.2.3 入力1の出力リミッター上限/下限 (加熱側) (I.oLH、I.oLL)

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 51	入力1のマニュアル操作出力値	I.MMV

4.2.4 入力1の出力リミッター上限/下限 (冷却側) (I.oLHc、I.oLLc)

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 56] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

ただし、制御動作が「加熱冷却 PID 制御」の場合に自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 51	入力1のマニュアル操作出力値	I.MMV

4.2.5 入力2の小数点位置 (2PGdP)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード	項目名	記号	条件	
モニター&SV設定モード	入力2の設定値 (SV)		—	
パラメーター設定モード	パラメーターグループ No. 00	入力2の設定値 (SV)	2. SV	—
	パラメーターグループ No. 40	イベント1設定値 (EV1)	EV1	3
		イベント1設定値 (EV1) [上側]		
		イベント1設定値 (EV1) [下側]	EV1'	3
		イベント2設定値 (EV2)	EV2	3
		イベント2設定値 (EV2) [上側]		
		イベント2設定値 (EV2) [下側]	EV2'	3
		イベント3設定値 (EV3)	EV3	3
		イベント3設定値 (EV3) [上側]		
	イベント3設定値 (EV3) [下側]	EV3'	3	
	イベント4設定値 (EV4)	EV4	3	
	イベント4設定値 (EV4) [上側]			
	イベント4設定値 (EV4) [下側]	EV4'	3	
	パラメーターグループ No. 52	入力2の比例帯	2. P	2
		入力2の二位置動作すきま上側	2. oHH	2
入力2の二位置動作すきま下側		2. oHL	2	
パラメーターグループ No. 70	入力2の設定変化率リミッター上昇	2SVRU	—	
	入力2の設定変化率リミッター下降	2SVRD	—	
セットアップ設定モード	設定グループ No. 22	入力2のPVバイアス (RS バイアス)	2. Pb	1
	設定グループ No. 52	入力2のレベルPID設定1	2LEV1	—
		入力2のレベルPID設定2	2LEV2	—
		入力2のレベルPID設定3	2LEV3	—
		入力2のレベルPID設定4	2LEV4	—
		入力2のレベルPID設定5	2LEV5	—
		入力2のレベルPID設定6	2LEV6	—
		入力2のレベルPID設定7	2LEV7	—
	設定グループ No. 54	入力2のATバイアス	2. Atb	—
	設定グループ No. 57	入力2の外乱判断点	2ExdJ	—
	設定グループ No. 58	カスケード_比例帯 (スレーブ側)	5SLVP	2
		カスケード_スケール上限	5SCH	—
		カスケード_スケール下限	5SCL	—
	設定グループ No. 91	入力2のピークホールドモニター	2PHLd	—
入力2のボトムホールドモニター		2bHLd	—	
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 22	入力2の入力レンジ上限	2PGSH	1
		入力2の入力レンジ下限	2PGSL	1
		入力2の入力異常判断点上限	2. PoV	—
		入力2の入力異常判断点下限	2. PUN	—
	ファンクションブロック No. 31	伝送出力1スケール上限	AHS1	4
		伝送出力1スケール下限	ALS1	4
	ファンクションブロック No. 32	伝送出力2スケール上限	AHS2	4
		伝送出力2スケール下限	ALS2	4

次ページへ続く

前ページの続き

	モード	項目名	記号	条件
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 33	伝送出力 3 スケール上限	<i>RHS3</i>	4
		伝送出力 3 スケール下限	<i>RLS3</i>	4
	ファンクションブロック No. 41	イベント 1 動作すきま	<i>EH1</i>	3
	ファンクションブロック No. 42	イベント 2 動作すきま	<i>EH2</i>	3
	ファンクションブロック No. 43	イベント 3 動作すきま	<i>EH3</i>	3
	ファンクションブロック No. 44	イベント 4 動作すきま	<i>EH4</i>	3
	ファンクションブロック No. 52	入力 2 のスタート判断点	<i>2. PdR</i>	—
		入力 2 のレベル PID 動作すきま	<i>2. LHS</i>	—
	ファンクションブロック No. 72	入力 2 の設定リミッター上限	<i>2. SLH</i>	—
		入力 2 の設定リミッター下限	<i>2. SLL</i>	—

パラメーターによっては初期化に条件があります。

条件

- 1: 入力 2 の用途選択が「リモート設定入力」の場合
- 2: 入力 1 の入力種類が「熱電対／測温抵抗体入力」の場合
- 3: イベント種類が操作出力値以外、かつ入力 2 の用途選択が「2 入力連携制御」以外、かつイベント割り付けが「入力 2」の場合
- 4: 伝送出力が「入力 2 の測定値 (PV)」、「入力 2 の設定値 (SV)」または「入力 2 の偏差」の場合

4.2.6 入力2の入力レンジ上限/下限 (2PG5H、2PG5L)

[エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 22] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード	項目名	記号	条件		
モニター&SV設定モード	入力2の設定値 (SV)		—		
パラメーター設定モード	パラメーターグループ No. 00	入力1の設定値 (SV)	1. SV 1		
	パラメーターグループ No. 00	入力2の設定値 (SV)	2. SV —		
	パラメーターグループ No. 40	イベント1設定値 (EV1)	EV1	5	
		イベント1設定値 (EV1) [上側]			
		イベント1設定値 (EV1') [下側]	EV1'	5	
		イベント2設定値 (EV2)	EV2	5	
		イベント2設定値 (EV2) [上側]			
		イベント2設定値 (EV2') [下側]	EV2'	5	
		イベント3設定値 (EV3)	EV3	5	
		イベント3設定値 (EV3) [上側]			
		イベント3設定値 (EV3') [下側]	EV3'	5	
		イベント4設定値 (EV4)	EV4	5	
		イベント4設定値 (EV4) [上側]			
		イベント4設定値 (EV4') [下側]	EV4'	5	
	パラメーターグループ No. 51	入力1の比例帯 [加熱側]	1. P	3	
		入力1の二位置動作すきま上側	1. oHH	3	
		入力1の二位置動作すきま下側	1. oHL	3	
		パラメーターグループ No. 52	入力2の比例帯	2. P	2
			入力2の二位置動作すきま上側	2. oHH	2
			入力2の二位置動作すきま下側	2. oHL	2
			入力2の不感帯	2. Mldb	7
		パラメーターグループ No. 56	入力1の比例帯 [冷却側]	1. Pc	3
			入力1のオーバーラップ/デッドバンド	1. db	3
		パラメーターグループ No. 70	入力1の設定変化率リミッター上昇	1.5VRU	1
			入力1の設定変化率リミッター下降	1.5VRd	1
			入力2の設定変化率リミッター上昇	2.5VRU	—
	入力2の設定変化率リミッター下降		2.5VRd	—	
セットアップ設定モード	設定グループ No. 22	入力2のPVバイアス (RSバイアス)	2. Pb 4		
	設定グループ No. 51	入力1のレベルPID設定1	1.1EV1	1	
		入力1のレベルPID設定2	1.1EV2	1	
		入力1のレベルPID設定3	1.1EV3	1	
		入力1のレベルPID設定4	1.1EV4	1	
		入力1のレベルPID設定5	1.1EV5	1	
		入力1のレベルPID設定6	1.1EV6	1	
		入力1のレベルPID設定7	1.1EV7	1	
	設定グループ No. 52	入力2のレベルPID設定1	2.1EV1	—	
		入力2のレベルPID設定2	2.1EV2	—	
		入力2のレベルPID設定3	2.1EV3	—	
		入力2のレベルPID設定4	2.1EV4	—	
		入力2のレベルPID設定5	2.1EV5	—	
		入力2のレベルPID設定6	2.1EV6	—	
		入力2のレベルPID設定7	2.1EV7	—	

次のページへ続く

前ページの続き

	モード	項目名	記号	条件
セットアップ設定モード	設定グループ No. 53	入力 1 の AT バイアス	1. <i>ATb</i>	1
	設定グループ No. 54	入力 2 の AT バイアス	2. <i>ATb</i>	—
	設定グループ No. 57	入力 1 の外乱判断点	1 <i>E</i> × <i>dJ</i>	1
		入力 2 の外乱判断点	2 <i>E</i> × <i>dJ</i>	—
	設定グループ No. 58	カスケード_比例帯 (スレーブ側)	<i>SLVP</i>	2
		カスケード_スケール上限	<i>CSCH</i>	—
		カスケード_スケール下限	<i>CSCL</i>	—
	設定グループ No. 91	入力 2 のピークホールドモニター	2 <i>PHLd</i>	—
入力 2 のボトムホールドモニター		2 <i>bHLd</i>	—	
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 22	入力 2 の入力異常判断点上限	2. <i>POV</i>	—
		入力 2 の入力異常判断点下限	2. <i>PUN</i>	—
	ファンクションブロック No. 31	伝送出力 1 スケール上限	<i>AHS1</i>	6
		伝送出力 1 スケール下限	<i>ALS1</i>	6
	ファンクションブロック No. 32	伝送出力 2 スケール上限	<i>AHS2</i>	6
		伝送出力 2 スケール下限	<i>ALS2</i>	6
	ファンクションブロック No. 33	伝送出力 3 スケール上限	<i>AHS3</i>	6
		伝送出力 3 スケール下限	<i>ALS3</i>	6
	ファンクションブロック No. 41	イベント 1 動作すきま	<i>EH1</i>	5
	ファンクションブロック No. 42	イベント 2 動作すきま	<i>EH2</i>	5
	ファンクションブロック No. 43	イベント 3 動作すきま	<i>EH3</i>	5
	ファンクションブロック No. 44	イベント 4 動作すきま	<i>EH4</i>	5
	ファンクションブロック No. 51	入力 1 のスタート判断点	1. <i>PdR</i>	1
		入力 1 のレベル PID 動作すきま	1. <i>LHS</i>	1
	ファンクションブロック No. 52	入力 2 のスタート判断点	2. <i>PdR</i>	—
		入力 2 のレベル PID 動作すきま	2. <i>LHS</i>	—
	ファンクションブロック No. 54	入力 2 の圧力(温度)リミッター	2. <i>PcL</i>	8
	ファンクションブロック No. 71	入力 1 の設定リミッター上限	1. <i>SLH</i>	1
		入力 1 の設定リミッター下限	1. <i>SLL</i>	1
	ファンクションブロック No. 72	入力 2 の設定リミッター上限	2. <i>SLH</i>	—
入力 2 の設定リミッター下限		2. <i>SLL</i>	—	

パラメーターによっては初期化に条件があります。

条件

- 1: 入力 2 の用途選択が「2 入力連携制御」の場合
- 2: 入力 2 の入力種類が「熱電対/測温抵抗体入力」の場合
- 3: 入力 2 の用途選択が「2 入力連携制御」かつ入力 2 の入力種類が「熱電対/測温抵抗体入力」の場合
- 4: 入力 2 の用途選択が「リモート設定入力」以外の場合
- 5: イベント種類が操作用出力値以外、かつ入力 2 の用途選択が「2 入力連携制御」以外、かつイベント割り付けが「入力 2」の場合
- 6: 以下のいずれかの場合
 - 伝送出力が「入力 2 の測定値 (PV)」、「入力 2 の設定値 (SV)」または「入力 2 の偏差」の場合
 - 入力 2 の用途選択が「2 入力連携制御」のときに、伝送出力が「なし」、「入力 1 の測定値 (PV)」、「入力 1 の設定値 (SV)」、「入力 1 の偏差」、「入力 1 のリモート設定入力値」または「差温入力の測定値 (PV)」の場合
- 7: 入力 2 の制御動作が、MC-(V)COS(R)による圧力制御の場合
- 8: 入力 2 の制御動作が、MC-(V)COS(R)による圧力制御、または、MC-VCOS(R)に温度制御の場合

4.2.7 入力2の設定リミッター上限/下限 (2. 5LH、2. 5LL)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 72] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
モニター&SV設定モード		入力2の設定値 (SV)	
パラメーター設定モード	パラメーターグループ No. 00	入力2の設定値 (SV)	2. SV
セットアップ設定モード	設定グループ No. 58	カスケード_スケール上限	LSCH
		カスケード_スケール下限	LSCL

4.2.8 入力2の出力リミッター上限/下限 (2. oLH、2. oLL)

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 52	入力2のマニュアル操作出力値	2. MMV

4.2.9 メモリーエリア切り換え (AREA)

[メモリーエリア切り換えモード] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 51	入力1のマニュアル操作出力値	1. MMV
	設定グループ No. 52	入力2のマニュアル操作出力値	2. MMV

4.2.10 入力1のレベルPID設定1 (LEV1)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 51	入力1のレベルPID設定2	LEV2
		入力1のレベルPID設定3	LEV3
		入力1のレベルPID設定4	LEV4
		入力1のレベルPID設定5	LEV5
		入力1のレベルPID設定6	LEV6
		入力1のレベルPID設定7	LEV7

4.2.11 入力1のレベルPID設定2 (ILEV2)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 51	入力1のレベルPID設定1	ILEV1
		入力1のレベルPID設定3	ILEV3
		入力1のレベルPID設定4	ILEV4
		入力1のレベルPID設定5	ILEV5
		入力1のレベルPID設定6	ILEV6
		入力1のレベルPID設定7	ILEV7

4.2.12 入力1のレベルPID設定3 (ILEV3)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 51	入力1のレベルPID設定1	ILEV1
		入力1のレベルPID設定2	ILEV2
		入力1のレベルPID設定4	ILEV4
		入力1のレベルPID設定5	ILEV5
		入力1のレベルPID設定6	ILEV6
		入力1のレベルPID設定7	ILEV7

4.2.13 入力1のレベルPID設定4 (ILEV4)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 51	入力1のレベルPID設定1	ILEV1
		入力1のレベルPID設定2	ILEV2
		入力1のレベルPID設定3	ILEV3
		入力1のレベルPID設定5	ILEV5
		入力1のレベルPID設定6	ILEV6
		入力1のレベルPID設定7	ILEV7

4.2.14 入力1のレベルPID設定5 (ILEV5)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 51	入力1のレベルPID設定1	ILEV1
		入力1のレベルPID設定2	ILEV2
		入力1のレベルPID設定3	ILEV3
		入力1のレベルPID設定4	ILEV4
		入力1のレベルPID設定6	ILEV6
		入力1のレベルPID設定7	ILEV7

4.2.15 入力1のレベルPID設定6 (ILEV6)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 51	入力1のレベルPID設定1	ILEV1
		入力1のレベルPID設定2	ILEV2
		入力1のレベルPID設定3	ILEV3
		入力1のレベルPID設定4	ILEV4
		入力1のレベルPID設定5	ILEV5
		入力1のレベルPID設定7	ILEV7

4.2.16 入力1のレベルPID設定7 (ILEV7)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 51	入力1のレベルPID設定1	ILEV1
		入力1のレベルPID設定2	ILEV2
		入力1のレベルPID設定3	ILEV3
		入力1のレベルPID設定4	ILEV4
		入力1のレベルPID設定5	ILEV5
		入力1のレベルPID設定6	ILEV6

4.2.17 入力2のレベルPID設定1 (2LEV1)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 52	入力2のレベルPID設定2	2LEV2
		入力2のレベルPID設定3	2LEV3
		入力2のレベルPID設定4	2LEV4
		入力2のレベルPID設定5	2LEV5
		入力2のレベルPID設定6	2LEV6
		入力2のレベルPID設定7	2LEV7

4.2.18 入力2のレベルPID設定2 (2LEV2)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 52	入力2のレベルPID設定1	2LEV1
		入力2のレベルPID設定3	2LEV3
		入力2のレベルPID設定4	2LEV4
		入力2のレベルPID設定5	2LEV5
		入力2のレベルPID設定6	2LEV6
		入力2のレベルPID設定7	2LEV7

4.2.19 入力2のレベルPID設定3 (2LEV3)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 52	入力2のレベルPID設定1	2LEV1
		入力2のレベルPID設定2	2LEV2
		入力2のレベルPID設定4	2LEV4
		入力2のレベルPID設定5	2LEV5
		入力2のレベルPID設定6	2LEV6
		入力2のレベルPID設定7	2LEV7

4.2.20 入力2のレベルPID設定4 (2LEV4)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 52	入力2のレベルPID設定1	2LEV1
		入力2のレベルPID設定2	2LEV2
		入力2のレベルPID設定3	2LEV3
		入力2のレベルPID設定5	2LEV5
		入力2のレベルPID設定6	2LEV6
		入力2のレベルPID設定7	2LEV7

4.2.21 入力2のレベルPID設定5 (2LEV5)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 52	入力2のレベルPID設定1	2LEV1
		入力2のレベルPID設定2	2LEV2
		入力2のレベルPID設定3	2LEV3
		入力2のレベルPID設定4	2LEV4
		入力2のレベルPID設定6	2LEV6
		入力2のレベルPID設定7	2LEV7

4.2.22 入力2のレベルPID設定6 (2LEV6)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 52	入力2のレベルPID設定1	2LEV1
		入力2のレベルPID設定2	2LEV2
		入力2のレベルPID設定3	2LEV3
		入力2のレベルPID設定4	2LEV4
		入力2のレベルPID設定5	2LEV5
		入力2のレベルPID設定7	2LEV7

4.2.23 入力2のレベルPID設定7 (2LEV7)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 52	入力2のレベルPID設定1	2LEV1
		入力2のレベルPID設定2	2LEV2
		入力2のレベルPID設定3	2LEV3
		入力2のレベルPID設定4	2LEV4
		入力2のレベルPID設定5	2LEV5
		入力2のレベルPID設定6	2LEV6

4.2.24 入力1の圧力(温度)リミッター(1PrL)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 51	入力1のマニュアル操作出力値	1.MMV

4.2.25 入力2の圧力(温度)リミッター(2PrL)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54] を変更した場合

以下のパラメーターが自動変換されます。

モード		項目名	記号
セットアップ設定モード	設定グループ No. 52	入力2のマニュアル操作出力値	2.MMV

5. 入力関連の機能

本章では、入力に関連する操作をキーワードにして、それぞれに対応する機能、設定内容および設定操作について説明しています。

5.1	測定入力に関する設定を変更したい	5-2
5.2	デジタル入力 (DI) で切り換えたい	5-14
5.3	入力を補正したい	5-25
5.4	入力のちらつきを抑制したい	5-28
5.5	入力を反転させたい	5-30
5.6	入力値を開平演算したい	5-32
5.7	入力異常時の処理方法を変更したい	5-36
5.8	2入力機能を使用したい	5-45

5.1 測定入力に関する設定を変更したい

以下のパラメーターで、測定入力の変更ができます。お客様の使用するセンサー、または使用目的にあった内容に設定してください。

- 入力種類
- 温度単位
- 小数点位置
- 入力レンジ上限／入力レンジ下限

■ 機能説明

入力種類

熱電対(TC)、測温抵抗体(RTD)、電流(V)、電圧(I)の各入力を、設定値の変更だけで自由に変更できます。

- 熱電対入力種類： K、J、R、S、B、E、N、T、W5Re/W26Re、PL II、U、L、PR40-20
- 測温抵抗体入力種類： Pt100、JPt100
- 電流入力種類： DC 0~20 mA、DC 4~20 mA
- 電圧入力種類： DC 0~10 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~1 V、DC -10~+10 V、DC -5~+5 V、DC 0~100 mV、DC 0~10 mV

温度単位

熱電対(TC)または測温抵抗体(RTD)入力の場合、摂氏 (°C) と華氏 (°F) が選択できます。

小数点位置

入力の種類によって小数点位置の設定範囲が異なります。

- 熱電対入力： K、J、R、S、B、E、N、T、PL II、U、L は小数点なしまたは小数点以下 1 桁が選択可能。その他は小数点なしで固定。
- 測温抵抗体入力： 小数点なし~小数点以下 2 桁が選択可能。
- 電流／電圧入力： 小数点なし~小数点以下 4 桁が選択可能

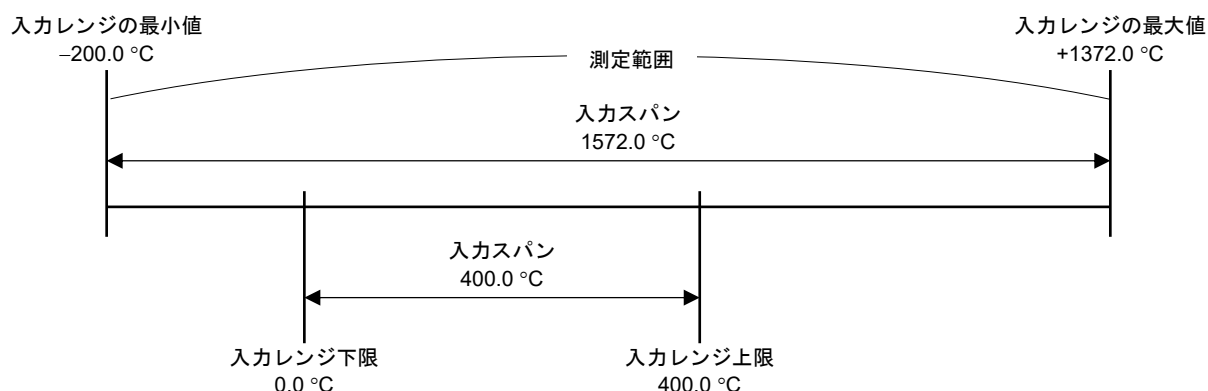
入力レンジ上限／下限

熱電対(TC)または測温抵抗体(RTD)入力時は、入力レンジの範囲を変更できます。電圧 (V)／電流 (I) 入力時は、表示を-19999~+99999 の範囲でスケージングできます。

(注文時に指定した入力レンジは、入力レンジ上限／下限の設定で変更できます。)

入力変更例 1：

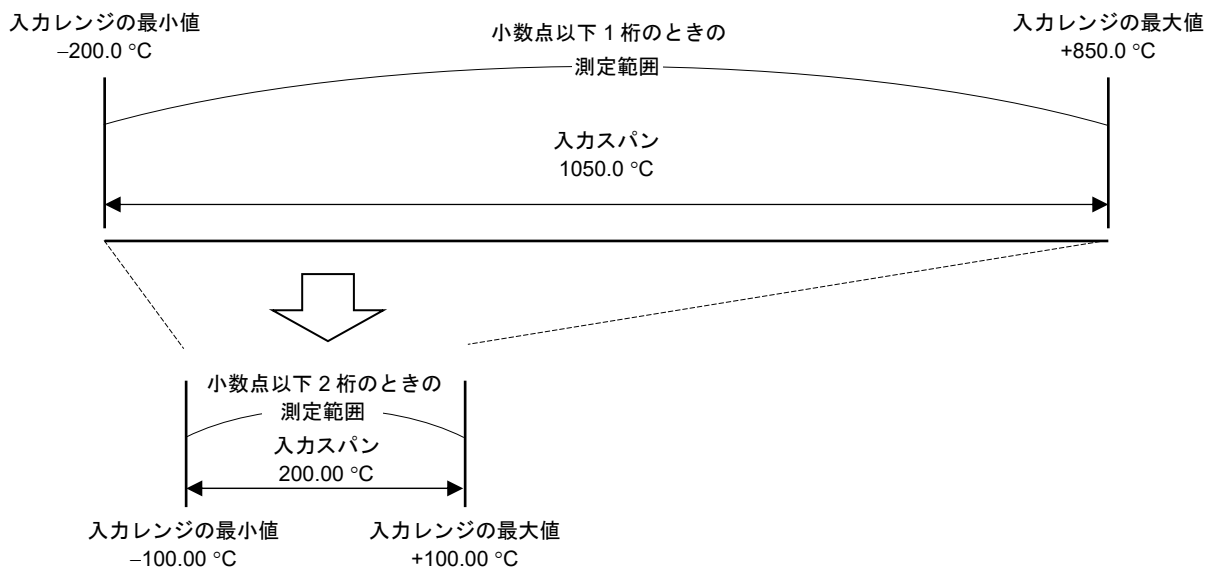
熱電対 K -200.0~+1372.0 °C を 0.0~400.0 °C に変更した場合



入力変更例 2 :

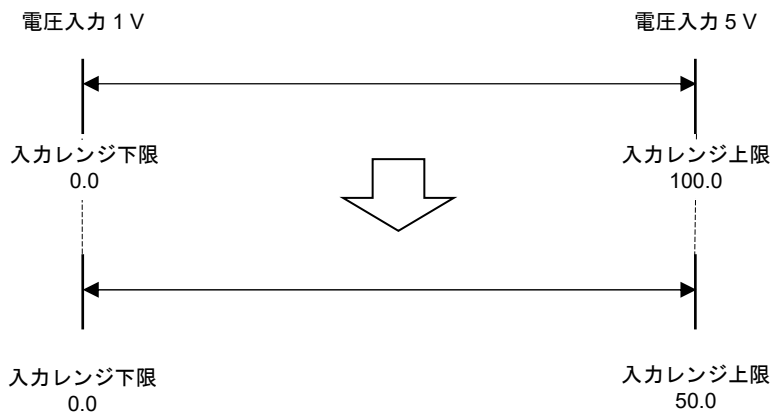
測温抵抗体 Pt100 $-200.0 \sim +850.0$ °C のとき、小数点位置を「小数点以下 1 桁」から「小数点以下 2 桁」へ変更した場合、入力レンジが $-100.00 \sim +100.00$ °C へ変わります。

本機器の測温抵抗体 Pt100 入力の場合、小数点以下 2 桁の最大入力レンジは $-100.00 \sim +100.00$ °C のため、この範囲を超えた値にはなりません。



入力変更例 3 :

電圧入力 DC $1 \sim 5$ V のとき、入力レンジを $0.0 \sim 100.0$ から $0.0 \sim 50.0$ に変更した場合



重要

入力 1 または入力 2 の制御動作に 3~7 (MC-(V)COS(R)圧力制御) を設定した場合、入力レンジの上限/下限の設定値は、該当する入力のバルブ係数 F で選択した圧力単位で入力して下さい。

設定内容

- 【答】 各入力の入力レンジについては、入力レンジ表を参照してください。
- 【答】 入力レンジコードについては、入力レンジコード表を参照してください。

● 入力1の入力種類

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21 (Fn21)]

記号	データ範囲	出荷値	
1. 1 NP	0: 熱電対 K	15: 電流 DC 0~20 mA	注文時に指定した型式コードに従う
	1: 熱電対 J	16: 電流 DC 4~20 mA	
	2: 熱電対 R	17: 電圧 DC 0~10 V	
	3: 熱電対 S	18: 電圧 DC 0~5 V	
	4: 熱電対 B	19: 電圧 DC 1~5 V	
	5: 熱電対 E	20: 電圧 DC 0~1 V	
	6: 熱電対 N	21: 電圧 DC -10~+10 V	
	7: 熱電対 T	22: 電圧 DC -5~+5 V	
	8: 熱電対 W5Re/W26Re	23: 電圧 DC 0~100 mV	
	9: 熱電対 PL II	24: 電圧 DC 0~10 mV	
	10: 熱電対 U		
	11: 熱電対 L		
	12: 熱電対 PR40-20		
	13: 測温抵抗体 Pt100		
14: 測温抵抗体 JPt100			

重要

電流および高電圧*入力から、熱電対、測温抵抗体および低電圧*入力へ切り換える場合、測定入力の配線を外してから切り換え操作を行ってください。信号を入力した状態で入力種類を変更すると、故障の原因となる場合があります。

- * 高電圧入力: DC 0~10 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~1 V、DC -10~+10 V、DC -5~+5 V
- 低電圧入力: DC 0~100 mV、DC 0~10 mV

- 【答】 入力1の入力種類を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● 入力2の入力種類


[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22 (Fn22)]


記号	データ範囲	出荷値	
2. 1 NP	0: 熱電対 K	15: 電流 DC 0~20 mA	入力1の入力種類と同じ
	1: 熱電対 J	16: 電流 DC 4~20 mA	
	2: 熱電対 R	17: 電圧 DC 0~10 V	
	3: 熱電対 S	18: 電圧 DC 0~5 V	
	4: 熱電対 B	19: 電圧 DC 1~5 V	
	5: 熱電対 E	20: 電圧 DC 0~1 V	
	6: 熱電対 N	21: 電圧 DC -10~+10 V	
	7: 熱電対 T	22: 電圧 DC -5~+5 V	
	8: 熱電対 W5Re/W26Re	23: 電圧 DC 0~100 mV	
	9: 熱電対 PL II	24: 電圧 DC 0~10 mV	
	10: 熱電対 U		
	11: 熱電対 L		
	12: 熱電対 PR40-20		
	13: 測温抵抗体 Pt100		
14: 測温抵抗体 JPt100			

 **重要**

電流および高電圧*入力から、熱電対、測温抵抗体および低電圧*入力へ切り換える場合、測定入力の配線を外してから切り換え操作を行ってください。信号を入力した状態で入力種類を変更すると、故障の原因となる場合があります。

* 高電圧入力： DC 0~10 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~1 V、DC -10~+10 V、DC -5~+5 V
低電圧入力： DC 0~100 mV、DC 0~10 mV


 エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、機能なしを設定した場合は表示しません。


 入力 2 の入力種類を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● **入力 1 の表示単位**

[エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 21 (Fn21)]

記号	データ範囲	出荷値
1.UNI F	0: °C 1: °F	注文時に指定した型式コードに従う


 「入力 1 の表示単位」を表示するには、エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 21 の「入力 1 の入力種類」で、熱電対または測温抵抗体を設定する必要があります。


 入力 1 の表示単位を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。


● **入力 2 の表示単位**

[エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 22 (Fn22)]

記号	データ範囲	出荷値
2.UNI F	0: °C 1: °F	入力 1 の表示単位と同じ

 「入力 2 の表示単位」を表示するには、エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 22 の「入力 2 の入力種類」で、熱電対または測温抵抗体を設定する必要があります。


 エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、機能なしを設定した場合は表示しません。また、リモート設定入力および 2 入力連携制御を設定した場合は設定が変更できません。

 入力 2 の表示単位を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 入力1の小数点位置

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21 (Fn21)]




記号	データ範囲	出荷値
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 熱電対 (TC) 入力: W5Re/W26Re、PR40-20: 0 固定 上記以外の熱電対: 0、1 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0~2 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 0~4 (2入力連携制御時: 入力1と入力2の小数点位置設定 で小さい方の値を採用)	注文時に指定した 型式コードに従う ただし、V / I 入力で 未指定の場合: 1

-  入力1の小数点位置を変更すると初期化および自動変換処理されるパラメーターについては、
 4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 入力2の小数点位置

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22 (Fn22)]


記号	データ範囲	出荷値
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 熱電対 (TC) 入力: W5Re/W26Re、PR40-20: 0 固定 上記以外の熱電対: 0、1 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0~2 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 0~4	入力1の小数点位置と同じ

-  エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、機能なしを設定した場合は表示しません。また、リモート設定入力および2入力連携制御を設定した場合は設定が変更できません。
-  エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2入力連携制御を設定した場合は、入力1と入力2の小数点位置設定で小さい方の値が採用されます。
-  入力2の小数点位置を変更すると初期化および自動変換処理されるパラメーターについては、
 4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● 入力1の入力レンジ上限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21 (Fn21)]

記号	データ範囲	出荷値
1.PGSH	(入力1の入力レンジ下限 + 1 digit) ~ 入力1の入力レンジ最大値 [小数点位置は、小数点位置設定による] 各入力種類の入力レンジについては、入力レンジ表を参照してください。	注文時に指定した型式コードに従う ただし、V/I入力未指定の場合: 100.0

-  入力1の入力レンジ上限を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。


 重要

入力1の制御動作に3~7 (MC-(V)COS(R)圧力制御)を設定した場合、本パラメーターの設定値は、入力1のバルブ係数Fで選択した圧力単位で入力してください。

● 入力2の入力レンジ上限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22 (Fn22)]

記号	データ範囲	出荷値
2.PGSH	<ul style="list-style-type: none"> 熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力、および電圧 (V) / 電流 (I) 入力 (リモート設定入力以外の場合) (入力2の入力レンジ下限 + 1 digit) ~ 入力2の入力レンジ最大値 [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力 (リモート設定入力の場合) (入力2の入力レンジ下限 + 1 digit) ~ 入力1の入力レンジ最大値 [小数点位置は、小数点位置設定による] <p>各入力種類の入力レンジについては、入力レンジ表を参照してください。</p>	入力1の入力レンジ上限と同じ

-  エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、機能なしを設定した場合は表示しません。入力2の入力レンジ上限を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。


 重要

入力2の制御動作に3~7 (MC-(V)COS(R)圧力制御)を設定した場合、本パラメーターの設定値は、入力2のバルブ係数Fで選択した圧力単位で入力してください。

● 入力1の入力レンジ下限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21 (Fn21)]

記号	データ範囲	出荷値
1PGSL	入力1の入力レンジ最小値～(入力1の入力レンジ上限 - 1 digit) [小数点位置は、小数点位置設定による] 各入力種類の入力レンジについては、入力レンジ表を参 照してください。	注文時に指定した 型式コードに従う ただし、V/I入力 で未指定の場合: 0.0

-  入力1の入力レンジ下限を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。


 重要

入力1の制御動作に3～7 (MC-(V)COS(R)圧力制御) を設定した場合、本パラメーターの設定値は、入力1のバルブ係数Fで選択した圧力単位で入力してください。

● 入力2の入力レンジ下限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22 (Fn22)]


記号	データ範囲	出荷値
2PGSL	<ul style="list-style-type: none"> • 熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力、および電圧 (V) / 電流 (I) 入力 (リモート設定入力以外の場合) 入力2の入力レンジ最小値～(入力2の入力レンジ上限 - 1 digit) [小数点位置は、小数点位置設定による] • 電圧 (V) / 電流 (I) 入力 (リモート設定入力の場合) 入力1の入力レンジ最小値～(入力2の入力レンジ上限 - 1 digit) [小数点位置は、小数点位置設定による] 各入力種類の入力レンジについては、入力レンジ表を参照してください。	入力1の入力レンジ下限と同じ

-  エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、機能なしを設定した場合は表示しません。入力2の入力レンジ下限を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

 重要

入力2の制御動作に3～7 (MC-(V)COS(R)圧力制御) を設定した場合、本パラメーターの設定値は、入力2のバルブ係数Fで選択した圧力単位で入力してください。


入力レンジ表

 選択する入力レンジ、単位、小数点位置によって、入力分解能が変わることがあります。

● 熱電対 (TC) 入力

入力種類	小数点位置	°C	°F
K	小数点なし	- 200 ~ + 400 °C	- 328 ~ + 752 °F
		- 200 ~ + 1372 °C	- 328 ~ + 2502 °F
	小数点以下 1 桁	- 200.0 ~ + 400.0 °C	- 328.0 ~ + 752.0 °F
		- 200.0 ~ + 1372.0 °C	- 328.0 ~ + 2502.0 °F
J	小数点なし	- 200 ~ + 400 °C	- 328 ~ + 752 °F
		- 200 ~ + 1200 °C	- 328 ~ + 2192 °F
	小数点以下 1 桁	- 200.0 ~ + 400.0 °C	- 328.0 ~ + 752.0 °F
		- 200.0 ~ + 1200.0 °C	- 328.0 ~ + 2192.0 °F
T	小数点なし	- 200 ~ + 400 °C	- 328 ~ + 752 °F
	小数点以下 1 桁	- 200.0 ~ + 400.0 °C	- 328.0 ~ + 752.0 °F
S *1	小数点なし	- 50 ~ + 1768 °C	- 58 ~ + 3214 °F
	小数点以下 1 桁	- 50.0 ~ + 1768.0 °C	- 58.0 ~ + 3214.0 °F
R *1	小数点なし	- 50 ~ + 1768 °C	- 58 ~ + 3214 °F
	小数点以下 1 桁	- 50.0 ~ + 1768.0 °C	- 58.0 ~ + 3214.0 °F
E *1	小数点なし	- 200 ~ + 1000 °C	- 328 ~ + 1832 °F
	小数点以下 1 桁	- 200.0 ~ + 1000.0 °C	- 328.0 ~ + 1832.0 °F
B *1	小数点なし	0 ~ 1800 °C	0 ~ 3272 °F
	小数点以下 1 桁	0.0 ~ 1800.0 °C	0.0 ~ 3272.0 °F
N *1	小数点なし	0 ~ 1300 °C	0 ~ 2372 °F
	小数点以下 1 桁	0.0 ~ 1300.0 °C	0.0 ~ 2372.0 °F
W5Re/W26Re	小数点なし	0 ~ 2300 °C	0 ~ 4200 °F
PL II *1	小数点なし	0 ~ 1390 °C	0 ~ 2534 °F
	小数点以下 1 桁	0.0 ~ 1390.0 °C	0.0 ~ 2534.0 °F
U	小数点なし	- 200 ~ + 600 °C	- 328 ~ + 1112 °F
	小数点以下 1 桁	- 200.0 ~ + 600.0 °C	- 328.0 ~ + 1112.0 °F
L	小数点なし	0 ~ 900 °C	0 ~ 1652 °F
	小数点以下 1 桁	0.0 ~ 900.0 °C	0.0 ~ 1652.0 °F
PR40-20	小数点なし	0 ~ 1800 °C	0 ~ 3200 °F

*1 0.1 °C (0.1 °F) 表示のときは、最小 digit が大きくちらつく場合があります。

 K、J、T、S、R、E、B、N、PL II、U、L は、小数点以下 1 桁の設定が可能です。
その他の熱電対入力は、小数点なしで固定となります。

- 測温抵抗体 (RTD) 入力

入力種類	小数点位置	°C	°F
Pt100	小数点なし	- 200 ~ + 850 °C	- 328 ~ + 1562 °F
		- 100 ~ + 100 °C	- 148 ~ + 212 °F
		0 ~ 50 °C	32 ~ 122 °F
	小数点以下 1 桁	- 200.0 ~ + 850.0 °C	- 328.0 ~ + 1562.0 °F
		- 100.0 ~ + 100.0 °C	- 148.0 ~ + 212.0 °F
		0.0 ~ 50.0 °C	32.0 ~ 122.0 °F
小数点以下 2 桁	- 100.00 ~ + 100.00 °C	- 148.00 ~ + 212.00 °F	
	0.00 ~ 50.00 °C	32.00 ~ 122.00 °F	
JPt100	小数点なし	- 200 ~ + 649 °C	- 328 ~ + 1184 °F
		- 100 ~ + 100 °C	- 148 ~ + 212 °F
		0 ~ 50 °C	32 ~ 122 °F
	小数点以下 1 桁	- 200.0 ~ + 649.0 °C	- 328.0 ~ + 1184.0 °F
		- 100.0 ~ + 100.0 °C	- 148.0 ~ + 212.0 °F
		0.0 ~ 50.0 °C	32.0 ~ 122.0 °F
小数点以下 2 桁	- 100.00 ~ + 100.00 °C	- 148.00 ~ + 212.00 °F	
	0.00 ~ 50.00 °C	32.00 ~ 122.00 °F	

- 電流／電圧入力

入力種類	小数点位置	°C
Pt100	小数点なし	- 19999 ~ + 99999
	小数点以下 1 桁	- 1999.9 ~ + 9999.9
	小数点以下 2 桁	- 199.99 ~ + 999.99
	小数点以下 3 桁	- 19.999 ~ + 99.999
	小数点以下 4 桁	- 1.9999 ~ + 9.9999

■ 入力レンジコード表



入力レンジコード表は、ユーザーによる入力レンジ設定が省略できるように、注文時に指定するための一覧です。注文時に入力レンジを指定しても、入力レンジは入力レンジ表の範囲で変更できます。

● 熱電対 (TC) 入力

入力種類	コード	レンジ	測定値表示桁数
K	K01	0 ~ 200 °C	4
	K02	0 ~ 400 °C	4
	K03	0 ~ 600 °C	4
	K04	0 ~ 800 °C	4
	K06	0 ~ 1200 °C	4
	K07	0 ~ 1372 °C	4
	K08	-199.9 ~ +300.0 °C	4
	K09	0.0 ~ 400.0 °C	4
	K10	0.0 ~ 800.0 °C	4
	K14	0 ~ 300 °C	4
	K41	-200 ~ +1372 °C	4
	K42	-200.0 ~ +1372.0 °C	5
	KA1	0 ~ 800 °F	4
	KA2	0 ~ 1600 °F	4
KA3	0 ~ 2502 °F	4	
J	J01	0 ~ 200 °C	4
	J02	0 ~ 400 °C	4
	J03	0 ~ 600 °C	4
	J04	0 ~ 800 °C	4
	J08	0.0 ~ 400.0 °C	4
	J29	-200.0 ~ +1200.0 °C	5
	JA1	0 ~ 800 °F	4
	JA3	0 ~ 2192 °F	4
	JA6	0 ~ 400 °F	4

入力種類	コード	レンジ	測定値表示桁数
T	T01	-199.9 ~ +400.0 °C	4
	T02	-199.9 ~ +100.0 °C	4
	T03	-100.0 ~ +200.0 °C	4
	T19	-200.0 ~ +400.0 °C	5
R	R01	0 ~ 1600 °C	4
	R07	-50 ~ +1768 °C	4
S	S06	-50 ~ +1768 °C	4
B	B03	0 ~ 1800 °C	4
E	E01	0 ~ 800 °C	4
N	N02	0 ~ 1300 °C	4
W5Re/ W26Re	W03	0 ~ 2300 °C	4
PL II	A01	0 ~ 1300 °C	4
U	U01	-199.9 ~ +600.0 °C	4
L	L04	0.0 ~ 900.0 °C	4
PR40-20	F02	0 ~ 1800 °C	5
PR40-20	FA2	0 ~ 3200 °F	5

● 測温抵抗体 (RTD) 入力

入力種類	コード	レンジ	測定値表示桁数
Pt100	D01	-199.9 ~ +649.0 °C	4
	D04	-100.0 ~ +100.0 °C	4
	D05	-100.0 ~ +200.0 °C	4
	D06	0.0 ~ 50.0 °C	4
	D07	0.0 ~ 100.0 °C	4
	D08	0.0 ~ 200.0 °C	4
	D09	0.0 ~ 300.0 °C	4
	D10	0.0 ~ 500.0 °C	4
	D12	-199.9 ~ +600.0 °C	4

入力種類	コード	レンジ	測定値表示桁数
Pt100	D21	-200.0 ~ +200.0 °C	5
	D27	0.00 ~ 50.00 °C	4
	D34	-100.00 ~ +100.00 °C	5
	D35	-200.0 ~ +850.0 °C	5
	DA1	-199.9 ~ +999.9 °F	4
	DA9	0.0 ~ 500.0 °F	4
	JPt100	P08	0.0 ~ 200.0 °C	4
P29		-100.00 ~ +100.00 °C	5
P30		-200.0 ~ +640.0 °C	5

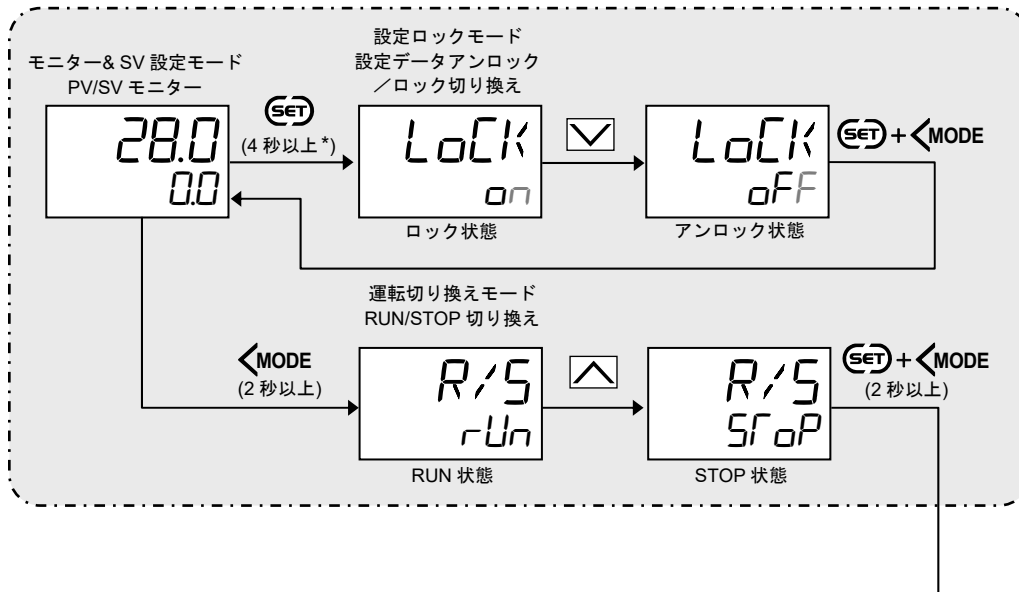
● 電圧／電流入力

入力種類	コード	レンジ	測定値表示桁数
電圧／ 電流	101	DC 0 ~ 10 mV	5
	201	DC 0 ~ 100 mV	5
	301	DC 0 ~ 1 V	5
	401	DC 0 ~ 5 V	5
	501	DC 0 ~ 10 V	5

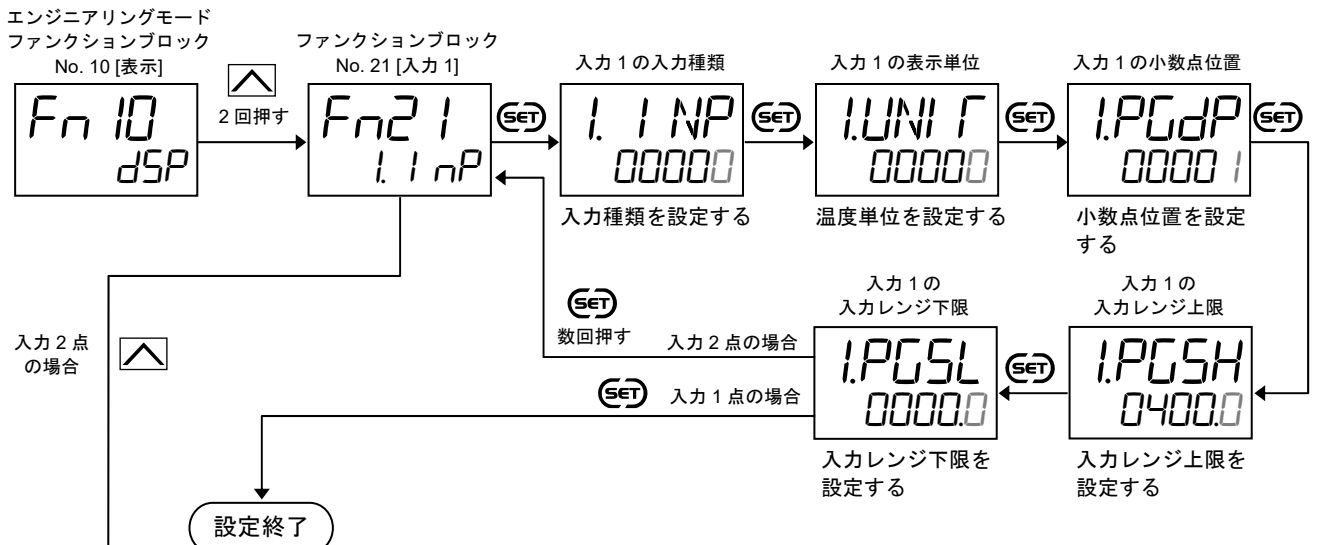
入力種類	コード	レンジ	測定値表示桁数
電圧／ 電流	601	DC 1 ~ 5 V	5
	701	DC 0 ~ 20 mA	5
	801	DC 4 ~ 20 mA	5
	904	DC -10 ~ +10 V	5
	905	DC -5 ~ +5 V	5

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



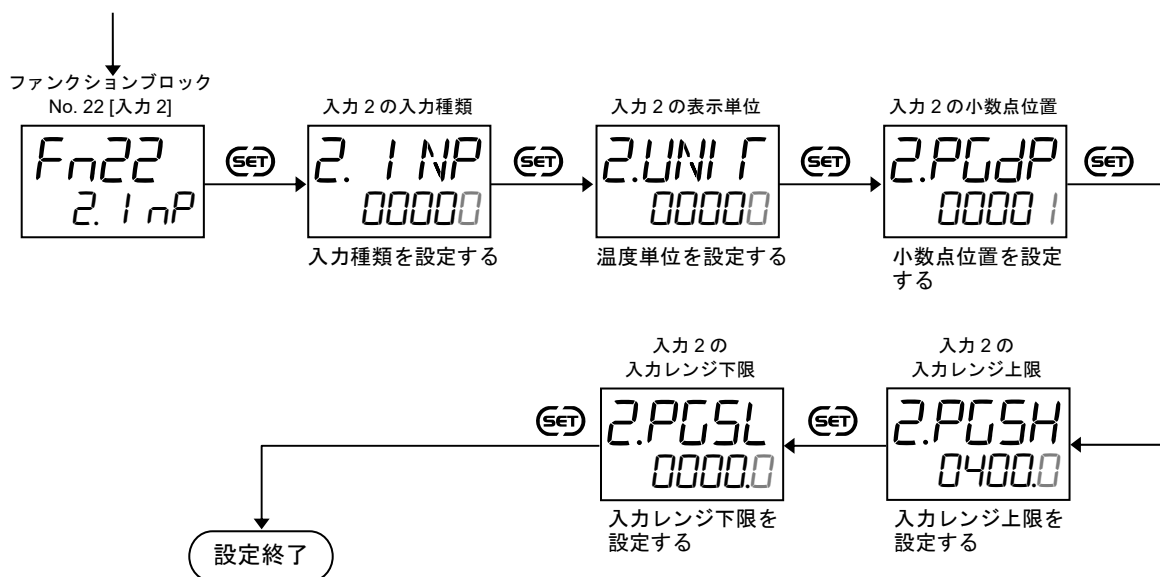
* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

次ページへ続く

前ページからの続き



- 次のパラメーターが表示されます。
- **SET** キーと **MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(**MONI** キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたい

デジタル入力 (DI) 機能を使用することで、以下の機能の切り換えが可能となります。

- RUN/STOP 切り換え
- オート／マニュアル切り換え
- 入力 2 の用途選択切り換え*
(リモート／ローカル切り換え、カスケードモード切り換え、2入力連携 PV 切り換え、2 ループ制御／差温制御切り換え)
- * 入力 2 の用途選択で選択した機能が切り換え可能となります。
- インターロック解除
- ピーク／ボトムホールド解除
- オートチューニング (AT) の ON/OFF
- 設定データアンロック／ロック
- 正／逆動作
- メモリーエリア


■ デジタル入力 (DI) 点数



最大 6 点 (オプションの通信あり (RS-422A) を選択時は 4 点)

■ デジタル入力 (DI) の設定内容

本機器では、デジタル入力 (DI) ごとに機能を設定します。

設定	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6
0	なし	なし	なし	なし	なし	なし
1	RUN/STOP	RUN/STOP	RUN/STOP	RUN/STOP	RUN/STOP	RUN/STOP
2	AUTO/MAN (1/2)	AUTO/MAN (1/2)	AUTO/MAN (1/2)	AUTO/MAN (1/2)	AUTO/MAN (1/2)	AUTO/MAN (1/2)
3	AUTO/MAN (1)	AUTO/MAN (1)	AUTO/MAN (1)	AUTO/MAN (1)	AUTO/MAN (1)	AUTO/MAN (1)
4	AUTO/MAN (2)	AUTO/MAN (2)	AUTO/MAN (2)	AUTO/MAN (2)	AUTO/MAN (2)	AUTO/MAN (2)
5	REM/LOC ほか	REM/LOC ほか	REM/LOC ほか	REM/LOC ほか	REM/LOC ほか	REM/LOC ほか
6	インターロック解除	インターロック解除	インターロック解除	インターロック解除	インターロック解除	インターロック解除
7	ホールド解除 (1/2)	ホールド解除 (1/2)	ホールド解除 (1/2)	ホールド解除 (1/2)	ホールド解除 (1/2)	ホールド解除 (1/2)
8	ホールド解除 (1)	ホールド解除 (1)	ホールド解除 (1)	ホールド解除 (1)	ホールド解除 (1)	ホールド解除 (1)
9	ホールド解除 (2)	ホールド解除 (2)	ホールド解除 (2)	ホールド解除 (2)	ホールド解除 (2)	ホールド解除 (2)
10	AT ON/OFF (1/2)	AT ON/OFF (1/2)	AT ON/OFF (1/2)	AT ON/OFF (1/2)	AT ON/OFF (1/2)	AT ON/OFF (1/2)
11	AT ON/OFF (1)	AT ON/OFF (1)	AT ON/OFF (1)	AT ON/OFF (1)	AT ON/OFF (1)	AT ON/OFF (1)
12	AT ON/OFF (2)	AT ON/OFF (2)	AT ON/OFF (2)	AT ON/OFF (2)	AT ON/OFF (2)	AT ON/OFF (2)
13	アンロック/ロック	アンロック/ロック	アンロック/ロック	アンロック/ロック	アンロック/ロック	アンロック/ロック
14	正／逆動作	正／逆動作	正／逆動作	正／逆動作	正／逆動作	正／逆動作
15	エリア 2 点					
16	エリア 8 点 SET なし					
17	エリア 8 点 SET あり					
18	エリア 16 点 SET なし					
19	エリア 16 点 SET あり					
20	エリアジャンプ					

 : DI2～DI6 の設定範囲は 0～14 です。15 以上は設定できません。

 : DI1 で 16、17、18、19 のいずれかを設定した場合、DI2～DI5 ( の部分) はメモリーエリアの切り換えに使用するため、設定できません。

次ページへ続く

前ページからの続き

[設定内容の説明]

RUN/STOP:	RUN/STOP 切り換え
AUTO/MAN (1/2):	オート／マニュアル切り換え (入力 1／入力 2 共通)
AUTO/MAN (1):	オート／マニュアル切り換え (入力 1 のみ)
AUTO/MAN (2):	オート／マニュアル切り換え (入力 2 のみ) *1
REM/LOC 他:	リモート／ローカル切り換え * (カスケードモード切り換え、2 入力連携 PV 切り換え、2 ループ制御／差温制御切り換え) * 入力 2 の用途選択で選択した機能が切り換え可能となります。
インターロック解除:	インターロック状態の解除
ホールド解除 (1/2):	ピーク／ボトムホールド値の解除 (入力 1／入力 2 共通)
ホールド解除 (1):	ピーク／ボトムホールド値の解除 (入力 1 のみ)
ホールド解除 (2):	ピーク／ボトムホールド値の解除 (入力 2 のみ) *1
AT ON/OFF (1/2):	オートチューニング (AT) の ON/OFF (入力 1／入力 2 共通) *2
AT ON/OFF (1):	オートチューニング (AT) の ON/OFF (入力 1 のみ) *2
AT ON/OFF (2):	オートチューニング (AT) の ON/OFF (入力 2 のみ) *1, *2
アンロック／ロック:	設定データロックのアンロック／ロック切り換え
正／逆動作:	正／逆動作の切り換え (入力 1／入力 2 共通) *3
エリア 2 点:	メモリーエリア切り換え 2 点 (SET 信号なし)
エリア 8 点 SET なし:	メモリーエリア切り換え 8 点 (SET 信号なし) 本設定の場合、DI2 および DI3 は設定できません。
エリア 8 点 SET あり:	メモリーエリア切り換え 8 点 (SET 信号あり) 本設定の場合、DI2、DI3 および DI4 は設定できません。
エリア 16 点 SET なし:	メモリーエリア切り換え 16 点 (SET 信号なし) 本設定の場合、DI2、DI3 および DI4 は設定できません。
エリア 16 点 SET あり:	メモリーエリア切り換え 16 点 (SET 信号あり) *4 本設定の場合、DI2、DI3、DI4 および DI5 は設定できません。
エリアジャンプ:	リンク先エリア番号に移動 (エリア指定がない場合、エリア番号を +1)

*1 入力が 2 点あるときに有効

*2 入力 1 の制御動作または入力 2 の制御動作の設定が、0、1、8、9 のいずれかの場合に有効

*3 入力 1 の制御動作または入力 2 の制御動作の設定が、0、1 のいずれかの場合に有効

*4 デジタル入力 (DI) が 6 点あるときに有効


■ デジタル入力 (DI) 点数

- RUN/STOP 切り換え、オート/マニュアル切り換え、リモート/ローカル切り換え、設定データロック/アンロック切り換え、および正/逆動作切り換え


各機能の切り換えは、接点の開閉で以下のような状態になります。

機能		接点クローズ	接点オープン
RUN/STOP 切り換え		RUN	STOP
オート/マニュアル切り換え		オートモード	マニュアルモード
リモート/ ローカル 切り換え	リモート/ローカル切り換え	リモートモード	ローカルモード
	2入力連携 PV 切り換え*	入力 2	入力 1
	2ループ/差温制御 切り換え	差温制御	2ループ制御
	カスケードモード切り換え (スレーブシングル)	カスケード制御	スレーブシングル 制御
	カスケードモード切り換え (マスターシングル)	カスケード制御	マスターシングル 制御
設定データアンロック/ ロック切り換え		設定ロック	設定アンロック
正動作/逆動作切り換え		正動作	逆動作

* 2入力連携 PV 切り換えトリガー選択 (エンジニアリングモード、ファンクションブロック No. 58) で、「1: 信号で切り換え」を選択した場合

 正動作/逆動作切り換えは、STOP 時のみ切り換え可能です。RUN 時の切り換えは無効です。ただし、RUN 時に接点の状態を設定しておくこと、STOP 時に接点状態に合った動作に切り換わります。

入力 1 の制御動作 [Fn5 1] または入力 2 の制御動作 [Fn52] の設定が、「0: オートチューニング付き PID 動作 (正動作)」または「1: オートチューニング付き PID 動作 (逆動作)」の場合、PID 動作の正/逆動作を切り換えます。

 上記の開閉時の動作は、反転させる (接点クローズと接点オープンの内容を入れ換える) ことが可能です。設定は「DI 論理反転」(エンジニアリングモード、ファンクションブロック No. 23) で行います。

各機能の切り換えタイミング

 : 200 ms 以内



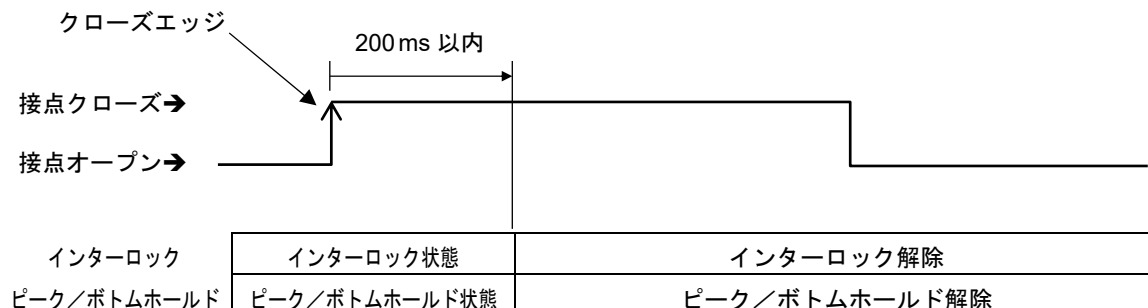
重要

接点に変化してから本機器の動作が実際に切り換わるまで「200 ms 以内」を要します。

● インターロック解除、ピーク／ボトムホールド解除

クローズエッジ検出で、インターロック状態の解除、およびピーク／ボトムホールド値の解除を実施します。

インターロック解除、ピーク／ボトムホールド解除のタイミング



📖 重要

接点が変わってから本機器の動作が実際に切り換わるまで「200 ms 以内」を要します。

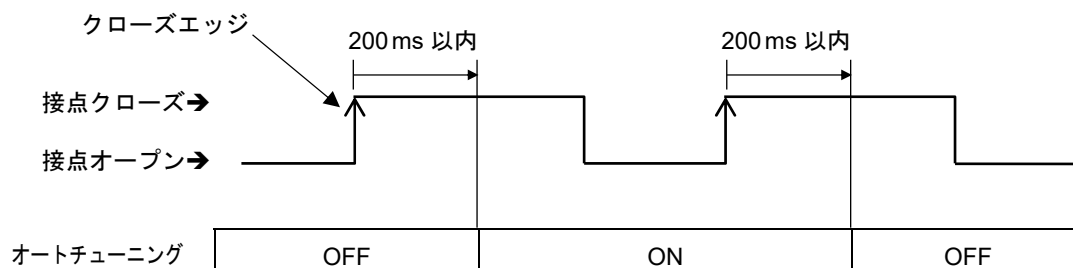
● オートチューニング (AT) の ON/OFF

クローズエッジ検出で、オートチューニング (AT) の ON/OFF を切り換えます。

ただし、入力 1/入力 2 共通の場合、AT 開始を優先します。(下表参照)

AT の ON/OFF 切り換え前の状態		AT の ON/OFF 切り換え後の状態	
入力 1	入力 2	入力 1	入力 2
PID 制御中	PID 制御中	AT 開始	AT 開始
AT 中	PID 制御中	AT 継続	AT 開始
PID 制御中	AT 中	AT 開始	AT 継続
AT 中	AT 中	PID 制御	PID 制御

オートチューニング (AT) ON/OFF のタイミング



📖 重要




接点が変わってから本機器の動作が実際に切り換わるまで「200 ms 以内」を要します。

● メモリーエリア切り換え

メモリーエリア No.の選択は、以下のような接点状態にします。

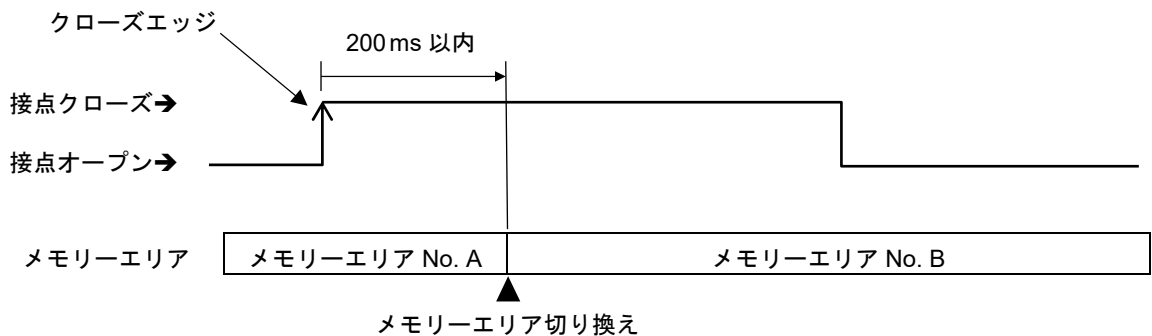
メモリーエリア No.	DI1	DI2	DI3	DI4
1	—	—	—	—
2	○	—	—	—
3	—	○	—	—
4	○	○	—	—
5	—	—	○	—
6	○	—	○	—
7	—	○	○	—
8	○	○	○	—
9	—	—	—	○
10	○	—	—	○
11	—	○	—	○
12	○	○	—	○
13	—	—	○	○
14	○	—	○	○
15	—	○	○	○
16	○	○	○	○

— : オープン
○ : クローズ

-  : DI1 が 15 の場合。
-  : DI1 が 16、17 のいずれかの場合。
-  : DI1 で 18、19 のいずれかの場合。

メモリーエリア切り換えタイミング

- SET 信号あり……接点の状態を上記の表の切り換えたいメモリーエリア No.の状態にした後、エリア SET 信号のクローズエッジ検出で切り換えます。
エリア SET 信号の接点は、エリア 8 点の場合は DI4、エリア 16 点の場合は DI5 になります。



重要

接点に変化してから本機器の動作が実際に切り換わるまで「200 ms 以内」を要します。

- SET 信号なし……DI によるメモリーエリア選択後、「エリア切り換え時間 (SET 信号なし)」(エンジニアリングモード、ファクションブロック No. 23) で設定した時間 (0.5 ~ 5.0 秒) の経過後に、自動で切り換えます。



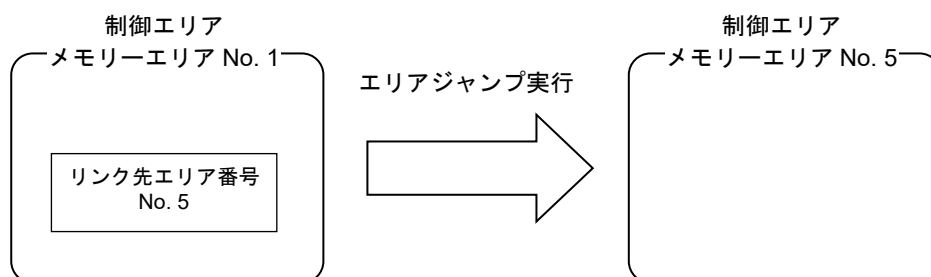
SET 信号なしでメモリーエリアを切り換えるときは、運転切り換えモードの「制御エリア内部 (ローカル) / 外部 (エクスターナル) 切り換え」で「エクスターナルモード」に設定しておく必要があります。

● エリアジャンプ

クローズエッジまたはオープンエッジ検出で、パラメーター設定モードの「リンク先エリア番号」に設定してあるメモリーエリアに切り換わります。リンク先エリア番号が指定されていない場合は、現在の制御エリア番号*に「+1」したメモリーエリアに切り換えます。

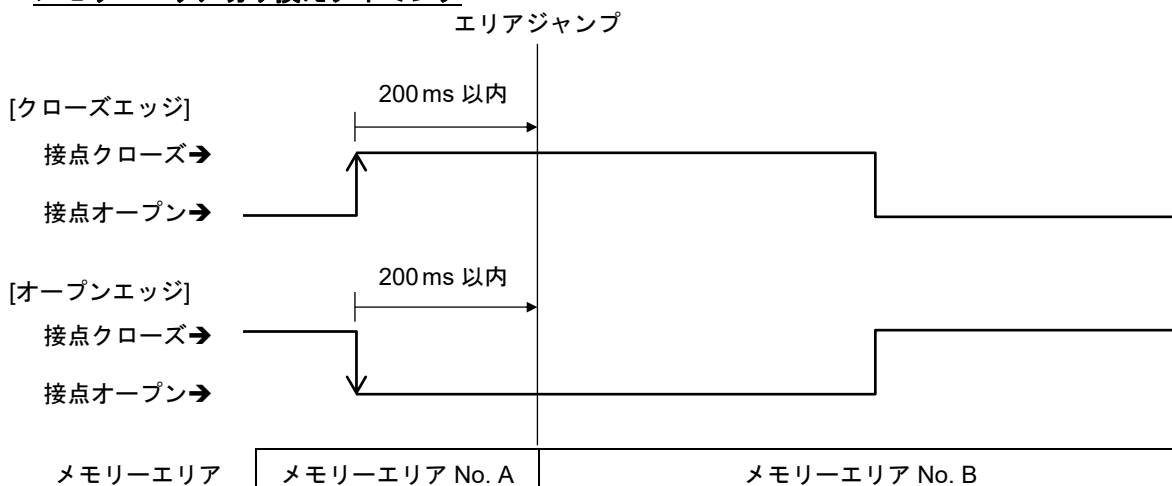
*1リンク先エリア番号が指定されていないときに、現在の制御エリアが「16」だった場合はエリアジャンプしません。

例：現在の制御エリアが「メモリーエリア No. 1」で、メモリーエリア No. 1 で「リンク先エリア番号」に設定してあるメモリーエリアが「No. 5」ならば、エリアジャンプを実行した場合、メモリーエリアは No. 1 から No. 5 へ切り換わります。



📖 エリアジャンプを実行するには、エリアジャンプを実行するメモリーエリアのパラメーター設定モード「エリア切り換えのトリガー選択」で、「デジタル入力 1 (DI1) クローズエッジ」または「デジタル入力 1 (DI1) オープンエッジ」のいずれかまたは両方を選択する必要があります。

メモリーエリア切り換えタイミング



📖 重要

接点が変わってから本機器の動作が実際に切り換わるまで「200 ms 以内」を要します。

📖 エリアジャンプを実行するメモリーエリアのパラメーター設定モード「エリア切り換えのトリガー選択」で、「イベント 1~4」が選択されている場合は、それぞれのイベントが発生したときにエリアジャンプを実行します。

■ 前面キー (または通信) による設定とデジタル入力 (DI) の関係

● RUN/STOP 切り換え

前面キーまたは通信 による設定	デジタル入力 (DI) による設定	実際の計器状態
RUN	RUN	RUN
	STOP	STOP
STOP	RUN	
	STOP	

STOP 優先

● オート/マニュアル切り換え

前面キーまたは通信 による設定	デジタル入力 (DI) による設定	実際の計器状態
オートモード	オートモード	オートモード
	マニュアルモード	マニュアルモード
マニュアルモード	オートモード	
	マニュアルモード	

マニュアルモード優先

● リモート/ローカル切り換え

リモート/ローカル切り換え

前面キーまたは通信 による設定	デジタル入力 (DI) による設定	実際の計器状態
リモートモード	リモートモード	リモートモード
	ローカルモード	ローカルモード
ローカルモード	リモートモード	
	ローカルモード	

ローカルモード優先

2 入力連携 PV 切り換え

前面キーまたは通信 による設定	デジタル入力 (DI) による設定	実際の計器状態
入力 2	入力 2	入力 2
	入力 1	入力 1
入力 1	入力 2	
	入力 1	

入力 1 優先

2 ループ制御/差温制御切り換え

前面キーまたは通信 による設定	デジタル入力 (DI) による設定	実際の計器状態
差温制御	差温制御	差温制御
	2 ループ制御	2 ループ制御
2 ループ制御	差温制御	
	2 ループ制御	

2 ループ制御優先

カスケードモード切り換え (スレーブ/マスターシングル制御)

前面キーまたは通信 による設定	デジタル入力 (DI) による設定	実際の計器状態
カスケード制御	カスケード制御	カスケード制御
	スレーブ/マスター シングル制御	スレーブ/マスター シングル制御
スレーブ/マスター シングル制御	カスケード制御	
	スレーブ/マスター シングル制御	

スレーブ/マスターシングル制御優先

● 設定データロック／アンロック切り換え

前面キーまたは通信による設定	デジタル入力 (DI) による設定	実際の計器状態
アンロック状態	アンロック状態	アンロック状態
	ロック状態	ロック状態
ロック状態	アンロック状態	
	ロック状態	

ロック状態優先



「インターロック解除」、「ピーク／ボトムホールド解除」、「オートチューニング (AT) の ON/OFF」、「メモリーエリア切り換え (SET 信号あり)」、および「エリアジャンプ」は、基本的に前面キー、通信、およびデジタル入力 (DI) のそれぞれの操作に従います。

■ 設定内容

● DI1 機能選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 (Fn23)]

記号	データ範囲	出荷値
DI SL 1	0: 機能なし 1: RUN/STOP 切り換え 2: オート／マニュアル切り換え (入力 1、2 共通) 3: 入力 1 のオート／マニュアル切り換え 4: 入力 2 のオート／マニュアル切り換え*1 5: リモート／ローカル切り換え *2 (カスケードモード切り換え、2 入力連携 PV 切り換え、2 ループ制御／差温制御切り換え) 6: インターロック解除 7: ホールドリセット (入力 1、2 共通) 8: 入力 1 のホールドリセット 9: 入力 2 のホールドリセット*1 10: オートチューニング (AT) (入力 1、2 共通) 11: 入力 1 のオートチューニング (AT) 12: 入力 2 のオートチューニング (AT)*1 13: 設定データアンロック／ロック切り換え 14: 正動作／逆動作切り換え 15: エリア切り換え (2 点 SET 信号なし) 16: エリア切り換え (8 点 SET 信号なし) 17: エリア切り換え (8 点 SET 信号あり) 18: エリア切り換え (16 点 SET 信号なし) 19: エリア切り換え (16 点 SET 信号あり)*3 20: エリアジャンプ	0

*1 入力が 2 点あるときに有効

*2 入力 2 の用途選択で選択した機能が切り換え可能となります。

*3 デジタル入力 (DI) が 6 点あるときに有効 (オプションの通信を選択していないときのみ)

● DI2 機能選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 (Fn23)]

記号	データ範囲	出荷値
d1 5L2	0: 機能なし 1: RUN/STOP 切り換え 2: オート/マニュアル切り換え (入力 1、2 共通) 3: 入力 1 のオート/マニュアル切り換え 4: 入力 2 のオート/マニュアル切り換え* ¹ 5: リモート/ローカル切り換え* ² (カスケードモード切り換え、2 入力連携 PV 切り換え、 2 ループ制御/差温制御切り換え) 6: インターロック解除 7: ホールドリセット (入力 1、2 共通) 8: 入力 1 のホールドリセット 9: 入力 2 のホールドリセット* ¹ 10: オートチューニング (AT) (入力 1、2 共通) 11: 入力 1 のオートチューニング (AT) 12: 入力 2 のオートチューニング (AT)* ¹ 13: 設定データアンロック/ロック切り換え 14: 正動作/逆動作切り換え	0

*¹ 入力が 2 点あるときに有効*² 入力 2 の用途選択で選択した機能が切り換え可能となります。

● DI3 機能選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 (Fn23)]

記号	データ範囲	出荷値
d1 5L3	DI2 機能選択と同じ	0

● DI4 機能選択


[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 (Fn23)]

記号	データ範囲	出荷値
d1 5L4	DI2 機能選択と同じ	0

● DI5 機能選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 (Fn23)]


記号	データ範囲	出荷値
d1 5L5	DI2 機能選択と同じ	0

 オプションの通信を選択すると、「DI5 機能選択」は表示されません。

● DI6 機能選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 (Fn23)]

記号	データ範囲	出荷値
d1 5L6	DI2 機能選択と同じ	0

 オプションの通信を選択すると、「DI6 機能選択」は表示されません。

- DI 論理反転

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 (Fn23)]


記号	データ範囲	出荷値
DI1NV	0~31 0: 論理反転なし +1: RUN/STOP 切り換え +2: オート/マニュアル切り換え +4: リモート/ローカル切り換え *1 (カスケードモード切り換え、2入力連携PV切り換え、2ループ制御/差温制御切り換え) +8: 設定データアンロック/ロック切り換え +16: 正動作/逆動作切り換え 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します。	0

*1 入力2の用途選択で選択した機能が切り換え可能となります。

- エリア切り換え時間 (SET 信号なし)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 (Fn23)]


記号	データ範囲	出荷値
DI1M	1~5 秒	2


 「エリア切り換え時間 (SET 信号なし)」は、「DI1 機能選択」で 15、16、18 のいずれかを設定した場合に有効となります。

- 制御エリア内部 (ローカル)/外部 (エクスターナル) 切り換え

[運転切り換えモード]

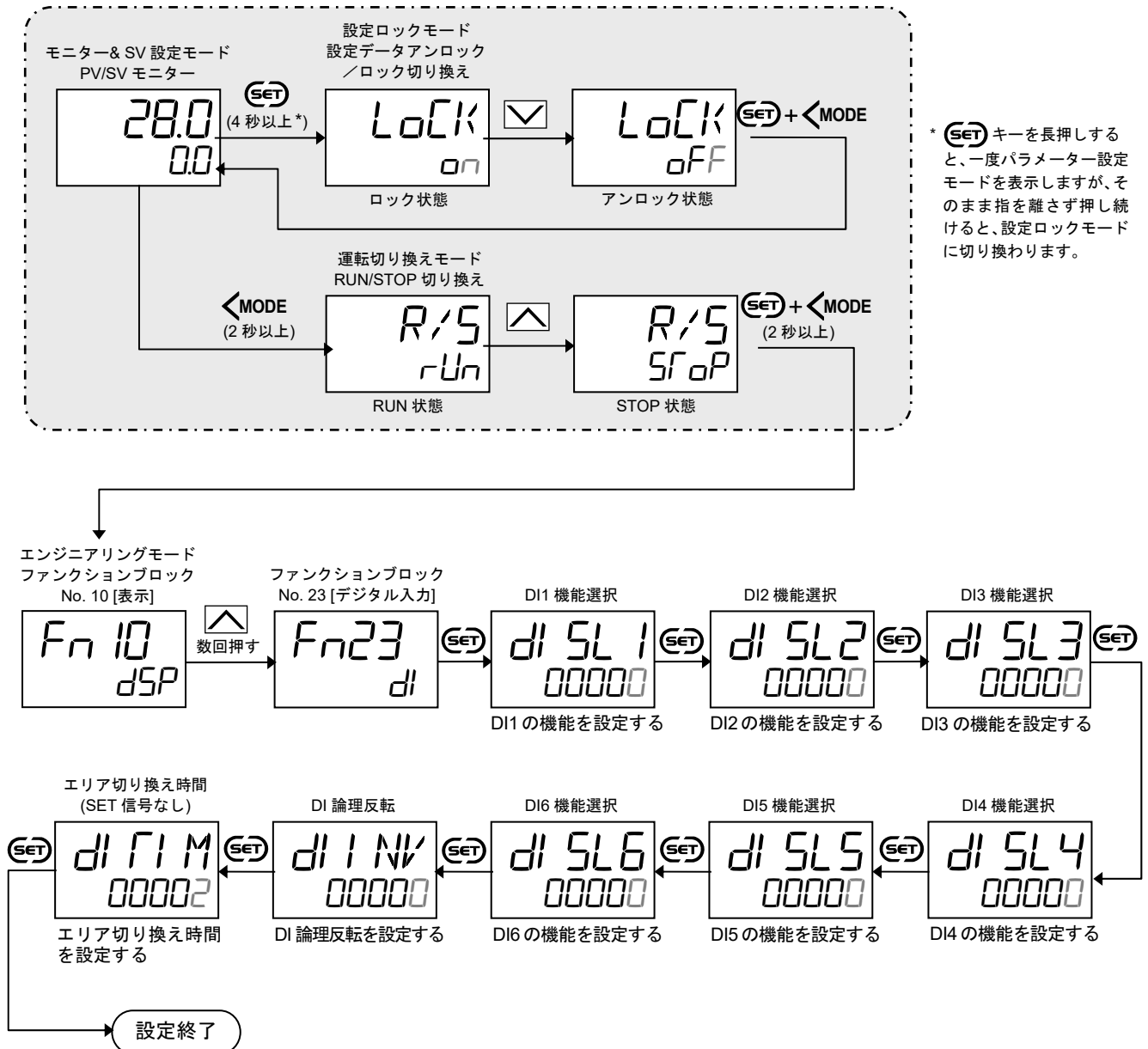
記号	データ範囲	出荷値
L/E	LoC: ローカルモード EUF: エクスターナルモード	LoC

 「制御エリア内部 (ローカル)/外部 (エクスターナル) 切り換え」を表示するには、「DI1 機能選択」で 15、16、18 のいずれかを設定する必要があります。

 「制御エリア内部 (ローカル)/外部 (エクスターナル) 切り換え」で「エクスターナルモード」に設定すると、キー操作での制御エリア切り換えができなくなります。

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

5.3 入力を補正したい

入力を補正するための機能として、PV バイアスを用意しています。センサー個々のバラツキや他計器との PV の違いを補正するときに使用します。

■ 機能説明

● PV バイアス

PV バイアスは、センサー補正等を行う測定値 (PV) に加えるバイアスです。

PV バイアスの設定例：

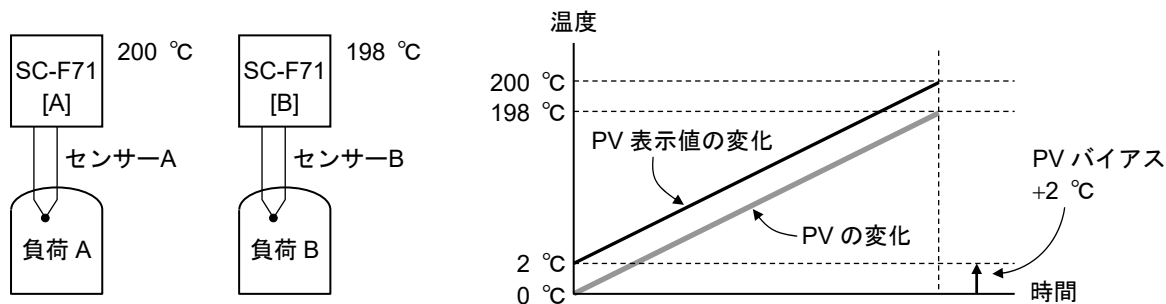
2 台の機器で同じ種類の負荷の温度を測定した場合に、センサー個々の特性によって測定値 (PV) が

SC-F71 [A] : 200 °C SC-F71 [B] : 198 °C

と表示されてしまうときに、SC-F71 [B] の測定値 (PV) に +2 °C の補正をかけると、表示値は

表示値 = 測定値 (PV) + PV バイアス = 198 °C + 2 °C = 200 °C

となります。



● PV レシオ

PV レシオは、センサー補正などを行う測定値 (PV) に対して加えるレシオ (倍率) です。

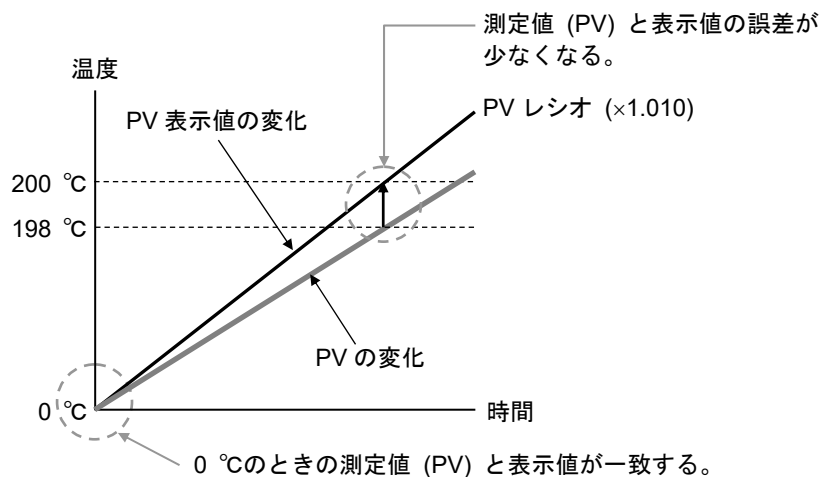
PV レシオの設定例：

PV バイアスの設定例と同様に、センサーからの測定値 (PV) が 200 °C にもかかわらず、198 °C

と表示されてしまう場合に、PV バイアスで補正すると、0 °C のときに 2 °C が表示されてしまいます。0 °C の場合に 0 °C を表示させたいときは、PV レシオで設定します。

表示値 = 測定値 (PV) × PV レシオ = 198 °C × 1.010 = 199.98 °C

となります。



- PV バイアスと PV レシオの両方を設定した場合

[例]

PV バイアス = 15 °C

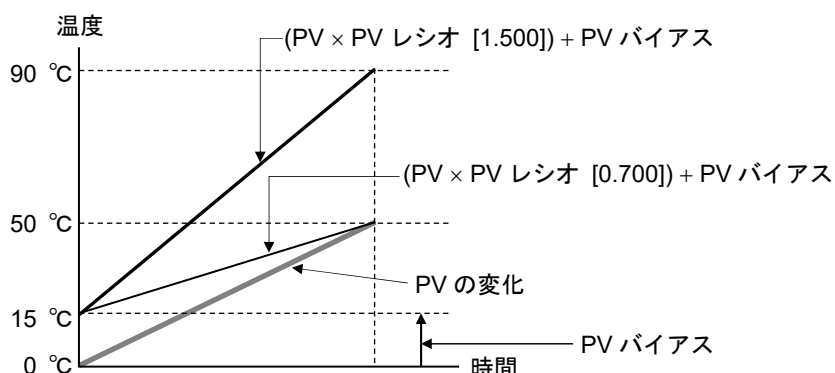
測定値 (PV) = 50 °C のとき

PV レシオ = 0.700 の場合

表示値 = $50 \times 0.700 + 15$
= 50 °C

PV レシオ = 1.500 の場合

表示値 = $50 \times 1.500 + 15$
= 90 °C



- 設定内容

- 入力1のPV バイアス

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 21 (5n21)]

記号	データ範囲	出荷値
1. Pb	-(入力1の入カスパン)~+(入力1の入カスパン) 〔2入力連携制御時: -(連携入力の入カスパン)~+(連携入力の入カスパン)〕 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

- 入力2のPV バイアス

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 22 (5n22)]

記号	データ範囲	出荷値
2. Pb	入力2のPV バイアス -(入力2の入カスパン)~+(入力2の入カスパン) RS バイアス -(入力1の入カスパン)~+(入力1の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

📖 リモート設定入力ありの場合は、RS バイアスとして表示します。

📖 エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、機能なしを設定した場合は表示しません。

- 入力1のPV レシオ

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 21 (5n21)]

記号	データ範囲	出荷値
1. PR	0.500~1.500	1.000

● 入力2のPVレシオ

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 22 (5n22)]

記号	データ範囲	出荷値
2. PR	入力2のPVレシオ 0.500~1.500 RSレシオ 0.001~9.999	1.000

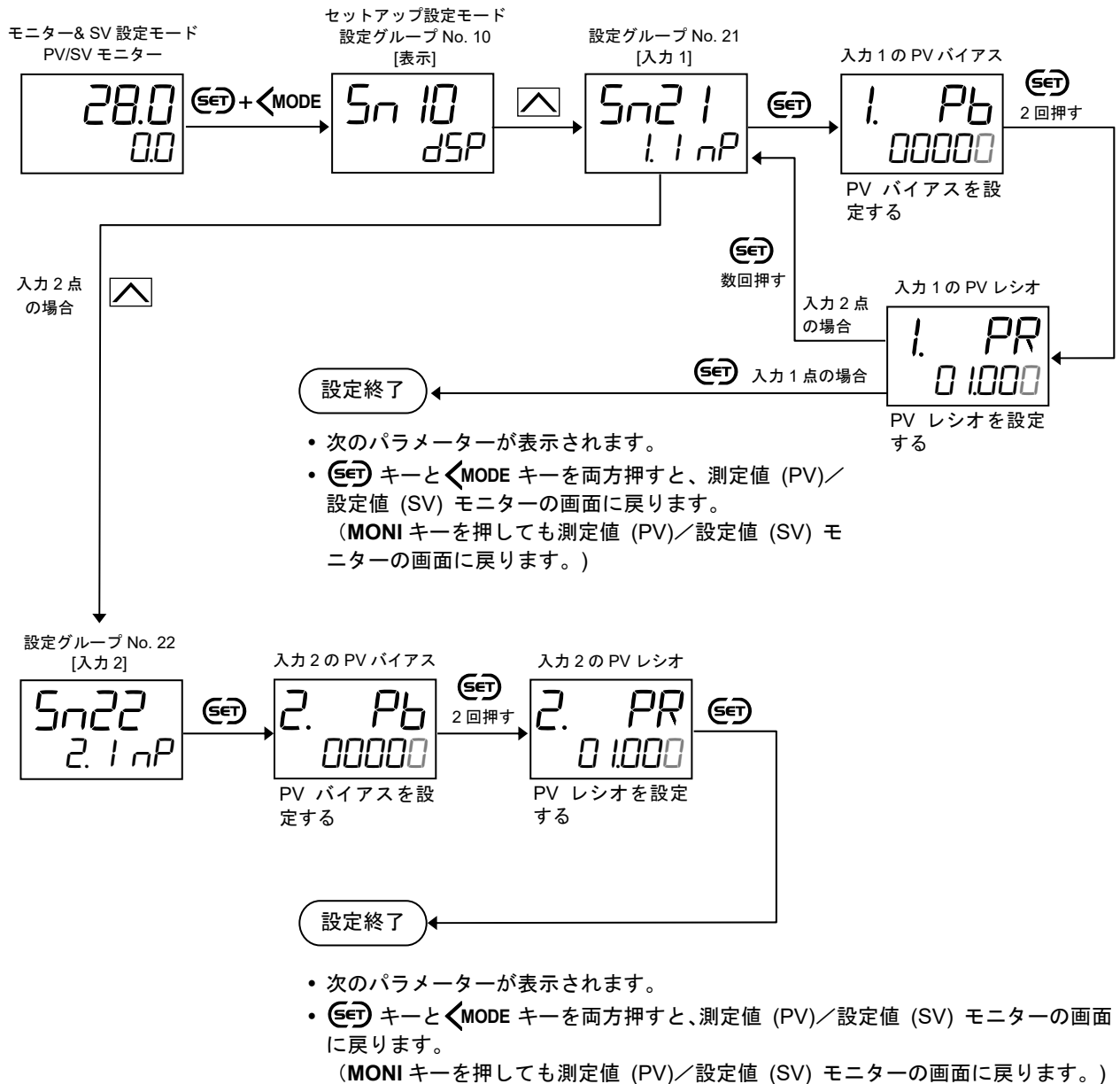


リモート設定入力ありの場合は、RSレシオとして表示します。



エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、機能なしを設定した場合は表示しません。

■ 設定操作

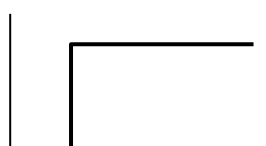


5.4 入力のちらつきを抑制したい

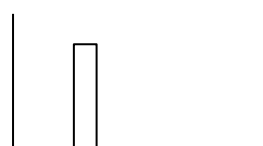
入力のちらつき抑制機能として、一次遅れ演算を利用した PV デジタルフィルターを用意しています。

■ 機能説明

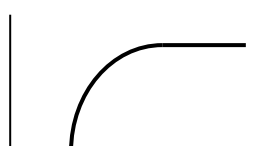
PV デジタルフィルターは、ノイズによる測定値 (PV) の変動を低減させるために用意されたソフトウェアのフィルターです。このフィルターの時定数を制御対象の特性とそのノイズレベルにあわせて適宜設定することによって、入力ノイズの影響を押さえることができます。ただし、時定数が小さすぎると、フィルターとしての効果が得られないことがあります。また、時定数が大きすぎても、入力の応答が悪くなります。



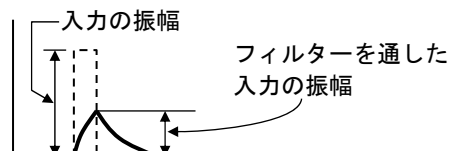
実際の PV 入力



ノイズによるパルス入力



PV デジタルフィルター
設定後の PV 入力



■ 設定内容

● 入力 1 の PV デジタルフィルター

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 21 (5n21)]

記号	データ範囲	出荷値
1. df	0.0~100.0 秒 0.0: 機能なし	0.0

● 入力 2 の PV デジタルフィルター

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 22 (5n22)]

記号	データ範囲	出荷値
2. df	0.0~100.0 秒 0.0: 機能なし	0.0

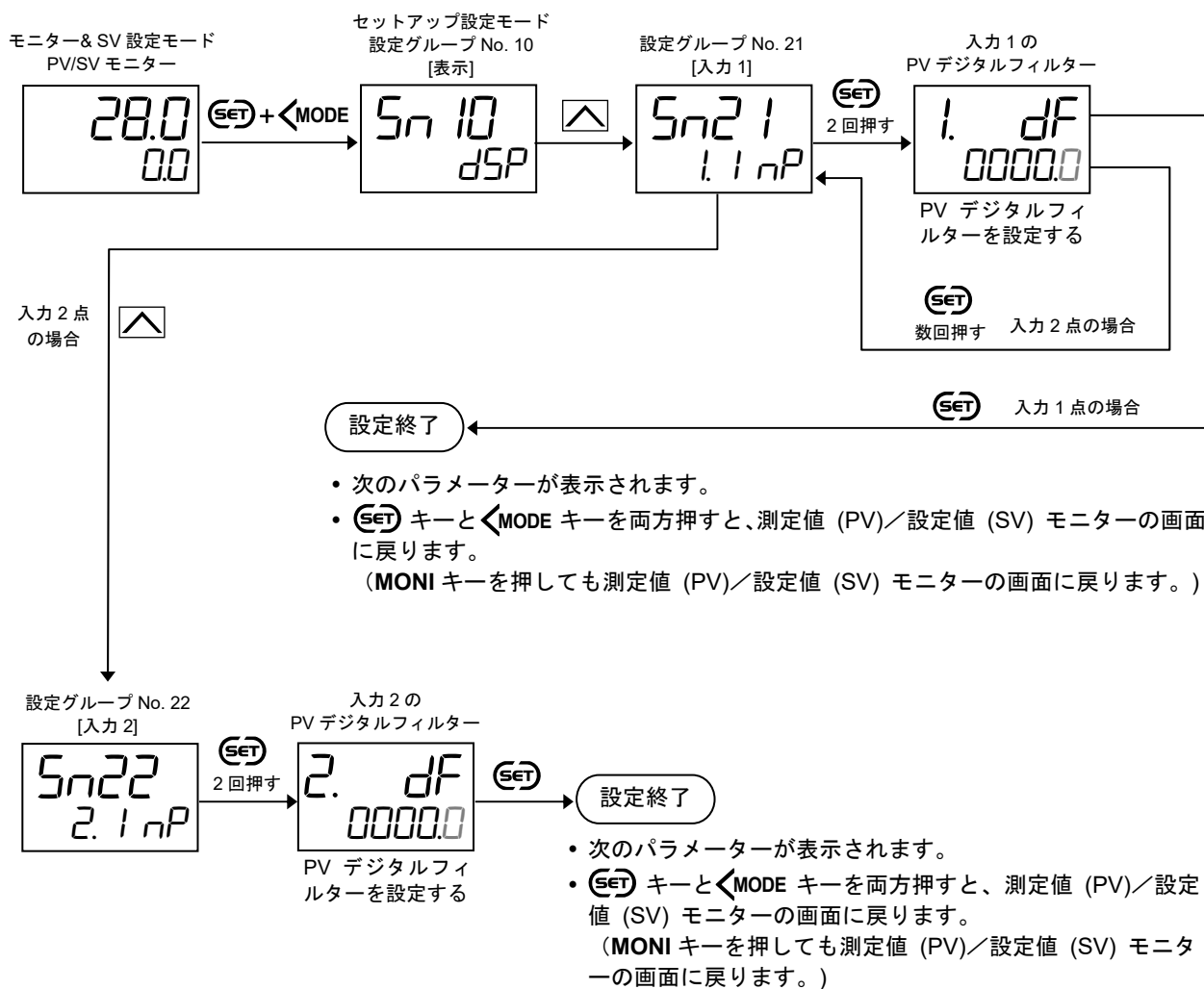


リモート設定入力ありの場合は、RS バイアスとして表示します。



エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、機能なしを設定した場合は表示しません。

■ 設定操作



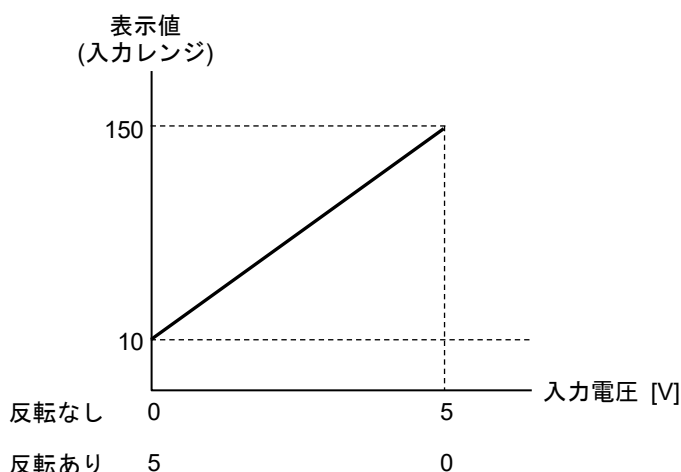
5.5 入力を反転させたい

電流／電圧入力時に、入力電流または入力電圧に対する表示値の比例関係を反転させることができます。

■ 機能説明

本機器では、入力レンジ上限値と入力レンジ下限値の逆転設定（入力レンジ上限値 < 入力レンジ下限値）は不可となっていますが、入力反転機能によって入力に対する表示値の比例関係が反転できます。

例：電圧入力 0～5 V の入力反転の有無



左記の例では、入力電圧 5 V のとき、入力反転機能なしの場合、表示値は「10」ですが、入力反転機能ありの場合は「150」になります。

■ 設定内容

● 入力 1 の反転入力

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21 (Fn21)]

記号	データ範囲	出荷値
1. 1 NV	0: 反転しない 1: 反転する	0

📖 「入力 1 の反転入力」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21 の「入力 1 の入力種類」で、電流または電圧を設定する必要があります。

● 入力 2 の反転入力

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22 (Fn22)]

記号	データ範囲	出荷値
2. 1 NV	0: 反転しない 1: 反転する	0

📖 「入力 2 の反転入力」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22 の「入力 2 の入力種類」で、電流または電圧を設定する必要があります。

📖 エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、機能なしを設定した場合は表示しません。

5.6 入力値を開平演算したい

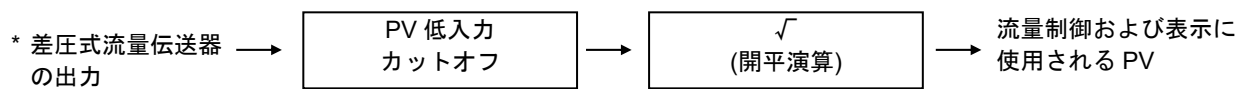
差圧式流量伝送器の出力を、直接本機器に接続して流量を制御するために、開平演算機能を用意しています。また、入力値の低い部分をカットするための、PV 低入力カットオフ機能を用意しています。

■ 機能説明

● 開平演算

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。

$$\text{演算式：測定値} = \sqrt{\text{(入力値)}} * \times \text{PV レシオ} + \text{PV バイアス}$$

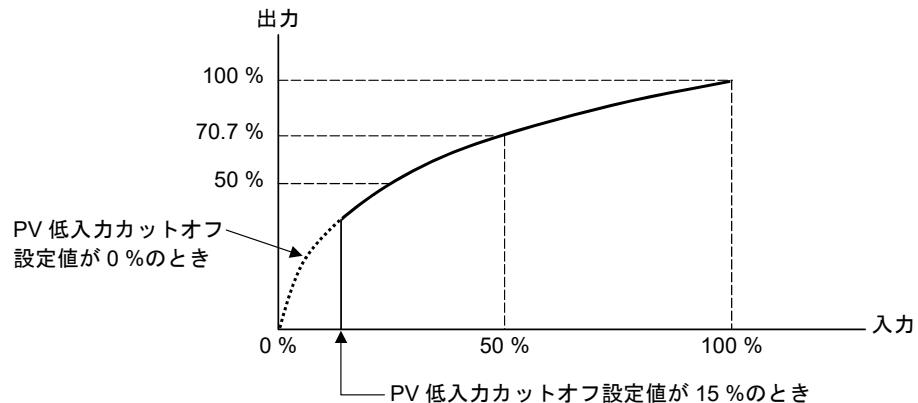


● PV 低入力カットオフ

PV 低入力カットオフは、測定値 (PV) が PV 低入力カットオフの設定値以下のときに、開平演算結果をゼロとする機能です。

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。

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ため、設定された値以下の入力をカットして処理します。



■ 設定内容

● 入力 1 の開平演算

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21 (Fn2 1)]


記号	データ範囲	出荷値
1. SQR	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0


「入力 1 の開平演算」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21 の「入力 1 の入力種類」で、電流または電圧を設定し、かつ、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、0~2 を設定する必要があります。

- 入力2の開平演算

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22 (Fn22)]

記号	データ範囲	出荷値
2. SQR	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0


 「入力2の開平演算」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22の「入力2の入力種類」で、電流または電圧を設定し、かつ、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、0~1を設定する必要があります。

 エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、機能なしおよびリモート設定入力を設定した場合は表示しません。

- 入力1のPV低入力カットオフ

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 21 (Sn21)]


記号	データ範囲	出荷値
1. PLC	入力1の入カスパンの0.00~25.00 % (2入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの0.00~25.00 %)	0.00


 「入力1のPV低入力カットオフ」を表示するには、入力種類が電圧/電流入力で、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21の「入力1の開平演算」で、開平演算ありを設定する必要があります。

- 入力2のPV低入力カットオフ

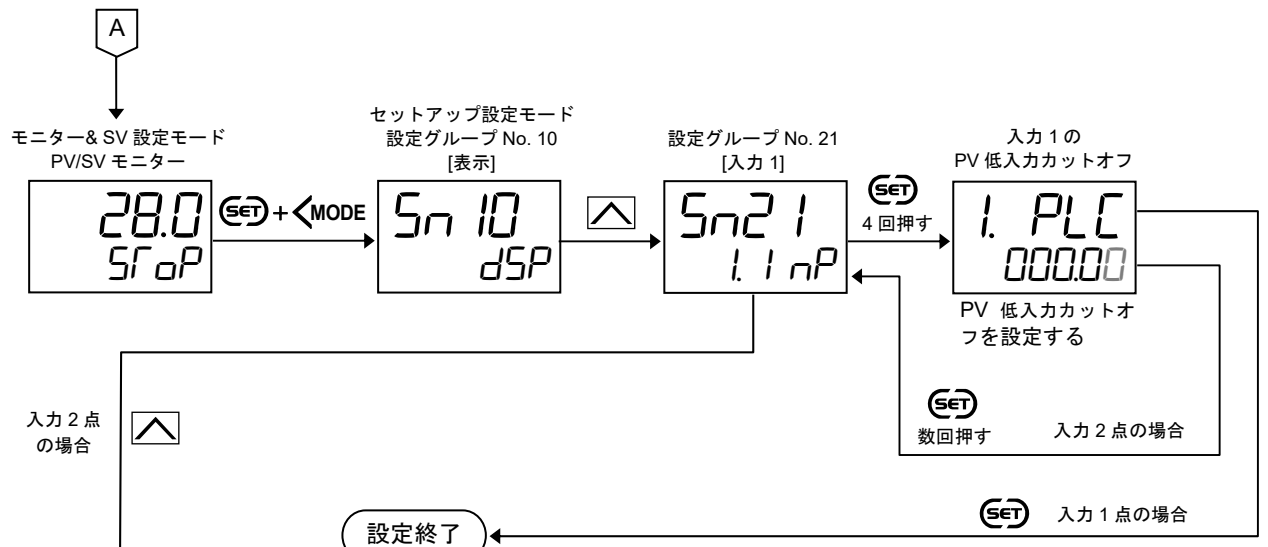
[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 22 (Sn22)]

記号	データ範囲	出荷値
2. PLC	入力2の入カスパンの0.00~25.00 % (2入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの0.00~25.00 %)	0.00

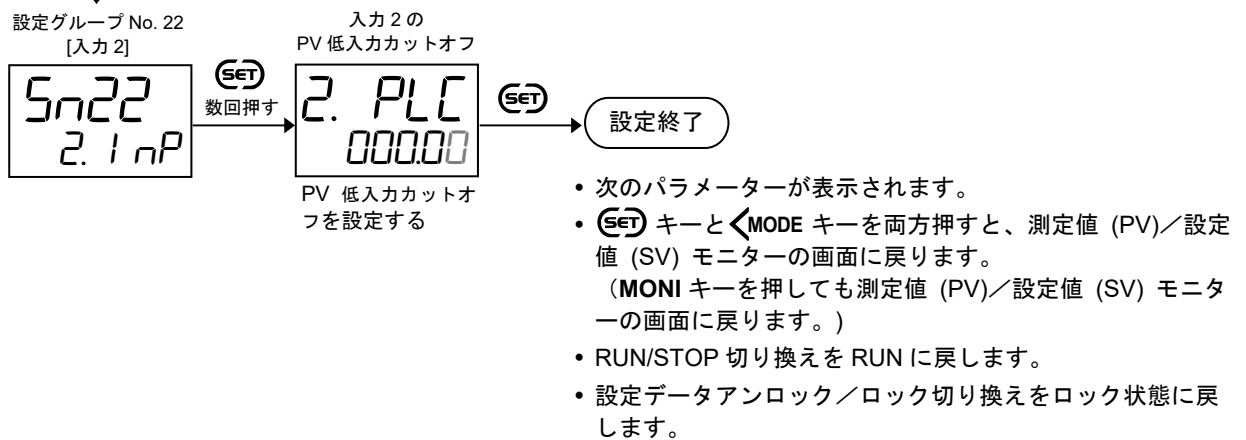
 「入力2のPV低入力カットオフ」を表示するには、入力種類が電圧/電流入力で、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22の「入力2の開平演算」で、開平演算ありを設定する必要があります。

 エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、機能なしおよびリモート設定入力を設定した場合は表示しません。

前ページからの続き



- 設定終了
- 次のパラメーターが表示されます。
 - (SET) キーと <MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
 - RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
 - 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。



5.7 入力異常時の処理方法を変更したい

入力異常時の処理として、入力バーンアウト方向、入力異常判断点、入力異常時動作、入力異常時の操作出力値、入力異常時の PV 点減表示、入力異常状態出力が設定できます。

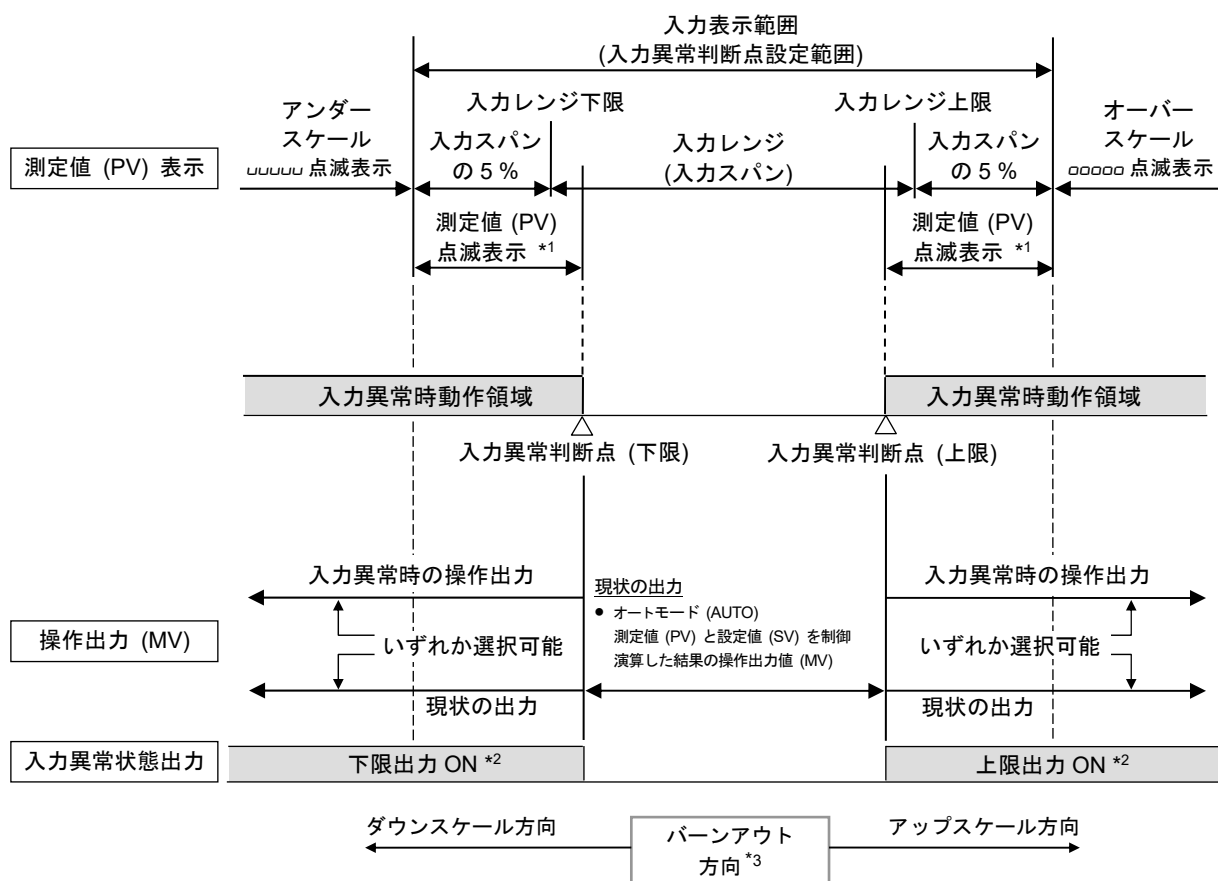
■ 機能説明

測定値 (PV) が入力異常判断点上限以上または入力異常判断点下限以下になると、入力異常上限時動作選択、入力異常下限時動作選択で設定した動作を行います。また、OUT1~3 端子および DO1~4 端子から、入力異常状態の信号が出力可能です。



マニユアルモード時および制御停止時は、入力異常時の動作および入力異常時の操作出力は行いません。

● 入力異常判断点を入力レンジ内に設定した場合



*1 エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 の「入力異常時の PV 点減表示」の設定で、点減表示させないことも可能です。

*2 入力異常状態出力については、6.1 ● OUT1~3 および DO1~4 論理演算選択内容を参照してください。

*3 バーンアウト方向の設定は、熱電対入力および低電圧入力 (DC 0~10 mV、DC 0~100 mV) の場合に有効です。他の入力種類は、以下の動作で固定となります。

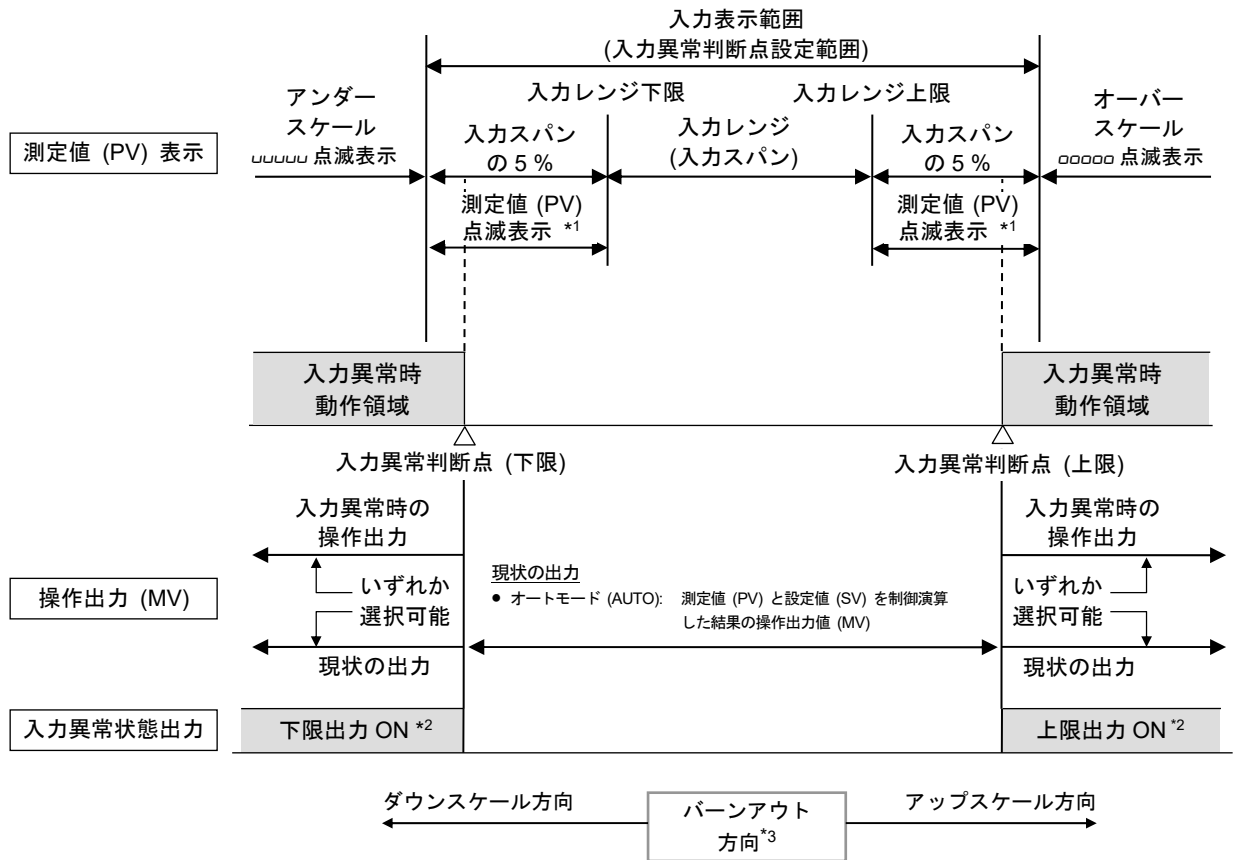
測温抵抗体入力: アップスケール

高電圧/電流入力: ダウンスケール (ゼロ付近を示す)

📖 各入力の入力レンジについては、入力レンジ表を参照してください。

📖 入力異常状態の出力については、6.1 出力の 0 割り付けを変更したいを参照してください。

● 入力異常判断点を入力レンジより外側に設定した場合



*1 エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 の「入力異常時の PV 点減表示」の設定で、点減表示させないことも可能です。

*2 入力異常状態出力については、6.1 ● OUT1~3 および DO1~4 論理演算選択内容を参照してください。

*3 バーンアウト方向の設定は、熱電対入力および低電圧入力 (DC 0~10 mV、DC 0~100 mV) の場合に有効です。他の入力種類は、以下の動作で固定となります。

測温抵抗体入力: アップスケール

高電圧/電流入力: ダウンスケール (ゼロ付近を示す)

🔧 各入力の入力レンジについては、入力レンジ表を参照してください。

🔧 入力異常状態の出力については、6.1 出力の割り付けを変更したいを参照してください。

📖 入力 2 点を使用した制御の場合、入力異常は入力 1 と入力 2 のそれぞれで入力異常時の動作を行います。以下の制御の場合は、入力異常時の動作が異なるので注意が必要です。

● カスケード制御

カスケード制御とマスターシングル制御、またはカスケード制御とスレーブシングル制御のいずれかの切り換えが可能です。それぞれの場合の入力異常時動作は以下のとおりです。

	カスケード制御	マスターシングル制御	スレーブシングル制御
入力異常判断	<ul style="list-style-type: none"> 入力 1 を入力 1 の入力異常判断点で判断 入力 2 を入力 2 の入力異常判断点で判断 いずれかが入力異常で動作	入力 1 を入力 1 の入力異常判断点で判断	入力 2 を入力 2 の入力異常判断点で判断
入力異常時動作	入力 1 の入力異常時動作選択で選択した動作	入力 1 の入力異常時動作選択で選択した動作	入力 1 の入力異常時動作選択で選択した動作
入力異常時操作出力値	入力 1 の入力異常時操作出力値	入力 1 の入力異常時操作出力値	入力 1 の入力異常時操作出力値

[カスケード制御時の入力異常時動作について]

入力異常上限時動作選択/下限時動作選択の設定が相反する設定で、かつ入力1と入力2が両方も入力異常となった場合

入力1の入力異常時動作	入力2の入力異常時動作	制御動作
1: 入力異常時の操作出力 (マニュアルモード)	2: 入力異常時の操作出力 (オートモード)	マニュアルモードで入力1の入力異常時操作出力を出力
2: 入力異常時の操作出力 (オートモード)	1: 入力異常時の操作出力 (マニュアルモード)	オートモードで入力1の入力異常時操作出力を出力
0: 制御続行	1: 入力異常時の操作出力 (マニュアルモード)	マニュアルモードで入力1の入力異常時操作出力を出力
1: 入力異常時の操作出力 (マニュアルモード)	0: 制御続行	マニュアルモードで入力1の入力異常時操作出力を出力
0: 制御続行	2: 入力異常時の操作出力 (オートモード)	オートモードで入力1の入力異常時操作出力を出力
2: 入力異常時の操作出力 (オートモード)	0: 制御続行	オートモードで入力1の入力異常時操作出力を出力

• 2ループ制御/差温制御

	入力1が異常	入力2が異常
入力異常判断	入力1を入力1の入力異常判断点で判断	入力2を入力2の入力異常判断点で判断
入力異常時動作	入力1の入力異常時動作選択で選択した動作	入力1側: 入力1の入力異常時の操作出力値を出力 [固定] 入力2側: 入力2の入力異常時動作選択で選択した動作
入力異常時操作出力値	入力1の入力異常時操作出力値	入力1の入力異常時操作出力値 入力2の入力異常時操作出力値

• 入力回路異常警報

	入力1が異常	入力2が異常
入力異常判断	入力1を入力1の入力異常判断点で判断	入力2を入力2の入力異常判断点で判断
入力異常時動作	入力1の入力異常時動作選択で選択した動作	入力2が入力異常であっても、入力異常時の動作は行わない *1
入力異常時操作出力値	入力1の入力異常時操作出力値	

*1 (入力2 - 入力1) が、入力回路異常警報設定値を超えた場合は、入力1入力異常時動作で設定した動作になります。

• 2入力連携制御

	入力1が異常	入力2が異常
入力異常判断	入力1を入力1の入力異常判断点で判断	入力2を入力2の入力異常判断点で判断
入力異常時動作	入力1使用時: 入力1の入力異常時動作選択で選択した動作 入力2使用時: 入力異常時動作なし	入力1使用時: 入力異常時動作なし 入力2使用時: 入力1の入力異常時動作選択で選択した動作
入力異常時操作出力値	入力1の入力異常時操作出力値	入力1の入力異常時操作出力値

■ 設定内容

● 入力異常時のPV点減表示

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 (Fn I0)]

記号	データ範囲	出荷値
<i>dsop</i>	0: 入力異常時点減する 1: 入力異常時点減しない	0

- 入力1の入力異常判断点上限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21 (Fn21)]

記号	データ範囲	出荷値
1. P _{OV}	入力1の入力異常判断点下限 ~入力1の入力レンジ上限 + (入力1の入力スパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力1の入力レンジ上限 + (入力1の入力スパンの5%)

- 入力1の入力異常判断点下限


[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21 (Fn21)]

記号	データ範囲	出荷値
1. P _{UN}	入力1の入力レンジ下限 - (入力1の入力スパンの5%)* ~入力1の入力異常判断点上限 [小数点位置は、小数点位置設定による] * 入力1の種類がRTD入力するとき、下限値は約2Ω相当の値になります。 (Pt100: -245.5 °C [-409.8 °F], JPt100: -237.6 °C [-395.7 °F])	入力1の入力レンジ下限 - (入力1の入力スパンの5%)

- 入力2の入力異常判断点上限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22 (Fn22)]


記号	データ範囲	出荷値
2. P _{OV}	入力2の入力異常判断点下限 ~入力2の入力レンジ上限 + (入力2の入力スパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力2の入力レンジ上限 + (入力2の入力スパンの5%)

 エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、機能なしまたはリモート設定入力を設定した場合は表示しません。

- 入力2の入力異常判断点下限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22 (Fn22)]


記号	データ範囲	出荷値
2. P _{UN}	入力2の入力レンジ下限 - (入力2の入力スパンの5%)* ~入力2の入力異常判断点上限 [小数点位置は、小数点位置設定による] * 入力2の種類がRTD入力するとき、下限値は約2Ω相当の値になります。 (Pt100: -245.5 °C [-409.8 °F], JPt100: -237.6 °C [-395.7 °F])	入力2の入力レンジ下限 - (入力2の入力スパンの5%)

 エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、機能なしまたはリモート設定入力を設定した場合は表示しません。

- 入力1のバーンアウト方向

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21 (Fn21)]


記号	データ範囲	出荷値
1. b _{OS}	0: アップスケール 1: ダウンスケール	0


 「入力1のバーンアウト方向」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21 の「入力1の入力種類」で、熱電対または低電圧 (DC 0~100 mV、DC 0~10 mV) を設定し、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」が、0~2、8、9のいずれかに設定する必要があります。

- 入力2のバーンアウト方向

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22 (Fn22)]

記号	データ範囲	出荷値
2. b05	0: アップスケール 1: ダウンスケール	0

 「入力2のバーンアウト方向」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22の「入力2の入力種類」で、熱電対または低電圧 (DC 0~100 mV、DC 0~10 mV) を設定エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」が、0、1、8、9のいずれかに設定する必要があります。

 エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、機能なしまたはリモート設定入力を設定した場合は表示しません。

- 入力1の入力異常上限時動作選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1.AOVE	0: 制御続行 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力 (マニュアルモード) 運転モードをマニュアルモードへ切り換えて、入力1の入力異常時操作出力値を出力する 2: 入力異常時の操作出力 (オートモード) 運転モードはオートモードのまま、入力1の入力異常時操作出力値を出力し、異常から復帰したときにPID制御に切り換える	2

- 入力1の入力異常下限時動作選択


[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1.AUNE	0: 制御続行 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力 (マニュアルモード) 運転モードをマニュアルモードへ切り換えて、入力1の入力異常時操作出力値を出力する 2: 入力異常時の操作出力 (オートモード) 運転モードはオートモードのまま、入力1の入力異常時操作出力値を出力し、異常から復帰したときにPID制御に切り換える	2

- 入力2の入力異常上限時動作選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 (Fn52)]


記号	データ範囲	出荷値
2.AOVE	0: 制御続行 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力 (マニュアルモード) 運転モードをマニュアルモードへ切り換えて、入力2の入力異常時操作出力値を出力する 2: 入力異常時の操作出力 (オートモード) 運転モードはオートモードのまま、入力2の入力異常時操作出力値を出力し、異常から復帰したときにPID制御に切り換える	2

 「入力2の入力異常上限時動作選択」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

- 入力2の入力異常下限時動作選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 (Fn52)]


記号	データ範囲	出荷値
2.RUNE	0: 制御続行 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力 (マニュアルモード) 運転モードをマニュアルモードへ切り換えて、入力2の入力異常時操作出力値を出力する 2: 入力異常時の操作出力 (オートモード) 運転モードはオートモードのまま、入力2の入力異常時操作出力値を出力し、異常から復帰したときにPID制御に切り換える	2

 「入力2の入力異常下限時動作選択」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

- 入力1の入力異常時操作出力値

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]


記号	データ範囲	出荷値
1.PSM	加熱冷却PID制御の場合: -105.0~+105.0 % その他の制御の場合: -5.0~+105.0 %	加熱冷却PID制御: 0.0 その他の制御: -5.0

 加熱冷却PID制御の場合、+設定なら加熱側から出力し、-設定なら冷却側から出力します。

- 入力2の入力異常時操作出力値

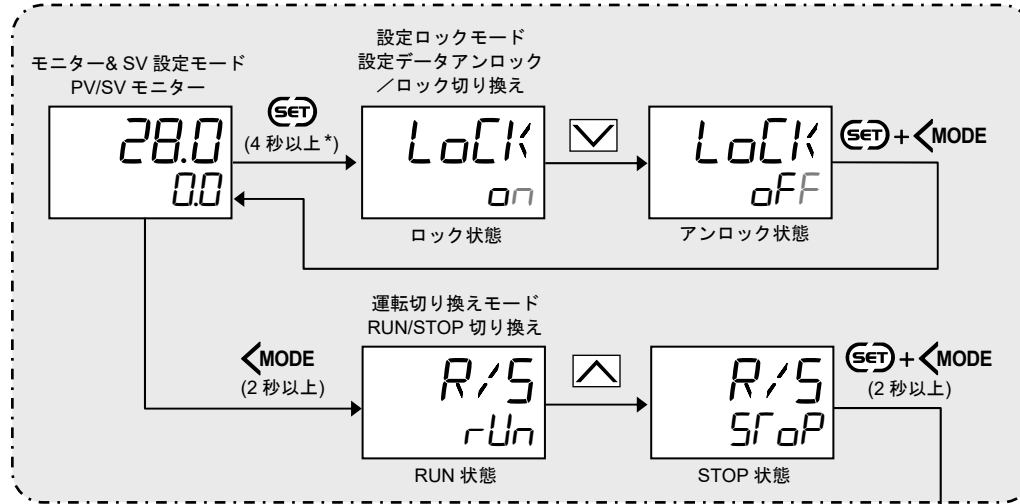
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 (Fn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2.PSM	-5.0~+105.0 %	-5.0

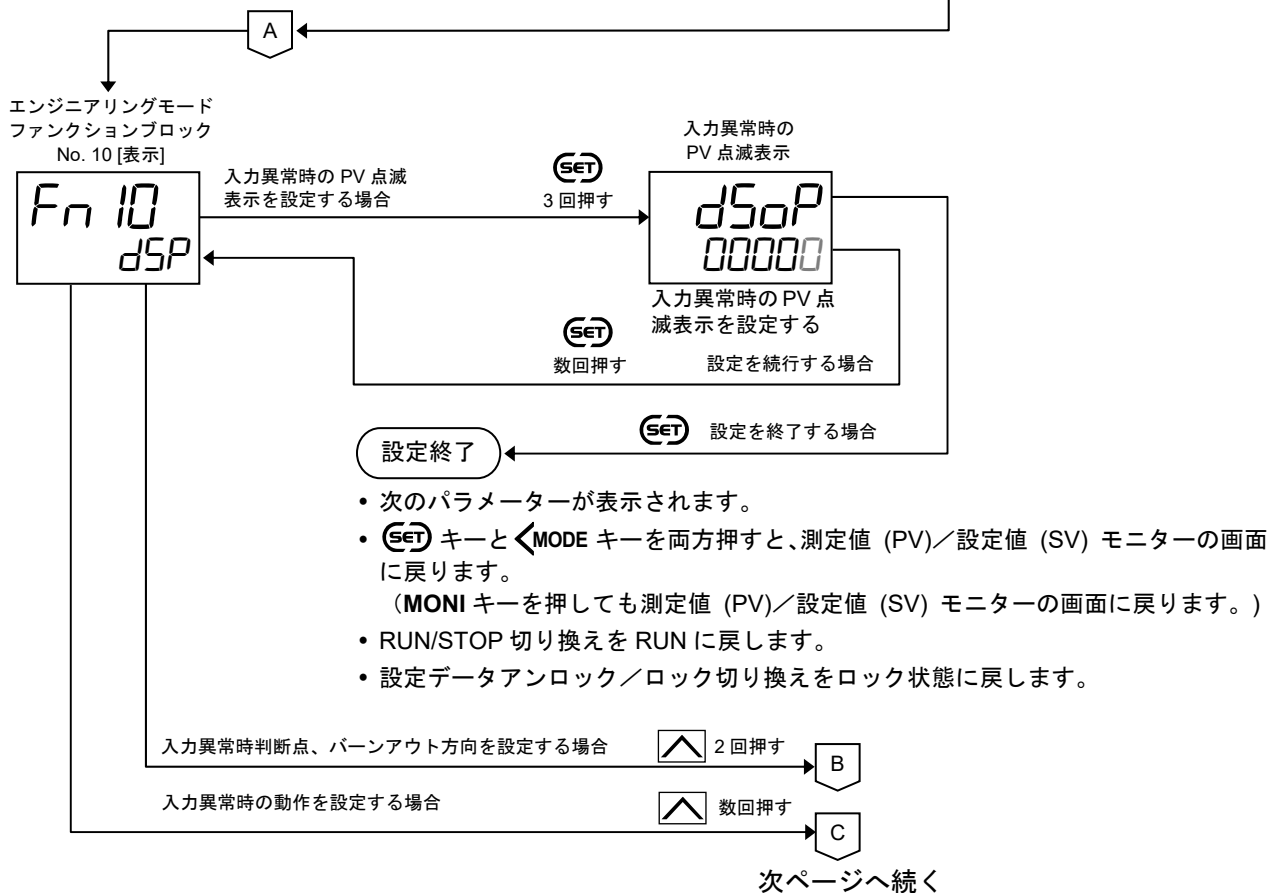
 「入力2の入力異常時操作出力値」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

■ 設定操作

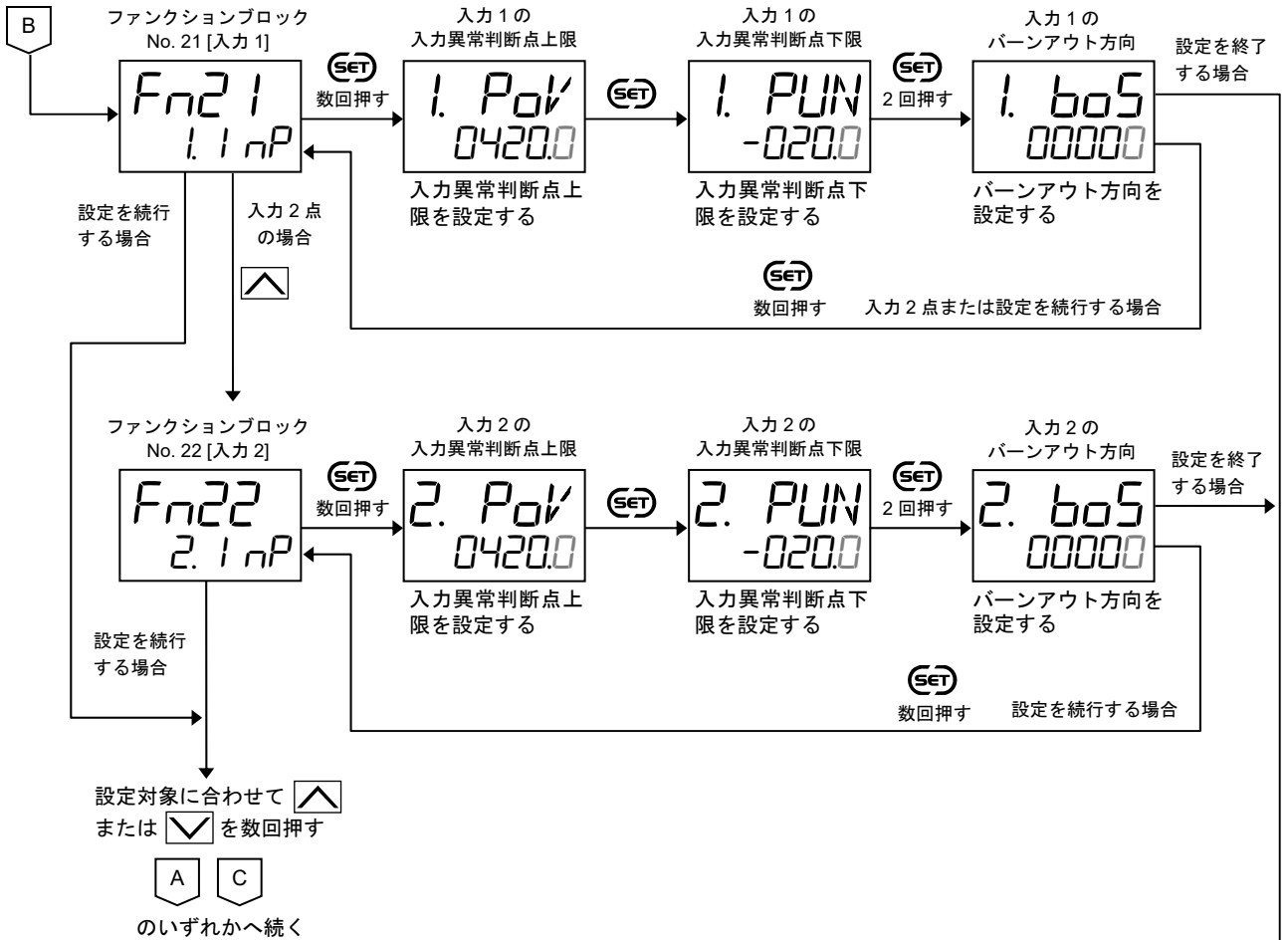
エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



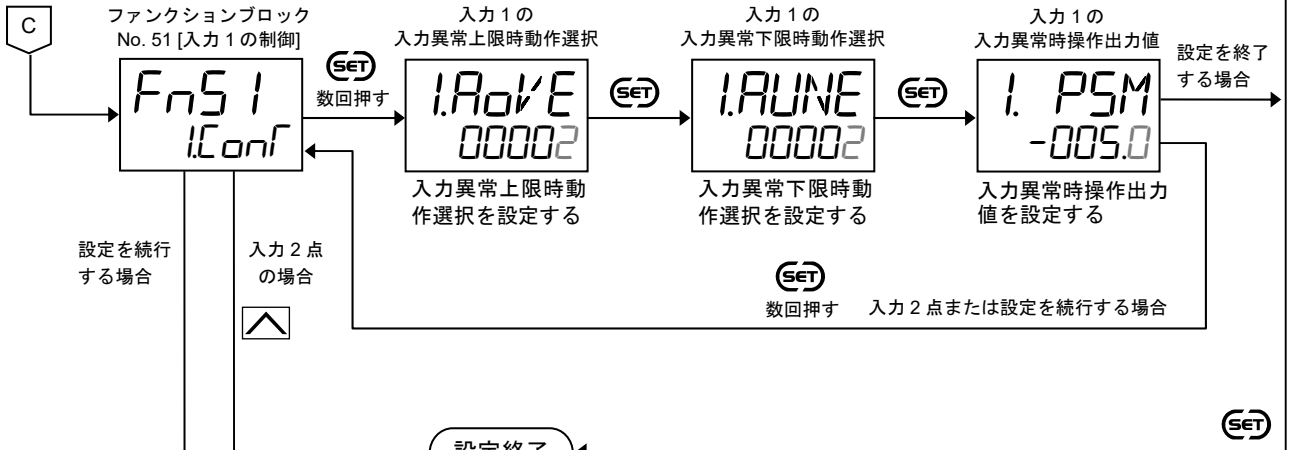
* (SET) キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



前ページからの続き



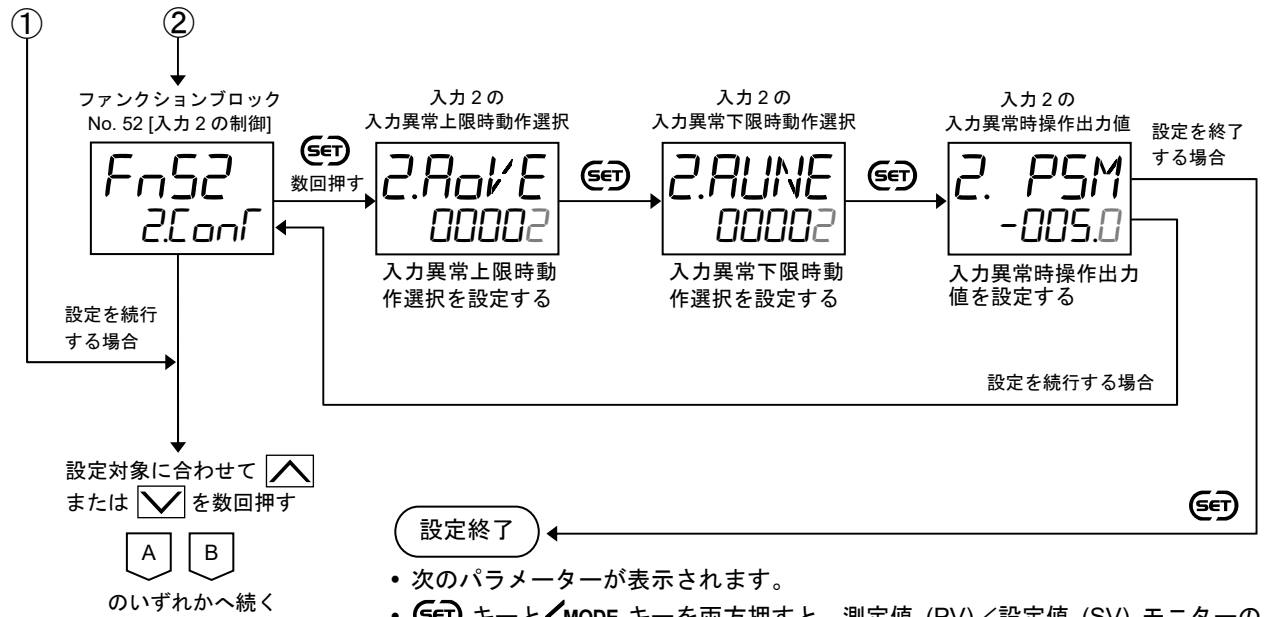
前ページからの続き



- 次のパラメーターが表示されます。
- キーと キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

① ②
次ページへ続く

前ページからの続き



- 次のパラメーターが表示されます。
- **SET** キーと **MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(**MONI** キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

5.8 2入力機能を使用したい

本機器は、入力を2点使用した機能があります。

- **リモート設定入力機能**

入力2からの信号をリモート設定入力として、入力1の設定値 (SV) に設定します。
出荷時はこの機能が設定されています。

【🔗】 リモート設定入力については、8.10 リモート設定入力を使用したいを参照してください。

- **2ループ制御機能**

入力1と入力2で別々の制御ができます。
2ループ制御と差温制御は切り換え可能です。

【🔗】 2ループ制御については、8.11 2ループ制御を実行したいを参照してください。

- **差温制御機能**

入力2に対する入力1の温度差を設定することで、入力1の温度を制御します。
2ループ制御と差温制御は切り換え可能です。

【🔗】 差温制御については、8.12 差温制御を実行したいを参照してください。

- **2入力連携制御機能**

入力2点を使用して、制御対象が低温時と高温時にセンサーを切り換えて制御することができます。

【🔗】 2入力連携制御については、8.13 2入力連携制御を実行したいを参照してください。

- **カスケード制御機能**

入力1をマスター、入力2をスレーブとしたカスケード制御が可能です。

カスケード制御には「スレーブシングル ⇄ カスケード」または「マスターシングル ⇄ カスケード」の2つの制御形態が選択可能です。

【🔗】 カスケード制御については、8.14 カスケード制御を実行したいを参照してください。

- **入力回路異常警報機能**

入力2点を使用して、それぞれの入力値の差から入力回路の異常を検出します。

【🔗】 入力回路異常警報については、7.5 測定値に誤差を生じたままでの制御を防止したい (入力回路異常警報)を参照してください。

■ 設定内容

● 入力2の用途選択

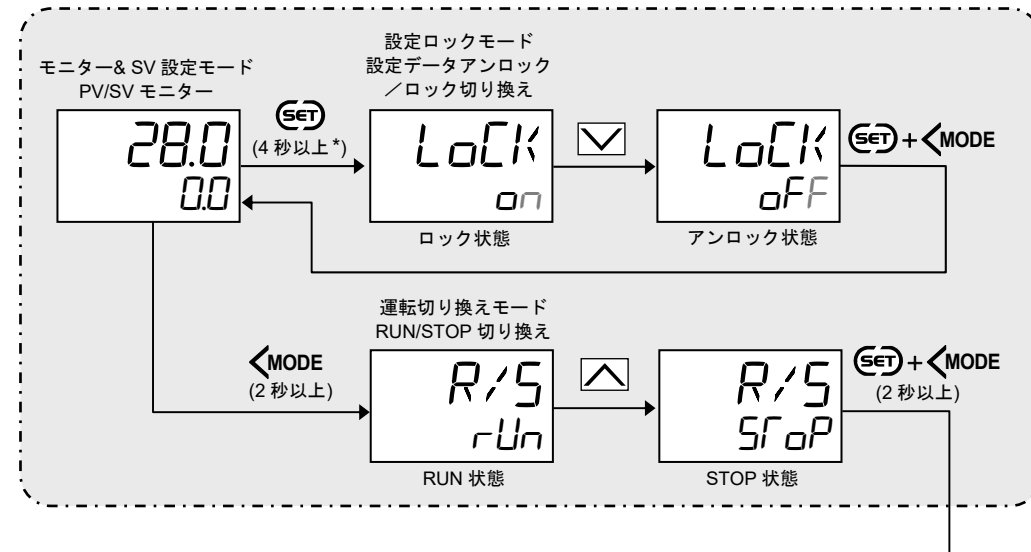
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 (Fn58)]

記号	データ範囲	出荷値
2PV	0: 機能なし 1: リモート設定入力 2: 2ループ制御/差温制御 3: 2入力連携制御 4: カスケード制御 (スレーブシングル ⇄カスケード) 5: カスケード制御 (マスターシングル ⇄カスケード) 6: 入力回路異常警報 PID制御: 0~6 MC-(V)COS(R)による制御時: 0~2,6 加熱冷却制御: 0~3,6	1

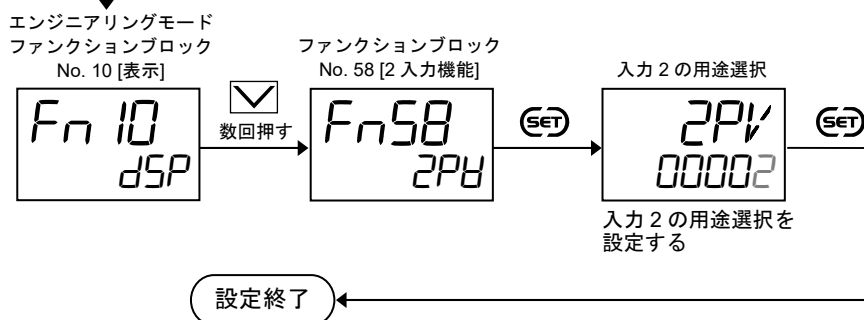
☞ 入力2の用途選択を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック/ロック切り換えをロック状態に戻します。

6. 出力関連の機能

本章では、出力に関連する操作をキーワードにして、それぞれに対応する機能、設定内容および設定操作について説明しています。

6.1	出力の割り付けを変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算(イベント)出力、状態出力]	6-2
6.2	OUT3 の出力種類を変更したい	6-11
6.3	伝送出力を使用したい	6-13
6.4	比例周期を変更したい	6-18
6.5	出力の励磁／非励磁を変更したい	6-20
6.6	出力を制限したい	6-22
6.7	出力の急変を避けたい (出力変化率リミッター)	6-25
6.8	出力の急変を避けたい (バランスレス・バンプレス)	6-29
6.9	制御停止時の出力動作を変更したい	6-35
6.10	操作出力値を確認したい	6-38

6.1 出力の割り付けを変更したい

[制御出力、伝送出力、論理演算(イベント)出力、状態出力]

SC-F71 はハードウェアとして OUT1~3 (3点)、DO1~4 (4点) の出力があります。

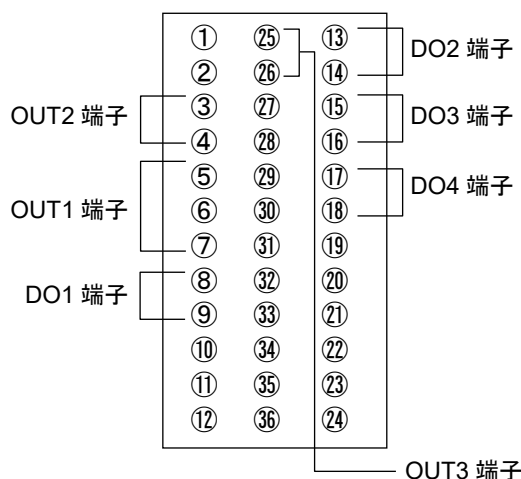
それぞれの出力に対して、以下の出力信号が割り付けられます。

- 制御出力 (OUT1~3 のみ設定可能)
- 伝送出力 (OUT1~3 のみ設定可能)
- 論理演算出力
[イベント、入力異常状態]
- 計器状態出力
[RUN、マニュアルモード、リモートモード、オートチューニング (AT)、設定値 (SV) 変化中、通信監視結果、FAIL]

■ 機能説明

出力 (OUT1~3、DO1~4) ごとに、出力信号 (機能) [制御出力、伝送出力、論理演算出力、計器状態出力] を割り付けます。

● 出力端子位置





● OUT1~3 機能割り付け内容

設定	割り付け内容
0	割り付けなし
1	入力 1 の制御出力 [加熱側] または [開側]
2	入力 1 の制御出力 [冷却側] または [閉側]
3	入力 2 の制御出力
4	伝送出力
5	論理演算出力 [イベント、入力異常]
6	RUN 状態出力
7	入力 1 のマニュアルモード状態出力
8	入力 2 のマニュアルモード状態出力
9	リモートモード状態出力 (カスケード制御状態出力、差温制御状態出力、2 入力連携制御の入力 2 状態出力)
10	入力 1 のオートチューニング (AT) 状態出力
11	入力 2 のオートチューニング (AT) 状態出力
12	入力 1 の設定値 (SV) 変化中に出力
13	入力 2 の設定値 (SV) 変化中に出力
14	通信監視結果の出力
15	FAIL 出力

次ページへ続く

前ページの続き

[設定内容の説明]

- 入力 1 の制御出力 [加熱側] または [開側] :
入力 1 に対応。入力 1 の制御動作で加熱冷却 PID 制御を選択したときは、加熱側出力になります。
- 入力 1 の制御出力 [冷却側] :
入力 1 の制御動作で、加熱冷却 PID 制御を選択した場合のみ有効。
加熱冷却 PID 制御を選択したときは、冷却側出力になります。
- 入力 2 の制御出力 :
入力 2 に対応。入力 2 の用途選択で、2 ループ制御 (差温制御含む) またはカスケード制御を選択した場合のみ有効。
- 伝送出力 : 別途、伝送出力の種類選択あり。また、伝送出力のスケール設定も可能。
 ■ 伝送出力については、6.3 伝送出力を使用したいを参照してください。
- 論理演算出力 [イベント、入力異常状態] :
別途、論理演算選択あり。1 箇所の出力から複数の機能を OR(論理和、以降 OR と記載する)で出力が可能。
 ■ 論理演算選択については、次ページを参照してください。
- RUN 状態出力 : 本機器が RUN 状態のときに出力が ON になります。
- 入力 1 のマニュアルモード状態出力 :
入力 1 がマニュアルモードのときに出力が ON になります。
- 入力 2 のマニュアルモード状態出力 :
入力 2 がマニュアルモードのときに出力が ON になります。
- リモートモード状態出力 (カスケード制御状態出力、差温制御状態出力、2 入力連携制御の入力 2 状態) 出力 :
本機器がリモートモード、カスケード制御、差温制御、または 2 入力連携制御の入力 2 状態のときに出力が ON になります。
- 入力 1 のオートチューニング (AT) 状態出力 :
入力 1 がオートチューニング (AT) 状態のときに出力が ON になります。
- 入力 2 のオートチューニング (AT) 状態出力 :
入力 2 がオートチューニング (AT) 状態のときに出力が ON になります。
- 入力 1 の設定値 (SV) 変化中に出力 :
入力 1 の設定値 (SV) が、ソフトスタート/設定変化率リミッター機能によって変化しているときに出力が ON になります。
- 入力 2 の設定値 (SV) 変化中に出力 :
入力 2 の設定値 (SV) が、ソフトスタート/設定変化率リミッター機能によって変化しているときに出力が ON になります。
- 通信監視結果の出力 :
通信機能ありの場合のみ有効。本機器が 10 秒間、正常に通信が行われなかったときに出力が ON になります。
- FAIL 出力 : 本機器が FAIL 状態のときに出力が ON になります。
FAIL を選択した場合、出力端子は非励磁 (固定) となり、励磁/非励磁選択の設定は無効となります。

DO1~4 機能割り付け内容

設定	割り付け内容
0	割り付けなし
1	論理演算出力 [イベント、入力異常]
2	RUN 状態出力
3	入力 1 のマニュアルモード状態出力
4	入力 2 のマニュアルモード状態出力
5	リモートモード状態出力 (カスケード制御状態出力、差温制御状態出力、2 入力連携制御の入力 2 状態出力)
6	入力 1 のオートチューニング (AT) 状態出力
7	入力 2 のオートチューニング (AT) 状態出力
8	入力 1 の設定値 (SV) 変化中に出力
9	入力 2 の設定値 (SV) 変化中に出力
10	通信監視結果の出力
11	FAIL 出力
12	入力 1 の制御異常
13	入力 2 の制御異常

[設定内容の説明]

- 入力 1 の制御異常：入力 1 の圧力制御に異常が生じた場合に ON になります。ただし、入力 1 の制御動作が MC-(V)COS(R)による圧力制御の場合のみ有効です。
 - 入力 2 の制御異常：入力 2 の圧力制御に異常が生じた場合に ON になります。ただし、入力 2 の制御動作が MC-(V)COS(R)による圧力制御の場合のみ有効です。
- その他については、OUT1~3 機能割り付けの [設定内容の説明] を参照

● OUT1~3 および DO1~4 論理演算選択内容

論理演算選択では、複数の機能が選択できます。選択した複数の機能は OR で出力されます。複数の機能を選択する場合は、該当する設定値を加算して設定します。

設定	割り付け内容
0	OFF
1	イベント 1
2	イベント 2
4	イベント 3
8	イベント 4
16	入力 1 の入力異常上限
32	入力 1 の入力異常下限
64	入力 2 の入力異常上限
128	入力 2 の入力異常下限

設定例

イベント 1 および入力 1 の入力異常上限を選択する場合、設定は以下のとおりになります。

- ・イベント 1 = 1
- ・入力 1 の入力異常上限 = 16

$$1 + 16 = 17$$

17 を設定します。

[設定内容の説明]

- イベント状態になったときに出力が ON になります。 :
別途、イベント割り付け、イベント種類、イベント待機動作、イベント動作すきま、イベントタイマー、イベント設定値の設定が必要。
☞ イベントについては、7.1 イベント機能を使用したいを参照してください。
- 入力異常上限 :
測定値 (PV) が入力異常判断点上限以上になったときに出力が ON になります。
入力回路異常警報が有効な場合、入力 1 の測定値に対して、入力 2 の測定値が入力回路異常警報設定値を上回ったときに、入力 1 の入力異常上限出力が ON になります。
- 入力異常下限 :
測定値 (PV) が入力異常判断点下限以下になったときに出力が ON になります。
入力回路異常警報が有効な場合、入力 1 の測定値に対して、入力 2 の測定値が入力回路異常警報設定値を下回ったときに、入力 1 の入力異常下限出力が ON になります。

■ 設定例

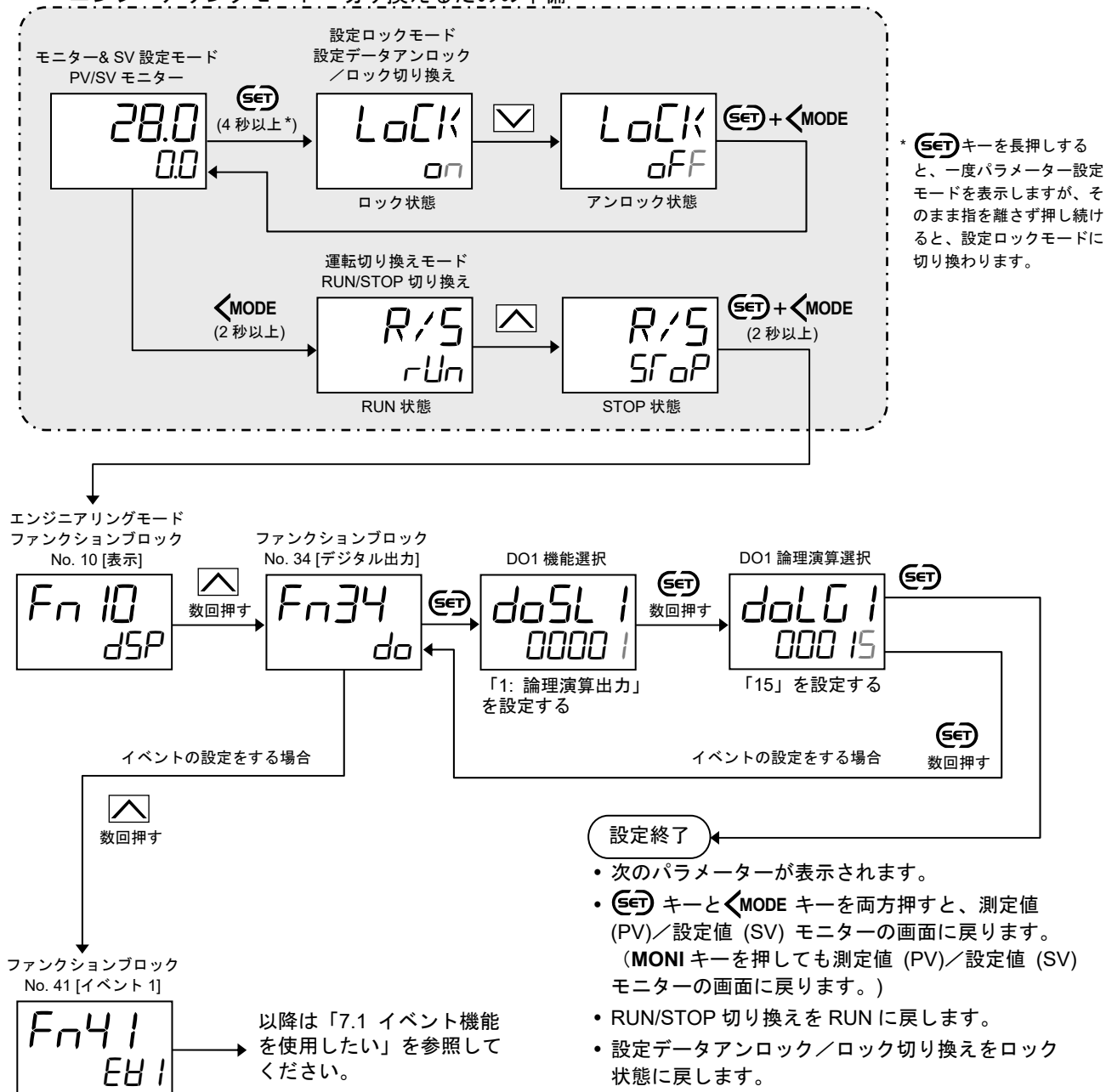
DO1 からイベント 1～イベント 4 を OR で出力させる場合

1. DO1 機能割り付けで「1: 論理演算出力」を選択する。
2. DO1 論理演算選択で「15」を設定する。

イベント 1 を出力する場合は「1」、イベント 2 を出力する場合は「2」、イベント 3 を出力する場合は「4」、イベント 4 を出力する場合は「8」。これらの値を加算した値「15」を設定すると、イベント 1～イベント 4 を OR で出力させることができます。

[操作手順]

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



● 出力機能関連図



*1 OUT2 機能選択で「伝送出力」を選択した場合は、伝送出力 2 が使用可能となります。
OUT3 機能選択で「伝送出力」を選択した場合は、伝送出力 3 が使用可能となります。


*2 インターロック選択は、OUT1~3 論理演算選択、および DO1~4 論理演算選択で共用。

■ 設定内容

● OUT1 機能選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 (Fn30)]


記号	データ範囲	出荷値
o5L1	0: 割り付けなし 1: 入力1の制御出力 [加熱側] または [開側] 2: 入力1の制御出力 [冷却側] または [閉側] 3: 入力2の制御出力 4: 伝送出力 5: 論理演算出力 (イベント、入力異常) 6: RUN 状態出力 7: 入力1のマニュアルモード状態出力 8: 入力2のマニュアルモード状態出力 9: リモートモード状態出力 (カスケード制御状態出力、差温制御状態出力、 2入力連携制御の入力2状態出力) 10: 入力1のオートチューニング (AT) 状態出力 11: 入力2のオートチューニング (AT) 状態出力 12: 入力1の設定変化中に出る出力 13: 入力2の設定変化中に出る出力 14: 通信監視結果の出力 15: FAIL 出力	1

- 【】 OUT1 機能選択を変更すると初期化されるパラメータについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータを参照してください。

● OUT2 機能選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 (Fn30)]


記号	データ範囲	出荷値
o5L2	OUT1 機能選択と同じ	4

- 【】 OUT2 機能選択を変更すると初期化されるパラメータについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータを参照してください。

● OUT3 機能選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 (Fn30)]

記号	データ範囲	出荷値
o5L3	OUT1 機能選択と同じ	4

- 【】 OUT3 機能選択を変更すると初期化されるパラメータについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータを参照してください。

- DO1 機能選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 34 (Fn34)]

記号	データ範囲	出荷値
do5L1	0: 割り付けなし 1: 論理演算出力 (イベント、入力異常) 2: RUN 状態出力 3: 入力 1 のマニュアルモード状態出力 4: 入力 2 のマニュアルモード状態出力 5: リモートモード状態出力 (カスケード制御状態出力、差温制御状態出力、 2 入力連携制御の入力 2 状態出力) 6: 入力 1 のオートチューニング (AT) 状態出力 7: 入力 2 のオートチューニング (AT) 状態出力 8: 入力 1 の設定変化中に出力 9: 入力 2 の設定変化中に出力 10: 通信監視結果の出力 11: FAIL 出力 12: 入力 1 の制御異常状態出力 *1 13: 入力 2 の制御異常状態出力 *1	0

*1 制御動作が、MC-(V)COS(R)による圧力制御の場合のみ有効。

- DO2 機能選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 34 (Fn34)]

記号	データ範囲	出荷値
do5L2	DO1 機能選択と同じ	0

- DO3 機能選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 34 (Fn34)]

記号	データ範囲	出荷値
do5L3	DO1 機能選択と同じ	0

- DO4 機能選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 34 (Fn34)]

記号	データ範囲	出荷値
do5L4	DO1 機能選択と同じ	0

- OUT1 論理演算選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 (Fn30)]

記号	データ範囲	出荷値
oL01	0~255 0: OFF +1: イベント 1 +2: イベント 2 +4: イベント 3 +8: イベント 4 +16: 入力 1 の入力異常上限 +32: 入力 1 の入力異常下限 +64: 入力 2 の入力異常上限 +128: 入力 2 の入力異常下限 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します。	0

- **OUT2 論理演算選択**

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 (Fn30)]

記号	データ範囲	出荷値
oL02	OUT1 論理演算選択と同じ	0

- **OUT3 論理演算選択**

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 (Fn30)]

記号	データ範囲	出荷値
oL03	OUT1 論理演算選択と同じ	0

- **DO1 論理演算選択**

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 34 (Fn34)]

記号	データ範囲	出荷値
doL01	OUT1 論理演算選択と同じ	0

- **DO2 論理演算選択**

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 34 (Fn34)]

記号	データ範囲	出荷値
doL02	OUT1 論理演算選択と同じ	0

- **DO3 論理演算選択**

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 34 (Fn34)]

記号	データ範囲	出荷値
doL03	OUT1 論理演算選択と同じ	0

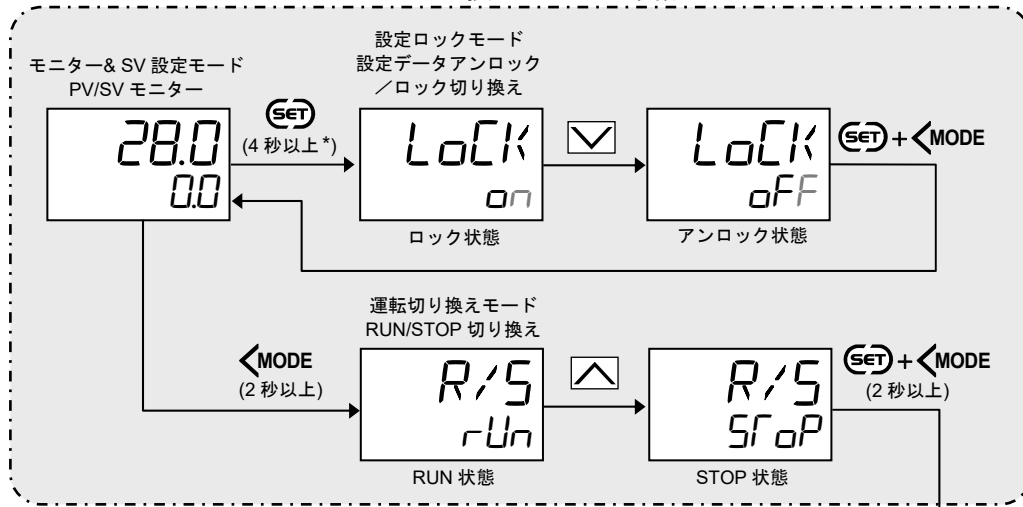
- **DO4 論理演算選択**

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 34 (Fn34)]

記号	データ範囲	出荷値
doL04	OUT1 論理演算選択と同じ	0

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

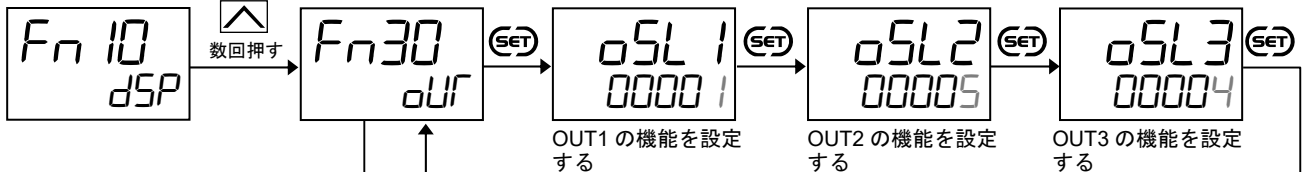
エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 10 [表示]

ファンクションブロック
No. 30 [出力]

OUT1 機能選択

OUT2 機能選択

OUT3 機能選択



ファンクションブロック
No. 34 [デジタル出力]

DO1 機能選択

DO2 機能選択

DO3 機能選択

DO4 機能選択



設定終了

- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

6.2 OUT3 の出力種類を変更したい

OUT3 は、ユニバーサル出力です。購入後でも出力種類の変更ができます。

■ 機能説明

OUT3 には、3 種類の出力があります。ハードウェアの切り換えなしで変更可能です。

- 電圧パルス出力 (DC 0/14 V)
- 電流出力 (DC 4~20 mA)
- 電流出力 (DC 0~20 mA)

■ 設定内容

● ユニバーサル出力の種類選択 (OUT3)

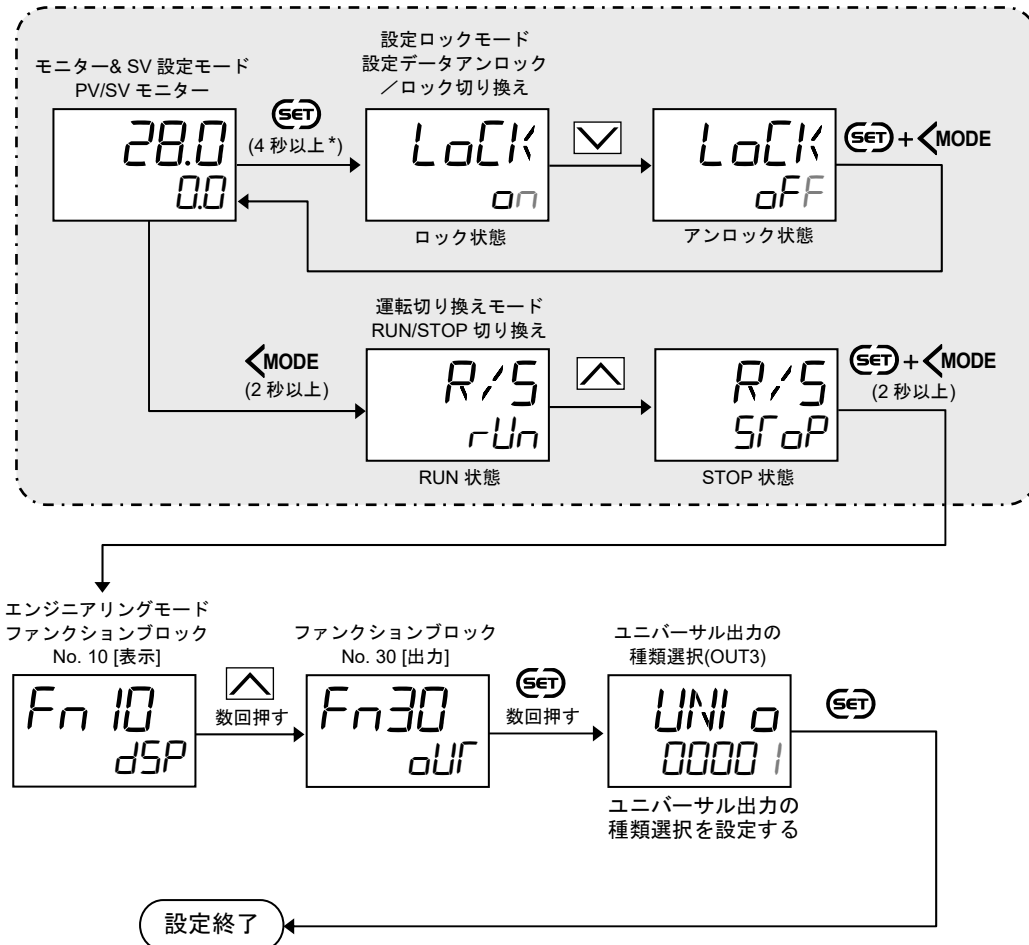
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 (Fn30)]

記号	データ範囲	出荷値
UNI 0	0: 電圧パルス出力 1: 電流出力 (4~20 mA) 2: 電流出力 (0~20 mA)	1

- ☞ ユニバーサル出力の種類選択 (OUT3) を変更すると初期化されるパラメーターについては、
4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

6.3 伝送出力を使用したい

OUT1～3 から伝送信号を出力させることができます。伝送出力として使用するには、出力種類が電流出力である必要があります。


■ 機能説明

伝送出力を使用する場合は、OUT1～3 機能選択で伝送出力を選択します。

OUT1 機能選択で伝送出力を選択したときは、伝送出力 1 に対応します。

OUT2 機能選択で伝送出力を選択した場合は、伝送出力 2 に対応します。


OUT3 機能選択で伝送出力を選択した場合は、伝送出力 3 に対応します。

 OUT1～3 機能選択については、6.1 出力の割り付けを変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算 (イベント) 出力、状態出力]を参照してください。

● 伝送出力種類の内容

設定	伝送出力種類
0	伝送出力なし
1	入力 1 の測定値 (PV) 入力 1 の測定値 (PV) を出力します。
2	入力 1 のローカル SV 値 入力 1 の設定値 (SV) を出力します。ローカル SV 値は、設定した設定値 (SV) です。設定変更した場合、ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定してあっても、値を変更した時点で変更した設定値に切り換わります。
3	入力 1 の SV モニター値 入力 1 の設定値 (SV) を出力します。SV モニター値は、設定値 (SV) のモニター値です。設定変更した場合、ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定してあるときは、設定内容に従って設定値 (SV) が徐々に変化します。
4	入力 1 の偏差値 [入力 1 の測定値 (PV) - 入力 1 の設定値 (SV)] を出力します。
5	入力 1 の操作出力値 [加熱側] 入力 1 の操作出力値 [加熱側] を出力します。
6	入力 1 の操作出力値 [冷却側] 入力 1 の操作出力値 [冷却側] を出力します。
7	入力 2 の測定値 (PV) 入力 2 の測定値 (PV) を出力します。
8	入力 2 のローカル SV 値 入力 2 の設定値 (SV) を出力します。ローカル SV 値は、設定した設定値 (SV) です。設定変更した場合、ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定してあっても、値を変更した時点で変更した設定値に切り換わります。
9	入力 2 の SV モニター値 入力 2 の設定値 (SV) を出力します。SV モニター値は、設定値 (SV) のモニター値です。設定変更した場合、ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定してあるときは、設定内容に従って設定値 (SV) が徐々に変化します。
10	入力 2 の偏差値 [入力 2 の測定値 (PV) - 入力 2 の設定値 (SV)] を出力します。
11	入力 2 の操作出力値 入力 2 の操作出力値を出力します。
12	リモート設定入力値 ^{*1} リモート設定入力値を出力します。
13	差温入力の測定値 (PV) 差温入力の測定値 (PV) [入力 1 の測定値 (PV) - 入力 2 の測定値 (PV)] を出力します。

*1 入力 2 の用途選択で「リモート設定入力」を選択したときに有効です。

 本機器に搭載されていない機能の伝送出力種類を設定した場合、出力は 0 %になります。

● 伝送出力のスケール設定

伝送出力に対してスケール上限／下限を設定します。選択した伝送出力の種類によって、スケール設定の範囲が異なります。

伝送出力なし、入力 1 の測定値 (PV)、入力 1 のローカル SV 値、入力 1 の SV モニター値、リモート設定入力値の場合

入力 1 の入力レンジ下限～入力 1 の入力レンジ上限

(2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ下限～連携入力の入力レンジ上限)

[小数点位置は、小数点位置設定による]

入力 1 の偏差値の場合

-(入力 1 の入力スパン)～+(入力 1 の入力スパン)

[小数点位置は、小数点位置設定による]

入力 2 の測定値 (PV)、入力 2 のローカル SV 値、入力 2 の SV モニター値の場合

入力 2 の入力レンジ下限～入力 2 の入力レンジ上限

[小数点位置は、小数点位置設定による]

入力 2 の偏差値の場合

-(入力 2 の入力スパン)～+(入力 2 の入力スパン)

[小数点位置は、小数点位置設定による]

操作出力値の場合

-5.0～+105.0 %

差温入力 の測定値 (PV) の場合

-(入力 1 の入力スパン)～+(入力 1 の入力スパン)


[小数点位置は、小数点位置設定による]

■ 設定内容

● 伝送出力 1 種類

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 31 (Fn31)]

記号	データ範囲	出荷値
Ao1	0: 伝送出力なし	0
	1: 入力 1 の測定値 (PV)	
	2: 入力 1 のローカル SV 値	
	3: 入力 1 の SV モニター値	
	4: 入力 1 の偏差値	
	5: 入力 1 の操作出力値 [加熱側]	
	6: 入力 1 の操作出力値 [冷却側]	
	7: 入力 2 の測定値 (PV)	
	8: 入力 2 のローカル SV 値	
	9: 入力 2 の SV モニター値	
	10: 入力 2 の偏差値	
	11: 入力 2 の操作出力値	
	12: リモート設定入力値	
	13: 差温入力 の測定値 (PV)	

 伝送出力 1 種類を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 伝送出力 1 スケール上限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 31 (Fn31)]

記号	データ範囲	出荷値
AHS1	<p>伝送出力なし、入力 1 の測定値 (PV)、入力 1 のローカル SV 値、入力 1 の SV モニター値、リモート設定入力値の場合</p> <p>入力 1 の入力レンジ下限～入力 1 の入力レンジ上限</p> <p>〔 2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ下限～連携入力の入力レンジ上限 〕</p> <p>[小数点位置は、小数点位置設定による]</p> <p>入力 1 の偏差値の場合</p> <p>-(入力 1 の入力スパン)～+(入力 1 の入力スパン)</p> <p>[小数点位置は、小数点位置設定による]</p> <p>入力 2 の測定値 (PV)、入力 2 のローカル SV 値、入力 2 の SV モニター値の場合</p> <p>入力 2 の入力レンジ下限～入力 2 の入力レンジ上限</p> <p>[小数点位置は、小数点位置設定による]</p> <p>入力 2 の偏差値の場合</p> <p>-(入力 2 の入力スパン)～+(入力 2 の入力スパン)</p> <p>[小数点位置は、小数点位置設定による]</p> <p>操作出力値の場合</p> <p>-5.0～+105.0 %</p> <p>差温入力 の測定値 (PV) の場合</p> <p>-(入力 1 の入力スパン)～+(入力 1 の入力スパン)</p> <p>[小数点位置は、小数点位置設定による]</p>	<p>伝送出力なし、入力 1 の測定値 (PV)、入力 1 のローカル SV 値、入力 1 の SV モニター値、リモート設定入力値:</p> <p>入力 1 の入力レンジ上限</p> <p>〔 2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ上限 〕</p> <p>入力 1 の偏差値: +(入力 1 の入力スパン)</p> <p>入力 2 の測定値 (PV)、入力 2 のローカル SV 値、入力 2 の SV モニター値:</p> <p>入力 2 の入力レンジ上限</p> <p>入力 2 の偏差値: +(入力 2 の入力スパン)</p> <p>操作出力値: 100.0</p> <p>差温入力 の測定値 (PV): 100</p>

- 伝送出力 1 スケール下限


[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 31 (Fn31)]

記号	データ範囲	出荷値
ALS1	<p>伝送出力 1 スケール上限と同じ</p>	<p>伝送出力なし、入力 1 の測定値 (PV)、入力 1 のローカル SV 値、入力 1 の SV モニター値、リモート設定入力値:</p> <p>入力 1 の入力レンジ下限</p> <p>〔 2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ下限 〕</p> <p>入力 1 の偏差値: +(入力 1 の入力スパン)</p> <p>入力 2 の測定値 (PV)、入力 2 のローカル SV 値、入力 2 の SV モニター値:</p> <p>入力 2 の入力レンジ下限</p> <p>入力 2 の偏差値: -(入力 2 の入力スパン)</p> <p>操作出力値: 0.0</p> <p>差温入力 の測定値 (PV): -100</p>

- 伝送出力 2 種類

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 32 (Fn32)]

記号	データ範囲	出荷値
A02	伝送出力 1 種類と同じ	1

-  伝送出力 2 種類を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 伝送出力 2 スケール上限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 32 (Fn32)]

記号	データ範囲	出荷値
AH52	伝送出力 1 スケール上限と同じ	伝送出力 1 スケール上限と同じ

- 伝送出力 2 スケール下限


[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 32 (Fn32)]


記号	データ範囲	出荷値
AL52	伝送出力 1 スケール下限と同じ	伝送出力 1 スケール下限と同じ

- 伝送出力 3 種類

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 33 (Fn33)]

記号	データ範囲	出荷値
A03	伝送出力 1 種類と同じ	3


-  「伝送出力 3 種類」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 の「ユニバーサル出力の種類選択」で、電流出力を設定する必要があります。

-  伝送出力 2 種類を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 伝送出力 3 スケール上限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 33 (Fn33)]


記号	データ範囲	出荷値
AH53	伝送出力 1 スケール上限と同じ	伝送出力 1 スケール上限と同じ

-  「伝送出力 3 スケール上限」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 の「ユニバーサル出力の種類選択」で、電流出力を設定する必要があります。

- 伝送出力 3 スケール下限

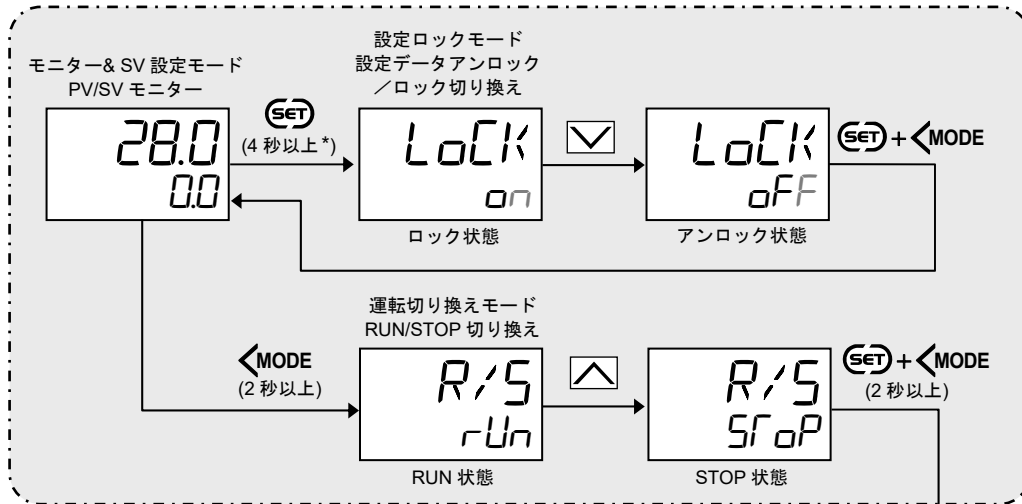
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 33 (Fn33)]

記号	データ範囲	出荷値
AL53	伝送出力 1 スケール下限と同じ	伝送出力 1 スケール下限と同じ

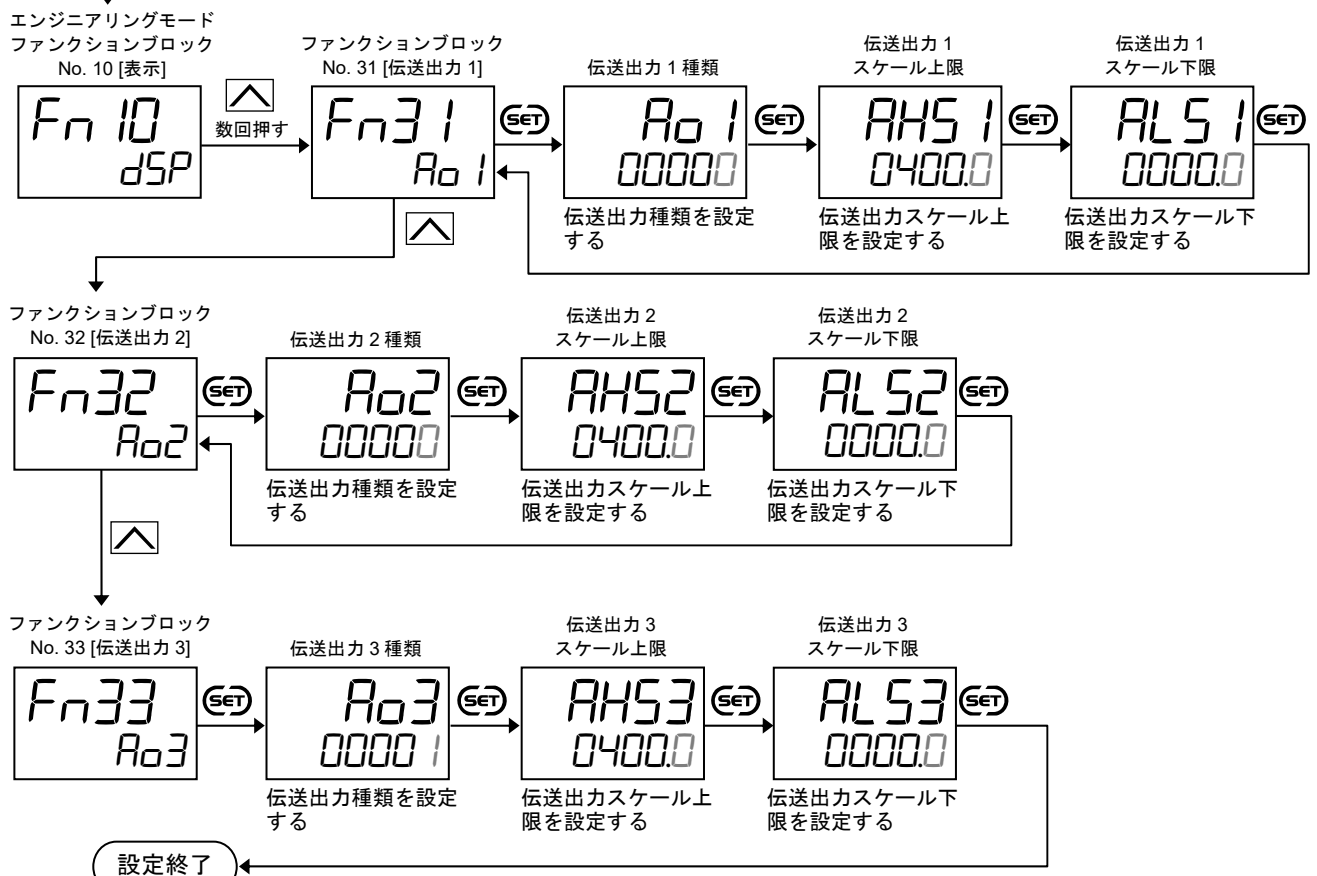
-  「伝送出力 3 スケール下限」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 の「ユニバーサル出力の種類選択」で、電流出力を設定する必要があります。

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* [SET] キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



- 次のパラメーターが表示されます。
- [SET] キーと [MODE] キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック/ロック切り換えをロック状態に戻します。

6.4 比例周期を変更したい

OUT3 のユニバーサル出力の種類に電圧パルス出力を選択した場合は、比例周期と比例周期の最低 ON/OFF 時間を変更できます。

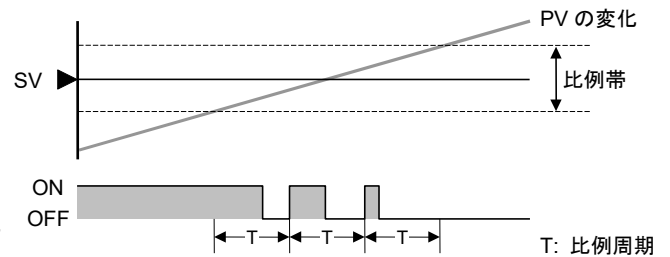
■ 機能説明

● 比例周期

時間比例動作において、測定値 (PV) が比例帯の範囲に入ると、操作出力量 (MV) を一定の周期で ON と OFF にする動作を行います。

この一定の周期を比例周期と呼んでいます。

比例周期を短くすると、より細かな制御ができますが、制御対象の特性によって操作端の寿命が短くなります。



● 比例周期の最低 ON/OFF 時間

比例周期の最低 ON/OFF 時間は、リレーの寿命を補償するために、最短の ON/OFF 時間を確保したいときに使用します。

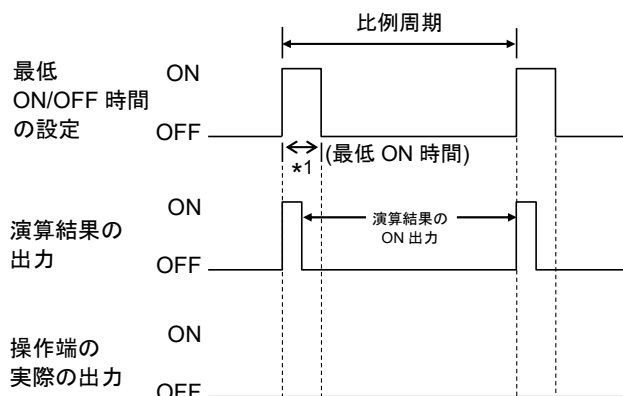
比例周期の最低 ON 時間：演算結果の ON 出力が、設定している最低 ON 時間よりも短い場合は、操作出力を ON にしません。演算結果の ON 出力が、設定している最低 ON 時間よりも長い場合に、演算結果の出力と同じ時間だけ操作出力を ON にします。

(比例周期の最低 ON 時間は、演算結果の ON 出力が 0 % を超える場合に有効です。)

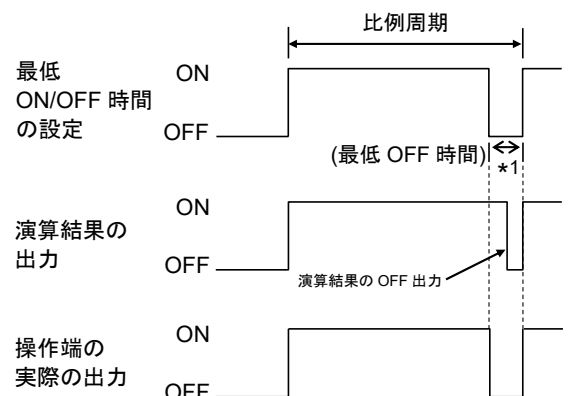
比例周期の最低 OFF 時間：演算結果の OFF 出力が、設定している最低 OFF 時間よりも短くなった場合は、設定している最低 OFF 時間の時間だけ操作出力を OFF にします。演算結果の OFF 出力が、設定している最低 OFF 時間よりも長くなった場合には、演算結果の OFF 出力と同じ時間だけ操作出力を OFF にします。

(比例周期の最低 OFF 時間は、演算結果の OFF 出力が 100 % 未満の場合に有効です。)

演算結果の ON 出力が 0 % を超える場合



演算結果の OFF 出力が 100 % 未満の場合



*1 リレーが必要とする最短 ON/OFF 時間が長い場合には、その時間以上の時間を設定してください。



比例周期の最低 ON/OFF 時間の機能は、「比例周期 < 比例周期の最低 ON/OFF 時間」と設定した場合、動作しません。

■ 設定内容

● OUT3 比例周期

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 30 (Sn30)]

記号	データ範囲	出荷値
r3	0.1~100.0 秒	2.0

「OUT3 比例周期」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 の「ユニバーサル出力の種類選択」で、電圧パルス出力を設定する必要があります。

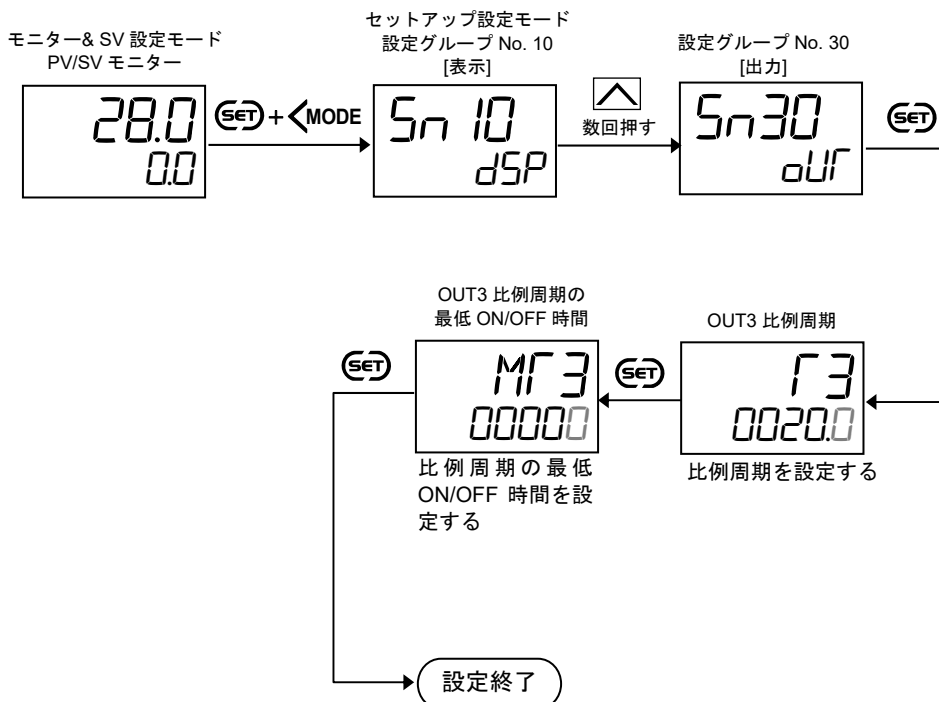
● OUT3 比例周期の最低 ON/OFF 時間

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 30 (Sn30)]

記号	データ範囲	出荷値
Mf3	0~1000 ms	0

「OUT3 比例周期の最低 ON/OFF 時間」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 の「ユニバーサル出力の種類選択」で、電圧パルス出力を設定する必要があります。

■ 設定操作



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

6.5 出力の励磁／非励磁を変更したい

出力 (OUT1～3、DO1～4) ごとに、出力の励磁／非励磁が選択できます。



励磁／非励磁は、制御出力、伝送出力および FAIL を割り付けた出力端子に対して設定しても無効です。(FAIL は非励磁固定)

■ 機能説明

● 励磁／非励磁が設定可能な出力

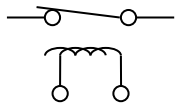
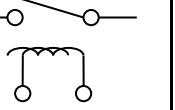
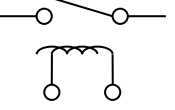
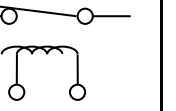
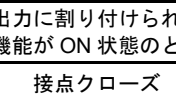
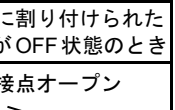
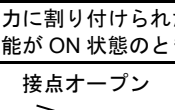
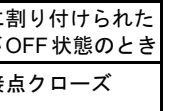
論理演算出力： [イベント、入力異常状態]

計器状態出力： [RUN、マニュアルモード、リモートモード、オートチューニング (AT)、設定値 (SV) 変化中、通信監視結果]

● 出力種類ごとの励磁／非励磁動作説明

出力種類		出力状態	
		出力に割り付けられた機能が ON 状態のとき	出力に割り付けられた機能が OFF 状態のとき
電圧パルス出力	励磁	ON	OFF
	非励磁	OFF	ON
電流出力	励磁	出力電流の最大を出力 (100%)	出力電流の最小を出力 (0%)
	非励磁	出力電流の最小を出力 (0%)	出力電流の最大を出力 (100%)

例: リレー接点出力の場合

	出力に割り付けられた機能が ON 状態のとき		出力に割り付けられた機能が OFF 状態のとき	
	励磁	非励磁	励磁	非励磁
接点クローズ				
接点オープン				

● STOP 時の出力状態

STOP 時は励磁／非励磁の設定にかかわらず、以下のような出力状態になります。

ただし、「STOP 時の出力動作」(エンジニアリングモード、ファンクションブロック No.30) で動作継続になっている場合は、励磁／非励磁の設定は有効です。

出力種類	出力状態
電圧パルス出力	OFF
電流出力	出力電流の最小を出力 (0%)

■ 設定内容

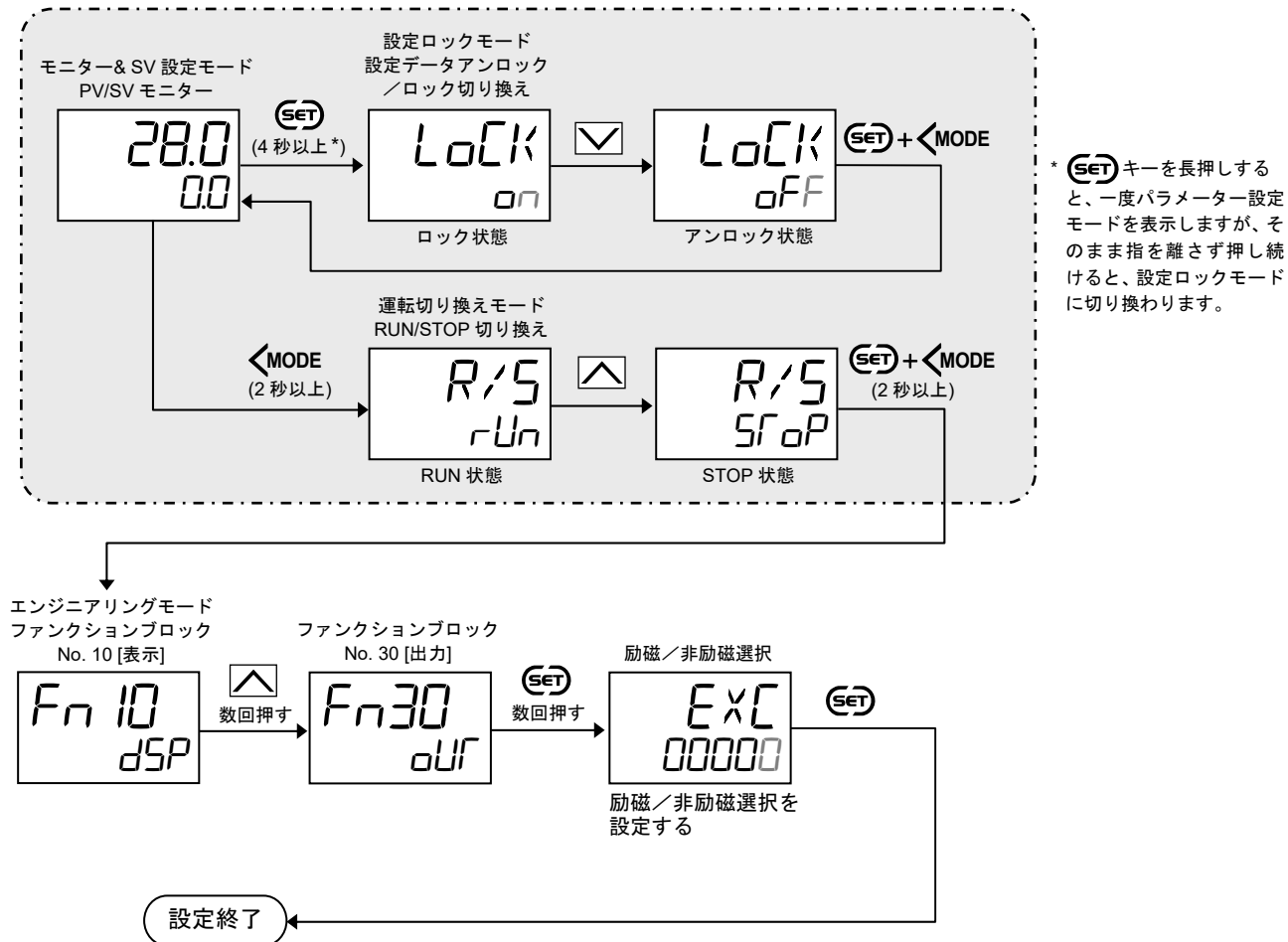
● 励磁／非励磁選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 (Fn30)]

記号	データ範囲	出荷値
EXC	0~127 0: すべて励磁 +1: OUT1 非励磁 +2: OUT2 非励磁 +4: OUT3 非励磁 +8: DO1 非励磁 +16: DO2 非励磁 +32: DO3 非励磁 +64: DO4 非励磁 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



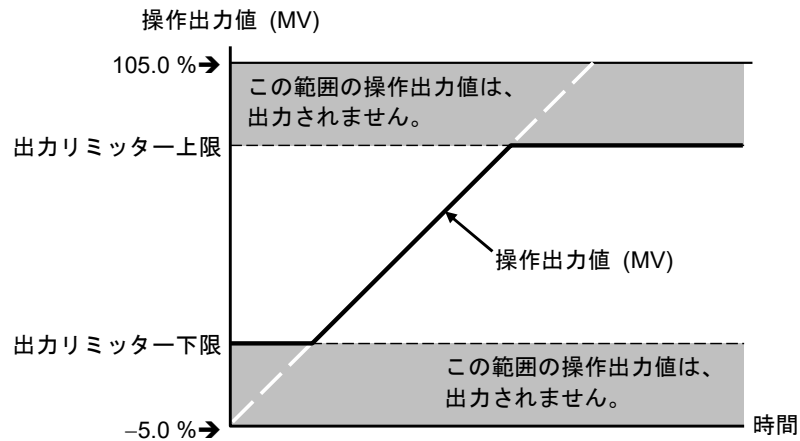
- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。


6.6 出力を制限したい

出力を制限するためには出力リミッターを使用します。

■ 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。




 出力リミッターは、二位置 (ON/OFF) 動作の場合も有効です。

■ 設定内容

● 入力1の出力リミッター上限 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn5 I)]


記号	データ範囲	出荷値
I. oLH	入力1の出力リミッター下限 [加熱側] ~105.0 %	105.0

 入力1の出力リミッター上限 [加熱側] を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● 入力1の出力リミッター下限 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn5 I)]


記号	データ範囲	出荷値
I. oLL	-5.0 %~入力1の出力リミッター上限 [加熱側]	-5.0


 入力1の出力リミッター下限 [加熱側] を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 入力2の出力リミッター上限

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. oLH	入力2の出力リミッター下限~105.0 %	105.0


 「入力2の出力リミッター上限」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。


 入力2の出力リミッター上限を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 入力2の出力リミッター下限

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. oLL	-5.0 %~入力2の出力リミッター上限	-5.0


 「入力2の出力リミッター下限」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。


 入力2の出力リミッター下限を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 入力1の出力リミッター上限 [冷却側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 56 (Pn56)]

記号	データ範囲	出荷値
1.oLHc	入力1の出力リミッター下限 [冷却側] ~105.0 %	105.0


 「入力1の出力リミッター上限 [冷却側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で加熱冷却PID制御を設定する必要があります。


 入力1の出力リミッター上限 [冷却側] を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 入力1の出力リミッター下限 [冷却側]

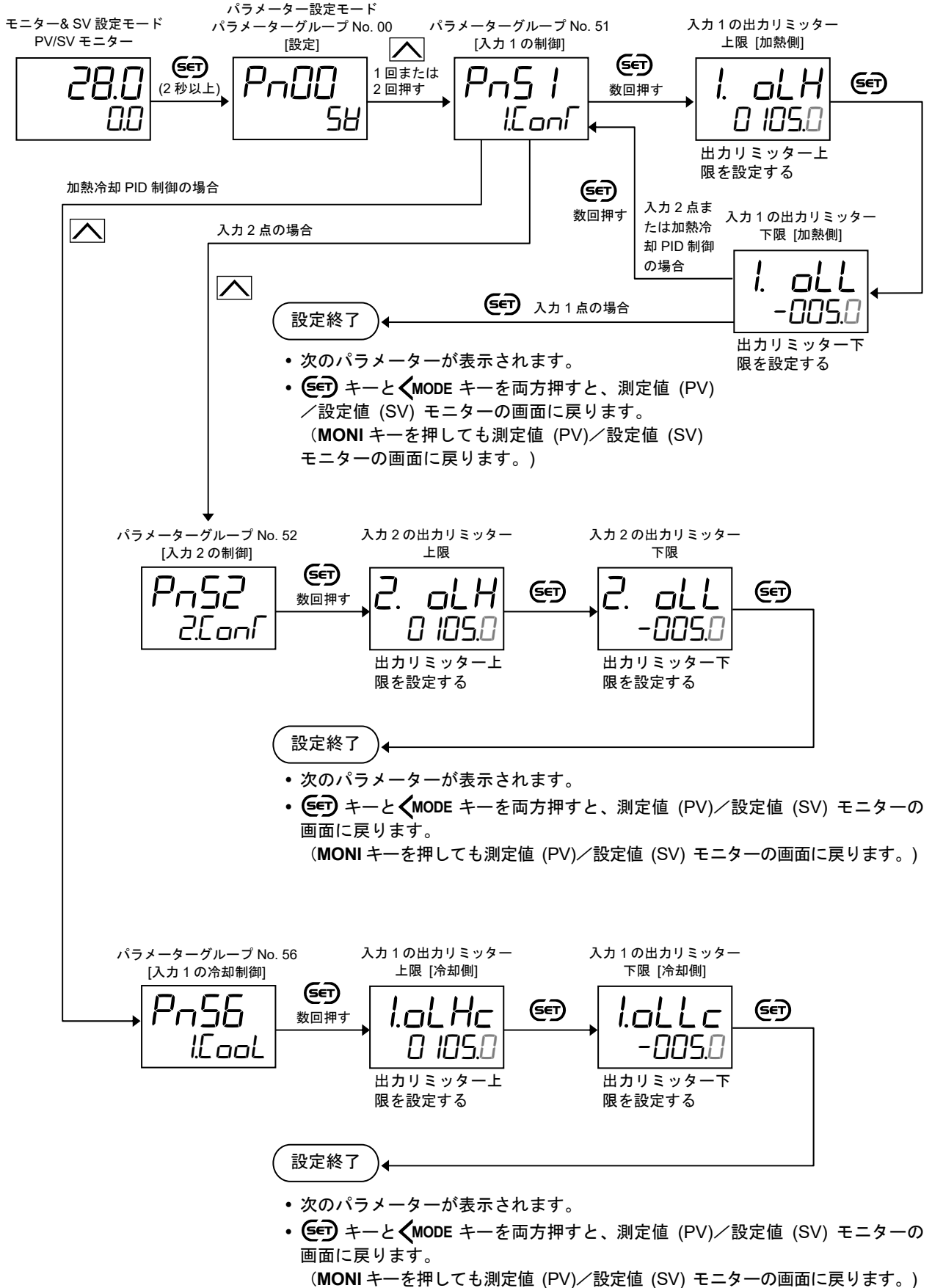
[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 56 (Pn56)]

記号	データ範囲	出荷値
1.oLLc	-5.0 %~入力1の出力リミッター上限 [冷却側]	-5.0

 「入力1の出力リミッター上限 [冷却側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で加熱冷却PID制御を設定する必要があります。

 入力1の出力リミッター下限 [冷却側] を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

■ 設定操作



6.7 出力の急変を避けたい（出力変化率リミッター）

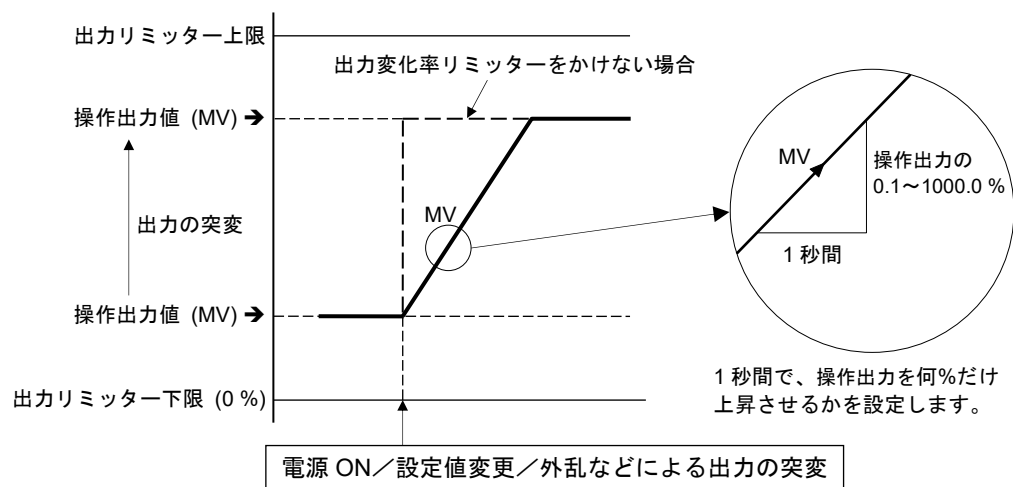
電源 ON 時や設定値変更に伴う出力の急変を制限する機能として、出力変化率リミッターがあります。

■ 機能説明

出力変化率リミッターは、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ーが有効な場合]

- 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ー上昇の例です。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ーの値を小さく設定 (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ーがかかっていると、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ーを設定すると効果的です。また、出力の種類が電流出力の場合は特に有効です。
- 📖 マニュアルモード時 (通信の場合含む) でも、出力変化率リミッターは有効です。また、入力異常になって入力異常時マニュアル出力値を出力するとき、出力値が急に変化する場合でも、出力変化率リミッターは有効です。
- 📖 停電復帰時、ホットスタート 1 で復帰する場合は、停電前の出力値から出力変化率リミッターが働き出します。
- 📖 出力変化率リミッターは、制御停止 (STOP) 時、二位置 (ON/OFF) 動作時、MC-(V)COS(R) による圧力制御時は無効となります。

■ 設定内容

● 入力1の出力変化率リミッター上昇 [加熱側]

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1. oRU	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0

● 入力1の出力変化率リミッター下降 [加熱側]

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1. oRd	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0

● 入力2の出力変化率リミッター上昇

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 (Fn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. oRU	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0



「入力2の出力変化率リミッター上昇」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

● 入力2の出力変化率リミッター下降

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 (Fn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. oRd	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0



「入力2の出力変化率リミッター下降」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

● 入力1の出力変化率リミッター上昇 [冷却側]

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 56 (Fn56)]

記号	データ範囲	出荷値
1.oRUc	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0



「入力1の出力変化率リミッター上昇 [冷却側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。

● 入力1の出力変化率リミッター下降 [冷却側]

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 56 (Fn56)]

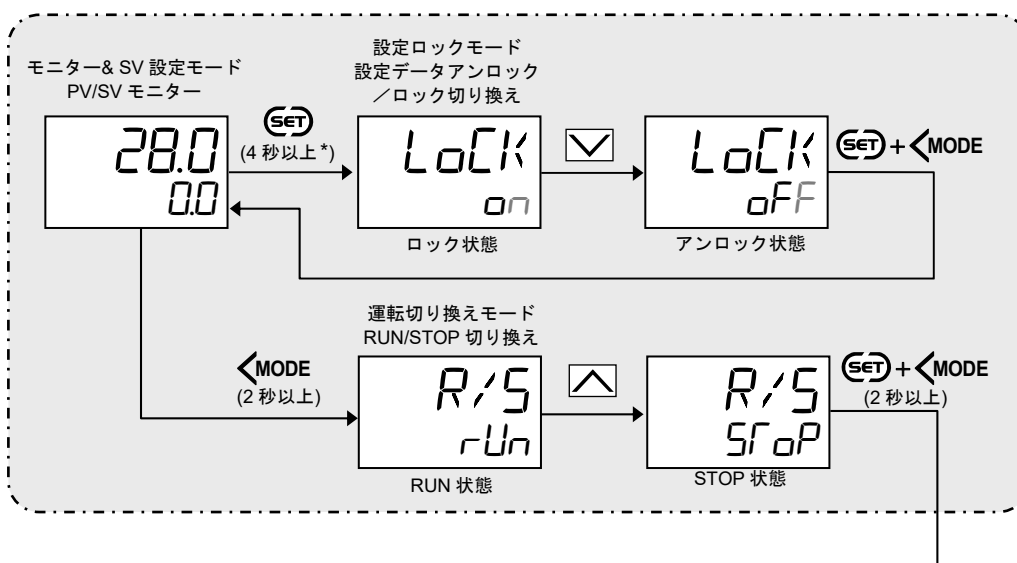
記号	データ範囲	出荷値
lORdc	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0



「入力1の出力変化率リミッター下降 [冷却側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。

■ 設定操作

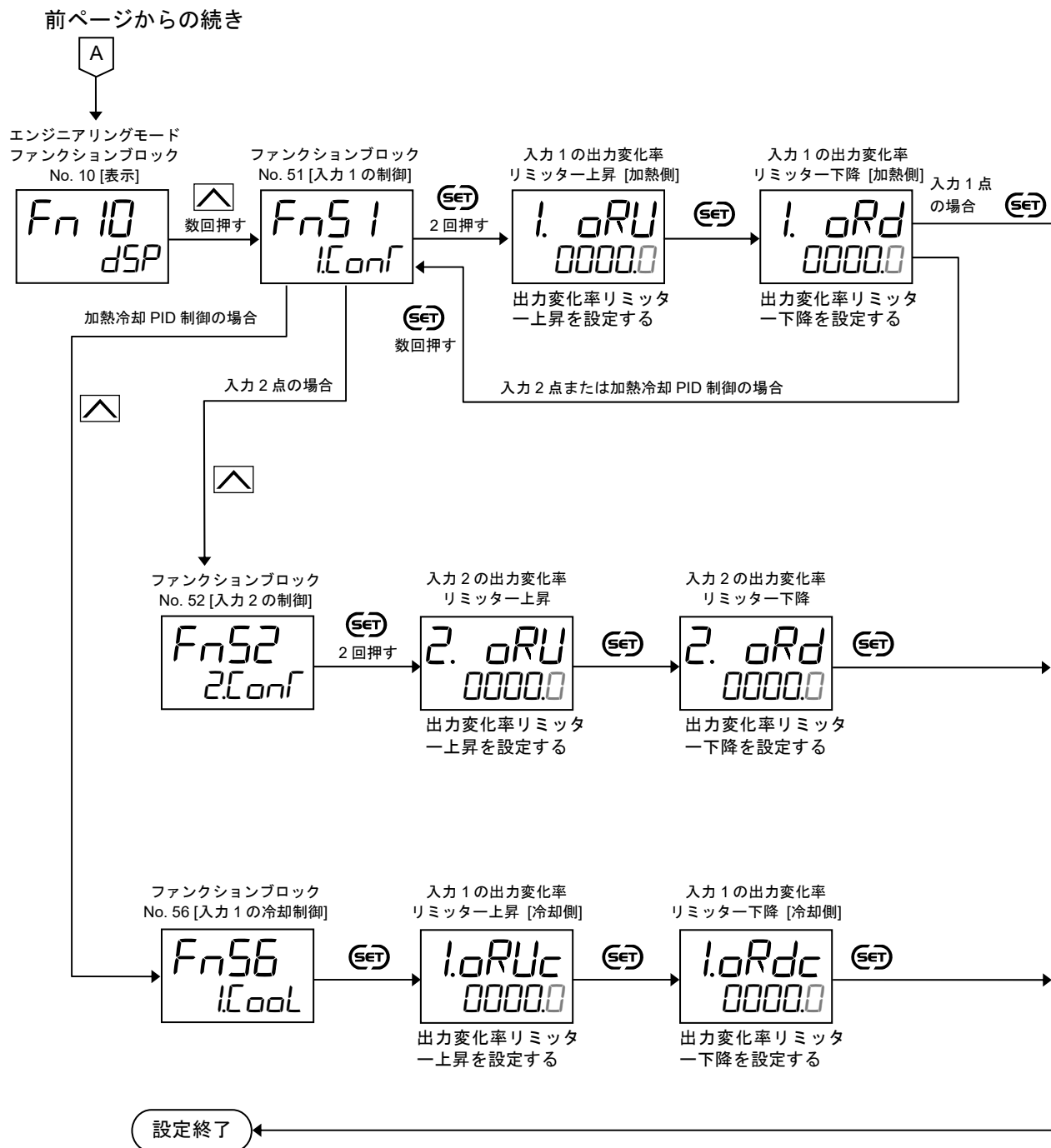
エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

A

次のページへ続く



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

6.8 出力の急変を避けたい (バランスレス・バンプレス)

制御をオートモードからマニュアルモード (マニュアルモードからオートモード) へ切り換えたときに、出力の急変を制限する機能としてバランスレス・バンプレスがあります。

■ 機能説明

オートモードからマニュアルモードに切り換えたときの操作出力値は、「マニュアル操作出力値選択」の設定によって異なります。「マニュアル操作出力値選択」で、直前の操作出力値を使用するか (バランスレス・バンプレス動作)、マニュアル操作出力値^{*1}を使用するか (バンプ動作) を選択できます。

^{*1} マニュアル操作出力値とは、オートモードからマニュアルモードに切り換える前に、マニュアルモードだったときの最終の操作出力値を指します。

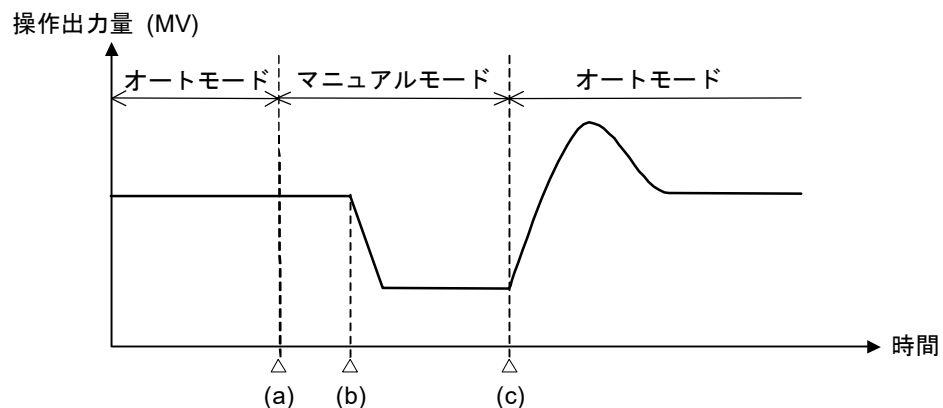
ただし、マニュアル操作出力値はマニュアルモードに切り換えなくても、セットアップ設定モードで設定可能なので、マニュアルモードに切り換える前にあらかじめ設定しておくことが可能です。



マニュアルモードからオートモードへ切り換えるときは、必ずバランスレス・バンプレス動作が働きます。

● バランスレス・バンプレス動作

オートモードからマニュアルモード (マニュアルモードからオートモード) に切り換えた場合に、操作出力量 (MV) の急変によるオーバーロードを防ぎます。



(a) オートモードからマニュアルモードへの切り換え時の動作:

オートモード時の操作出力量 (MV) をマニュアルモード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 (マニュアルモードによる)

(c) マニュアルモードからオートモードへの切り換え時の動作:

オートモード切り換え時の操作出力量 (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。

● メモリーエリア切り換え時のオート／マニュアル切り換えに伴うバンプレス動作

本機器には、メモリーエリアを切り換えるときに同時にオート／マニュアルの切り換えが可能です。また、オート／マニュアル切り換えのときに、バランスレス・バンプレス動作にするか、バンプ動作にするかが選択できます。

[必要な設定項目]

- エリア切り換え時のオート／マニュアル選択

メモリーエリア切り換えと同時にオートモードに切り換えるか、マニュアルモードに切り換えるかを選択します。また、オートモード、マニュアルモードに切り換えたときの操作出力の動作をバランスレス・バンプレス動作にするか、バンプ動作にするかを選択します。

- エリア切り換え時の操作出力値

エリア切り換え時のオート／マニュアル選択で、バンプ動作を選択した場合に出力する操作出力値を設定します。オートモード、マニュアルモードで共通です。



メモリーエリアの切り換え方法はいろいろあります。

キー操作による切り換えについては、10.3 制御に関する設定値を記憶しておきたい (メモリーエリア機能)、またはSC-F71クイックスタートガイド (081-65706-□) を参照してください。デジタル入力 (DI) による切り換えについては、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

エリアソーク時間による切り換えについては、10.5 簡易プログラム運転を実行したいまたは10.6 簡易シーケンス運転を実行したいを参照してください。



「エリア切り換え時のオート／マニュアル選択」によるバンプレス／バンプ動作は、「マニュアル操作出力値選択」のバンプレス／バンプ動作よりも優先されます。



制御動作が MC-(V)COS(R)の圧力制御の場合は無効です。

■ 設定内容

● マニュアル操作出力値選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 50 (Fn50)]

記号	データ範囲	出荷値
MVFS	0: 直前の操作出力値 (バランスレス・パンプレス機能) 1: マニュアル操作出力値	0

● 入力1のマニュアル操作出力値

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51 (Sn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1. MMV	PID 制御: 入力1の出力リミッター下限 [加熱側] ～入力1の出力リミッター上限 [加熱側] 加熱冷却 PID 制御の場合 *1: -(入力1の出力リミッター上限 [冷却側]) ～+(入力1の出力リミッター上限 [加熱側]) MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御: (入力1の出力リミッター下限[加熱側]) ～ (「入力1の 圧力 (温度) リミッターから計算した値」と「入力1の 出力リミッター上限[加熱側]」の小さい方) ただし、STOP 時は (入力1の出力リミッター下限[加熱 側]) ～ (入力1の出力リミッター上限[加熱側])	PID 制御、 MC-(V)COS(R)による圧力また は温度制御: -5.0 加熱冷却 PID 制御: 0.0

*1 加熱冷却 PID 制御のときは、データ範囲に下記の例外条件があります。

- (1) 入力1の出力リミッター上限 [冷却側] ≤ 0.0 % のとき
 - 入力1の出力リミッター下限 [加熱側] ≤ 0.0 % の場合:
0.0 % ～ +(入力1の出力リミッター上限 [加熱側])
 - 入力1の出力リミッター下限 [加熱側] > 0.0 % の場合:
入力1の出力リミッター下限 [加熱側] ～ 入力1の出力リミッター上限 [加熱側]
- (2) 入力1の出力リミッター上限 [加熱側] ≤ 0.0 % のとき
 - 入力1の出力リミッター下限 [冷却側] ≤ 0.0 % の場合:
-(入力1の出力リミッター上限 [冷却側]) ～ 0.0 %
 - 入力1の出力リミッター下限 [冷却側] > 0.0 % の場合:
-(入力1の出力リミッター上限 [冷却側]) ～ -(入力1の出力リミッター下限 [冷却側])
- (3) 入力1の出力リミッター上限 [冷却側] ≤ 0.0 %、
かつ入力1の出力リミッター上限 [加熱側] ≤ 0.0 % のとき: 0.0 % (固定)

● 入力2のマニュアル操作出力値

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52 (Sn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. MMV	PID 制御: 入力2の出力リミッター下限～入力2の出力リミッター上限 MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御: 入力2の出力リミッター下限～(「入力2の圧力 (温度) リミッターから計算した値」と「入力2の出力リミ ッター上限」の小さい方) ただし、STOP 時は(入力2の出力リミッター下限) ～ (入力2の出力リミッター上限)	-5.0



「入力2のマニュアル操作出力値」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクシ
ョンブロック No. 58の「入力2の用途選択」で2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

- 入力1のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
1A/M.A	0: 切り換えなし 1: オートモード (バンプレス) 2: オートモード (バンプ) 3: マニュアルモード (バンプレス) 4: マニュアルモード (バンプ)	0

- 入力1のエリア切り換え時の操作出力値

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
1. MV.A	加熱冷却 PID 制御の場合: -105.0~+105.0 % その他の場合: -5.0~+105.0 % [入力1のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択で 2または4(バンプ)を設定しているとき]	加熱冷却 PID 制御: 0.0 その他の制御: -5.0%

- 入力2のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
2A/M.A	0: 切り換えなし 1: オートモード (バンプレス) 2: オートモード (バンプ) 3: マニュアルモード (バンプレス) 4: マニュアルモード (バンプ)	0



「入力2のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

- 入力2のエリア切り換え時の操作出力値

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

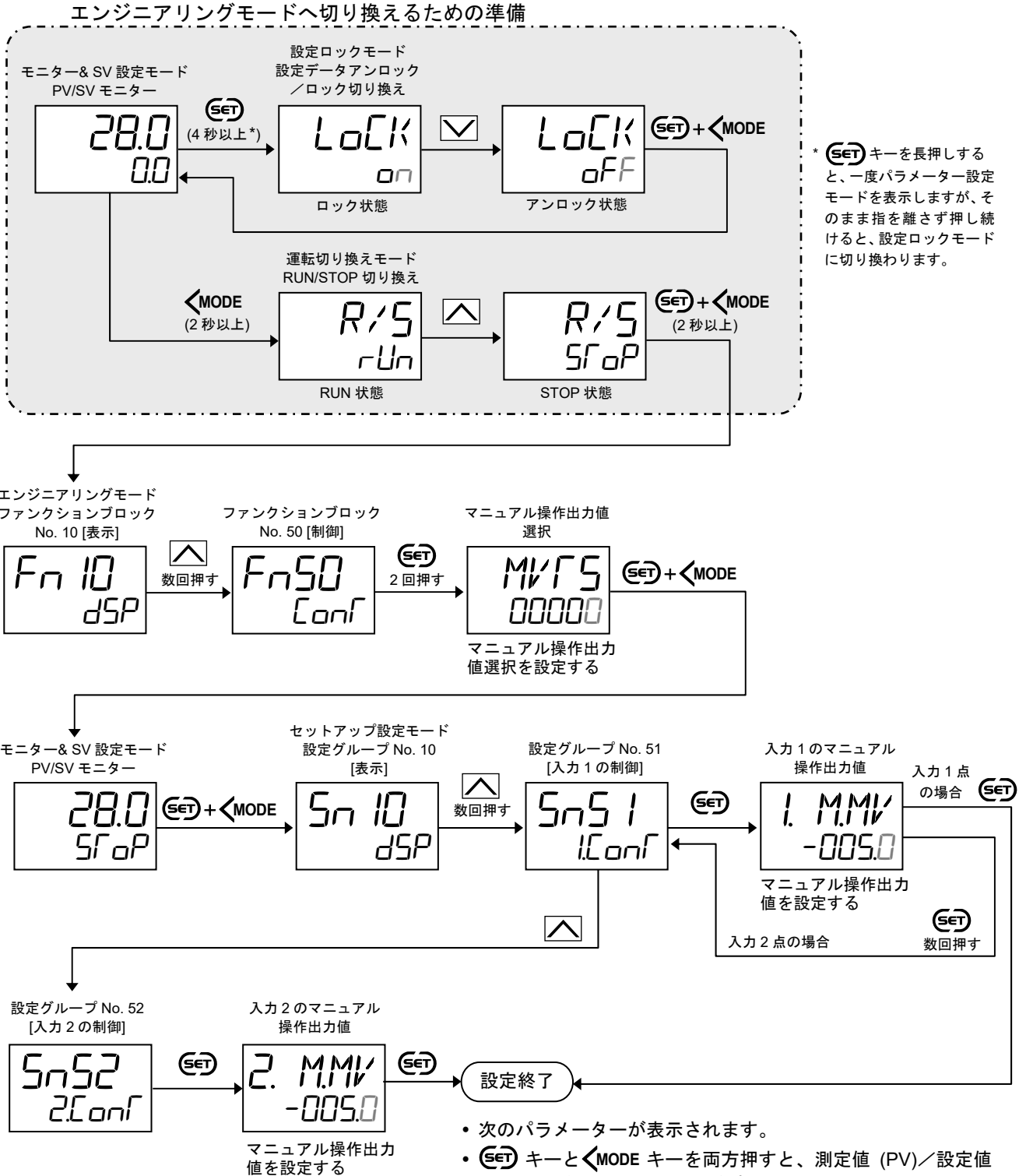
記号	データ範囲	出荷値
2. MV.A	-5.0~+105.0 % [入力2のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択で 2または4(バンプ)を設定しているとき]	-5.0



「入力2のエリア切り換え時の操作出力値」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

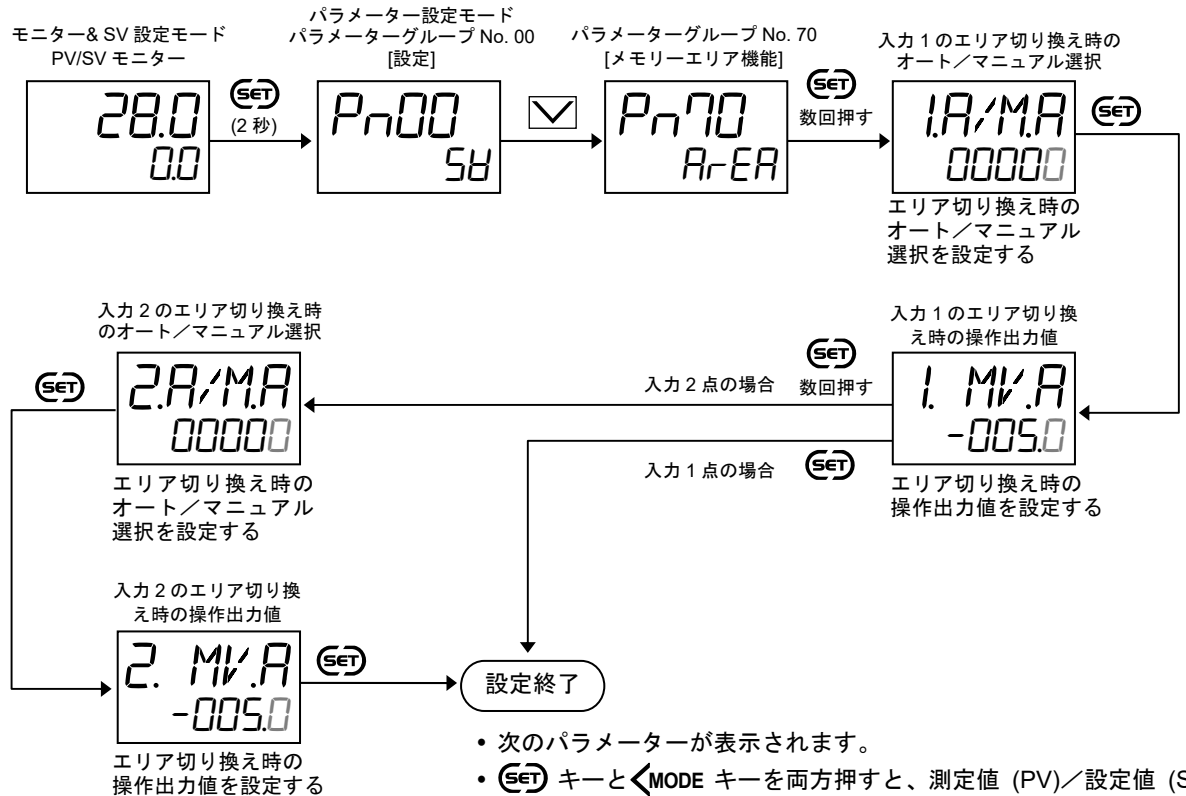
■ 設定操作

● マニュアル操作出力値選択、マニュアル操作出力値を設定する



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

● エリア切り換え時のオート／マニュアル選択、エリア切り換え時の操作出力値を設定する



6.9 制御停止時の出力動作を変更したい

本機器は、制御停止 (STOP) 状態でも、伝送出力やイベント出力などを継続して出力させたり、操作出力値を出力させたりすることができます。

■ 機能説明

● STOP 時の伝送出力、論理演算出力、計器状態出力

制御停止 (STOP) 状態でも、継続して出力するか OFF にするかを選択ができる出力は、以下の 3 種類です。

- 伝送出力
- 論理演算出力 [イベント、入力異常状態]
- 計器状態出力 [マニュアルモード、リモートモード、設定値 (SV) 変化中、通信監視結果]



制御停止時の継続出力種類は、個別の出力ごとに選択することはできません。

たとえば、イベント 1 は制御停止時でも継続して出力したいが、イベント 2 は制御停止時に出力を停止したいということはいけません。

あくまで、伝送出力、論理演算出力、計器状態出力という単位での選択となります。

● STOP 時の操作出力値

STOP 時の操作出力値は、制御停止 (STOP) 時にあらかじめ設定した操作出力値を出力する機能です。加熱冷却 PID 制御時は、加熱側と冷却側の両方に STOP 時の操作出力値が設定可能です。また、入力が 2 点ある場合も制御出力 1 と制御出力 2 の両方に対して、STOP 時の操作出力値が設定可能です。

■ 設定内容

● STOP 時の出力動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 (Fn30)]

記号	データ範囲	出荷値
55	0~7 0: OFF +1: 論理演算出力 動作継続 +2: 伝送出力 動作継続 +4: 計器状態出力 動作継続 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0

● 入力 1 の STOP 時操作出力値 [加熱側]

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1. RMV	-5.0~+105.0 %	-5.0

- 入力2のSTOP時操作出力値

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 (Fn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. RMV	-5.0~+105.0 %	-5.0



「入力2のSTOP時操作出力値」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

- 入力1のSTOP時操作出力値 [冷却側]

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 56 (Fn56)]

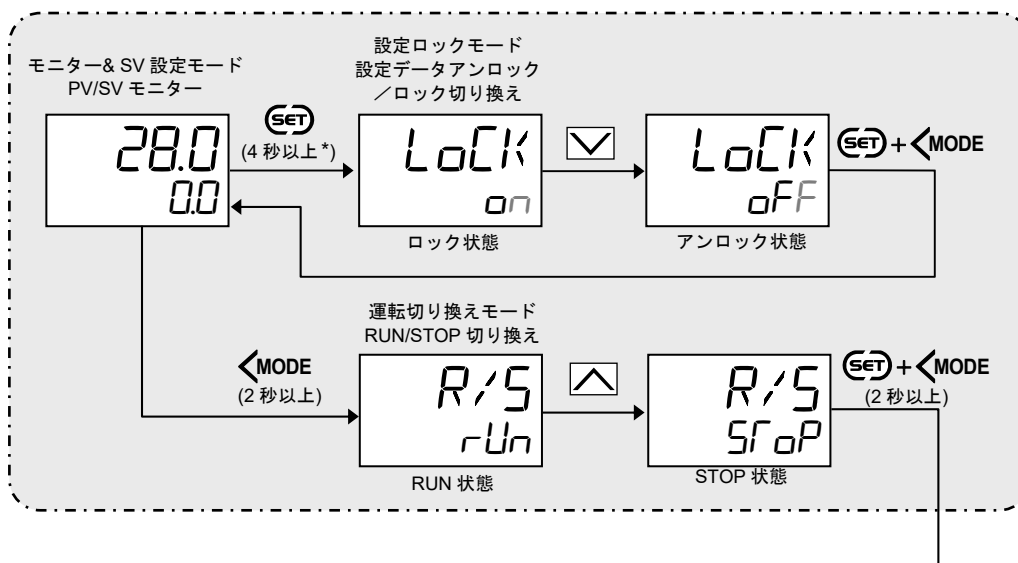
記号	データ範囲	出荷値
1. RMV _C	-5.0~+105.0 %	-5.0



「入力1のSTOP時操作出力値 [冷却側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で加熱冷却PID制御を設定する必要があります。

- 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備

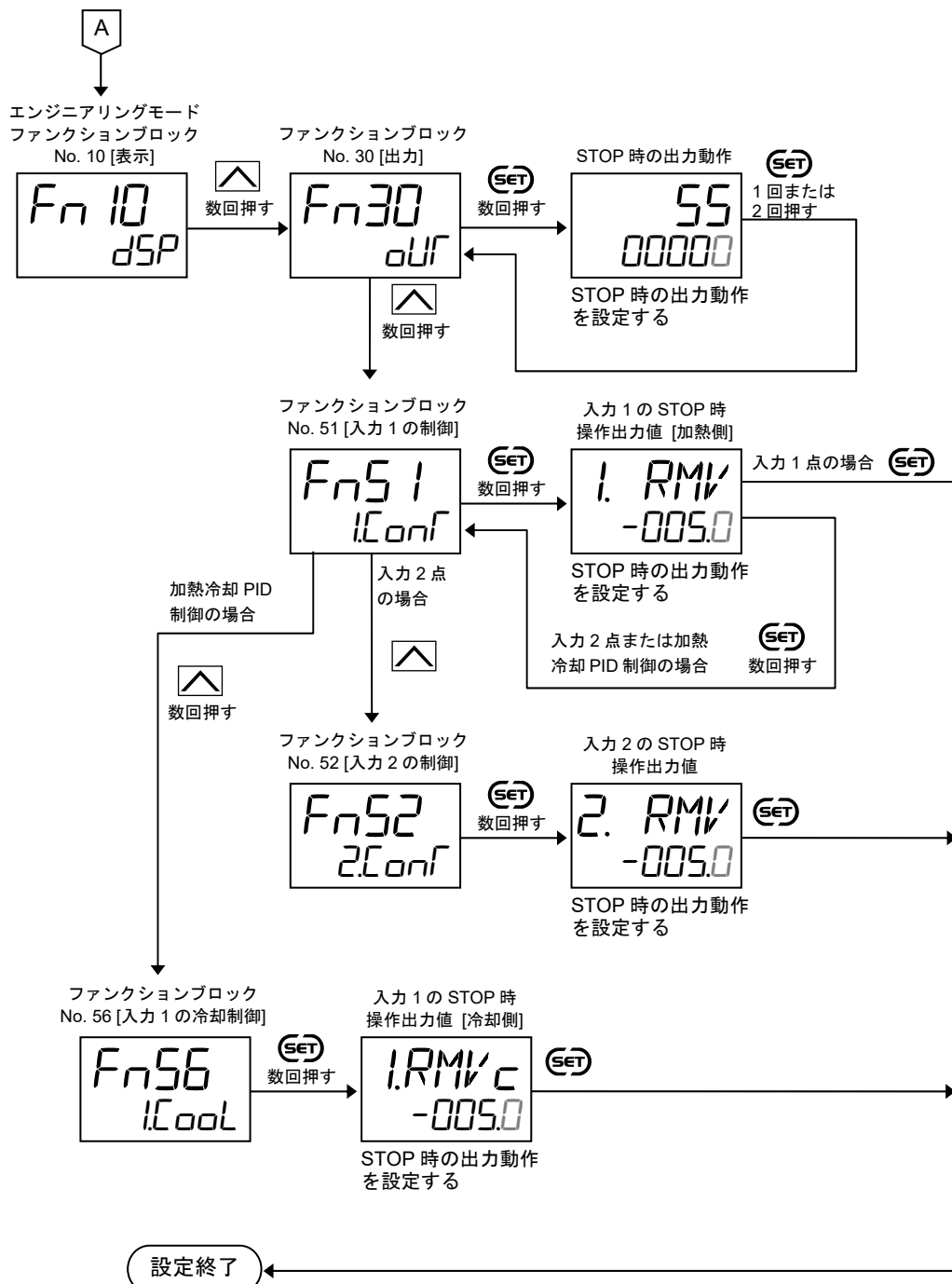


* (SET) キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



次ページへ続く

前ページからの続き



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック/ロック切り換えをロック状態に戻します。

6.10 操作出力値を確認したい

本機器では操作出力値のモニターができます。

■ 表示内容

- 入力1の操作出力値モニター [加熱側]
[モニター&SV設定モード]

記号	データ範囲	出荷値
1. MV	-5.0~+105.0 %	

- 入力1の操作出力値モニター [冷却側]
[モニター&SV設定モード]

記号	データ範囲	出荷値
1. MV _C	-5.0~+105.0 %	

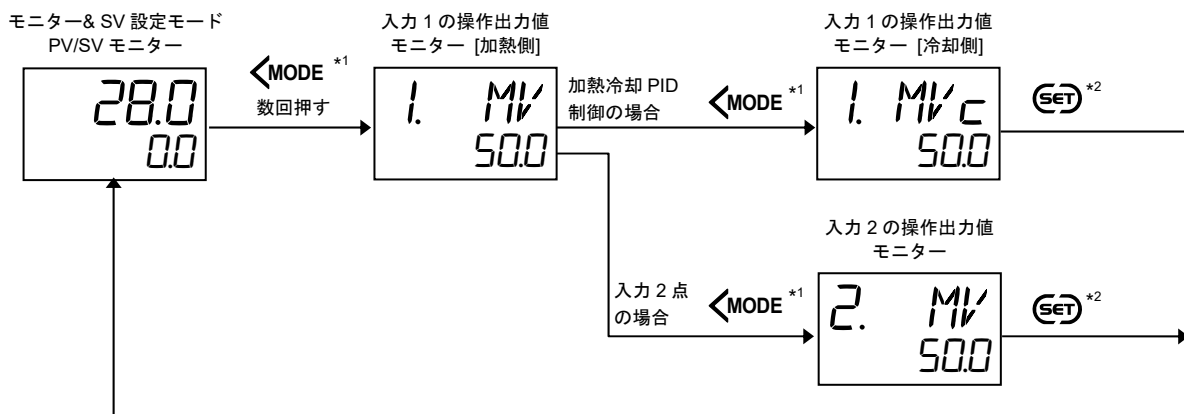
「入力1の操作出力値モニター [冷却側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作選択」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。

- 入力2の操作出力値モニター
[モニター&SV設定モード]

記号	データ範囲	出荷値
2. MV	-5.0~+105.0 %	

「入力2の操作出力値モニター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

■ 表示操作



*1 MONI キーでも操作できます。

*2 R.SET キーでも画面が戻ります。

7. イベント関連の機能

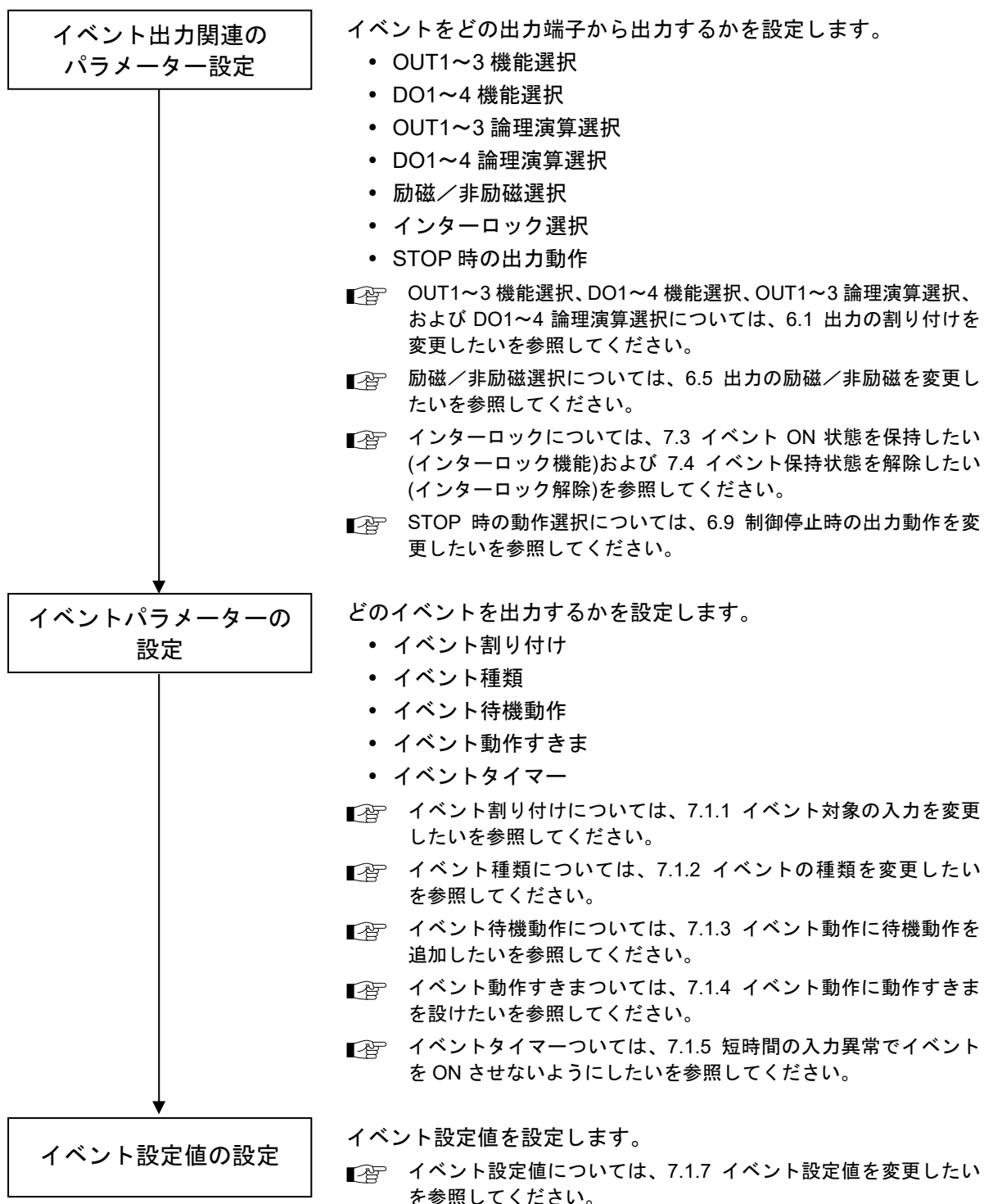
本章では、イベントに関連する操作をキーワードにして、それぞれに対応する機能、設定内容および設定操作について説明しています。

7.1	イベント機能を使用したい.....	7-2
7.1.1	どの入力に関するイベントを出力するか選択したい.....	7-3
7.1.2	イベントの種類を変更したい.....	7-7
7.1.3	イベント動作に待機動作を追加したい.....	7-15
7.1.4	イベント動作に動作すきまを設けたい.....	7-18
7.1.5	短時間の入力異常でイベントを ON させないようにしたい.....	7-20
7.1.6	イベント出力の割り付けを変更したい.....	7-22
7.1.7	イベント設定値を変更したい.....	7-22
7.2	イベント ON 状態を確認したい.....	7-23
7.3	イベント ON 状態を保持したい (インターロック機能).....	7-25
7.4	イベント保持状態を解除したい (インターロック解除).....	7-27
7.5	測定値に誤差を生じたままでの制御を防止したい (入力回路異常警報).....	7-29

7.1 イベント機能を使用したい

■ イベント機能の設定手順

イベント機能の設定は以下の手順で行います。



7.1.1 どの入力に関するイベントを出力するか選択したい

本機器はイベントごとにイベントの対象となる入力を指定することが可能です。

- 入力1用
- 入力2用
- 差温入力用

■ 機能説明

イベントには偏差動作、入力値動作、設定値動作、および操作出力値動作の4つの動作があります。イベント対象ごとにイベントで使用される値が異なります。

● 偏差動作

「入力1用」の場合： 偏差 = 入力1の測定値 (PV) - 入力1の設定値 (SV)

「入力2用」の場合： 偏差 = 入力2の測定値 (PV) - 入力2の設定値 (SV)

「差温入力用」の場合： 偏差 = 差温入力の測定値 (PV) - 差温入力の設定値 (SV)

● 入力動作

「入力1用」の場合： 入力値 = 入力1の測定値 (PV)

「入力2用」の場合： 入力値 = 入力2の測定値 (PV)

「差温入力用」の場合： 入力値 = 差温入力の測定値 (PV)

● 設定値動作

「入力1用」の場合： 設定値 = 入力1の設定値 (SV)

「入力2用」の場合： 設定値 = 入力2の設定値 (SV)

「差温入力用」の場合： 設定値 = 差温入力の設定値 (SV)

● 操作出力値動作

「入力1用」の場合： 操作出力値 = 入力1の操作出力値 (MV)

「入力2用」の場合： 操作出力値 = 入力2の操作出力値 (MV)

「差温入力用」の場合： 操作出力値 = 入力1の操作出力値 (MV)

■ 設定内容

● イベント1割り付け

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 41 (Fn41)]

記号	データ範囲	出荷値
EVRI	1: 入力1用 2: 入力2用 3: 差温入力用	1



「イベント1割り付け」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。





イベント1割り付けを変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- イベント 2 割り付け

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 42 (Fn42)]

記号	データ範囲	出荷値
EVA2	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用 3: 差温入力用	1


 「イベント 2 割り付け」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。


 イベント 2 割り付けを変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- イベント 3 割り付け

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 43 (Fn43)]

記号	データ範囲	出荷値
EVA3	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用 3: 差温入力用	1


 「イベント 3 割り付け」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。


 イベント 3 割り付けを変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- イベント 4 割り付け

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 44 (Fn44)]

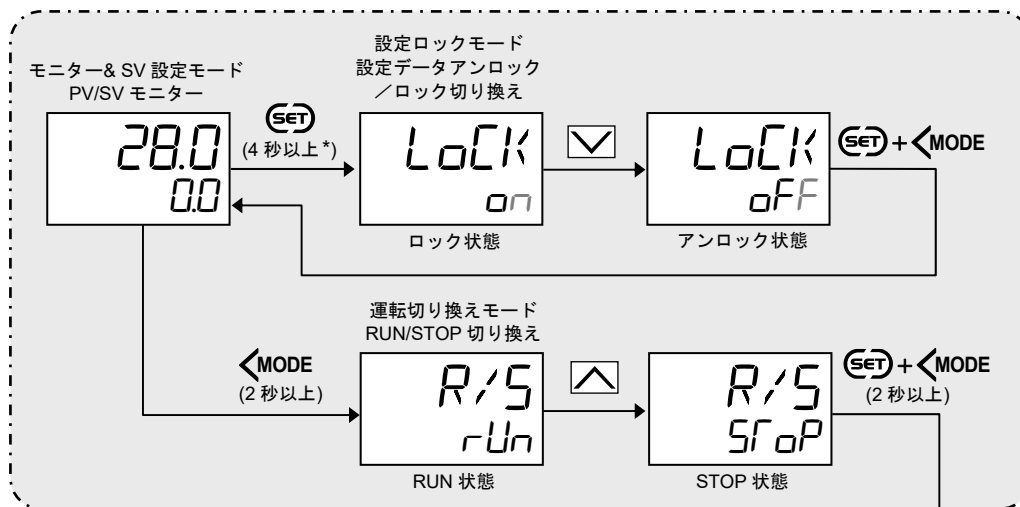
記号	データ範囲	出荷値
EVA4	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用 3: 差温入力用	1

 「イベント 4 割り付け」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。

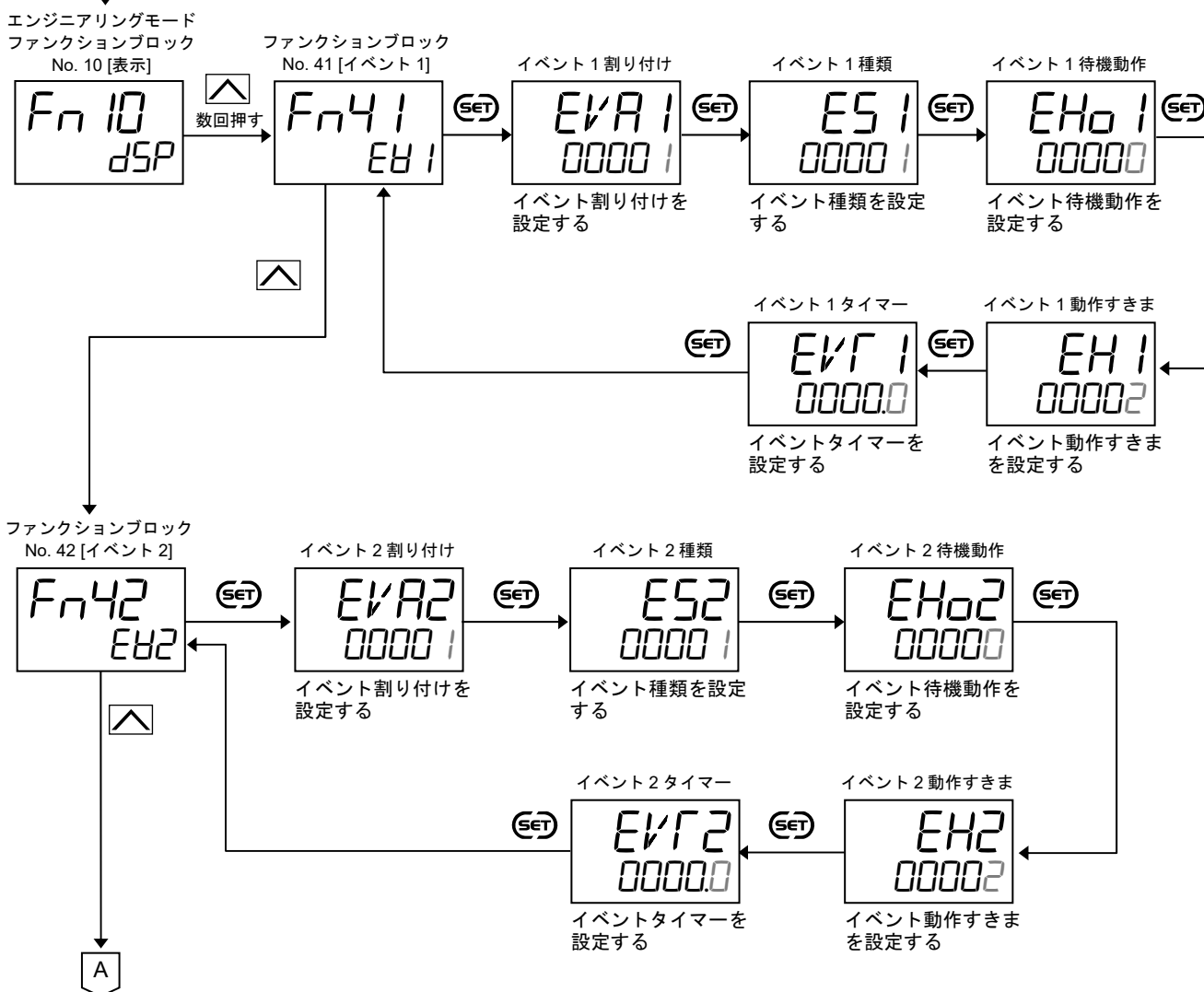
 イベント 4 割り付けを変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

■ 設定操作

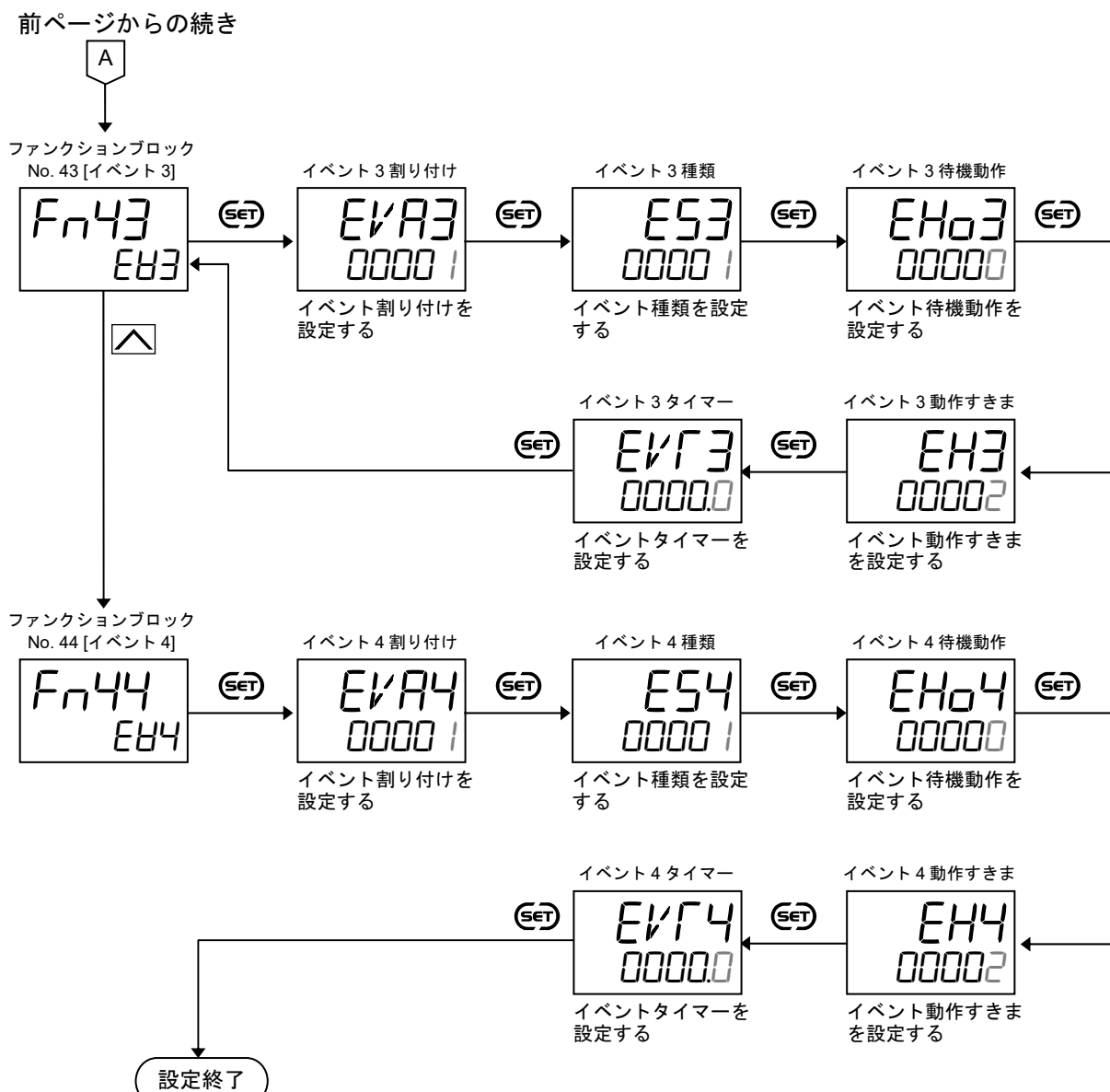
エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* [SET] キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



次ページへ続く



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

7.1.2 イベントの種類を変更したい

イベントの種類は全部で 24 種類あります。

● イベント種類

設定値	イベントの種類
0	イベント機能なし
1	上限偏差 (SV モニター値使用) *1
2	下限偏差 (SV モニター値使用) *1
3	上下限偏差 (SV モニター値使用) *1
4	範囲内偏差 (SV モニター値使用) *1
5	上下限偏差 (SV モニター値使用) [上限・下限個別設定] *1
6	範囲内偏差 (SV モニター値使用) [上限・下限個別設定] *1
7	上限設定値 (SV モニター値使用)
8	下限設定値 (SV モニター値使用)
9	上限入力値 *2
10	下限入力値 *2
11	上限偏差 (ローカル SV 値使用) *1
12	下限偏差 (ローカル SV 値使用) *1
13	上下限偏差 (ローカル SV 値使用) *1
14	範囲内偏差 (ローカル SV 値使用) *1
15	上下限偏差 (ローカル SV 値使用) [上限・下限個別設定] *1
16	範囲内偏差 (ローカル SV 値使用) [上限・下限個別設定] *1
17	上限設定値 (ローカル SV 値使用)
18	下限設定値 (ローカル SV 値使用)
19	上限操作出力値 [加熱側] *2
20	下限操作出力値 [加熱側] *2
21	上限操作出力値 [冷却側] *2
22	下限操作出力値 [冷却側] *2
23	上下限入力値 [上限・下限個別設定] *2
24	範囲内入力値 [上限・下限個別設定] *2

出荷時はイベント機能なしが選択されています。

*1 待機動作および再待機動作の選択が可能です。

*2 待機動作の選択が可能です。

■ 機能説明

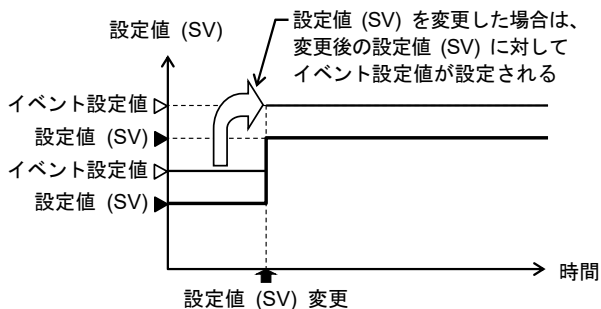
● 偏差動作

偏差 [測定値 (PV) - 設定値 (SV)] がイベント設定値に達すると、イベント ON 状態となります。偏差動作には、SV モニター値タイプとローカル SV 値タイプがあります。

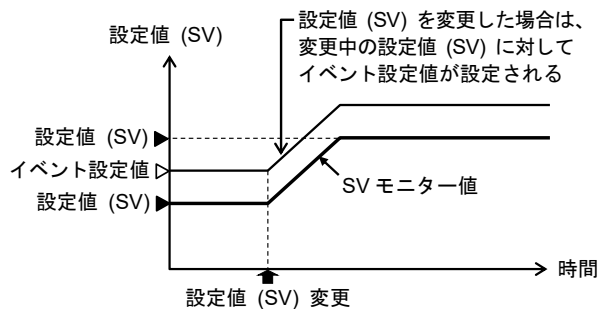
SV モニター値タイプ	SV モニター値に対してイベント設定値が設定されます。 ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定されている場合は、変更中の設定値 (SV) に対してイベント設定値が設定されます。 SV モニター値： 測定値 (PV)/設定値 (SV) モニター画面 (モニター&SV 設定モード) で表示される設定値 (SV) です。ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定されている場合は、変更中の設定値 (SV) が表示されます。
ローカル SV 値タイプ	設定値 (SV) [ローカル SV 値] に対してイベント設定値が設定されます。 ローカル SV 値： 測定値 (PV)/設定値 (SV) 画面 (モニター&SV 設定モード) で表示される設定値 (SV) です。

SV モニター値タイプ

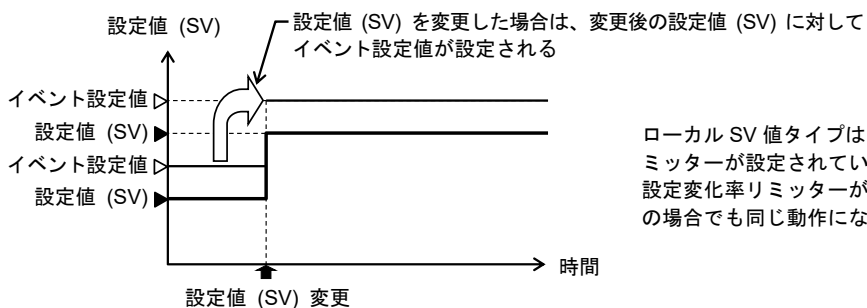
[ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定されていない場合]




[ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定されている場合]



ローカル SV 値タイプ



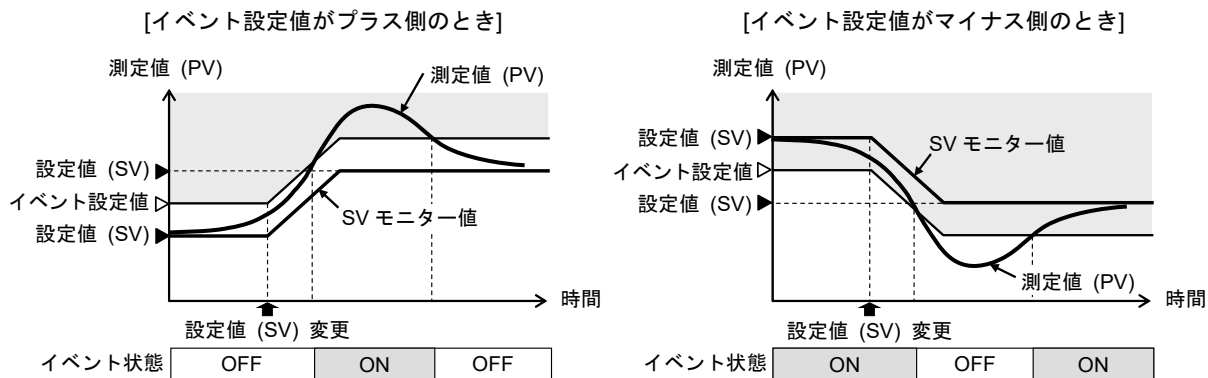
ローカル SV 値タイプは、ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定されている場合、またはソフトスタート/設定変化率リミッターが設定されていない場合のどちらの場合でも同じ動作になります。

 ソフトスタートおよび設定変化率リミッターについては、10.2 設定値の急変を避けたいを参照してください。

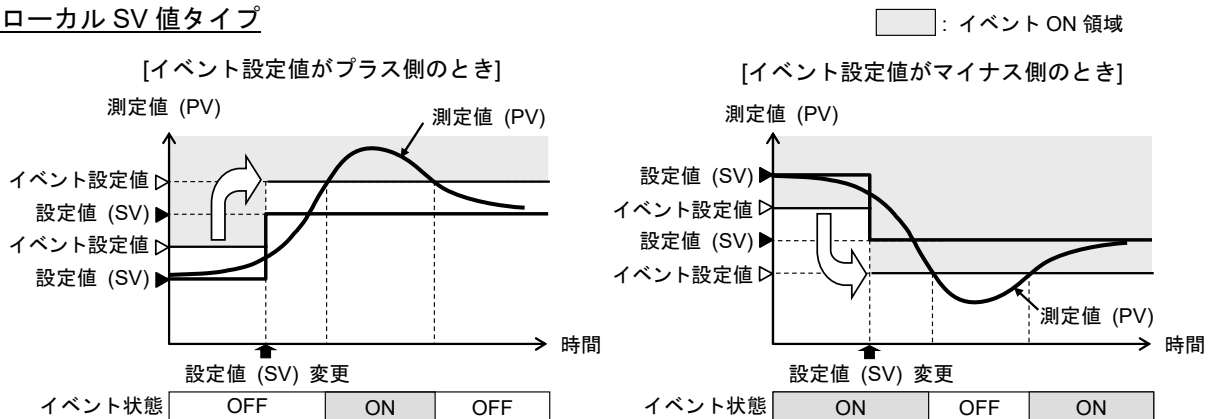
以下に上限偏差の場合の例を示します。

上限偏差：偏差 [測定値 (PV) - 設定値 (SV)] がイベント設定値以上になると、イベント ON 状態となります。

SV モニター値タイプ (例: 設定変化率リミッターが設定されている場合) : イベント ON 領域



ローカル SV 値タイプ



- ☞ イベントの動作すきまが設定されている場合は、動作すきまの設定に従ってイベントを ON、OFF します。イベント動作すきまについては、7.1.4 イベント動作に動作すきまを設けたいを参照してください。

各偏差動作の図を以下に示します。

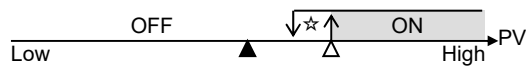
ON : イベント動作 ON

OFF : イベント動作 OFF (▲: 設定値 (SV) △: イベント設定値 ☆: イベント動作すきま)

上限偏差

偏差 [測定値 (PV) - 設定値 (SV)] がイベント設定値以上になると、イベント ON 状態となります。

(イベント設定値がプラス側のとき)



(イベント設定値がマイナス側のとき)



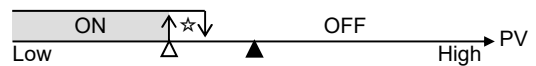
下限偏差

偏差 [測定値 (PV) - 設定値 (SV)] がイベント設定値以下になると、イベント ON 状態となります。

(イベント設定値がプラス側のとき)



(イベント設定値がマイナス側のとき)



上下限偏差

上下限偏差動作には、上限・下限個別設定ができないタイプと、上限・下限個別設定ができるタイプがあります。

上限・下限個別設定なし :

偏差の絶対値 | 測定値 (PV) - 設定値 (SV) | がイベント設定値以上および以下になると、イベント ON 状態となります。

上限・下限個別設定付き :

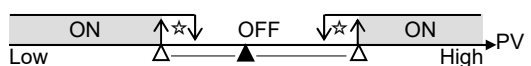
上限動作: 偏差 [測定値 (PV) - 設定値 (SV)] がイベント設定値 [上側] 以上になると、イベント ON 状態となります。

下限動作: 偏差 [測定値 (PV) - 設定値 (SV)] がイベント設定値 [下側] 以下になると、イベント ON 状態となります。

(上限・下限個別設定なし)



(上限・下限個別設定付き)



範囲内偏差

範囲内動作には、上限・下限個別設定ができないタイプと、上限・下限個別設定ができるタイプがあります。

上限・下限個別設定なし :

偏差の絶対値 | 測定値 (PV) - 設定値 (SV) | がイベント設定値以内になると、イベント ON 状態となります。

上限・下限個別設定付き :

上限動作: 偏差 [測定値 (PV) - 設定値 (SV)] がイベント設定値 [上側] 以下になると、イベント ON 状態となります。

下限動作: 偏差 [測定値 (PV) - 設定値 (SV)] がイベント設定値 [下側] 以上になると、イベント ON 状態となります。

(上限・下限個別設定なし)



(上限・下限個別設定付き)



● 設定値動作

設定値 (SV) がイベント設定値に達すると、イベント ON 状態となります。

設定値動作には、SV モニター値タイプとローカル SV 値タイプがあります。

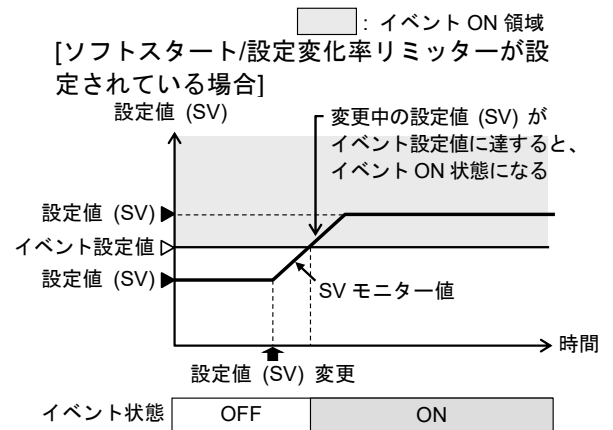
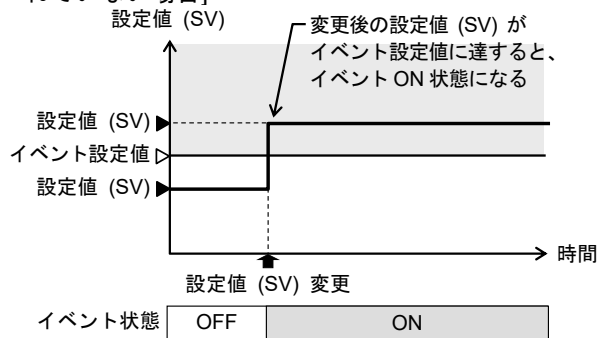
SV モニター値タイプ	SV モニター値がイベント設定値に達すると、イベント ON 状態となります。 ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定されている場合は、変更中の設定値 (SV) がイベント設定値に達すると、イベント ON 状態となります。 SV モニター値： 測定値 (PV)/設定値 (SV) モニター画面 (モニター& SV 設定モード) で表示される設定値 (SV) です。ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定されている場合は、変更中の設定値 (SV) が表示されます。
ローカル SV 値タイプ	設定値 (SV) [ローカル SV 値] がイベント設定値に達すると、イベント ON 状態となります。 ローカル SV 値： 測定値 (PV)/設定値 (SV) 画面 (モニター& SV 設定モード) で表示される設定値 (SV) です。

以下に上限設定値の場合の例を示します。

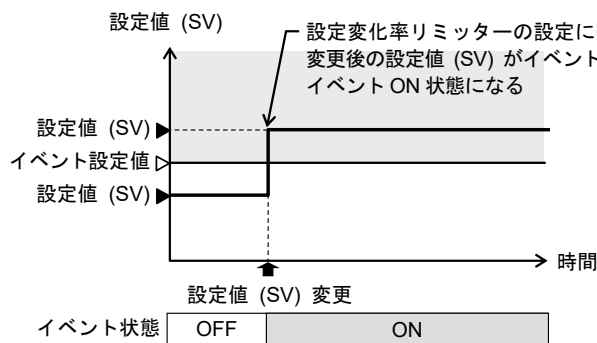
上限設定値: 設定値 (SV) がイベント設定値以上になると、イベント ON 状態となります。

SV モニター値タイプ

[ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定されていない場合]



ローカル SV 値タイプ



ローカル SV 値タイプは、ソフトスタート/設定変化率リミッターが設定されている場合、またはソフトスタート/設定変化率リミッターが設定されていない場合のどちらの場合でも同じ動作になります。

🔧 イベントの動作すきまが設定されている場合は、動作すきまの設定に従ってイベントを ON、OFF します。イベント動作すきまについては、7.1.4 イベント動作に動作すきまを設けたいを参照してください。

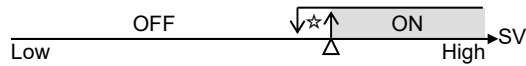
各偏差動作の図を以下に示します。

ON : イベント動作 ON

OFF : イベント動作 OFF (▲: 設定値 (SV) △: イベント設定値 ☆: イベント動作すきま)

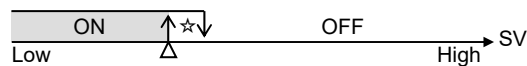
上限設定値

設定値 (SV) がイベント設定値以上になると、イベント ON 状態となります。



下限設定値

設定値 (SV) がイベント設定値以下になると、イベント ON 状態となります。



● 入力値動作

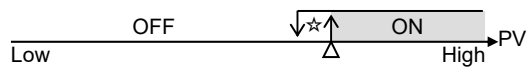
測定値 (PV) がイベント設定値に達すると、イベント ON 状態となります。

ON : イベント動作 ON

OFF : イベント動作 OFF (▲: 設定値 (SV) △: イベント設定値 ☆: イベント動作すきま)

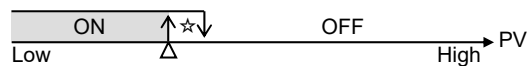
上限入力値

測定値 (PV) がイベント設定値以上になると、イベント ON 状態となります。



下限入力値

測定値 (PV) がイベント設定値以下になると、イベント ON 状態となります。



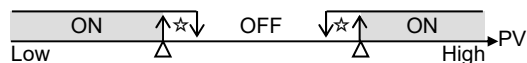
上下限入力値

上下限入力値動作は、上限・下限個別に設定できます。

上限動作: 測定値 (PV) がイベント設定値 [上側] 以上になると、イベント ON 状態となります。

下限動作: 測定値 (PV) がイベント設定値 [下側] 以下になると、イベント ON 状態となります。

(上限・下限個別設定付き)



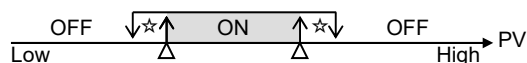
範囲内入力値

範囲内入力値動作は、上限・下限個別に設定できます。

上限動作: 測定値 (PV) がイベント設定値 [上側] 以下になると、イベント ON 状態となります。

下限動作: 測定値 (PV) がイベント設定値 [下側] 以上になると、イベント ON 状態となります。

(上限・下限個別設定付き)



● 操作出力値動作

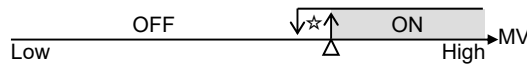
操作出力値 (MV) がイベント設定値に達すると、イベント ON 状態となります。

ON : イベント動作 ON

OFF : イベント動作 OFF (▲: 設定値 (SV) △: イベント設定値 ☆: イベント動作すきま)

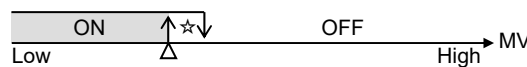
上限操作出力値

操作出力値 (MV) がイベント設定値以上になると、イベント ON 状態となります。



下限操作出力値

操作出力値 (MV) がイベント設定値以下になると、イベント ON 状態となります。



■ 設定内容

● イベント 1 種類

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 41 (Fn41)]

記号	データ範囲	出荷値
E51	0: イベント機能なし 1: 上限偏差 (SV モニター値使用) *a 2: 下限偏差 (SV モニター値使用) *a 3: 上下限偏差 (SV モニター値使用) *a 4: 範囲内偏差 (SV モニター値使用) *a 5: 上下限偏差 (SV モニター値使用) [上限・下限個別設定] *a 6: 範囲内偏差 (SV モニター値使用) [上限・下限個別設定] *a 7: 上限設定値 (SV モニター値使用) 8: 下限設定値 (SV モニター値使用) 9: 上限入力値 *b 10: 下限入力値 *b 11: 上限偏差 (ローカル SV 値使用) *a 12: 下限偏差 (ローカル SV 値使用) *a 13: 上下限偏差 (ローカル SV 値使用) *a 14: 範囲内偏差 (ローカル SV 値使用) *a 15: 上下限偏差 (ローカル SV 値使用) [上限・下限個別設定] *a 16: 範囲内偏差 (ローカル SV 値使用) [上限・下限個別設定] *a 17: 上限設定値 (ローカル SV 値使用) 18: 下限設定値 (ローカル SV 値使用) 19: 上限操作出力値 [加熱側] *b 20: 下限操作出力値 [加熱側] *b 21: 上限操作出力値 [冷却側] *b 22: 下限操作出力値 [冷却側] *b 23: 上下限入力値 [上限・下限個別設定] *b 24: 範囲内入力値 [上限・下限個別設定] *b *a 待機動作および再待機動作の選択が可能です。 *b 待機動作の選択が可能です。	0

📖 イベント 1 種類を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- イベント 2 種類

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 42 (Fn42)]

記号	データ範囲	出荷値
E52	イベント 1 種類と同じ	1

- 【答】 イベント 2 種類を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- イベント 3 種類

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 43 (Fn43)]

記号	データ範囲	出荷値
E53	イベント 1 種類と同じ	1

- 【答】 イベント 3 種類を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- イベント 4 種類

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 44 (Fn44)]

記号	データ範囲	出荷値
E54	イベント 1 種類と同じ	1

- 【答】 イベント 4 種類を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

7.1.3 イベント動作に待機動作を追加したい

本機器はイベント動作に待機動作または再待機動作を付加することができます。

- 📖 イベントの種類によって、待機動作や再待機動作が付加できないものがあります。待機動作や再待機動作が付加できないイベントに対して、待機動作または再待機動作を設定しても無視されます。
- 👉 待機動作または再待機動作が付加可能なイベント種類については、7.1.2 イベントの種類を変更したいの●設定内容を参照してください。

■ 機能説明

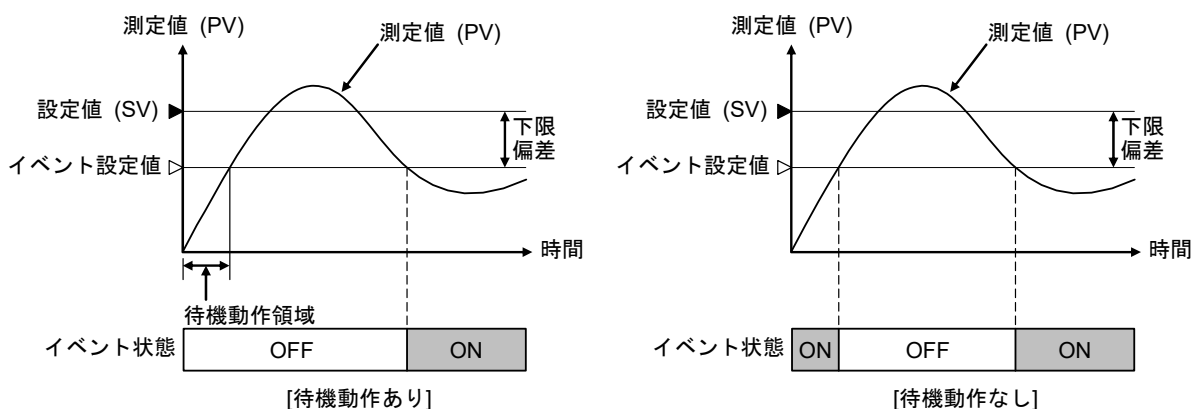
● 待機動作

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

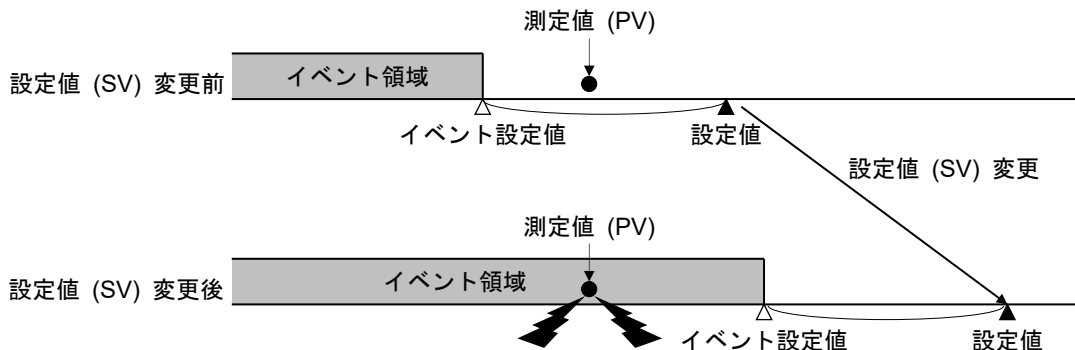
再待機動作は、設定値 (SV) を変更したときに待機動作が有効になる機能です。

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

[例] 下限偏差の「待機動作あり」と「待機動作なし」の違い

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動作が 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動作を待機させます。



重要

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 (リレーの溶着など) 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など) を行ってください。

以下の場合、再待機動作は無効となります。

- ソフトスタート、または、設定変化率リミッターの設定が「0 (機能なし)」以外の場合
- リモートモードの場合
- カスケード制御の場合
- 差温制御の場合

■ 設定内容

● イベント 1 待機動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 41 (Fn41)]

記号	データ範囲	出荷値
EHo1	0: 待機動作なし 1: 待機動作あり 2: 再待機動作あり 待機動作および再待機動作の選択ができないイベント種類に対して、待機動作および再待機動作を設定しても無視されます。	0

● イベント 2 待機動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 42 (Fn42)]

記号	データ範囲	出荷値
EHo2	0: 待機動作なし 1: 待機動作あり 2: 再待機動作あり 待機動作および再待機動作の選択ができないイベント種類に対して、待機動作および再待機動作を設定しても無視されます。	0

- イベント 3 待機動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 43 (Fn43)]

記号	データ範囲	出荷値
EH03	0: 待機動作なし 1: 待機動作あり 2: 再待機動作あり 待機動作および再待機動作の選択ができないイベント種類に対して、待機動作および再待機動作を設定しても無視されます。	0

- イベント 4 待機動作

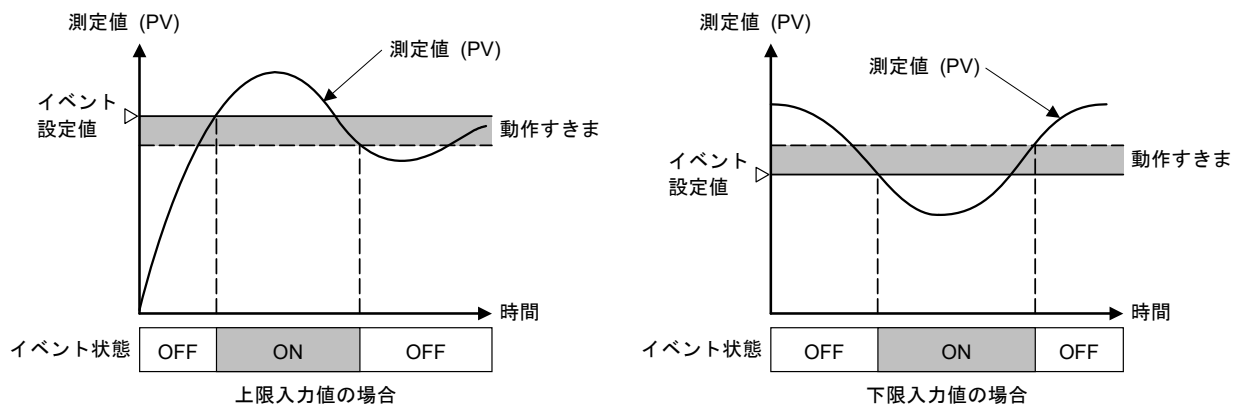
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 44 (Fn44)]

記号	データ範囲	出荷値
EH04	0: 待機動作なし 1: 待機動作あり 2: 再待機動作あり 待機動作および再待機動作の選択ができないイベント種類に対して、待機動作および再待機動作を設定しても無視されます。	0

7.1.4 イベント動作に動作すきまを設けたい

■ 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などによって、イベント出力のリレー接点が ON、OFF をくり返すことがあります。イベント動作に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。



■ 設定内容

● イベント 1 動作すきま

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 41 (Fn41)]

記号	データ範囲	出荷値
EH1	偏差、入力値、設定値: ●イベント割り付けが入力 1 または差温入力 0～入力 1 の入カスパン (2 入力連携制御時: 0～連携入力の入カスパン) ●イベント割り付けが入力 2 0～入力 2 の入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による] 操作出力値: 0.0～110.0 %	偏差、入力値、設定値: TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入カスパンの 0.2% 操作出力値: 0.2

● イベント 2 動作すきま

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 42 (Fn42)]

記号	データ範囲	出荷値
EH2	イベント 1 動作すきまと同じ	偏差、入力値、設定値: TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入カスパンの 0.2% 操作出力値: 0.2

- イベント 3 動作すきま

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 43 (Fn43)]

記号	データ範囲	出荷値
EH3	イベント 1 動作すきまと同じ	偏差、入力値、設定値: TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入カスパンの 0.2% 操作出力値: 0.2

- イベント 4 動作すきま

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 44 (Fn44)]

記号	データ範囲	出荷値
EH4	イベント 1 動作すきまと同じ	偏差、入力値、設定値: TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入カスパンの 0.2% 操作出力値: 0.2

7.1.5 短時間の入力異常でイベントを ON させないようにしたい

設定した時間よりもイベント状態が短いときは、イベントを ON させない機能としてイベントタイマーがあります。

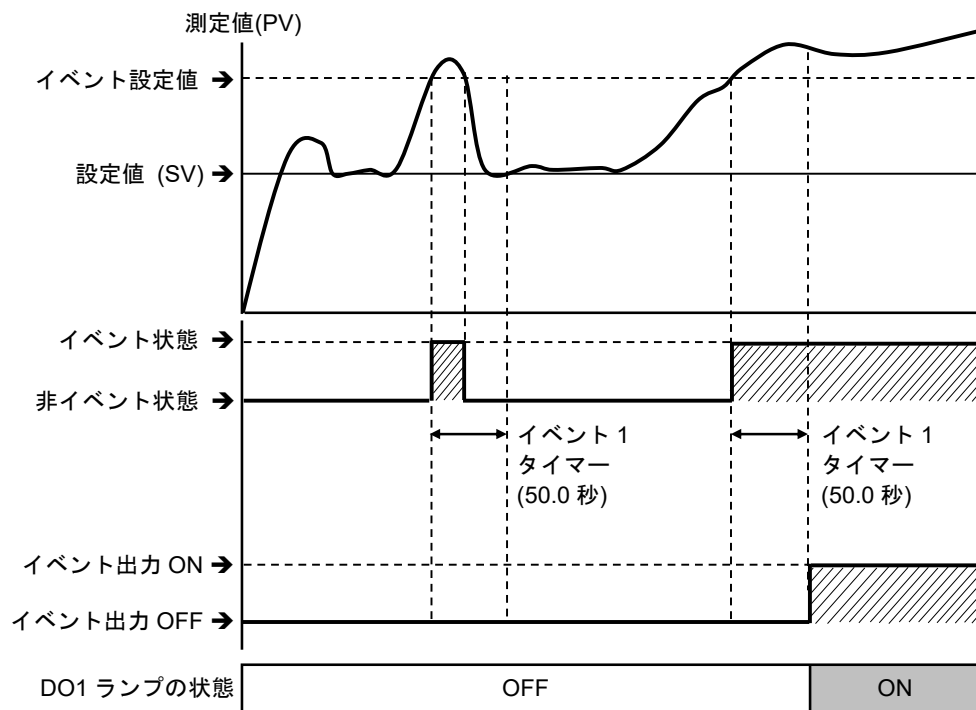
■ 機能説明

イベントタイマーとは、イベント状態がイベントタイマー時間を超えた場合にイベントを ON にする機能です。

測定値 (PV) がイベント設定値を超えた時点でイベントタイマーが動作し、イベントタイマー設定時間を経過しても、測定値 (PV) がイベント設定値を超えていた場合にイベントが ON になります。

なお、イベントタイマー動作中にイベント状態が解除された場合、イベントは ON になりません。

[例] イベント 1 タイマーの設定が 50.0 秒の場合



以下の場合にもイベントタイマーは動作します。

- 電源を ON にしたと同時に、イベント状態となった場合
- 運転停止 (STOP) から制御開始 (RUN) へ変更したと同時に、イベント状態となった場合



イベント待機状態にある場合には、イベントタイマー時間を経過してもイベントは ON になりません。



以下の場合には、イベントタイマーがリセットされます。

- イベントタイマー動作中に停電となった場合
- イベントタイマー動作中に制御開始 (RUN) から運転停止 (STOP) へ変更した場合
- イベントタイマー動作中にイベント状態が解除された場合

■ 設定内容

● イベント1タイマー

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 41 (Fn41)]

記号	データ範囲	出荷値
EVΓ1	0.0~600.0 秒	0.0

● イベント2タイマー

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 42 (Fn42)]

記号	データ範囲	出荷値
EVΓ2	0.0~600.0 秒	0.0

● イベント3タイマー

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 43 (Fn43)]

記号	データ範囲	出荷値
EVΓ3	0.0~600.0 秒	0.0

● イベント4タイマー

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 44 (Fn44)]

記号	データ範囲	出荷値
EVΓ4	0.0~600.0 秒	0.0

7.1.6 イベント出力の割り付けを変更したい

イベント出力の割り付けは、OUT1~3 機能選択、DO1~4 機能選択、OUT1~3 論理演算選択、および DO1~4 論理演算選択によって変更できます。

- 【指】 イベント出力の割り付けについては、6.1 出力の割り付けを変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算(イベント)出力、状態出力]を参照してください。

7.1.7 イベント設定値を変更したい

イベント設定値は、パラメーター設定モードのパラメーターグループ No. 40 で設定します。

イベント 1~4 設定値はメモリーエリア対応データなので、1つのパラメーターあたり最大 16 個のデータを記憶できます。

- 【指】 イベント設定値の設定方法については、デジタル指示調節計 SC-F71 クイックスタートガイド (081-65706-□) またはデジタル指示調節計 SC-F71 取扱説明書 [ハードウェア編] (081-65709-□) を参照してください。
メモリーエリアの切り換えについては、10.3 制御に関する設定値を記憶しておきたい (メモリーエリア機能)を参照してください。

7.2 イベント ON 状態を確認したい

イベントの ON 状態は、計器前面の ALM ランプまたはモニター & SV 設定モードの総合イベント状態画面で確認できます。

■ 表示内容

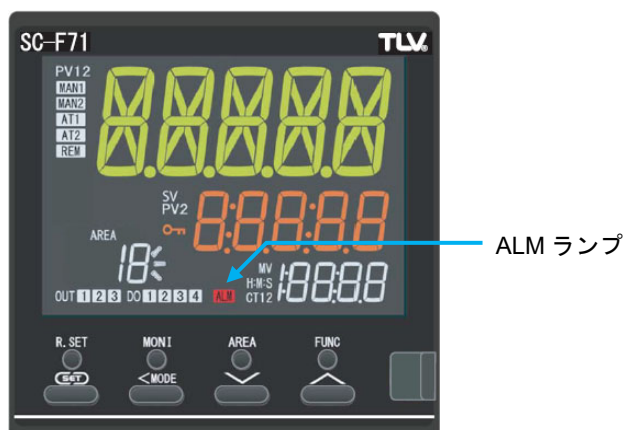
● ALM ランプ

イベント ON 状態は、ALM ランプで確認することができます。ただし、ALM ランプは 1 つなので、各状態の OR でランプが点灯します。状態の組み合わせは自由にできます。

設定は、ALM ランプ点灯条件 (エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10) で行います。

[点灯可能イベント]

- イベント 1
- イベント 2
- イベント 3
- イベント 4
- 入力 1 の入力異常上限
- 入力 1 の入力異常下限
- 入力 2 の入力異常上限
- 入力 2 の入力異常下限



● ALM ランプ点灯条件

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 (Fn 10)]

記号	データ範囲	出荷値
ALC	0~255 0: OFF +1: イベント 1 +2: イベント 2 +4: イベント 3 +8: イベント 4 +16: 入力 1 の入力異常上限 +32: 入力 1 の入力異常下限 +64: 入力 2 の入力異常上限 +128: 入力 2 の入力異常下限 複数を選擇する場合は、それぞれの値を加算します。	15

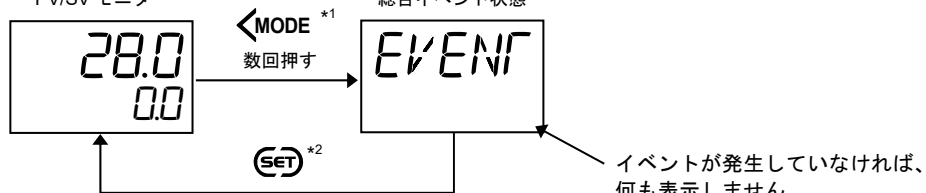
● 総合イベント状態 [モニター & SV 設定モード]

記号	データ範囲	出荷値
EVENT	イベント発生時は、以下のキャラクタを設定値 (SV) 表示器に表示します。複数のイベントが発生している場合は、0.5 秒ごとにキャラクタを切り換えて表示します。 E1F1: イベント 1 E1F2: イベント 2 E1F3: イベント 3 E1F4: イベント 4 In1.UP: 入力 1 の入力異常上限 In1.dn: 入力 1 の入力異常下限 In2.UP: 入力 2 の入力異常上限 In2.dn: 入力 2 の入力異常下限	—

■ 表示操作

モニター&SV設定モード
PV/SVモニター

モニター&SV設定モード
総合イベント状態



*1 MONI キーでも操作できます。

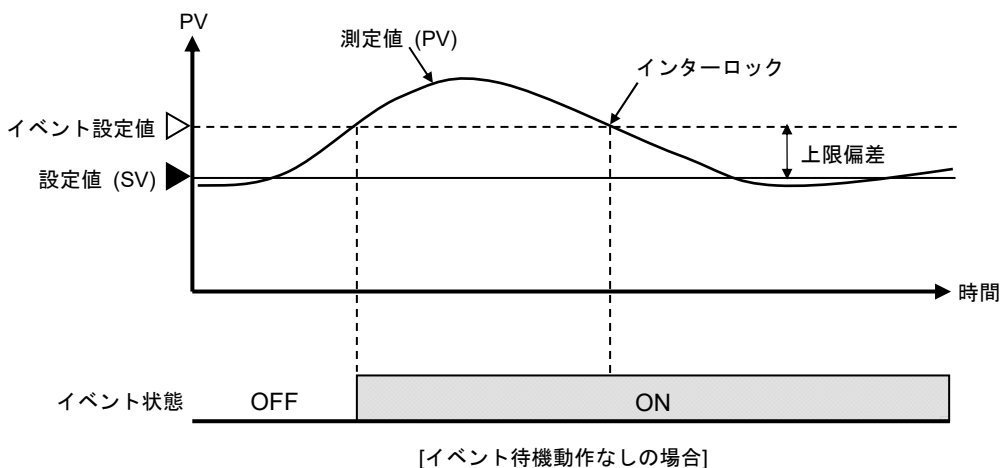
*2 R.SET キーでも画面が戻ります。


7.3 イベント ON 状態を保持したい (インターロック機能)

■ 機能説明

測定値 (PV) が一度イベント状態 (入力異常含む。) の領域に入ると、その後、測定値 (PV) がイベント状態の領域を外れてもイベント状態を保持するのがインターロック機能です。
インターロックは、イベント、入力異常に対して設定できます。

[例] 上限偏差でインターロック機能を使用した場合



 インターロックの解除については、7.4 イベント保持状態を解除したい (インターロック解除)を参照してください。

■ 設定内容

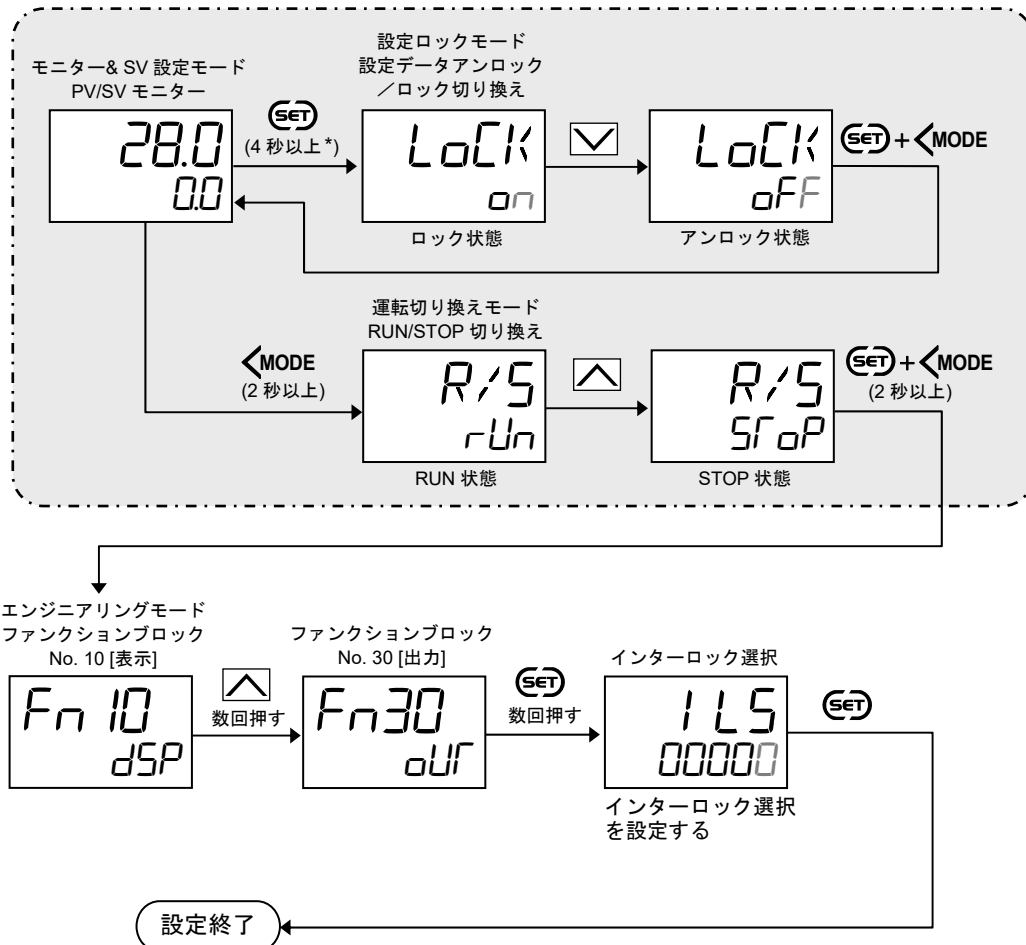
● インターロック選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 (Fn30)]

記号	データ範囲	出荷値
1 L5	0~255 0: 不使用 +1: イベント 1 +2: イベント 2 +4: イベント 3 +8: イベント 4 +16: 入力 1 の入力異常上限 +32: 入力 1 の入力異常下限 +64: 入力 2 の入力異常上限 +128: 入力 2 の入力異常下限 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します。	0

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

- 次のパラメータが表示されます。
- (SET) キーと <MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

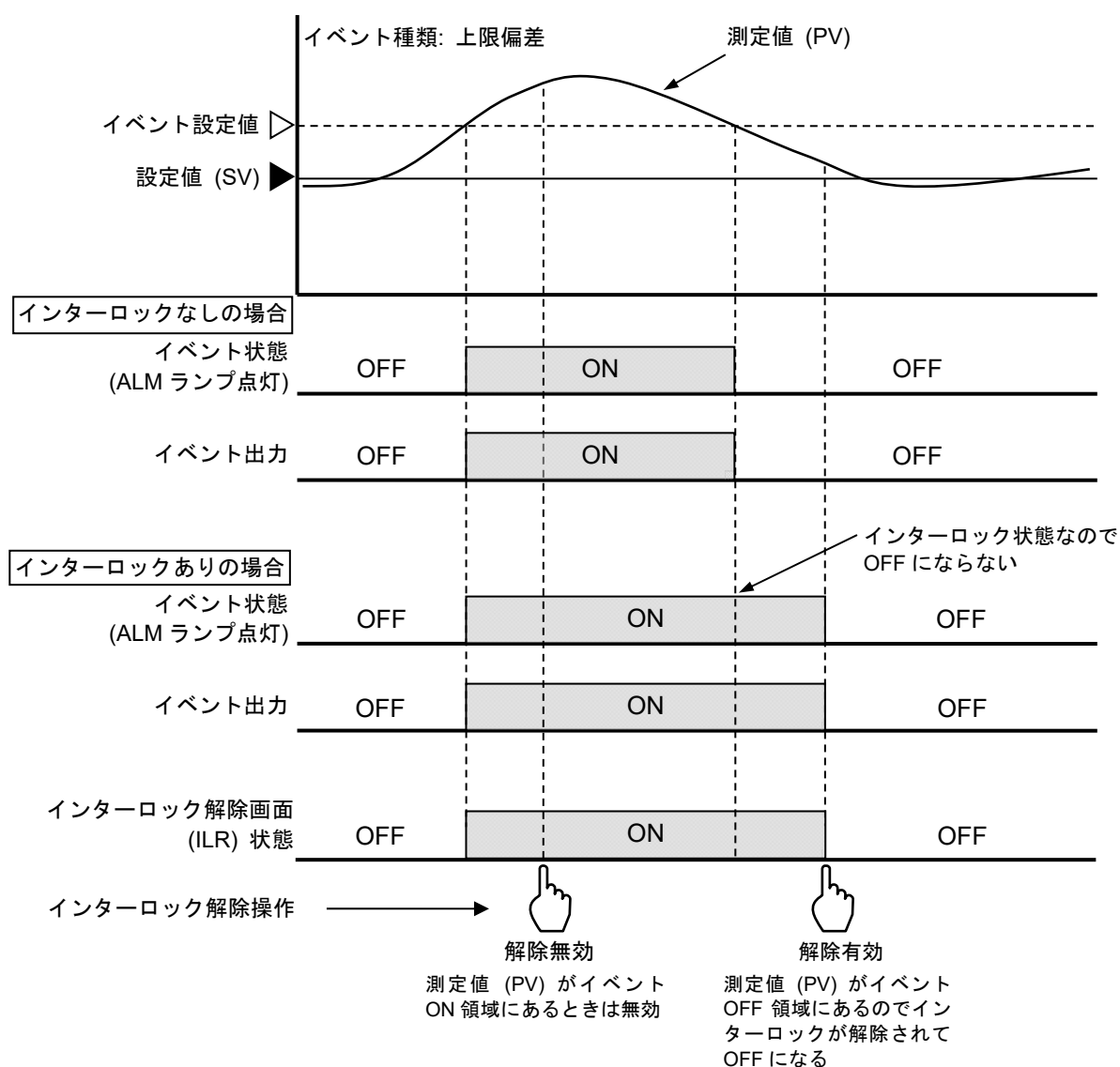
7.4 イベント保持状態を解除したい（インターロック解除）

■ 機能説明

測定値 (PV) が一度イベント状態 (入力異常含む) の領域に入ると、その後、測定値 (PV) がイベント状態の領域を外れてもイベント状態を保持するのがインターロック機能です。

インターロックを解除するには、キー操作で行う方法のほかに、デジタル入力 (DI) および通信 (オプション) でも解除することができます。

以下に例として、インターロック解除のようすを示します。



📖 インターロック解除は、インターロック状態のすべてのイベントおよび入力異常上限/下限を対象とし、インターロック解除条件を満たしているイベントおよび入力異常報上限/下限を一括で解除します。

👉 デジタル入力 (DI) によるインターロック解除については、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。


👉 通信によるインターロック解除については、別冊のデジタル指示調節計 SC-F71 取扱説明書 [ホスト通信編] (081-65711-□) を参照してください。

■ 設定内容

● インターロック解除

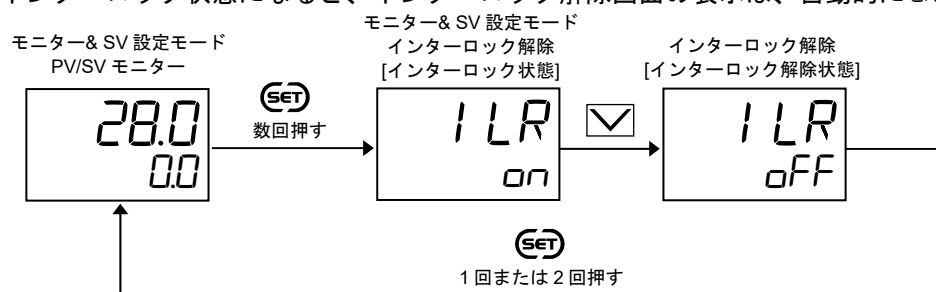
[モニター&SV設定モード]

記号	データ範囲	出荷値
ILR	OFF: インターロック解除 ON: インターロック状態	OFF

 「インターロック解除」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 の「インターロック選択」で、OFF 以外に設定する必要があります。

■ 設定操作

インターロック状態になると、インターロック解除画面の表示は、自動的に ON になります。

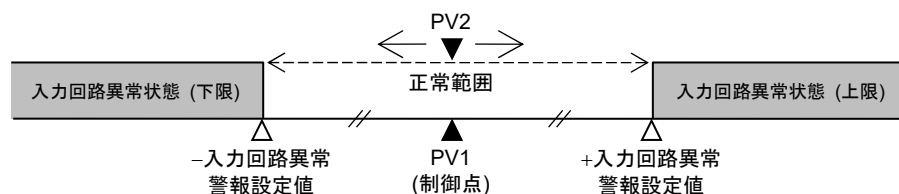


7.5 測定値に誤差を生じたままでの制御を防止したい (入力回路異常警報)

■ 機能説明

入力回路異常警報は、入力 2 点 (2 入力回路) を使用し、それぞれの入力値の差から入力回路の異常を検出する機能です。

入力 1 の測定値 (PV1) と入力 2 の測定値 (PV2) の差 (PV2 - PV1) が入力回路異常警報設定値を超えた場合、入力回路の異常と判断し、「入力異常状態」とします。

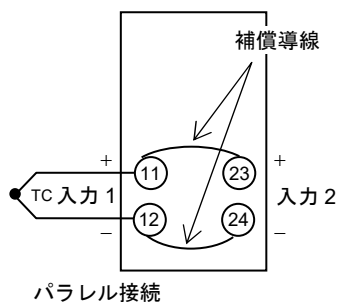


入力回路異常状態の判断

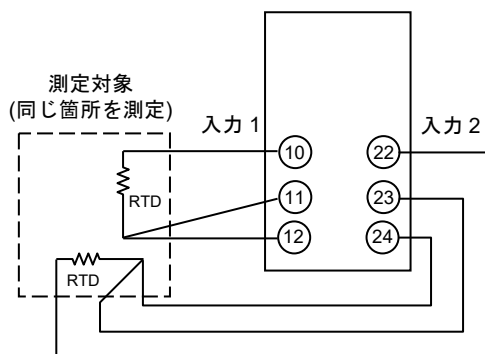
- $(PV1 + \text{入力回路異常警報設定値}) < PV2 \cdots$ 入力回路異常状態(上限)
- $(PV1 - \text{入力回路異常警報設定値}) > PV2 \cdots$ 入力回路異常状態(下限)

[配線例]

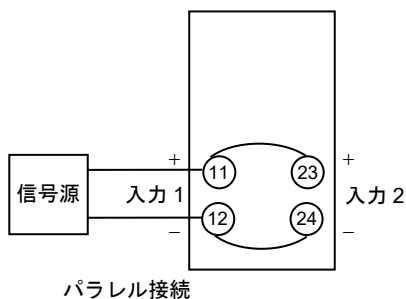
• 熱電対入力



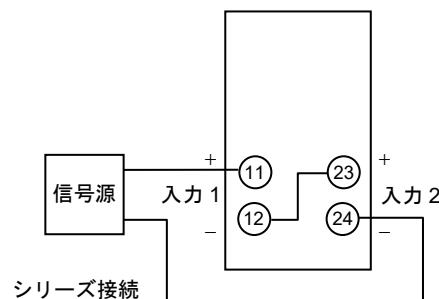
• 測温抵抗体入力



• 電圧入力







• 電流入力



📖 入力 1 と入力 2 で異なる入力種類を使用することも可能です。ただし、それぞれの入力に対して動作が異なることになるため注意が必要です。

📖 外部回路の異常も含めて判定したい場合は、同じ箇所を 2 つの外部回路で測定し、入力 1 と入力 2 にそれぞれ入力してください。


-  入力 1 の入力異常状態上限／下限を出力するには、出力の割り付けをしておく必要があります。出力の割り付けについては、6.1 出力の割り付けを変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算(イベント)出力、状態出力]を参照してください。
-  入力回路異常警報の設定にかかわらず、入力 1 の入力異常状態上限／下限は通常の入力異常動作を行います。入力異常時の動作については、5.7 入力異常時の処理方法を変更したいを参照してください。
-  入力回路異常警報機能を使用するとき、入力 1 と入力 2 の測定値に差がある場合は PV バイアスで入力間の誤差をキャンセルしておく必要があります。
-  入力回路異常警報機能を使用するとき入力を 2 点使用しますが、入力 2 側での制御はできません。ただし、ALM ランプの点灯、デジタル出力 (DO) からの状態出力は可能です。

■ 設定内容

● 入力 2 の用途選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 (Fn58)]


記号	データ範囲	出荷値
2PV	0: 機能なし 1: リモート設定入力 2: 2 ループ制御／差温制御 3: 2 入力連携制御 4: カスケード制御 (スレーブシングル ⇄ カスケード) 5: カスケード制御 (マスターシングル ⇄ カスケード) 6: 入力回路異常警報 PID 制御: 0~6 MC-(V)COS(R)による制御時: 0~2,6 加熱冷却制御: 0~3,6	1

-  入力 2 の用途選択を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● 入力回路異常警報設定値

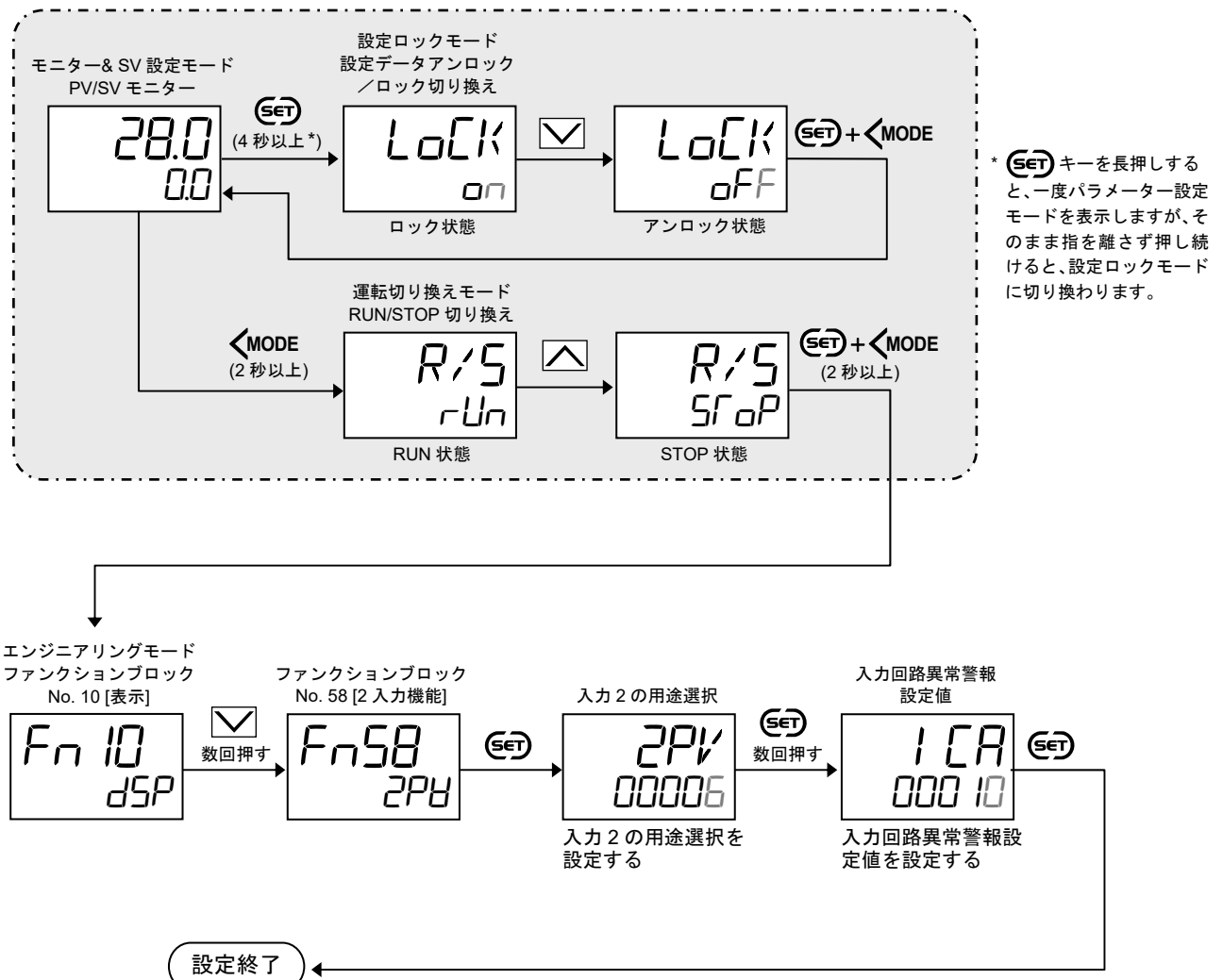
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 (Fn58)]

記号	データ範囲	出荷値
1CA	0~入力 1 の入力スパン 0: 機能なし [小数点位置は、小数点位置設定による]	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力 1 の入力スパンの 5%

-  「入力回路異常警報設定値」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、入力回路異常警報を設定する必要があります。

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



- 次のパラメーターが表示されます。
- [SET] キーと [MODE] キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。([MONI] キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

8. 制御関連の機能

本章では、制御に関連する操作をキーワードにして、それぞれに対応する機能、設定内容および設定操作について説明しています。

8.1	制御を開始／停止したい (RUN/STOP 切り換え).....	8-2
8.2	制御動作を変更したい.....	8-5
8.3	PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング).....	8-11
8.4	PID 定数を自動で設定したい (スタートアップチューニング).....	8-18
8.5	PID 定数を手動で設定したい.....	8-25
8.6	二位置 (ON/OFF) 動作で制御したい.....	8-32
8.7	加熱冷却制御を実行したい.....	8-38
8.8	MC-COS/MC-VCOS と組み合わせて使用したい.....	8-46
8.8.1	MC-COS/MC-VCOS との組み合わせ制御 (圧力制御)	8-48
8.8.2	MC-COS/MC-VCOS との組み合わせ制御 (温度制御)	8-62
8.9	マニュアル制御を実行したい.....	8-74
8.10	リモート設定入力を使用したい.....	8-79
8.11	2 ループ制御を実行したい.....	8-84
8.12	差温制御を実行したい.....	8-87
8.13	2 入力連携制御を実行したい.....	8-91
8.14	カスケード制御を実行したい.....	8-100
8.15	レベル PID 機能で制御したい.....	8-115
8.16	比例制御で生じるオフセットを解消したい (マニュアルリセット)	8-125
8.17	運転状態を切り換えても安定した制御を継続させたい (SV トラッキング).....	8-127
8.18	オーバーシュートを抑制したい.....	8-133
8.19	電源 ON 時の動作を変更したい (ホット／コールドスタート).....	8-141

8.1 制御を開始／停止したい (RUN/STOP 切り換え)

制御を開始 (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、デジタル入力 (DI) や通信 (オプション) でも切り換えることができます。

出荷値は STOP になっているので、初めて電源を ON にしたときは、その時点は制御は停止しています。

● STOP にしたときの本機器の状態

STOP 表示	PV 表示器、SV 表示器または MV 表示器に STOP を表示する (出荷値: SV 表示器)	
制御出力	MC-(V)COS 圧力制御	「入力 1 の STOP 時の操作用出力値 [加熱側]」を出力する (出荷値: -5.0 %)
	MC-(V)COS 温度制御	「入力 2 の STOP 時の操作用出力値」* を出力する (出荷値: -5.0 %)
	PID 制御	* 2 ループ制御／差温制御の場合
	加熱冷却 PID 制御	加熱側: 「入力 1 の STOP 時の操作用出力値 [加熱側]」を出力する (出荷値: -5.0 %)
論理演算出力	「STOP 時の出力動作」の設定内容に従う (出荷値: OFF)	
伝送出力		
計器状態出力		
オートチューニング・ スタートアップチューニング	中止 (PID 定数は更新されません)	

【智】 「STOP 表示選択」については、9.4 制御停止時の STOP 表示位置を変更したいを参照してください。

【智】 「STOP 時の出力動作」については、6.9 制御停止時の出力動作を変更したいを参照してください。

● RUN にしたときの本機器の状態

STOP から RUN へ切り換えたときは、「ホット／コールドスタート」で選択した状態になります。

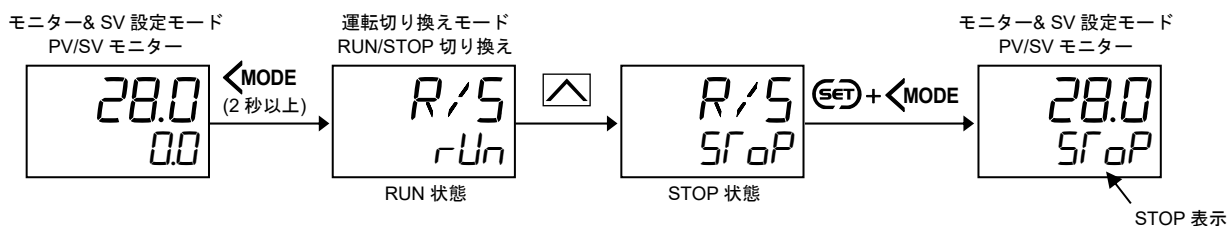
【智】 「ホット／コールドスタート」については、8.19 電源 ON 時の動作を変更したい (ホット／コールドスタート)を参照してください。

【智】 通信 (オプション機能) による RUN/STOP の切り換えについては、別冊のデジタル指示調節計 SC-F71 取扱説明書 [ホスト通信編] (081-65711-□) を参照してください。

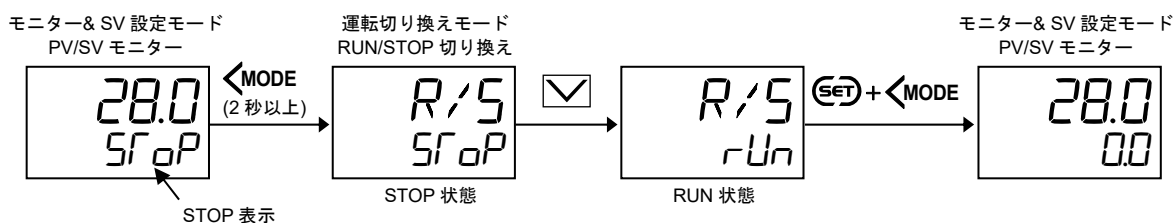
■ 設定操作

● 前面キーの操作で切り換える

RUN から STOP にする



STOP から RUN にする

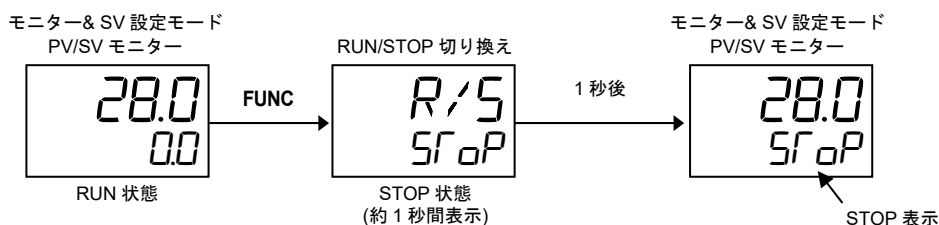


● ダイレクトキーの操作で切り換える

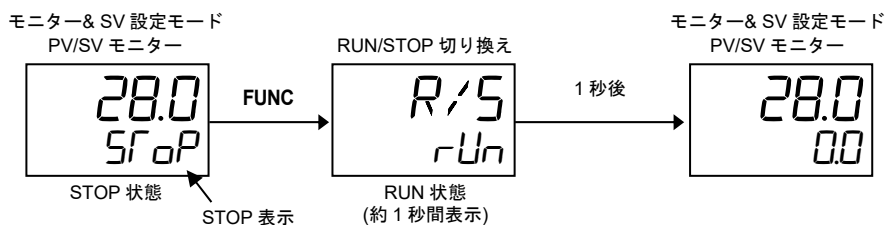
FUNC キーに「RUN/STOP 切り換え」を割り付けることで、RUN/STOP の切り換えが簡単に行えます。出荷時、FUNC キーには「RUN/STOP 切り換え」が割り付けられていますので、すぐに使用可能です。FUNC キーを押すごとに、RUN と STOP を切り換えます。

📖 「FUNC キー割り付け」については、10.8 特定の機能をダイレクトに操作したい (FUNC キー) を参照してください。

RUN から STOP にする



STOP から RUN にする



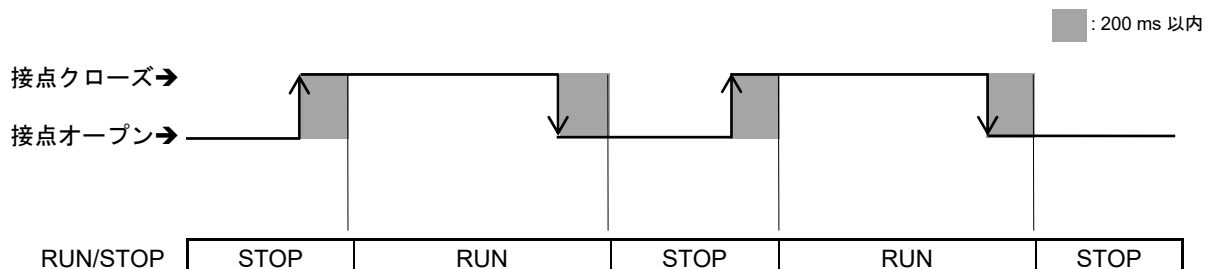
📖 FUNC キーを押す際に、機能が有効になるタイミングとして「一回押し」または「長押し」が選択できます。詳細は 10.8 特定の機能をダイレクトに操作したい (FUNC キー) を参照してください。

● デジタル入力 (DI) で切り換える

デジタル入力 (DI) で RUN/STOP 切り換えを行うためには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 の DI 機能選択で設定します。

- ☞ デジタル入力 (DI) の割り付けについては、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

RUN/STOP の切り換えタイミング



📖 重要

接点が変わってから本機器の動作が実際に切り換わるまで「200 ms 以内」を要します。

- 📖 上記の開閉時の動作は、反転させる (接点クローズと接点オープンの内容を入れ換える) ことが可能です。設定は「DI 論理反転」で行います。詳細は、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

● RUN/STOP 切り換え状態

以下に、キー操作または通信による RUN/STOP 切り換え、およびデジタル入力 (DI) 状態と実際の RUN/STOP 状態の関係を示します。

前面キーまたは通信による設定	デジタル入力 (DI) による設定	実際の計器状態	STOP 表示
RUN	RUN	RUN	—
	STOP	STOP	dSTOP
STOP	RUN		uSTOP
	STOP		SrOP*

* DI による RUN/STOP 切り換えが選択されていない場合も同じ表示となります。

STOP 表示例

<p>モニター & SV 設定モード PV/SV モニター</p>  <p>キーによる STOP (DI の RUN/STOP 切り換えなし)</p>	<p>モニター & SV 設定モード PV/SV モニター</p>  <p>キーによる STOP DI での RUN/STOP 切り換え: RUN</p>	<p>モニター & SV 設定モード PV/SV モニター</p>  <p>DI による STOP キーでの RUN/STOP 切り換え: RUN</p>
--	--	--

- 📖 STOP の表示位置は変更できます。詳細は、9.4 制御停止時の STOP 表示位置を変更したいを参照してください。

8.2 制御動作を変更したい

本機器は、6種類の基本動作があります。

- PID 制御 (正動作)
- 二位置 (ON/OFF) 動作
- MC-COS(R) / MC-VCOS(R) 圧力制御
- PID 制御 (逆動作)
- 加熱冷却 PID 制御 (冷却リニアタイプ)
- MC-COS(R) / MC-VCOS(R) 温度制御

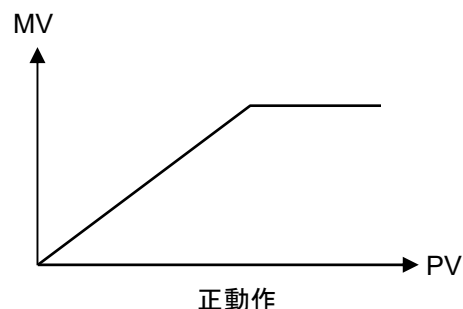


カスケード制御の場合、使用できる基本動作は「PID 制御 (正動作)」、「PID 制御 (逆動作)」または「二位置 (ON/OFF) 動作」です。

■ PID 制御 (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。

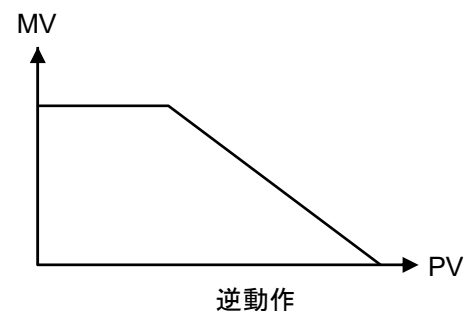
正動作は、一般的に冷却制御に用います。



■ PID 制御 (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。

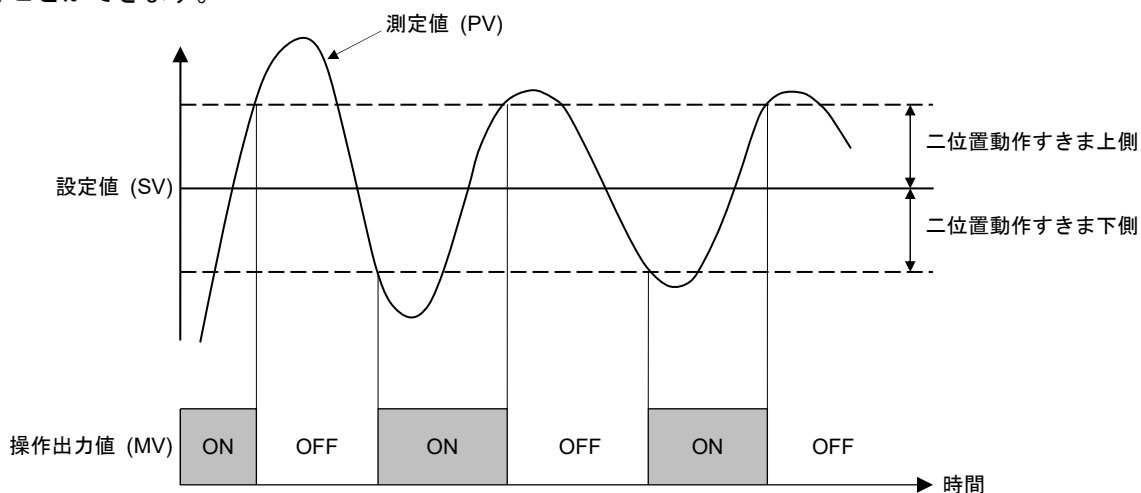
逆動作は、一般的に加熱制御に用います。



■ 二位置 (ON/OFF) 動作

比例帯 [加熱側] を 0 に設定すると二位置 (ON/OFF) 動作になります。二位置 (ON/OFF) 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。

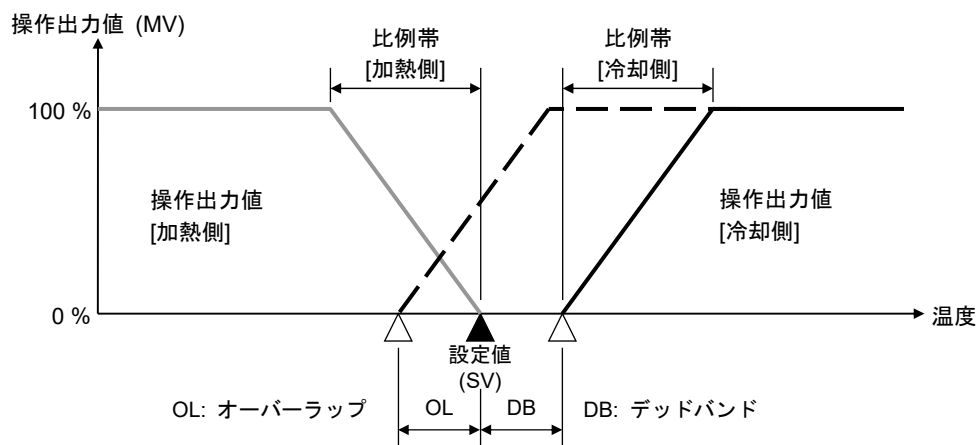
また、二位置動作すきまを設定すると、設定値 (SV) 付近での操作出力 (MV) のチャタリングを防ぐことができます。



二位置 (ON/OFF) 動作については、8.6 二位置 (ON/OFF) 動作で制御したいを参照してください。

■ 加熱冷却 PID 制御

加熱冷却 PID 制御は、1 台のコントローラで加熱制御と冷却制御が行えます。



☞ 加熱冷却 PID 制御については、8.7 加熱冷却制御を実行したいを参照してください。

■ MC-COS(R) / MC-VCOS(R) 圧力制御

当社の蒸気用制御弁 MC-COS シリーズ、MC-VCOS シリーズと組み合わせて行う専用の蒸気圧力制御です。

蒸気用減圧弁である COS (VCOS) シリーズの特性を利用した独自アルゴリズムで蒸気圧力を制御することで、従来の汎用制御弁を上回る精度と応答性を実現します。

☞ MC-COS(R) / MC-VCOS(R) 圧力制御については、8.8 MC-COS/MC-VCOS と組み合わせて使用したいを参照してください。

■ MC-COS(R) / MC-VCOS(R) 温度制御

当社の蒸気用制御弁 MC-COS シリーズ、MC-VCOS シリーズと組み合わせて行う温度制御です。

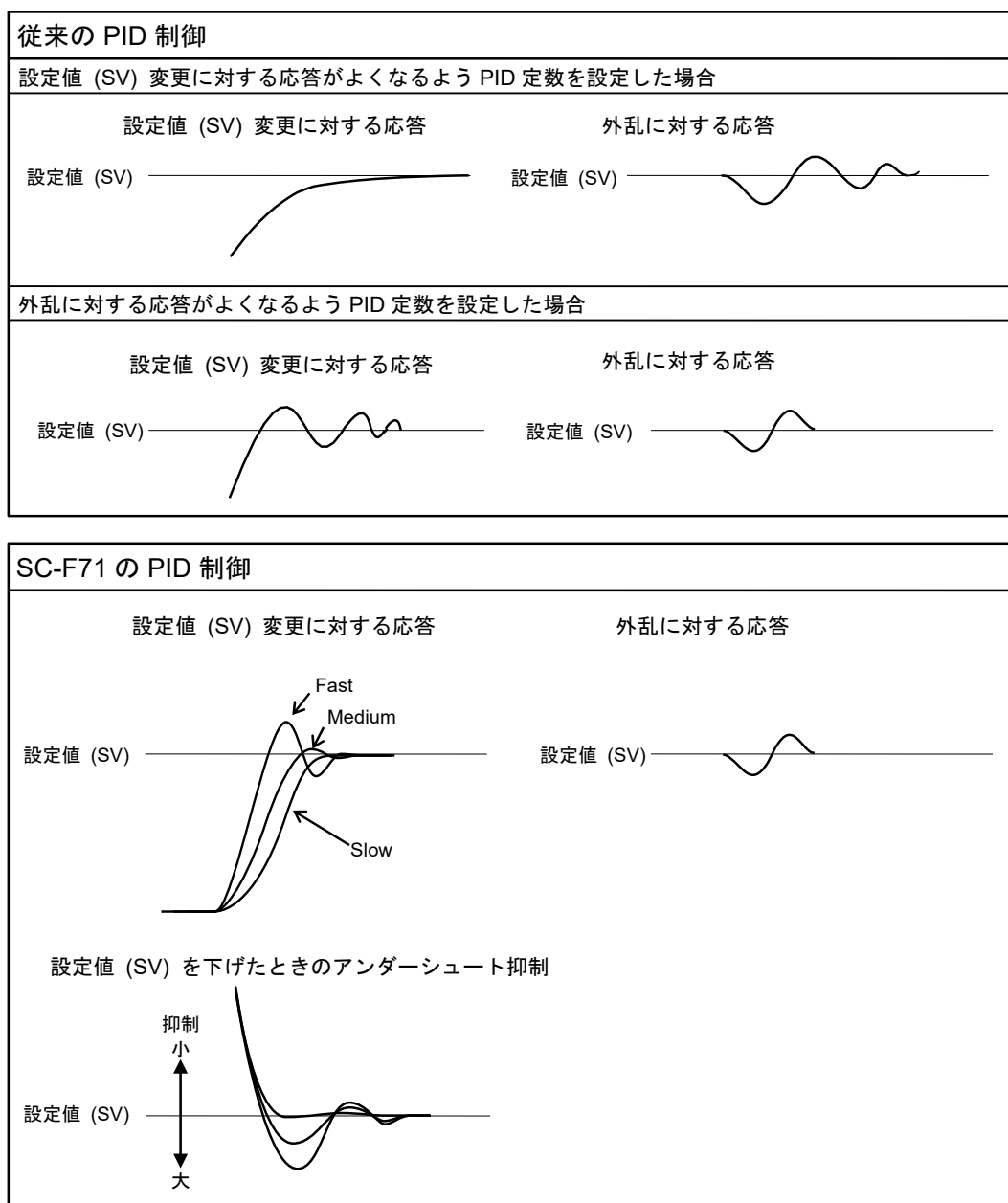
制御アルゴリズムは PID 制御（逆動作）ですが、操作器に蒸気用減圧弁である COS (VCOS) シリーズを用いることで、熱源である蒸気の供給圧力に制限をかけることが可能です。また、熱源蒸気の一次側圧力の変動といった外乱の影響を受けにくい特性があります。

☞ MC-COS(R) / MC-VCOS(R) 温度制御については、8.8 MC-COS/MC-VCOS と組み合わせて使用したいを参照してください。

■ SC-F71 の PID 制御

PID 制御は、P (比例帯)、I (積分時間)、D (微分時間) の各定数を設定することによって、安定した制御結果を得ようとする制御方式で、現在広く使用されています。しかし、このPID 制御も「設定値 (SV) 変更に対する応答」がよくなるように PID の各定数を設定すると、「外乱に対する応答」が悪くなります。また、反対に「外乱に対する応答」がよくなるように PID の各定数を設定すると、「設定値 (SV) 変更に対する応答」が悪くなります。

SC-F71 の PID 制御では、「外乱に対する応答」がよくなるような PID 定数のままで、「設定値 (SV) 変更に対する応答」の形状を Fast、Medium、Slow の中から選択できます。また、加熱冷却 PID 制御ではプラスチック成形機がもつ冷却非線形特性に起因する、設定値 (SV) を下げたときのアンダーシュート量を抑制する機能が搭載されています。




■ 設定内容

● 入力1の制御動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]


記号	データ範囲	出荷値
1. 05	0: オートチューニング付きPID制御 (正動作) 1: オートチューニング付きPID制御 (逆動作) 2: オートチューニング付き加熱冷却PID制御 [冷却リニアタイプ] 3: MC-COS(R)-3による圧力制御 4: MC-COS(R)-16, 15~50Aによる圧力制御 5: MC-COS(R)-16, 65~150Aによる圧力制御 6: MC-COS(R)-21による圧力制御 7: MC-VCOS(R)による圧力制御 8: MC-COS(R)-16による温度制御 9: MC-VCOS(R)による温度制御 カスケード制御の場合は、0または1のみ選択できます。 2入力連携制御の場合は、0~2のみ選択できます。	注文時に指定した型式コードに従う


-  入力1の制御動作を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● 入力2の制御動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 (Fn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. 05	0: オートチューニング付きPID制御 (正動作) 1: オートチューニング付きPID制御 (逆動作) 3: MC-COS(R)-3による圧力制御 4: MC-COS(R)-16, 15~50Aによる圧力制御 5: MC-COS(R)-16, 65~150Aによる圧力制御 6: MC-COS(R)-21による圧力制御 7: MC-VCOS(R)による圧力制御 8: MC-COS(R)-16による温度制御 9: MC-VCOS(R)による温度制御 2は設定不可。 カスケード制御の場合は、0または1のみ選択できます。	1


-  「入力2の制御動作」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。

-  入力2の制御動作を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● 入力1の制御応答パラメーター

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1. RPF	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD動作時は無効]	PID制御: 0 加熱冷却PID制御: 2

-  「入力1の制御応答パラメーター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

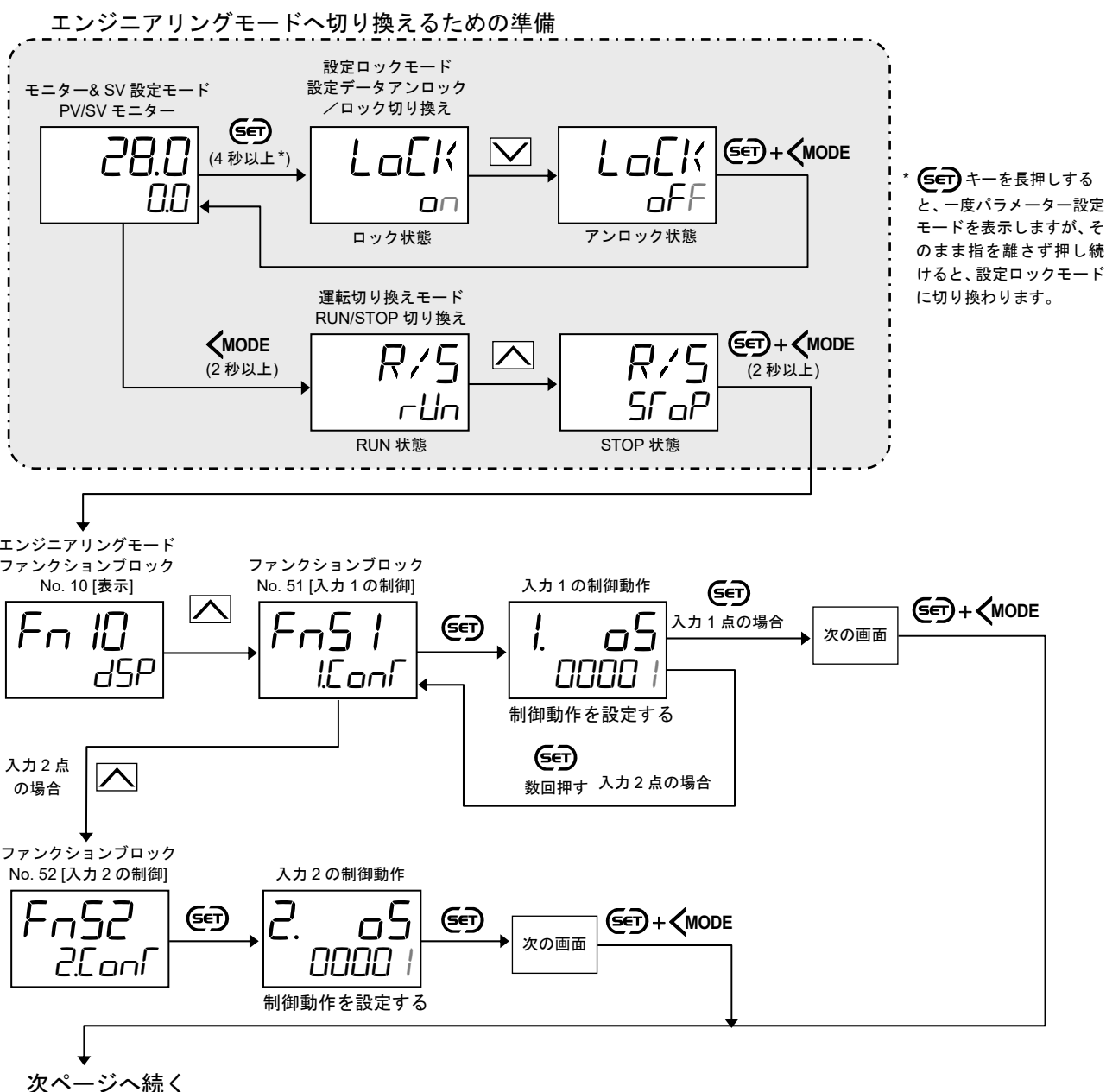
● 入力2の制御応答パラメーター

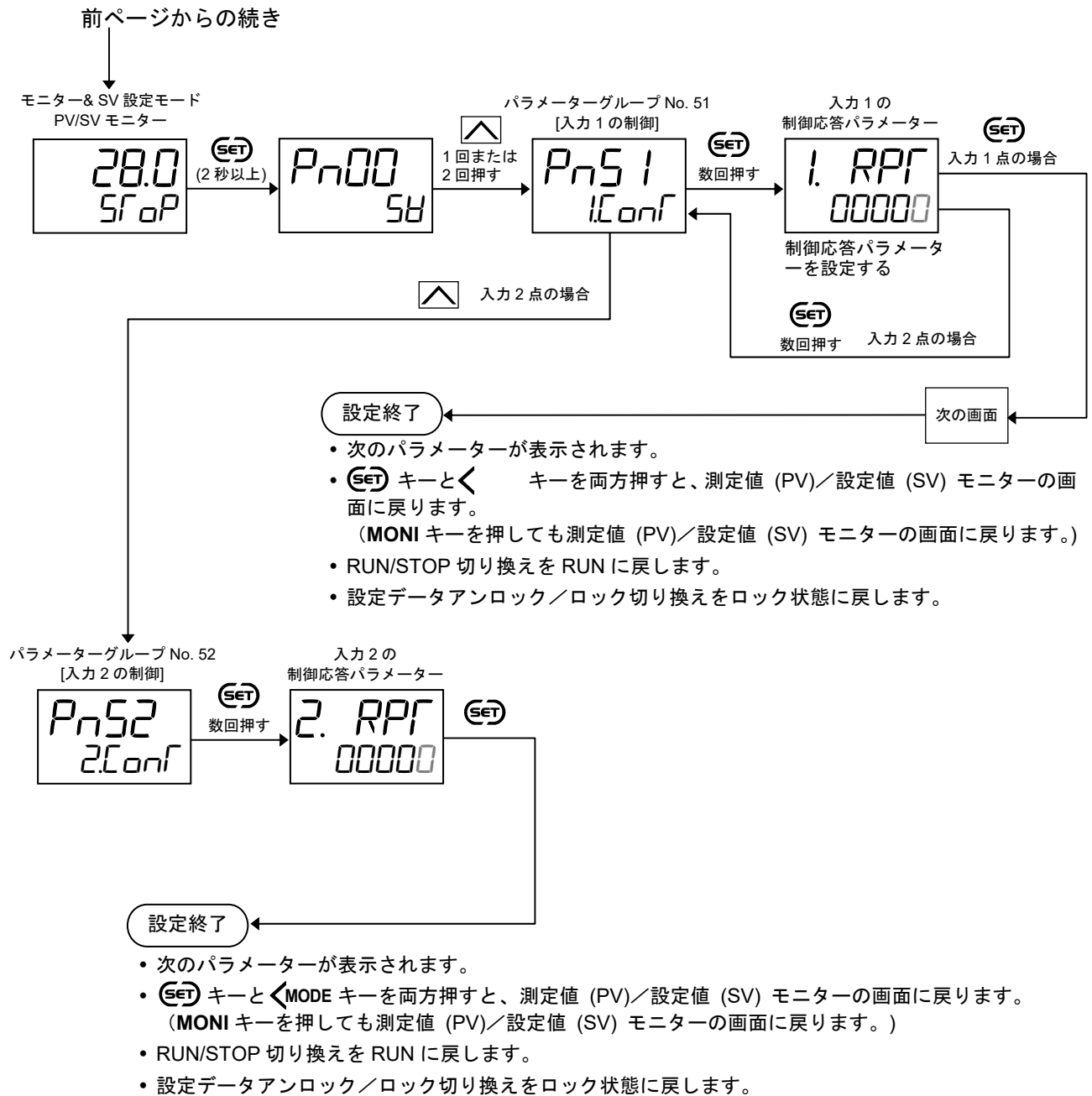
[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. RPF	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD動作時は無効]	0

「入力2の制御応答パラメーター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を選択する必要があります。

■ 設定操作





8.3 PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング)

オートチューニング (AT) 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。PID 制御および加熱冷却 PID 制御で使用できます。

🔗 カスケード制御時のオートチューニング (AT) については、8.14 カスケード制御を実行したいを参照してください。

■ 機能説明

● 入力 1 のオートチューニング (AT) で算出される項目

- 入力 1 の比例帯 [加熱側]
- 入力 1 の積分時間 [加熱側]
- 入力 1 の微分時間 [加熱側]
- 入力 1 の比例帯 [冷却側] (加熱冷却 PID 制御時のみ)
- 入力 1 の積分時間 [冷却側] (加熱冷却 PID 制御時のみ)
- 入力 1 の微分時間 [冷却側] (加熱冷却 PID 制御時のみ)

● 入力 2 のオートチューニング (AT) で算出される項目

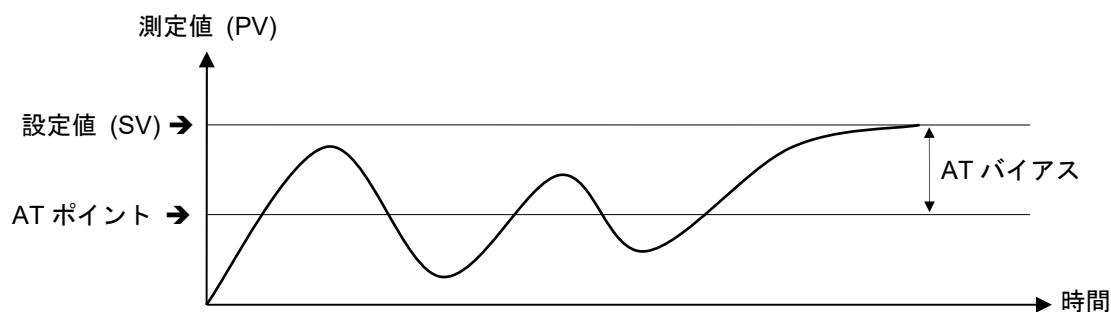
- 入力 2 の比例帯
- 入力 2 の積分時間
- 入力 2 の微分時間

● AT バイアス

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 (AT) 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 (ON/OFF) 制御を行い、測定値 (PV) をハンチ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、このハンチ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 (AT) 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



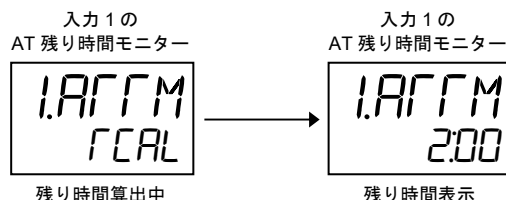
● AT 残り時間モニター


オートチューニング (AT) が終了するまでの残り時間を算出して表示します。

(表示範囲: 0 時間 00 分~48 時間 00 分)

オートチューニング (AT) が開始されて残り時間が算出されるまでは、SV 表示器に「TCAL」と表示されます。残り時間が表示されると、1 分ごとにカウントダウンします。

[表示例]



 「AT 残り時間モニター」で表示する残り時間は予測値のため、正確でない場合があります。

● AT/ST 状態モニター

オートチューニング (AT) の実行状態を表示します。

- オートチューニング (AT) 実行中は「1」が表示されます。
- オートチューニング (AT) が終了すると「0」が表示されます。
- オートチューニング (AT) が中止されると、中止の状態ごとに「-1~-4」が表示されます。

-1: 設定変更による中止

- 設定値 (SV) を変更したとき
- AT バイアスを変更したとき
- PV バイアス、PV レシオ、または PV デジタルフィルターを変更したとき
- 出力リミッター上限または出力リミッター下限を変更したとき
- オートチューニング (AT) 設定を PID 制御へ切り換えたとき
- RUN/STOP 切り換えで STOP へ切り換えたとき
- オート/マニュアル切り換えでマニュアルモードへ切り換えたとき
- リモート/ローカル切り換えでリモートモードへ切り換えたとき
- カスケード制御でカスケード/シングルを切り換えたとき
- メモリーエリアを切り換えたとき

-2: 入力異常による中止

- 測定値 (PV) が入力異常範囲に入ったとき
[入力異常範囲: 入力異常判断点上限 \geq 測定値(PV)、入力異常判断点下限 \leq 測定値(PV)]

-3: タイムアウトによる中止

- 出力の切り換え (ON \rightarrow OFF、OFF \rightarrow ON) がなく 2 時間以上経過したとき

-4: 定数算出異常による中止

- カスケード制御、および 2 入力連携制御での定数算出異常など

● オートチューニング (AT) 使用上の注意

- 温度変化が非常に遅い制御対象では、AT が正常に終了しない場合があります。このようなときは、手動で PID 定数を調整してください (温度変化の目安として昇温または、降温時の速度が 1°C/分以下の場合)。また、温度変化の遅い、周囲温度付近や制御対象の上限温度付近での AT 実行に際しても注意してください。
- 出力変化率リミッターが設定されている場合は、オートチューニング (AT) を行っても最適な PID 定数が得られないことがあります。

 PID 定数の手動設定については、8.5 PID 定数を手動で設定したいを参照してください。

● オートチューニング (AT) の開始条件

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 (AT) を実行してください。オートチューニング (AT) の実行は、運転切り換えモードで行います。

運転の状態	RUN/STOP 切り換え	RUN
	オート/マニュアル切り換え	オートモード
	リモート/ローカル切り換え	ローカルモード
	オートチューニング (AT) 設定	PID 制御 (AT を開始する前の状態です)
パラメーターの設定	入力 1 の PID 制御および MC-(V)COS 温度制御のとき	入力 1 の出力リミッター上限 [加熱側] > 0 % 入力 1 の出力リミッター下限 [加熱側] < 100 %
	入力 2 の PID 制御および MC-(V)COS 温度制御のとき	入力 2 の出力リミッター上限 > 0 % 入力 2 の出力リミッター下限 < 100 %
	加熱冷却 PID 制御のとき	入力 1 の出力リミッター上限 [加熱側] > 0 % 入力 1 の出力リミッター下限 [加熱側] < 100 % 入力 1 の出力リミッター上限 [冷却側] > 0 % 入力 1 の出力リミッター下限 [冷却側] < 100 %
入力値の状態	測定値 (PV) が入力異常範囲内でないこと [入力異常範囲: 入力異常判断点上限 ≥ 測定値(PV)、入力異常判断点下限 ≤ 測定値(PV)]	

● オートチューニング (AT) の中止条件

オートチューニング (AT) は、「AT/ST 状態モニター」の中止状態のいずれかになったときは、直ちにオートチューニング (AT) 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 (AT) 開始以前の値のままとなります。

☞ 前ページの「AT/ST 状態モニター」の中止状態を参照してください。

「AT/ST 状態モニター」の中止状態以外では、以下の条件のときにオートチューニング (AT) を中止します。

- フェイル状態になったとき
- 停電になったとき

■ 設定内容


● 入力 1 のオートチューニング (AT) [運転切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
1. AFU	oFF: PID 制御 on: AT 実行 AT 終了後、自動的に oFF に戻ります	oFF

📖 「入力 1 のオートチューニング (AT)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力2のオートチューニング (AT) [運転切り換えモード]


記号	データ範囲	出荷値
2. <i>ATU</i>	<i>oFF</i> : PID 制御 <i>oN</i> : AT 実行 AT 終了後、自動的に <i>oFF</i> に戻ります	<i>oFF</i>

 「入力2のオートチューニング (AT)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力1のATバイアス

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 53 (5n53)]


記号	データ範囲	出荷値
1. <i>ATb</i>	-(入力1の入カスパン)~+(入力1の入カスパン) (2入力連携制御時: -(連携入力の入カスパン)~+(連携入力の入カスパン)) [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

 「入力1のATバイアス」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力2のATバイアス

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 54 (5n54)]


記号	データ範囲	出荷値
2. <i>ATb</i>	-(入力2の入カスパン)~+(入力2の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

 「入力2のATバイアス」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力1のAT残り時間モニター

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 53 (5n53)]


記号	データ範囲	出荷値
1. <i>ATFM</i>	0 時間 00 分~48 時間 00 分	—

 「入力1のAT残り時間モニター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力2のAT残り時間モニター

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 54 (5n54)]


記号	データ範囲	出荷値
2A77M	0時間00分~48時間00分	—

 「入力2のAT残り時間モニター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力1のAT/ST状態モニター

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 53 (5n53)]


記号	データ範囲	出荷値
1FUNE	0: AT/ST 終了 1: AT 実行中 2: ST 実行中 -1: 設定変更による中止 -2: 入力異常による中止 -3: タイムアウトによる中止 -4: 定数算出異常による中止	—

 「入力1のAT/ST状態モニター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力2のAT/ST状態モニター

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 54 (5n54)]

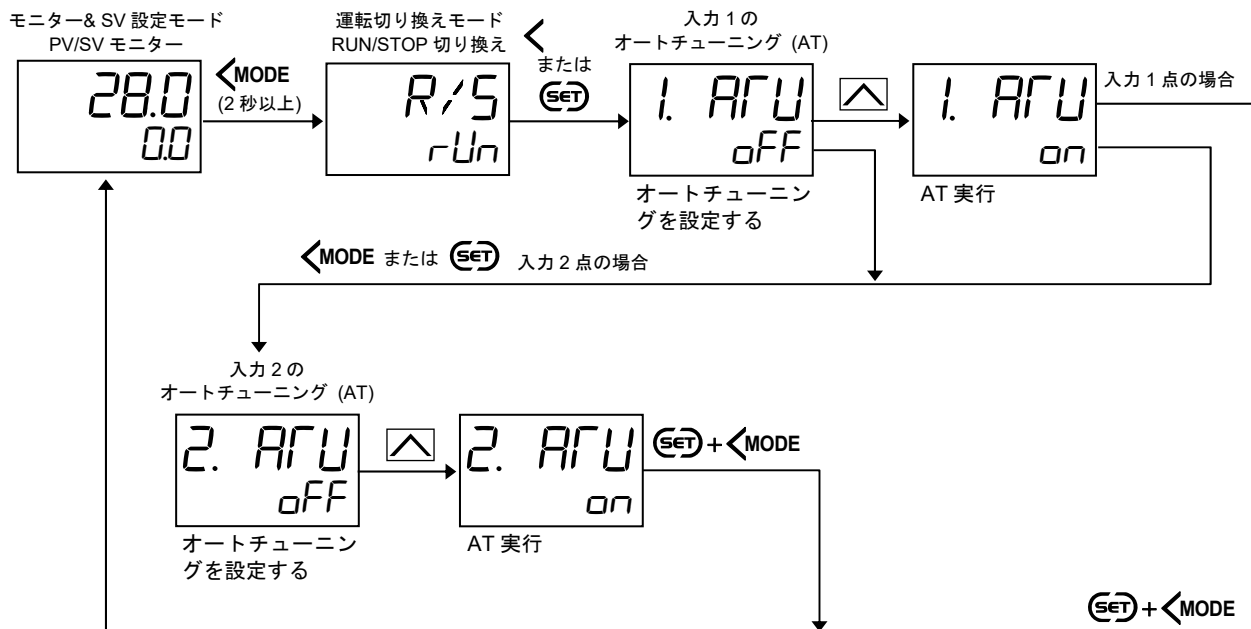
記号	データ範囲	出荷値
2FUNE	0: AT/ST 終了 1: AT 実行中 2: ST 実行中 -1: 設定変更による中止 -2: 入力異常による中止 -3: タイムアウトによる中止 -4: 定数算出異常による中止	—

 「入力2のAT/ST状態モニター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

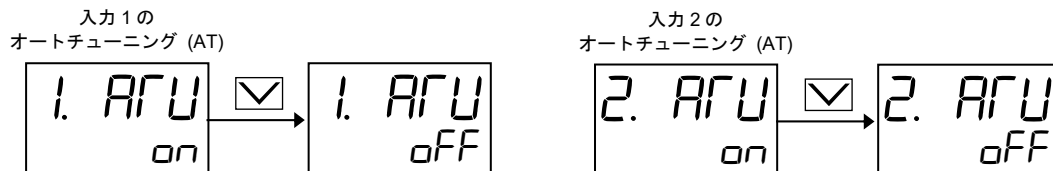
■ 設定操作

● オートチューニング (AT) を実行する

AT 実行前に、8.3 ● オートチューニング (AT) の開始条件を参照し、開始条件をすべて満たしていることを確認してから実行してください。



📖 オートチューニング (AT) の中止操作



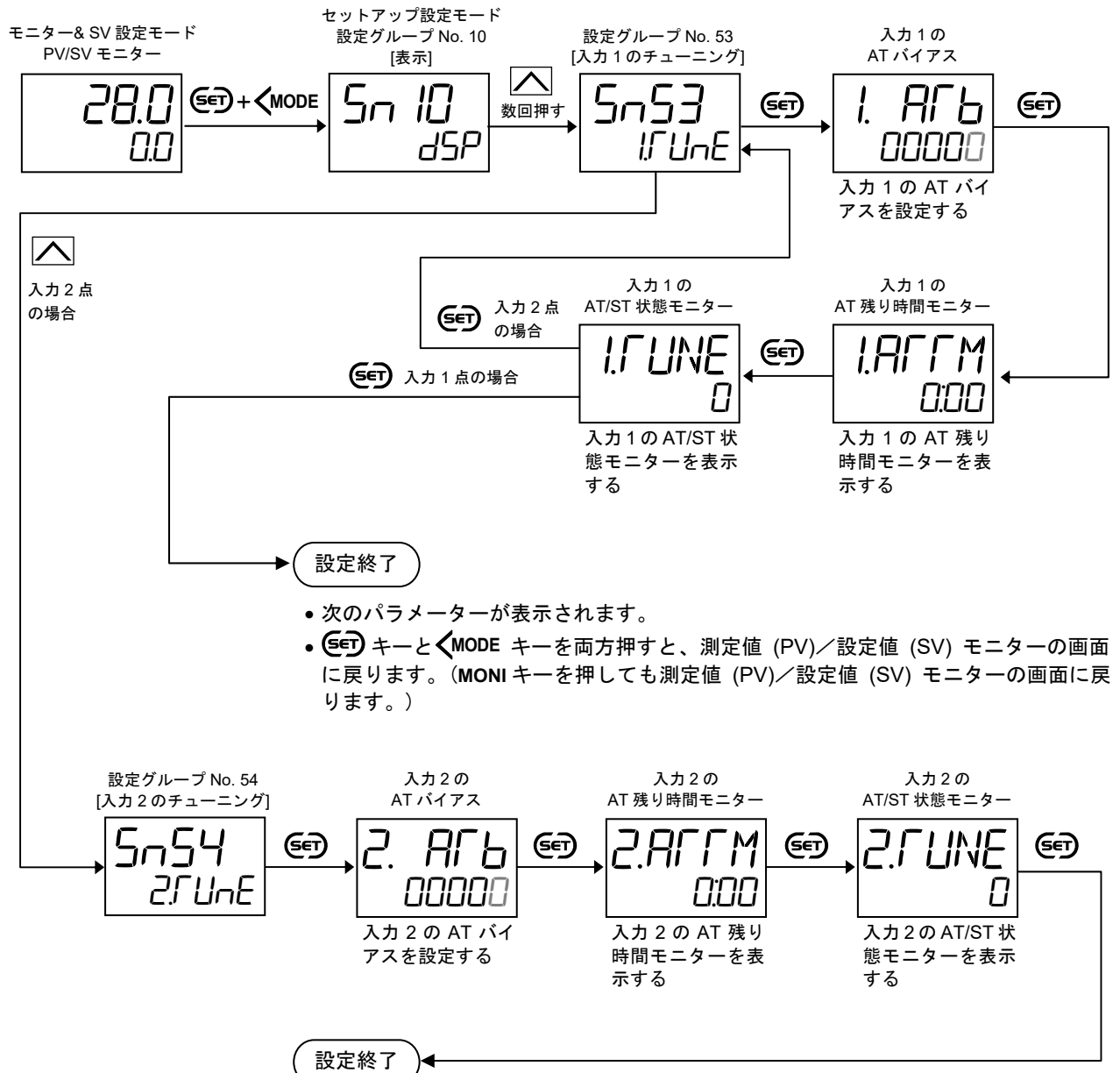
📖 オートチューニング (AT) の実行中は、ATランプが点滅します。

📖 オートチューニング (AT) 終了後、オートチューニング (AT) 画面の設定は自動的に「off」に戻ります。また、ATランプも消灯します。

👉 デジタル入力 (DI) でオートチューニング (AT) を実行することも可能です。デジタル入力 (DI) の割り付けについては、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

👉 ダイレクト (FUNC) キーでオートチューニング (AT) を実行することも可能です。「FUNCキー割り付け」については、10.8 特定の機能をダイレクトに操作したい (FUNCキー)を参照してください。

● AT バイアスを設定する / AT 残り時間、AT/ST 状態を確認する



• 次のパラメーターが表示されます。

• **SET** キーと **<MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

• 次のパラメーターが表示されます。

• **SET** キーと **<MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。

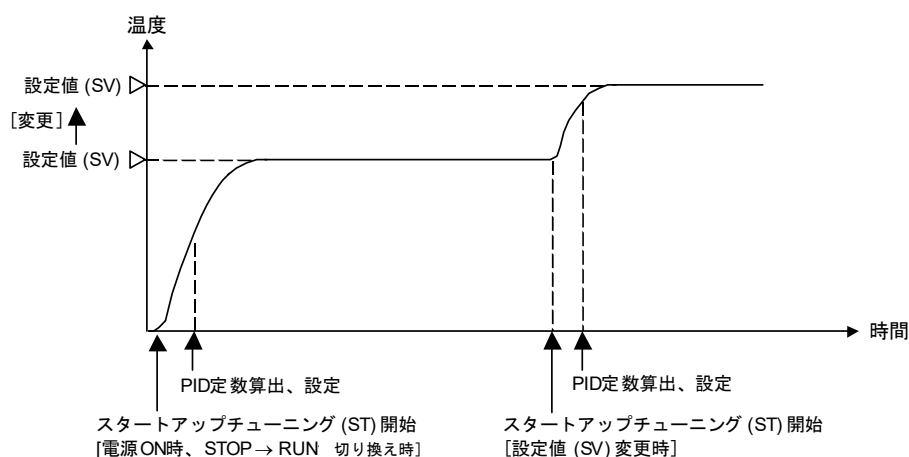
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

8.4 PID 定数を自動で設定したい (スタートアップチューニング)

スタートアップチューニング (ST) は、電源 ON 時、STOP から RUN 切り換え時または、設定値 (SV) 変更時に制御対象の応答特性から、PID 定数 (比例帯は加熱側のみ) を自動的に算出、設定する機能です。


■ 機能説明


- 簡易オートチューニングとして、電源 ON 時に応答が遅い制御対象に対して制御性を乱さずに短時間で、PID 定数を求めることができます。
- 温度設定ごとに異なる PID 定数が必要な制御対象の場合、設定値 (SV) 変更ごとに PID 定数を求めることができます。



- スタートアップチューニング (ST) に関する設定項目を以下に示します。使用する用途に応じて設定してください。

設定項目	内 容		設定モード
起動条件	0 (出荷値)	電源 ON 時、STOP から RUN への切り換え時、設定値 (SV) 変更時	エンジニアリングモード
	1	電源 ON 時、STOP から RUN への切り換え時	
	2	設定値 (SV) 変更時	
実行方法	oFF (出荷値)	ST 不使用	運転切り換えモード
	on1	1 回実行	
	on2	毎回実行	

 加熱冷却 PID 制御の場合に、スタートアップチューニング (ST) 機能を実行すると、温度上昇方向 (設定値より測定値が小さい) で動作し、加熱側の PID 定数が算出されます。温度下降方向での動作には対応しません。(冷却側の PID 定数は算出されません。)

 ST 起動条件が電源 ON 時または STOP から RUN への切り換え時で、スタートアップチューニング (ST) を実行すると、ホット/コールドスタート設定がホットスタート 1 であっても、ホットスタート 2 の動作で制御を開始します。ホット/コールドスタート設定については、8.19 電源 ON 時の動作を変更したい (ホット/コールドスタート) を参照してください。

● AT/ST 状態モニター

スタートアップチューニング (ST) の実行状態を表示します。

- スタートアップチューニング (ST) 実行中は「2」が表示されます。
- スタートアップチューニング (ST) が終了すると「0」が表示されます。
- スタートアップチューニング (ST) が中止されると、中止の状態ごとに「-1～-4」が表示されます。

-1: 設定変更による中止

- スタートアップチューニング (ST) を「OFF: ST 不使用」にしたとき
- PV バイアス、PV レシオ、または PV デジタルフィルターを変更したとき
- 出力リミッター上限 [加熱側] または出力リミッター下限 [加熱側] を変更したとき
- RUN/STOP 切り換えで STOP へ切り換えたとき
- オート/マニュアル切り換えでマニュアルモードへ切り換えたとき
- リモート/ローカル切り換えでリモートモードへ切り換えたとき
- レベル PID 動作選択が「2: 測定値 (PV) による切り換え (レベル PID 動作)」のとき

-2: 入力異常による中止

測定値 (PV) が入力異常範囲に入ったとき

[入力異常範囲: 入力異常判断点上限 \geq 測定値(PV)、入力異常判断点下限 \leq 測定値(PV)]

-3: タイムアウトによる中止

スタートアップチューニング (ST) 起動後、約 100 分経過しても終了しないとき

-4: 定数算出異常による中止

- 2 入力連携制御で入力が切り変わったとき
- その他、スタートアップチューニング (ST) 内部での算出エラー

● スタートアップチューニング (ST) 使用上の注意

- 電源 ON 時または、STOP から RUN 切り換え時のスタートアップチューニング (ST) の場合は、チューニング開始と同時にまたは、チューニング開始前に必ずヒーター電源を ON にしてください。
- スタートアップチューニング (ST) の開始時には、測定値 (PV) と設定値 (SV) の温度差が比例帯の 2 倍以上あるような状態で、スタートアップチューニング (ST) を開始してください。
- 加熱冷却 PID 制御の場合には、「設定値 (SV) > 測定値 (PV)」の状態では、スタートアップチューニング (ST) を開始してください。加熱側 PID 定数のみ自動算出され、冷却側 PID 定数は変更されません。冷却側 PID 定数はオートチューニング (AT) で算出可能です。
- 出力リミッターによって、操作出力値を制限している場合は、スタートアップチューニング (ST) を行っても最適な PID 定数が得られないことがあります。
- 出力変化率リミッターを設定している場合は、スタートアップチューニング (ST) を行っても最適な PID 定数が得られないことがあります。
- ソフトスタート/設定変化率リミッターを設定している場合は、設定値 (SV) 変更時のスタートアップチューニング (ST) を行っても最適な PID 定数が得られないことがあります。
- 電源 ON 時にスタートアップチューニング (ST) を実行する場合は、スタートアップチューニング (ST) が優先されて実行し、プロアクティブ機能は動作しません。


● スタートアップチューニング (ST) の開始条件

スタートアップチューニング (ST) は、以下の条件をすべて満たした状態のときに実行されます。

運転時の状態	RUN/STOP 切り換え	RUN
	オート/マニュアル切り換え	オートモード
	リモート/ローカル切り換え	ローカルモード
	オートチューニング (AT) 設定	PID 制御
パラメーターの設定	スタートアップチューニング (ST) の設定が ON (1 回実行、毎回実行)	
	出力リミッター上限値 $\geq 0.1\%$ 、出力リミッター下限値 $\leq 99.9\%$ (加熱冷却 PID 制御時: 加熱出力リミッター上限値 $\geq 0.1\%$)	
	レベル PID 動作選択が「測定値 (PV) による切り換え」以外	
入力値の状態	アンダースケール、オーバースケールの状態でないこと	
	入力異常判断点上限 \geq 入力値 \geq 入力異常判断点下限	
	設定値 (SV) 変更時の ST では、測定値 (PV) が安定していること	
	設定値 (SV) > 測定値 (PV) [加熱冷却 PID 制御時の場合]	
出力値の状態	起動時に出力が変化し、出力リミッター上限値または下限値 (加熱冷却 PID 制御時: 加熱出力リミッター上限値) で飽和すること	

● スタートアップチューニング (ST) の中止条件

スタートアップチューニング (ST) は、「AT/ST 状態モニター」の中止状態のいずれかになったときは、直ちにスタートアップチューニング (ST) を中止します。そのときの PID 定数は、スタートアップチューニング (ST) 開始以前の値のままとなります。

 前ページの「AT/ST 状態モニター」の中止状態を参照してください。


「AT/ST 状態モニター」の中止状態以外では、以下の条件のときにスタートアップチューニング (ST) を中止します。

- ・ オートチューニング (AT) を実行したとき
- ・ フェイル状態になったとき
- ・ 停電になったとき

■ 設定内容


● 入力 1 のスタートアップチューニング (ST) [運転切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
1. STU	off: ST 不使用 on1: 1 回実行 * on2: 毎回実行 * ST 終了後、自動的に off に戻ります	off

 「入力 1 のスタートアップチューニング (ST)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。


● 入力2のスタートアップチューニング (ST) [運転切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
2. STU	off: ST 不使用 on1: 1回実行 * on2: 毎回実行 * ST 終了後、自動的に off に戻ります	off

 「入力2のスタートアップチューニング (ST)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。


● 入力1のAT/ST状態モニター
[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 53 (Sn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. FUNE	0: AT/ST 終了 1: AT 実行中 2: ST 実行中 -1: 設定変更による中止 -2: 入力異常による中止 -3: タイムアウトによる中止 -4: 定数算出異常による中止	—

 「入力1のAT/ST状態モニター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

● 入力2のAT/ST状態モニター
[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 54 (Sn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. FUNE	0: AT/ST 終了 1: AT 実行中 2: ST 実行中 -1: 設定変更による中止 -2: 入力異常による中止 -3: タイムアウトによる中止 -4: 定数算出異常による中止	—

 「入力2のAT/ST状態モニター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- スタートアップチューニング(ST)起動条件

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 50 (Fn50)]

記号	データ範囲	出荷値
5f5	0: 電源 ON 時、STOP から RUN への切り換え時、 または設定値 (SV) 変更時に起動 1: 電源 ON 時、または STOP から RUN への切り換え時 に起動 2: 設定値 (SV) 変更時に起動	0

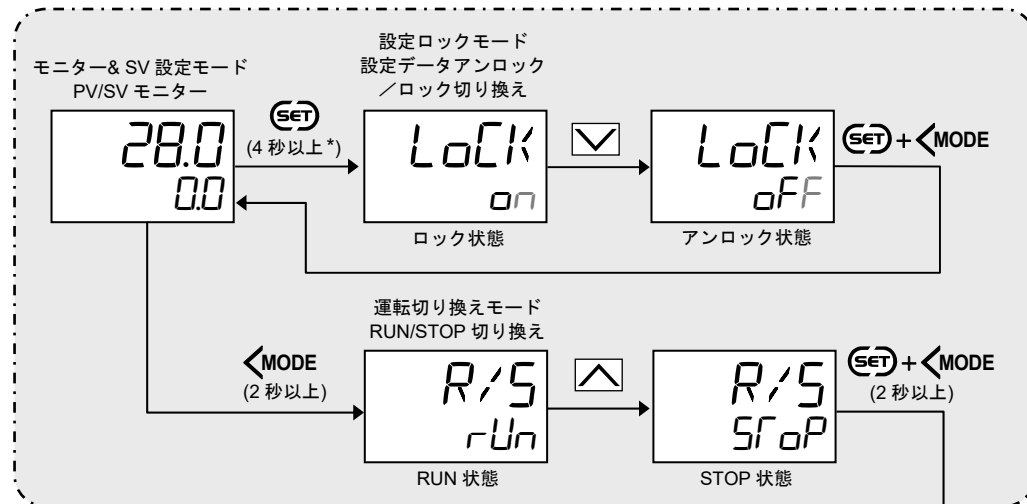


「スタートアップチューニング(ST)起動条件」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定するか、または、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力 2 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

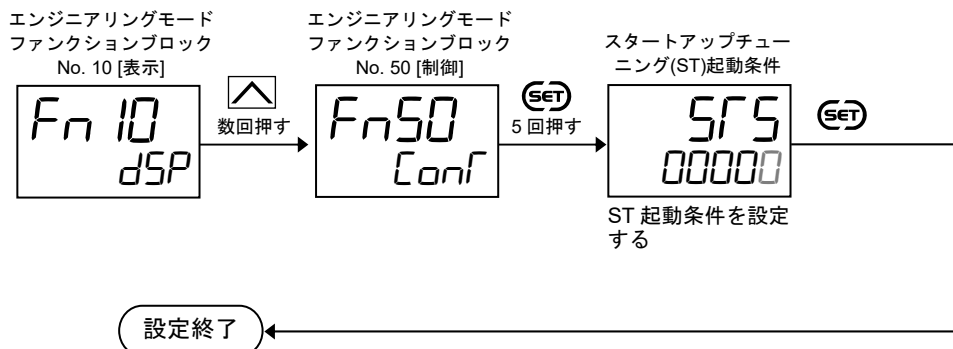
■ 設定操作

● スタートアップチューニング(ST)起動条件を設定する

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備

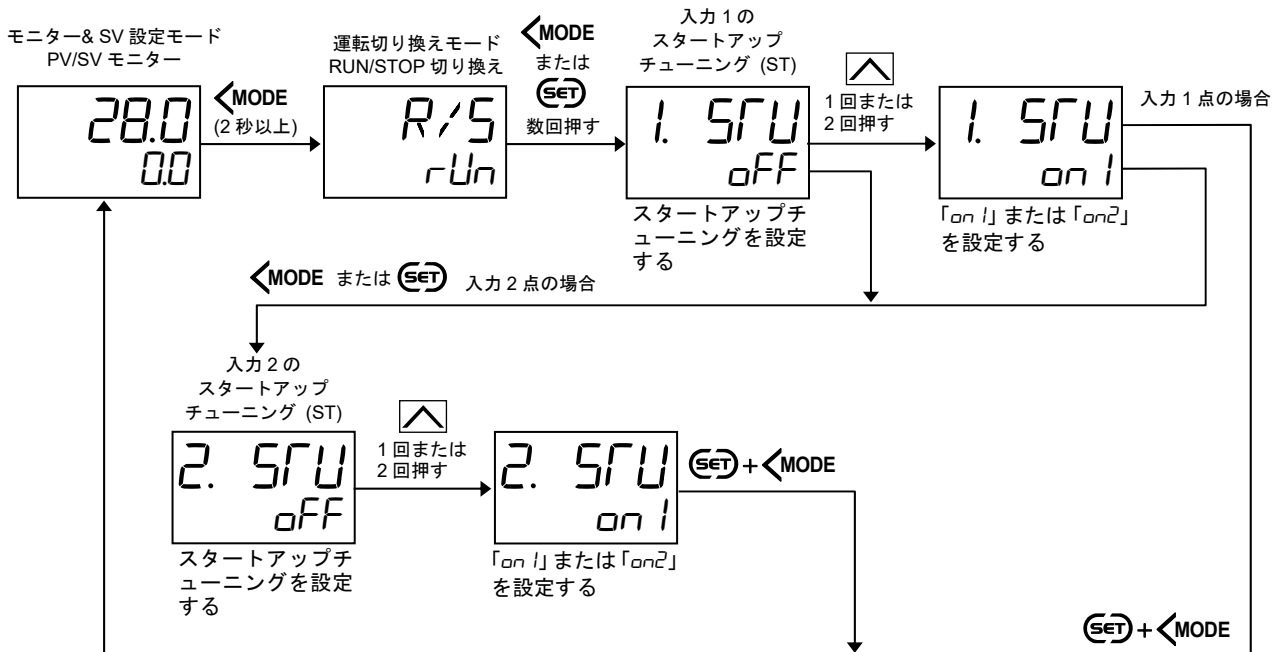


* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

● スタートアップチューニング (ST) を設定する



● スタートアップチューニング (ST) を実行する

ST実行前に、● スタートアップチューニング (ST) の開始条件を参照し、開始条件をすべて満たしていることを確認してから実行してください。

スタートアップチューニングを実行するには、以下の方法があります。(ST起動条件にあったもので実行されます。)

- 電源を一度OFFにして、再度電源ONにする。
- 制御を一度停止 (STOP) し、再度制御開始 (RUN) にする。
- 設定値 (SV) を変更する。

スタートアップチューニング (ST) の実行中は、ATランプが点灯します。

スタートアップチューニング (ST) 終了後、ATランプは消灯します。

また、スタートアップチューニング (ST) の設定が「on 1: 1回実行」の場合は、自動的に「off: ST不使用」に戻ります。

8.5 PID 定数を手動で設定したい

PID 制御を行う場合、以下の PID 定数のパラメーターを設定する必要があります。PID 定数はオートチューニング (AT) 機能やスタートアップチューニング (ST) 機能で自動的に設定できますが、手動での設定も可能です。

- 比例帯 (P)
- 積分時間 (I)
- 微分時間 (D)

🔑 オートチューニング (AT) 機能については、8.3 PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング) を参照してください。また、スタートアップチューニング (ST) 機能については、8.4 PID 定数を自動で設定したい (スタートアップチューニング) を参照してください。

■ 機能説明

PID 制御の構成要素である比例動作 (比例帯: P)、積分動作 (積分時間: I)、微分動作 (微分時間: D) について説明します。

なお、以下の説明は逆動作 (加熱制御) の場合について説明しています。正動作 (冷却制御) の場合は動作が逆 (測定値が増加すると出力も増加するなど) になります。

● 比例動作

二位置 (ON/OFF) 動作の場合、操作出力が ON/OFF を繰り返すため、振動的な制御となります。

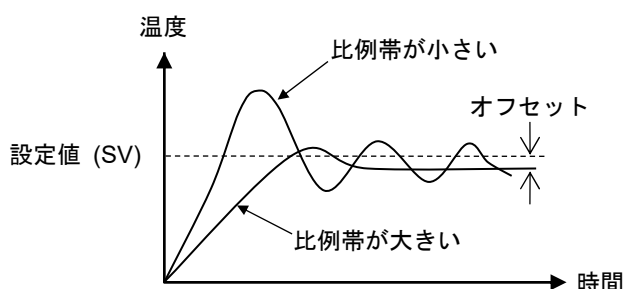
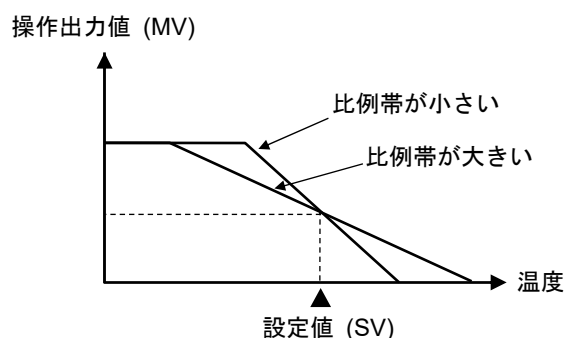
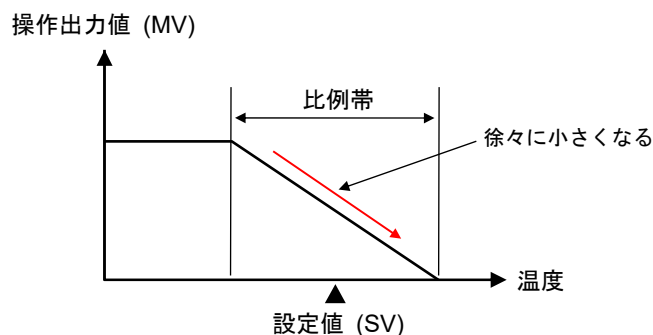
この振動をなくすために、設定値 (SV) と測定値 (PV) の偏差に対して、その偏差の大きさに比例した操作出力値 (MV) を出力して制御します。

具体的には、設定値 (SV) を中心に比例帯を設けて、測定値 (PV) が比例帯に入ると徐々に操作出力値 (MV) を小さくします。測定値 (PV) は比例帯内で平衡点を見つけて安定しますが、設定値 (SV) と安定温度が一致することは稀です。

この設定値 (SV) と安定温度の偏差をオフセットといいます。

比例帯が小さいほど二位置 (ON/OFF) 動作に近くなり、制御結果は振動的になります。また、比例帯が大きいほど出力が徐々に小さくなり安定しやすくなりますが、オフセットが大きくなります。

🔑 二位置 (ON/OFF) 動作については、8.6 二位置 (ON/OFF) 動作で制御したいを参照してください。



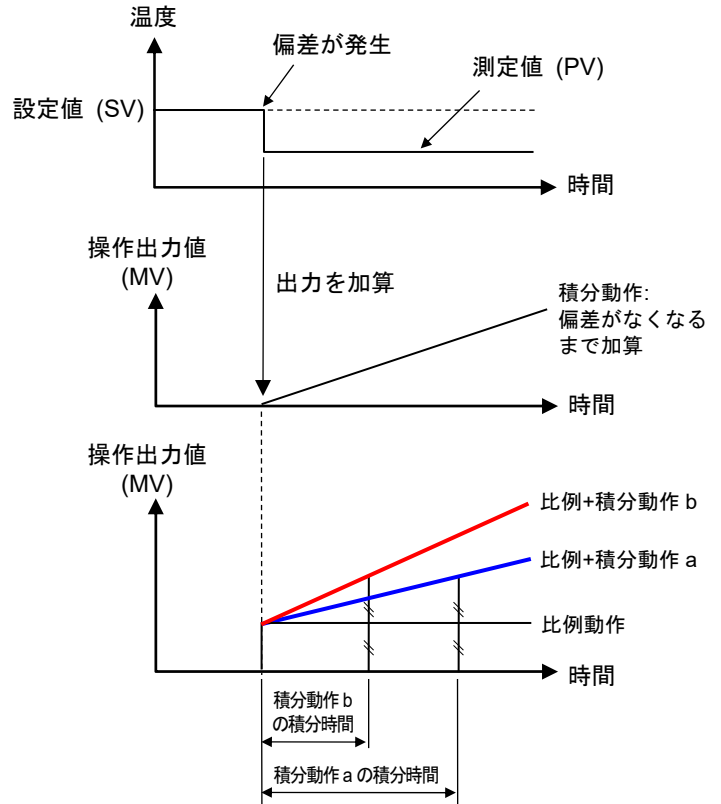
● 積分動作

比例動作によって制御は二位置 (ON/OFF) 動作よりも安定しますが、オフセットが生じます。このオフセットを自動的に修正するのが積分動作です。

設定値 (SV) と測定値 (PV) に偏差があると、偏差の大きさに応じて操作出力値 (MV) をどんどん加算していきます。偏差が一定ならば一定に加算し、操作出力値 (MV) はどんどん大きくなります。偏差がなくなると操作出力値 (MV) は加算しなくなり、それまでに加算した出力値で止まります。

積分動作の強さは、積分時間で表します。積分時間は、積分動作による操作出力 (MV) が比例動作による操作出力 (MV) と同じになるまでの時間です。

積分時間が短いほど積分効果は強く、積分時間が長いほど積分効果は弱くなります。



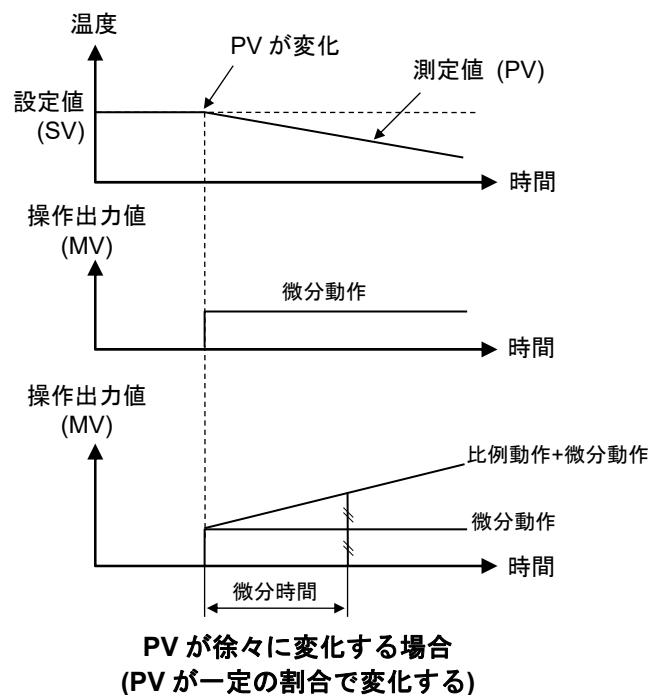
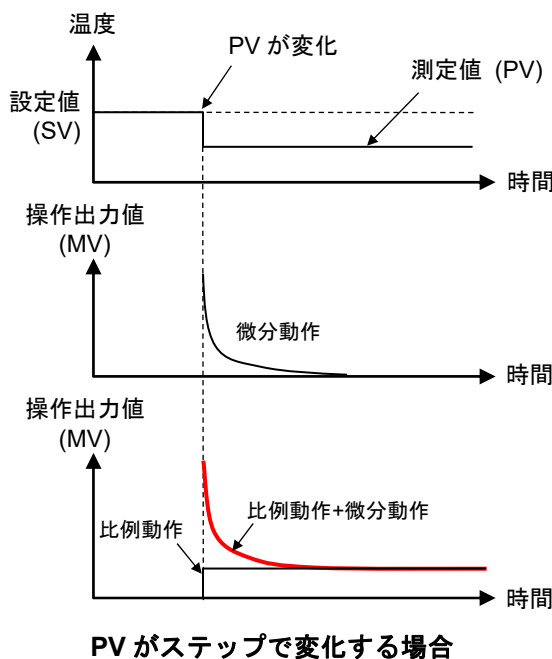
● 微分動作

測定値 (PV) が変化する割合 (速さ) に比例した操作出力値 (MV) を出力し、測定値 (PV) の変動を未然に防ぐ動作が微分動作です。

微分動作の強さは、微分時間で表します。微分時間は、測定値 (PV) の変化速度が一定の割合で変化する場合、比例動作による操作出力 (MV) が微分動作による操作出力 (MV) と同じになるまでの時間です。

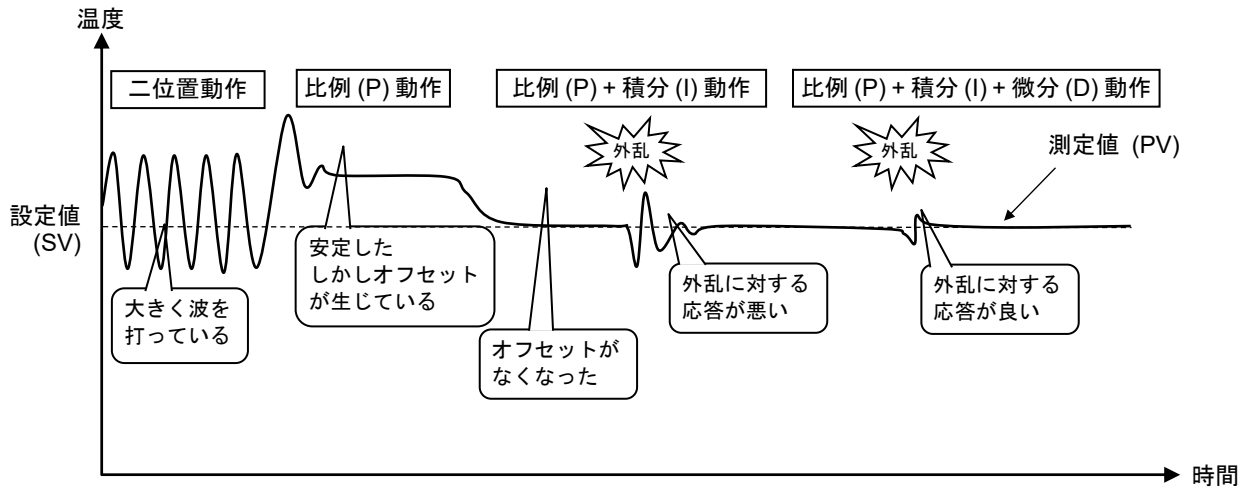
微分時間が長いほど微分効果は強く、微分時間が短いほど微分効果は弱くなります。

微分効果が強いと、小さい測定値 (PV) の変化に対しても大きな操作出力値 (MV) が出力されて、ハンチングが生じ、安定しくなくなります。



● PID の効果の概要

二位置 (ON/OFF) 動作、比例動作(P)、比例動作+積分動作(PI 動作)、および比例動作+積分動作+微分動作(PID 動作) の各制御動作を、順に変えていったときの制御の様子を以下に示します。



● PID 定数の調整 (PID 動作で制御している場合の例)

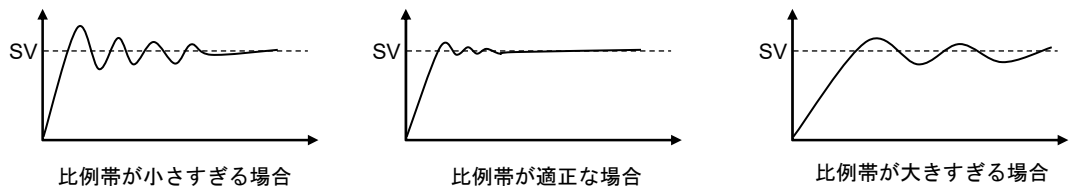
用途によっては、オートチューニング (AT) やスタートアップチューニング (ST) によって算出された PID 定数による制御が合わない場合があります。そのような場合は、PID 定数を手動で調整することになります。

以下の例を参考にして調整を行ってください。

この例は一般的な傾向を示したもので、制御対象や定数の組み合わせによっては、このとおりにはならない場合があります。

[比例帯 (P) の調整]

比例帯はなるべく小さい値にすることで、オーバーシュートがなく、早く設定値 (SV) に到達します。ただし、小さくしすぎると、ハンチングし、操作用出力 (MV) が振動的になります。



[積分時間 (I)、微分時間 (D) の調整]


大きく (広く、長く) したとき	小さく (狭く、短く) したとき
<p>オーバーシュート、アンダーシュート、ハンチングが抑えられます。</p> <p>ただし、長くしすぎると、設定値に達するまでの時間が長くなります。</p>	<p>早く立ち上がります。ただし、短くしすぎると、オーバーシュート、アンダーシュート、ハンチングが起ります。</p>

■ 設定内容

● 入力1の比例帯 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (P_{n51})]


記号	データ範囲	出荷値
1. P	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00) ~ 入力1の入カスパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力1の入カスパンの 0.0 ~ 1000.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの 0.0 ~ 1000.0 %) 0 (0.0, 0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 ※入力1の制御動作が MC-(V)COS(R)による温度制御の場合は、0(0.0, 0.00)は設定できません。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0

 「入力1の比例帯[加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

● 入力2の比例帯

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (P_{n52})]


記号	データ範囲	出荷値
2. P	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00) ~ 入力2の入カスパン (単位: °C [°F]) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力2の入カスパンの 0.0 ~ 1000.0 % 0 (0.0, 0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 ※入力2の制御動作が MC-(V)COS(R)による温度制御の場合は、0(0.0, 0.00)は設定できません。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0

 「入力2の比例帯」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御 / 差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

● 入力1の比例帯 [冷却側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 56 (P_{n56})]


記号	データ範囲	出荷値
1. P _C	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1, 0.01) ~ 入力1の入カスパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 1 ~ 連携入力の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力1の入カスパンの 0.1 ~ 1000.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの 0.1 ~ 1000.0 %)	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0

 「入力1の比例帯 [冷却側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力1の比例帯 [加熱側] で0以外を設定する必要があります。

- 入力 1 の積分時間 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (P_{n51})]


記号	データ範囲	出荷値
I. I	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	240

 「入力 1 の積分時間 [加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力 1 の比例帯 [加熱側] で 0 以外を設定する必要があります。

- 入力 2 の積分時間

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (P_{n52})]


記号	データ範囲	出荷値
2. I	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	240

 「入力 2 の積分時間」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力 2 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力 2 の比例帯で 0 以外を設定する必要があります。

- 入力 1 の積分時間 [冷却側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 56 (P_{n56})]


記号	データ範囲	出荷値
I. I C	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	240

 「入力 1 の積分時間 [冷却側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力 1 の比例帯 [加熱側] で 0 以外を設定する必要があります。

- 入力 1 の微分時間 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (P_{n51})]

記号	データ範囲	出荷値
I. d	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	60

 「入力 1 の微分時間 [加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力 1 の比例帯 [加熱側] で 0 以外を設定する必要があります。

- 入力 2 の微分時間

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. d	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	60



「入力 2 の微分時間」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力 2 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力 2 の比例帯で 0 以外を設定する必要があります。

- 入力 1 の微分時間 [冷却側]

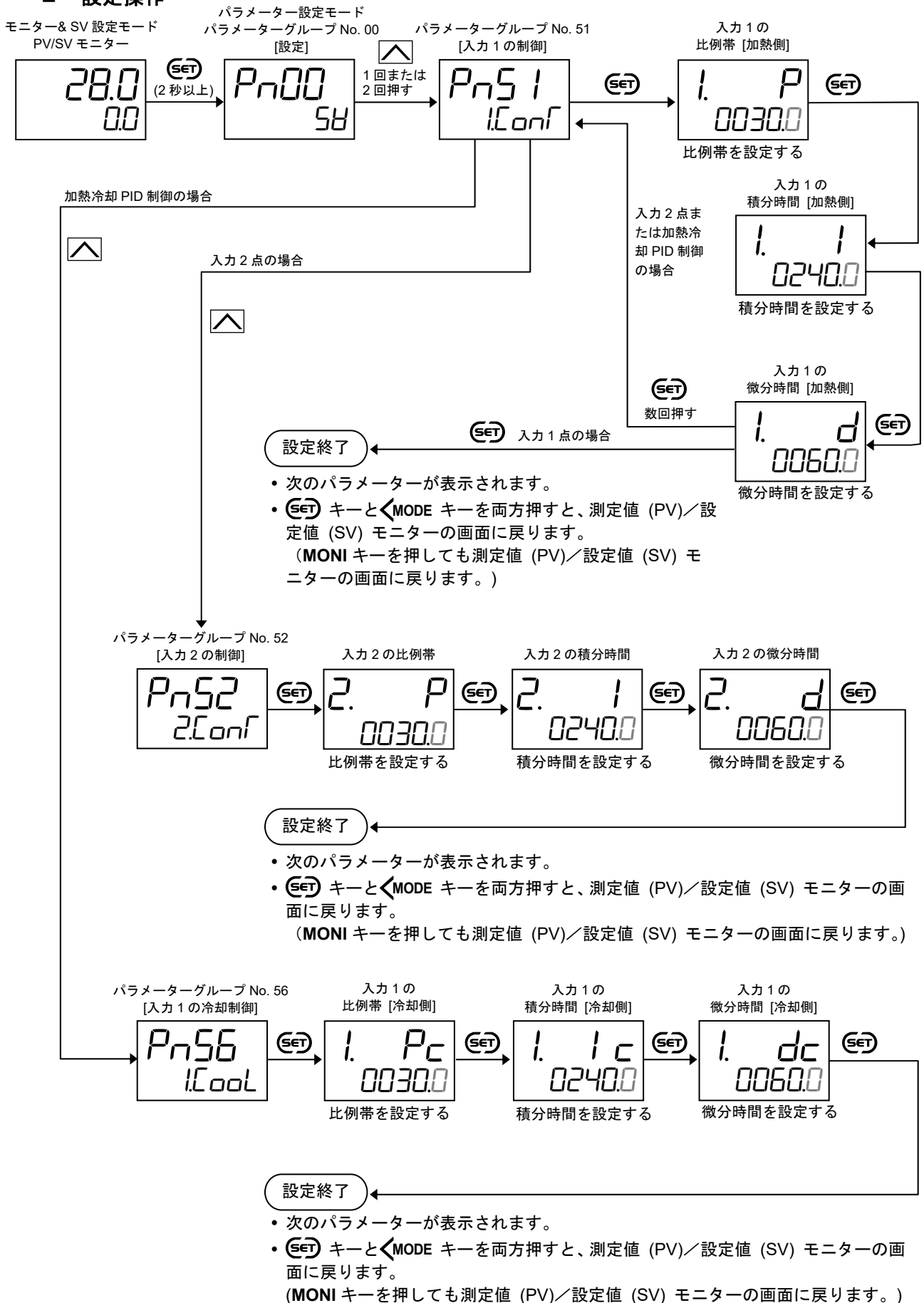
[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 56 (Pn56)]

記号	データ範囲	出荷値
1. dc	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	60



「入力 1 の微分時間 [冷却側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力 1 の比例帯 [加熱側] で 0 以外を設定する必要があります。

■ 設定操作



8.6 二位置 (ON/OFF) 動作で制御したい

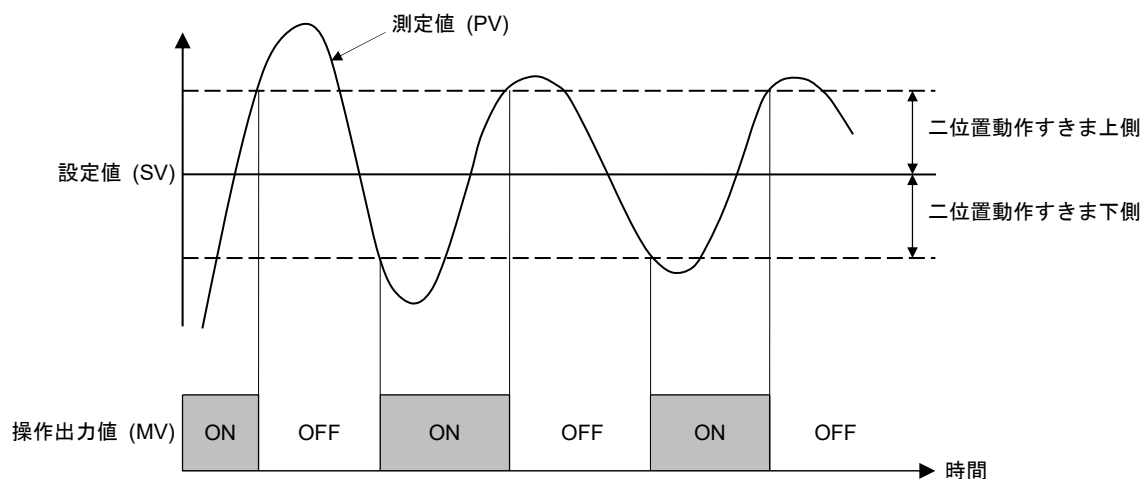
測定値 (PV) が設定値 (SV) より大きいか、小さいかによって、操作出力値 (MV) を ON または OFF にするのが二位置 (ON/OFF) 動作です。


■ 機能説明


二位置 (ON/OFF) 動作は、現在の測定値 (PV) が設定値 (SV) よりも大きいときは、操作出力値 (MV) を OFF にし、測定値 (PV) が設定値 (SV) よりも小さいときは、操作出力 (MV) を ON にします。

二位置 (ON/OFF) 動作を実行するには、比例帯の設定値を「0」にします。


二位置 (ON/OFF) 動作は、設定値 (SV) を中心にして出力が ON/OFF するため、少しの温度変化で出力が頻繁に ON/OFF する (チャタリングといいます) ことになり、出力リレーの寿命が短くなってしまふなどの問題があります。これを防ぐため、二位置動作すきまを設定することができます。



 上記の説明は、逆動作 (加熱制御) の例になります。

 二位置動作すきまの値は、設定値 (SV) との偏差を設定します。また、設定値 (SV) の上下別々に二位置動作すきまが設定できます。

例えば、逆動作 (加熱制御) の場合に、設定値 (SV) が 100°C で、二位置動作すきま上側を 5°C に設定したときは、測定値 (PV) が 105°C を超えると操作出力値 (MV) が OFF になります。

 二位置 (ON/OFF) 動作の場合、出力変化率リミッターは無効となります。

● 二位置 (ON/OFF) 動作で冷却制御したい場合

エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で「0: PID 制御 (正動作)」を選択した後、入力 1 の比例帯 [加熱側] の設定値を「0」にすると、入力 1 側で二位置 (ON/OFF) 動作の冷却制御 (正動作) が実行できます。

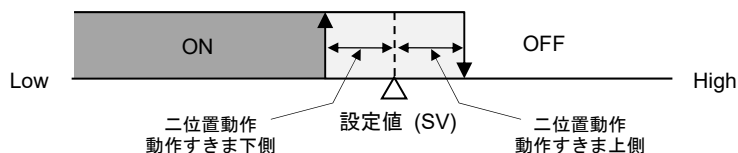
エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力 2 の制御動作」で「0: PID 制御 (正動作)」を選択した後、入力 2 の比例帯の設定値を「0」にすると、入力 2 側で二位置 (ON/OFF) 動作の冷却制御 (正動作) が可能です。

動作は上図と同じですが、操作出力値 (MV) の ON/OFF が逆になります。二位置動作すきまも同様に設定できます。

- 二位置 (ON/OFF) 動作で加熱冷却制御したい場合

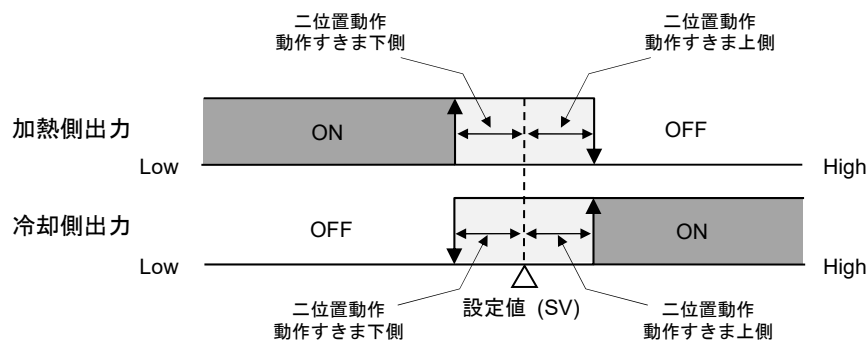
エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で「2: 加熱冷却 PID 制御 [冷却リニアタイプ]」を選択した後、入力 1 の比例帯 [加熱側] の設定値を「0」にすると、二位置 (ON/OFF) 動作で加熱冷却制御が実行できます。

二位置 (ON/OFF) 動作の操作出力 [加熱制御時]

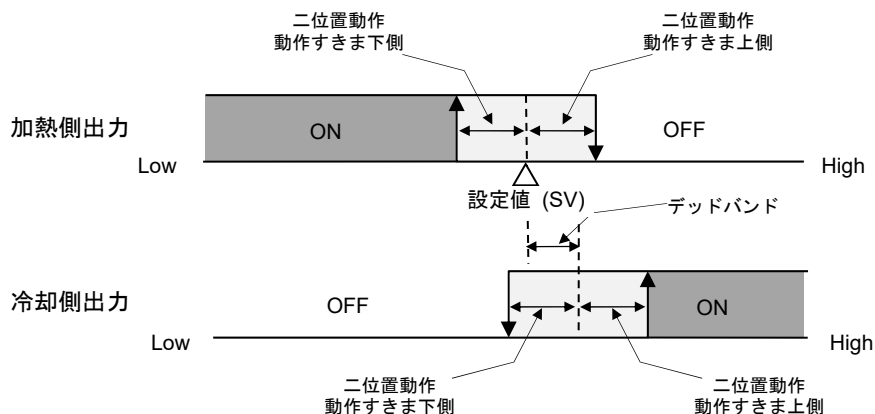


二位置 (ON/OFF) 動作の操作出力 [加熱冷却制御時]

- オーバーラップ/デッドバンド=0 の場合



- オーバーラップ/デッドバンド>0 の場合



■ 設定内容

● 入力1の比例帯 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (P_{n51})]

記号	データ範囲	出荷値
1. P	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00) ~ 入力1の入カスパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力1の入カスパンの 0.0 ~ 1000.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの 0.0 ~ 1000.0 %) 0 (0.0, 0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 ※入力1の制御動作が MC-(V)COS(R)による温度制御の場合は、0(0.0, 0.00)は設定できません。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0



「入力1の比例帯[加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

● 入力2の比例帯

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (P_{n52})]

記号	データ範囲	出荷値
2. P	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00) ~ 入力2の入カスパン (単位: °C [°F]) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力2の入カスパンの 0.0 ~ 1000.0 % 0 (0.0, 0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 ※入力2の制御動作が MC-(V)COS(R)による温度制御の場合は、0(0.0, 0.00)は設定できません。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0



「入力2の比例帯」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御 / 差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

● 入力1の二位置動作すきま上側

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (P_{n51})]

記号	データ範囲	出荷値
1. 0HH	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00) ~ 入力1の入カスパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力1の入カスパンの 0.0 ~ 100.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの 0.0 ~ 100.0 %)	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1




「入力1の二位置動作すきま上側」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、いずれかのエリアの入力1の比例帯 [加熱側] で0を設定する必要があります。

- 入力1の二位置動作すきま下側

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (P_{n51})]


記号	データ範囲	出荷値
1. 0HL	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00) ~ 入力1の入カスパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力1の入カスパンの 0.0 ~ 100.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの 0.0 ~ 100.0 %)	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1

 「入力1の二位置動作すきま下側」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、いずれかのエリアの入力1の比例帯 [加熱側] で0を設定する必要があります。

- 入力2の二位置動作すきま上側

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (P_{n52})]

記号	データ範囲	出荷値
2. 0HH	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00) ~ 入力2の入カスパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力2の入カスパンの 0.0 ~ 100.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの 0.0 ~ 100.0 %)	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1

 「入力2の二位置動作すきま上側」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御 / 差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、いずれかのエリアの入力2の比例帯で0を設定する必要があります。

- 入力2の二位置動作すきま下側

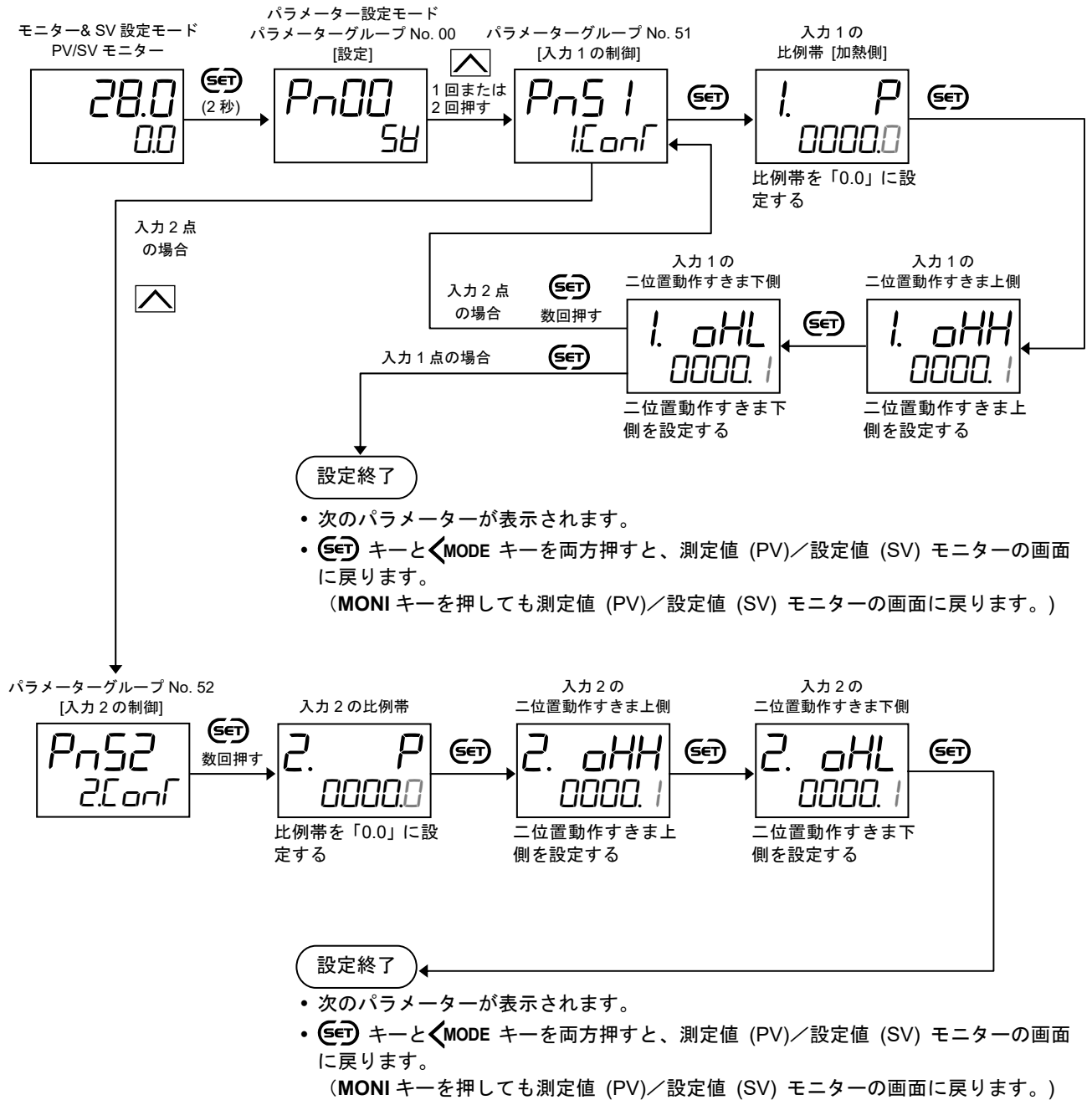
[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. 0HL	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00) ~ 入力2の入カスパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力2の入カスパンの 0.0 ~ 100.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの 0.0 ~ 100.0%)	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1



「入力2の二位置動作すきま下側」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御 / 差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、いずれかのエリアの入力2の比例帯で0を設定する必要があります。

■ 設定操作



8.7 加熱冷却制御を実行したい

1台のコントローラーで加熱制御と冷却制御を行うのが、加熱冷却制御です。

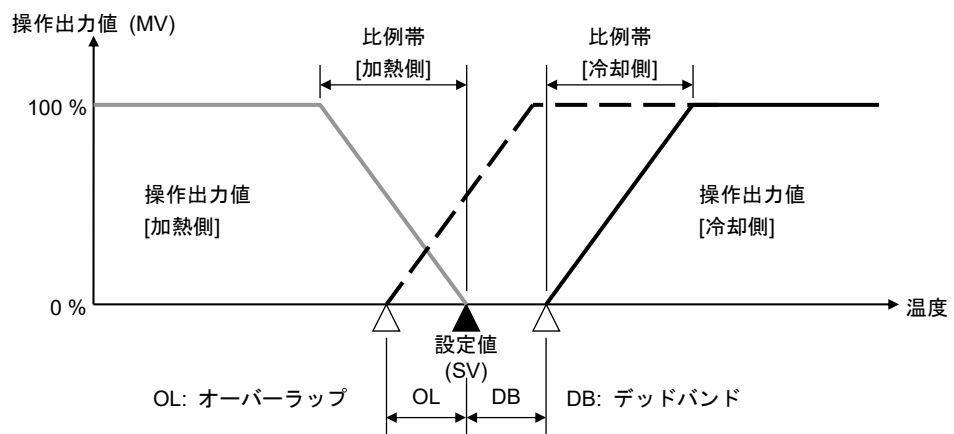
■ 機能説明

● 冷却制御タイプ

加熱側の制御は通常の PID 制御と同等ですが、冷却側の制御については非線形な冷却能力を持たないアプリケーションを想定したアルゴリズムを採用しています。

● オーバーラップ/デッドバンド

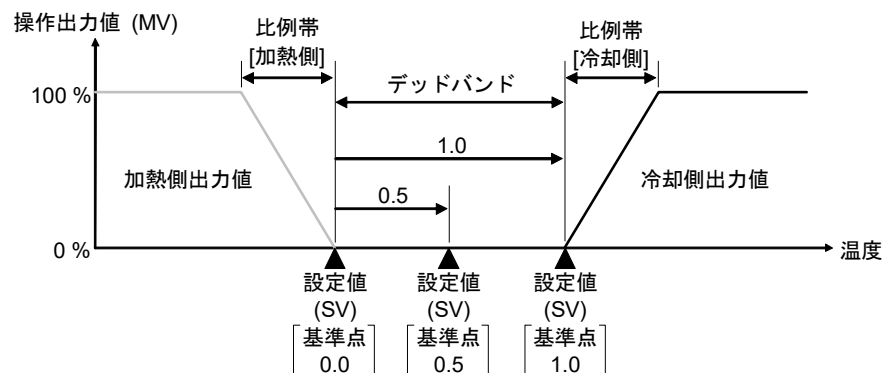
加熱冷却 PID 制御では、加熱側と冷却側にそれぞれ比例帯を持っています。それらは設定値 (SV) を基点としてマイナス設定にするとオーバーラップになり、プラス設定にするとデッドバンドになります。



[オーバーラップ/デッドバンド基準点]

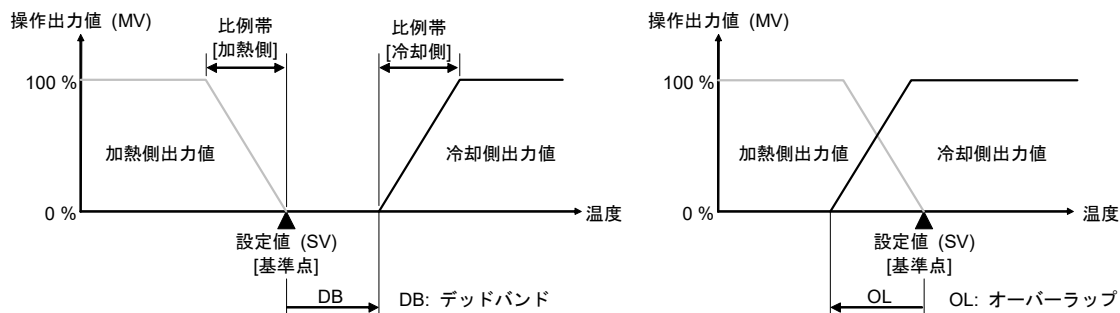
加熱冷却 PID 制御時の設定値 (SV) の位置がオーバーラップ/デッドバンド基準点となります。

- 0.0 の場合、オーバーラップ/デッドバンド基準点は加熱側比例帯の出力 0% の位置となります。
- 0.5 の場合、オーバーラップ/デッドバンド基準点はオーバーラップ/デッドバンドの中間点となります。
- 1.0 の場合、オーバーラップ/デッドバンド基準点は冷却側比例帯の出力 0% の位置となります。

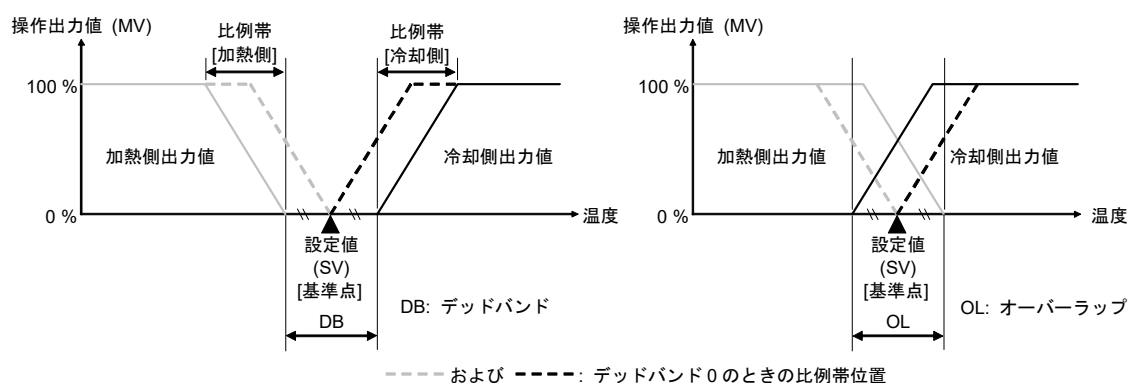


例: オーバーラップ/デッドバンド基準点の違い

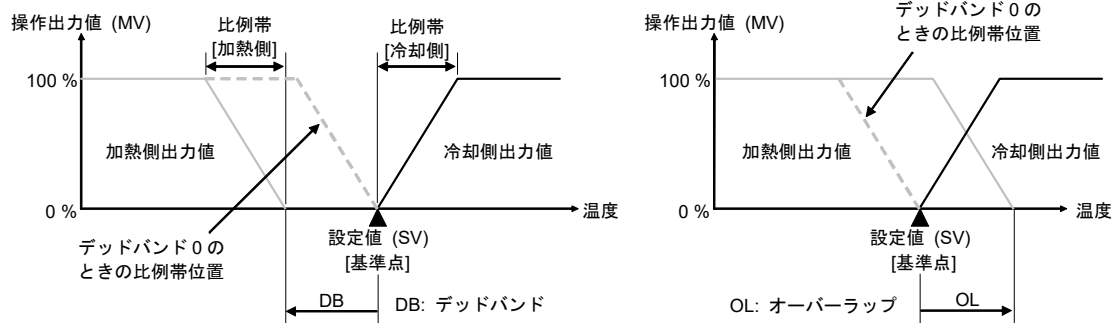
[オーバーラップ/デッドバンド基準点 0.0 の場合]



[オーバーラップ/デッドバンド基準点 0.5 の場合]



[オーバーラップ/デッドバンド基準点 1.0 の場合]

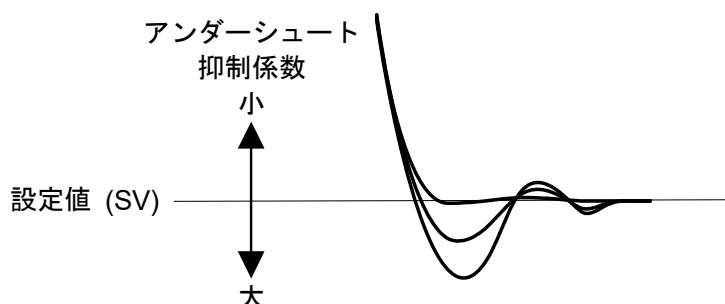


オーバーラップ/デッドバンド基準点が 0.5 のときにデッドバンドを変更すると、基準点を中心として加熱側と冷却側の比例帯が等距離に移動します。

● アンダーシュート抑制係数

アンダーシュート抑制機能は、プラスチック成形機がもつ特徴的な冷却特性（冷却非線形特性）に起因する設定値 (SV) を下げたときのアンダーシュートを抑制する機能です。

アンダーシュート抑制係数の設定が小さいほど、アンダーシュートの抑制効果が高まります。



📖 重要

アンダーシュート抑制係数を小さな値に設定しすぎると、過剰にアンダーシュート機能が働き、測定値 (PV) が設定値 (SV) に収束せずオフセットした状態で安定したり、または設定値 (SV) への収束が非常に遅くなり、正常な制御ができなくなったりする恐れがあります。

このような場合には、アンダーシュート抑制係数を、設定している値よりも大きめの値に変更してください。

■ 設定内容

● 入力 1 の比例帯 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn5 I)]


記号	データ範囲	出荷値
I. P	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00) ~ 入力 1 の入カスパン (単位: °C [°F]) (2 入力連携制御時: 0 ~ 連携入力の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力 1 の入カスパンの 0.0 ~ 1000.0 % (2 入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの 0.0 ~ 1000.0 %) 0 (0.0, 0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 ※入力 1 の制御動作が MC-(V)COS(R) による温度制御の場合は、0(0.0, 0.00) は設定できません。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0

📖 「入力 1 の比例帯[加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、MC-(V)COS(R) による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力1の比例帯 [冷却側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 56 (P_{n56})]


記号	データ範囲	出荷値
I. P _C	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1、0.01) ~ 入力1の入カスパン (単位: °C [°F]) (2 入力連携制御時: 1 ~ 連携入力の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力1の入カスパンの 0.1 ~ 1000.0 % (2 入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの 0.1 ~ 1000.0 %)	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0

 「入力1の比例帯 [冷却側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力1の比例帯 [加熱側] で0以外を設定する必要があります。

- 入力1の積分時間 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (P_{n51})]


記号	データ範囲	出荷値
I. I	0 ~ 3600 秒、0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	240

 「入力1の積分時間 [加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力1の比例帯 [加熱側] で0以外を設定する必要があります。

- 入力1の積分時間 [冷却側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 56 (P_{n56})]


記号	データ範囲	出荷値
I. I _C	0 ~ 3600 秒、0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	240

 「入力1の積分時間 [冷却側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力1の比例帯 [加熱側] で0以外を設定する必要があります。

- 入力1の微分時間 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (P_{n51})]

記号	データ範囲	出荷値
I. D	0 ~ 3600 秒、0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	60

 「入力1の微分時間 [加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力1の比例帯 [加熱側] で0以外を設定する必要があります。

- 入力1の微分時間 [冷却側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 56 (Pn56)]

記号	データ範囲	出荷値
1. dc	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	60



「入力1の微分時間 [冷却側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力1の比例帯 [加熱側] で0以外を設定する必要があります。

- 入力1のオーバーラップ/デッドバンド

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 56 (Pn56)]

記号	データ範囲	出荷値
1. db	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: -(入力1の入カスパン)~+(入力1の入カスパン) (2入力連携制御時: -(連携入力の入カスパン)~+(連携入力の入カスパン)) (単位: °C [°F]) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力1の入カスパンの-100.0~+100.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの-100.0~+100.0 %) マイナス (-) 設定でオーバーラップになります。オーバーラップ範囲は、比例帯の範囲内となります。	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 0.0



「入力1のオーバーラップ/デッドバンド」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。

- 入力1の制御動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1. 05	0: オートチューニング付き PID 制御 (正動作) 1: オートチューニング付き PID 制御 (逆動作) 2: オートチューニング付き加熱冷却 PID 制御 [冷却リニアタイプ] 3: MC-COS(R)-3 による圧力制御 4: MC-COS(R)-16, 15~50A による圧力制御 5: MC-COS(R)-16, 65~150A による圧力制御 6: MC-COS(R)-21 による圧力制御 7: MC-VCOS(R)による圧力制御 8: MC-COS(R)-16 による温度制御 9: MC-VCOS(R)による温度制御 カスケード制御の場合は、0 または 1 のみ選択できます。 2入力連携制御の場合は 0~2 のみ選択できます。	注文時に指定した 型式コードに従う



入力1の制御動作を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- アンダーシュート抑制係数

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 56 (Fn56)]

記号	データ範囲	出荷値
US	0.000~1.000	1.000



「アンダーシュート抑制係数」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。

- オーバーラップ/デッドバンド基準点

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 56 (Fn56)]

記号	データ範囲	出荷値
dbPA	0.0~1.0	0.0

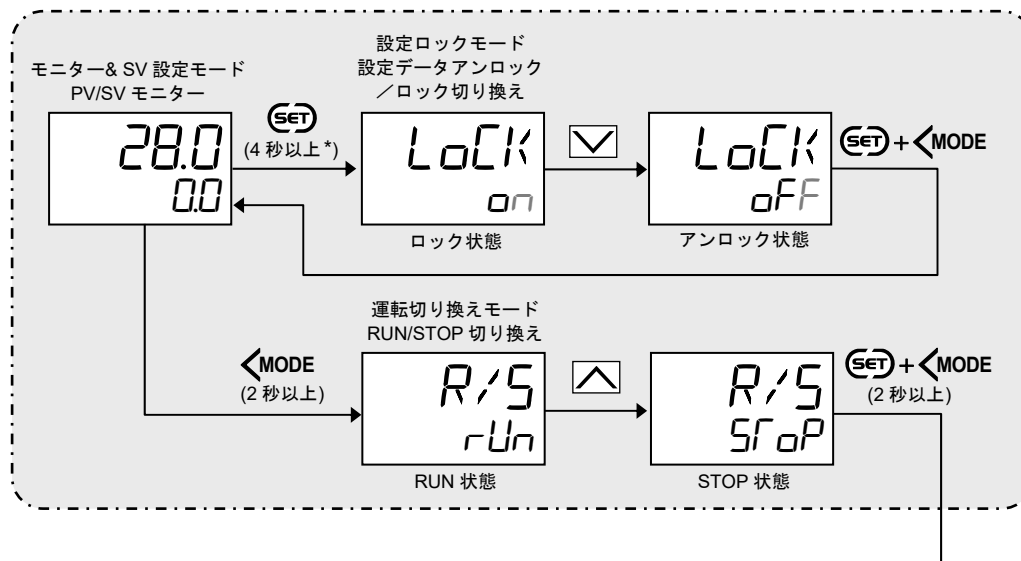


「オーバーラップ/デッドバンド基準点」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。

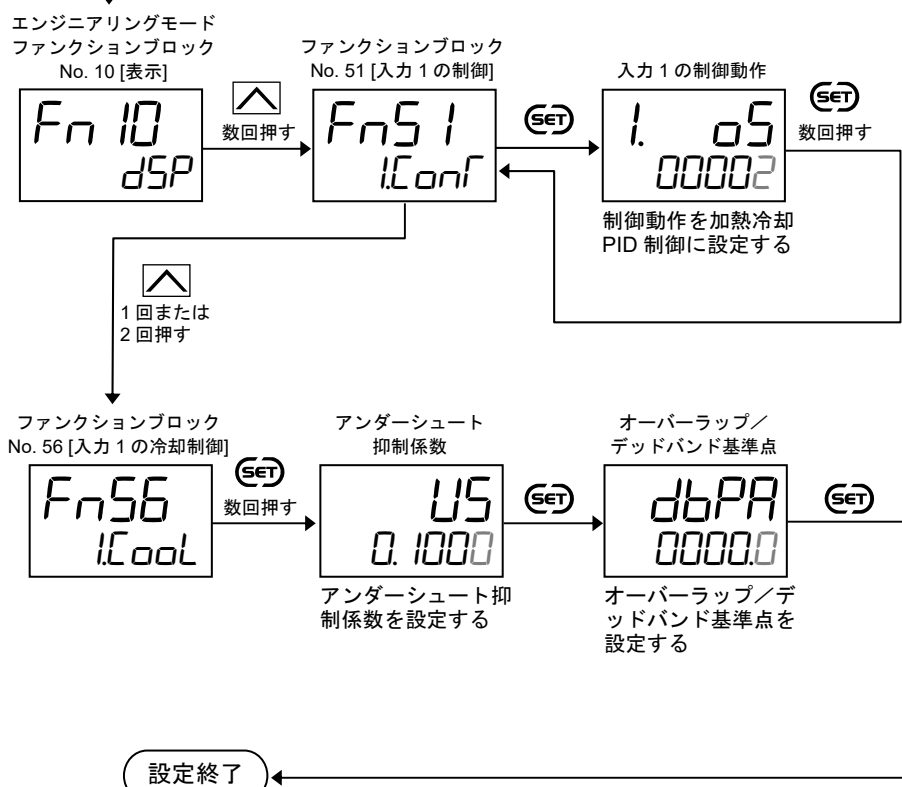
■ 設定操作

● 制御動作を加熱冷却 PID 制御に設定する

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備

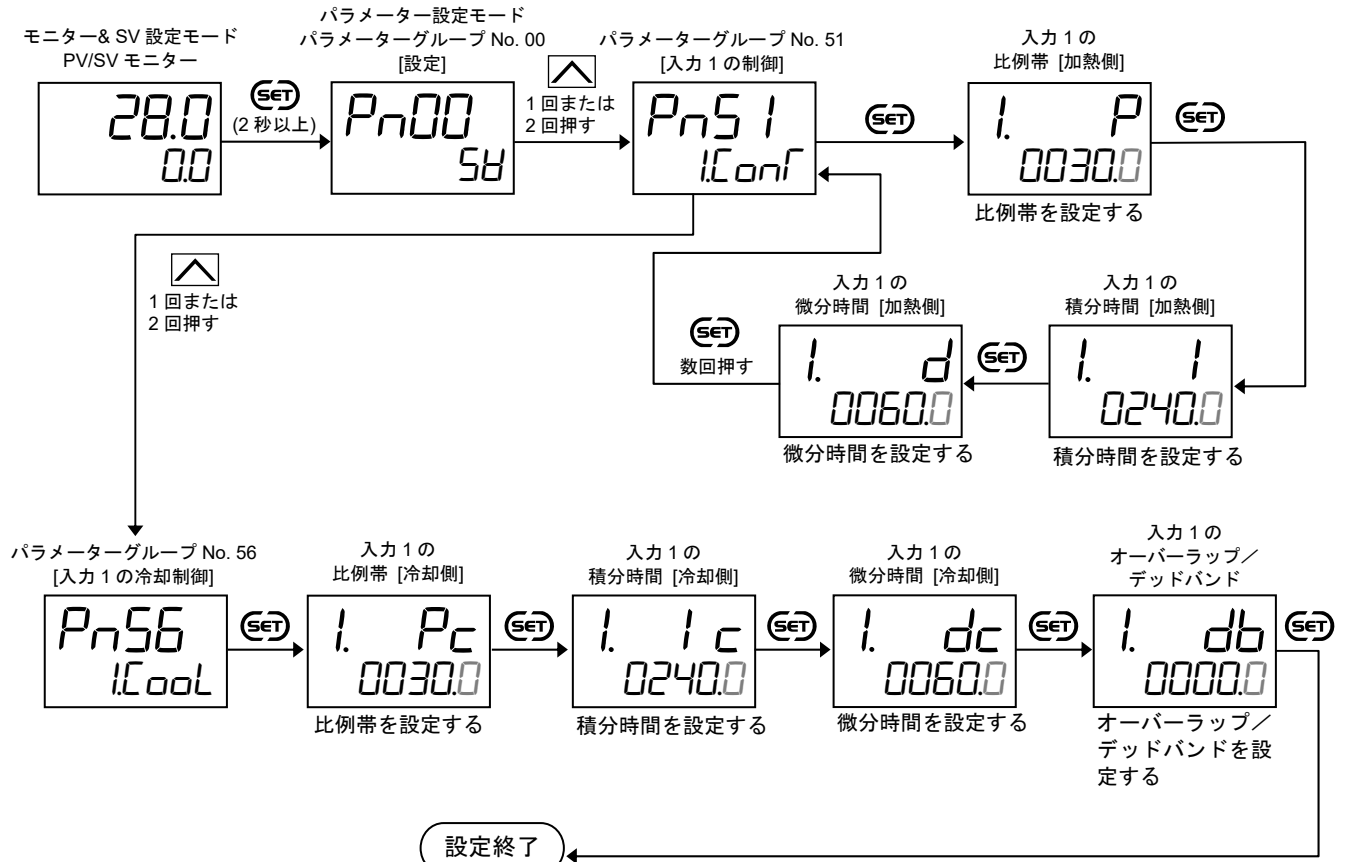


* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

● 加熱冷却 PID 制御のパラメーターを設定する



● 次のパラメーターが表示されます。

● **SET** キーと **MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。

(**MONI** キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)



加熱冷却 PID 制御のパラメーターは、オートチューニング (AT) でも算出できます (オーバーラップ/デッドバンドを除く)。オートチューニング (AT) については、8.3 PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング)を参照してください。

8.8 MC-COS/MC-VCOS と組み合わせて使用したい

本機器は、当社の蒸気用制御弁 MC-COS/MC-COSR シリーズ、および MC-VCOS/MC-VCOSR シリーズを制御する専用の調節計となっています。MC-COS(R)シリーズ、および MC-VCOS(R)シリーズは、操作器である制御弁に自力式の減圧弁を採用しており、弁自体の持つ制御機構に、センシングと調節計によるフィードバック制御を組み合わせたハイブリッド制御を実現しています。

● バルブ係数

バルブ係数は当社の蒸気用制御弁 MC-COS(R)シリーズ、MC-VCOS(R)シリーズに個別に決められている値です。

本機器では、このバルブ係数を用いて組み合わせる制御弁に対して最適な制御出力値を計算して制御対象の制御を行ったり^{*1}、制御弁の二次側に供給する蒸気の圧力を制限したりできます。したがって MC-COS(R)シリーズ、MC-VCOS(R)シリーズを使用する場合には、組み合わせる制御弁のバルブ係数を本機器に設定する必要があります。

*1 この機能は圧力制御時に限ります。温度制御の場合、制御出力値は PID 制御アルゴリズムによって演算されます。

※圧力値で入力する他のパラメータの圧力単位はバルブ係数 F で決まります。測定入力レンジ・目標設定値・警報設定値などの圧力単位で入力するパラメータは、バルブ係数 F で設定した圧力単位で入力しなければなりません。不一致の場合、正常に動作しません。

※バルブ係数プレート記載の F 値と異なる圧力単位で扱いたい場合、下記「バルブ係数の換算」を参照して、バルブ係数の換算を行い、バルブ係数 A,C,E と共に F を変更してください。

● バルブ係数の換算

MC-COS(R)、MC-VCOS(R)の個別のバルブ係数は、製品本体のバルブ係数プレートに（新品の場合にはバルブ係数札にも）記載されています。

バルブ係数 F の値には制御に使用する圧力の単位を表しています。他のバルブ係数 A~E の値は単位系によって変動する値なので、製品に記載されている F の値の示す圧力単位と異なる単位で制御を行う場合、もしくは制御で使用する圧力単位を変更するときには、使用する圧力単位に合わせてバルブ係数を換算する必要があります。

変更が必要なバルブ係数は、A, C, E で、表 8-1-1, 8-1-2、表 8-2-1, 8-2-2 に示した補正係数をバルブ係数プレートに記載されている元のバルブ係数に乗じた値が、新しい圧力単位系におけるバルブ係数となります。バルブ係数 b および d の値を変更する必要はありません。

☞ バルブ係数 F の値が示す圧力単位は、入力 1 のバルブ係数 F および 入力 2 のバルブ係数 F を参照してください。

表 8-1-1 バルブ係数 A,C の補正係数

元単位系 \ 新単位系	kg/cm ² G (F=0)	barg (F=1)	psig (F=2)	kPa G (F=3)	MPa G (F=4)
kg/cm ² G (F=0)	—	1.01970	0.70307	1.01970	1.01970
bar g (F=1)	0.98067	—	0.68948	1.00000	1.00000
psi g (F=2)	1.42230	1.45040	—	1.45040	1.45040
kPa G (F=3)	0.98067	1.00000	0.68948	—	1.00000
MPa G (F=4)	0.98067	1.00000	0.68948	1.00000	—

表 8-1-2 バルブ係数 A,C の補正係数

元単位系 \ 新単位系	mmHg (F=10)	mbar (F=11)	inHg (F=12)	psi (F=13)	kPa (F=14)
mmHg (F=10)	—	0.75006	2.54000	0.51715	0.75006
mbar (F=11)	1.33320	—	3.38600	0.68948	1.00000
inHg (F=12)	0.39370	0.29530	—	0.20360	0.29530
psi (F=13)	1.93370	1.45040	4.91200	—	1.45040
kPa (F=14)	1.33320	1.00000	3.38600	0.68948	—

表 8-2-1 バルブ係数 E の補正係数

元単位系 \ 新単位系	kg/cm ² G (F=0)	barg (F=1)	psig (F=2)	kPa G (F=3)	MPa G (F=4)
kg/cm ² G (F=0)	—	0.98067	1.42230	0.98067	0.98067
bar g (F=1)	1.01970	—	1.45040	1.00000	1.00000
psi g (F=2)	0.70307	0.68948	—	0.68948	0.68948
kPa G (F=3)	1.01970	1.00000	1.45040	—	1.00000
MPa G (F=4)	1.01970	1.00000	1.45040	1.00000	—

表 8-2-2 バルブ係数 E の補正係数

元単位系 \ 新単位系	mmHg (F=10)	mbar (F=11)	inHg (F=12)	psi (F=13)	kPa (F=14)
mmHg (F=10)	—	1.33320	0.39370	1.93370	1.33320
mbar (F=11)	0.75006	—	0.29530	1.45040	1.00000
inHg (F=12)	2.54000	3.38600	—	4.91200	3.3600
psi (F=13)	0.51715	0.68948	0.20360	—	0.68948
kPa (F=14)	0.75006	1.00000	0.29530	1.45040	—

[換算例]

圧力単位系が [kg/cm² G]でバルブ係数を示している MC-COS-16 を、[psig]単位系で使用する場合

元のバルブ係数

A: 552, b: 340,
C: 369, d: 1425,
E: 594, F: 0

バルブ係数 A, C の換算には、表 1-1 を使用します。現状の単位系[kg/cm² G]から[psig]への換算係数は、0.70307 です。したがって新しいバルブ係数は、

$$A = 552 \times 0.70307 = 388.09464 \approx 388 \text{ }^{*1}$$

$$C = 369 \times 0.70307 = 259.43283 \approx 259 \text{ }^{*1}$$

*1 小数点以下は四捨五入します。

バルブ係数 E の換算には、表 2-1 を使用します。現状の単位系[kg/cm² G]から[psig]への換算係数は、1.42230 です。したがって新しいバルブ係数は、

$$E = 594 \times 1.42230 = 844.8462 \approx 845 \text{ }^{*2}$$

*2 小数点以下は四捨五入します。

以上の換算の結果、新しいバルブ係数 A~F の値は以下のようになります。

A: 388, b: 340,
C: 259, d: 1425,
E: 845, **F: 2**

8.8.1 MC-COS/MC-VCOS との組み合わせ制御（圧力制御）

蒸気用制御弁 MC-COS(R)シリーズ、MC-VCOS(R)シリーズと組み合わせ、制御弁二次側に供給する蒸気圧力の制御を行います。

蒸気用減圧弁である COS (VCOS) シリーズの特性を利用した独自アルゴリズムで蒸気圧力を制御することで、従来の汎用制御弁を上回る精度と応答性を実現します。

■ 設定内容

● 入力1の制御動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1. 05	0: オートチューニング付きPID制御 (正動作) 1: オートチューニング付きPID制御 (逆動作) 2: オートチューニング付き加熱冷却PID制御 [冷却リニアタイプ] 3: MC-COS(R)-3による圧力制御 4: MC-COS(R)-16, 15~50Aによる圧力制御 5: MC-COS(R)-16, 65~150Aによる圧力制御 6: MC-COS(R)-21による圧力制御 7: MC-VCOS(R)による圧力制御 8: MC-COS(R)-16による温度制御 9: MC-VCOS(R)による温度制御 カスケード制御の場合は、0または1のみ選択できます。 2入力連携制御の場合は0~2のみ選択できます。	注文時に指定した 型式コードに従う

- ☞ 入力1の制御動作を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● 入力1のバルブ係数 A~E

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. A	-1999~9999	0
1. b	-1999~9999	0
1. C	-1999~9999	0
1. d	-1999~9999	0
1. E	-1999~9999	0


- ☞ バルブ係数 A~F の値は、MC-COS(R)、MC-VCOS(R) のバルブ係数プレートに（新品の場合にはバルブ係数札にも）記載されています。


- 📖 「入力1のバルブ係数 A~E」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御を設定する必要があります。

- 入力1のバルブ係数 F

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. F	入力1の制御動作が3~6または8の場合 : 0: kg/cm ² G 1: barg 2: psig 3: kPaG 4: MPaG 入力1の制御動作が7または9の場合 : 10: mmHg/Torr 11: mbar 12: inHg 13: psi 14: kPa ※圧力値で入力する他のパラメーターの圧力単位はバルブ係数 F で決まります。バルブ係数プレート記載の F 値と異なる圧力単位で扱いたい場合、「バルブ係数の換算」を参照してバルブ係数の換算を行い、バルブ係数 A,C,E と共に F を変更してください。	注文時に指定した型式コードに従う


 バルブ係数 A~F の値は、MC-COS(R)、MC-VCOS(R) のバルブ係数プレートに（新品の場合にはバルブ係数札にも）記載されています。

 「入力1のバルブ係数 F」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御を設定する必要があります。

- 入力1のバルブ係数 F の圧力基準

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. 05L	0: 大気圧基準 1: 絶対圧基準	注文時に指定した型式コードに従う

 「入力1のバルブ係数 F の圧力基準」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、7:MC-VCOS(R)による圧力制御を設定する必要があります。


- 入力1の制御バルブ選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. 15L	0: MC-VCOS(R) 1: PC-VCOS(R)	0

 **重要**


PC-VCOS(R)は、MC-VCOS(R)の旧型式の制御弁です。組み合わせる制御弁が旧式のPC-VCOS(R)の場合には、「1」を設定してください。

 「入力1の制御バルブ選択」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、7:MC-VCOS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

● 入力1の圧力 (温度) リミッター

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. PrL	入力1の制御動作が3~7の場合: 入力1のレンジ下限~入力1のレンジ上限 入力1の制御動作が8の場合: バルブ係数 係数 F=0 (kg/cm ² G): 0.00~99.99 係数 F=1 (barg): 0.00~99.99 係数 F=2 (psig): 0.0~999.9 係数 F=3 (kPaG): 0~9999 係数 F=4 (MPaG): 0.000~9.999 入力1の制御動作が9の場合: 0.0~入力1のレンジ上限または 140.0°C (280.0°F) の小さい値 温度単位の選択は以下のとおり 入力種類が温度入力時: 「入力1の表示単位」 入力種類がV/I入力時: 「入力1の温度のリミッター の単位」 0 (0.0, 0.00, 0.000) 時、圧力 (温度) リミッター機能OFF [小数点位置は、小数点位置設定による。ただし、入力1 の制御動作が8の場合を除く。]	入力1の制御動作が7以外の場合: 0 入力1の制御動作が7の場合: 入力1のレンジ上限

 「入力1の圧力 (温度) リミッター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御を設定する必要があります。

● 入力1の回帰式バイアス


[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. ob	-50.0~+50.0%	0.0

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。

 「入力1の回帰式バイアス」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御を設定する必要があります。

- 入力1の応答速さ自己学習選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. <i>EMF</i>	0: する 1: しない	0

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。



「入力1の応答速さ自己学習選択」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力1の修正動作回数

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. <i>Pc1</i>	0~99回 (99: 無限回)	99

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。



「入力1の修正動作回数」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力1の修正動作繰り返し

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. <i>Pc2</i>	0: する 1: しない	1

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。



「入力1の修正動作繰り返し」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力1のランプ制御時修正動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. Pc3	0: する 1: しない	0

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。



「入力1のランプ制御時修正動作」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力1の修正動作量下幅

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. oLb	0.0~105.0%	20.0

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。



「入力1の修正動作量下幅」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力1の修正動作量上幅

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. oHb	0.0~105.0%	20.0

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。



「入力1の修正動作量上幅」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力1の不感帯

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1.MCdb	0~入力1の入力スパンの10% [小数点位置は入力1のバルブ係数Fの設定による]	表8-3参照



「入力1の不感帯」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、3~7 (MC-COS(R)またはMC-VCOS(R)による圧力制御)を設定する必要があります。

表 8-3 不感帯の出荷値

制御動作*	バルブ係数 F (圧力単位)									
	0	1	2	3	4	10	11	12	13	14
3	0.03	0.03	0.4	3	0.003	—	—	—	—	—
4	0.04	0.04	0.4	4	0.004	—	—	—	—	—
5	0.10	0.10	1.5	10	0.010	—	—	—	—	—
6	0.10	0.10	1.5	10	0.010	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	7	10	0.3	0.14	1

* ファンクションブロック No. 51: 入力1の制御 (1.Conf)で設定する制御動作の設定値
入力2の場合は、ファンクションブロック No. 52: 入力2の制御 (2.Conf)

- 入力2の制御動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 (Fn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2.05	0: オートチューニング付き PID 制御 (正動作) 1: オートチューニング付き PID 制御 (逆動作) 3: MC-COS(R)-3 による圧力制御 4: MC-COS(R)-16, 15~50A による圧力制御 5: MC-COS(R)-16, 65~150A による圧力制御 6: MC-COS(R)-21 による圧力制御 7: MC-VCOS(R)による圧力制御 8: MC-COS(R)-16 による温度制御 9: MC-VCOS(R)による温度制御 2は設定不可 カスケード制御の場合は、0 または 1 のみ選択できます。	1





入力2の制御動作を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● 入力2のバルブ係数 A~E

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. A	-1999~9999	0
2. b	-1999~9999	0
2. C	-1999~9999	0
2. d	-1999~9999	0
2. E	-1999~9999	0


 バルブ係数 A~F の値は、MC-COS(R)、MC-VCOS(R) のバルブ係数プレートに（新品の場合にはバルブ係数札にも）記載されています。


 「入力2のバルブ係数 A~E」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R) による圧力または温度制御を設定する必要があります。

● 入力2のバルブ係数 F

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. F	入力2の制御動作が3~6または8の場合： 0: kg/cm ² G 1: barg 2: psig 3: kPaG 4: MPaG 入力2の制御動作が7または9の場合： 10: mmHg/Torr 11: mbar 12: inHg 13: psi 14: kPa ※圧力値で入力する他のパラメーターの圧力単位はバルブ係数 F で決まります。バルブ係数プレート記載の F 値と異なる圧力単位で扱いたい場合、「バルブ係数の換算」を参照してバルブ係数の換算を行い、バルブ係数 A,C,E と共に F を変更してください。	入力1のバルブ係数 F (圧力単位)と同じ

 バルブ係数 A~F の値は、MC-COS(R)、MC-VCOS(R) のバルブ係数プレートに（新品の場合にはバルブ係数札にも）記載されています。

 「入力2のバルブ係数 F」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R) による圧力または温度制御を設定する必要があります。

- 入力2のバルブ係数Fの圧力基準

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. 05L	0: 大気圧基準 1: 絶対圧基準	入力1のバルブ係数Fの 圧力基準と同じ



「入力2のバルブ係数Fの圧力基準」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、7:MC-VCOS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力2の制御バルブ選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. 15L	0: MC-VCOS(R) 1: PC-VCOS(R)	0



重要

PC-VCOS(R)は、MC-VCOS(R)の旧型式の制御弁です。組み合わせる制御弁が旧式のPC-VCOS(R)の場合には、「1」を設定してください。




「入力2の制御バルブ選択」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、7:MC-VCOS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力2の圧力 (温度) リミッター

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. PrL	入力2の制御動作が3~7の場合: 入力2のレンジ下限~入力2のレンジ上限 入力2の制御動作が8の場合: バルブ係数 係数 F=0 (kg/cm ² G): 0.00~99.99 係数 F=1 (barg): 0.00~99.99 係数 F=2 (psig): 0.0~999.9 係数 F=3 (kPaG): 0~9999 係数 F=4 (MPaG): 0.000~9.999 入力2の制御動作が9の場合: 0.0~入力2のレンジ上限または 140.0°C (280.0°F) の小さい値 温度単位の選択は以下のとおり 入力種類が温度入力時: 「入力2の表示単位」 入力種類がV/I入力時: 「入力2の温度のリミッター の単位」 0 (0.0, 0.00, 0.000) 時、圧力 (温度) リミッター機能OFF [小数点位置は、小数点位置設定による。ただし、入力2 の制御動作が8の場合を除く。]	入力2の制御動作が7以外の場合: 0 入力2の制御動作が7の場合: 入力2のレンジ上限

 「入力 2 の圧力 (温度) リミッター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力 2 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御を設定する必要があります。

- 入力 2 の回帰式バイアス


[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. 0b	-50.0~+50.0%	0.0

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。

 「入力 2 の回帰式バイアス」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力 2 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御を設定する必要があります。

- 入力 2 の応答速さ自己学習選択


[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. LMF	0: する 1: しない	0

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。

 「入力 2 の応答速さ自己学習選択」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力 2 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力2の修正動作回数

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. P _{C1}	0~99回 (99: 無限回)	99

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。



「入力2の修正動作回数」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力2の修正動作繰り返し

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. P _{C2}	0: する 1: しない	1

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。



「入力2の修正動作繰り返し」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力2のランプ制御時修正動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. P _{C3}	0: する 1: しない	0

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。



「入力2のランプ制御時修正動作」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力2の修正動作量下幅

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. oLb	0.0~105.0%	20.0

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。



「入力2の修正動作量下幅」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力2の修正動作量上幅

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. oHb	0.0~105.0%	20.0

 重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。



「入力2の修正動作量上幅」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御を設定する必要があります。

- 入力2の不感帯

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

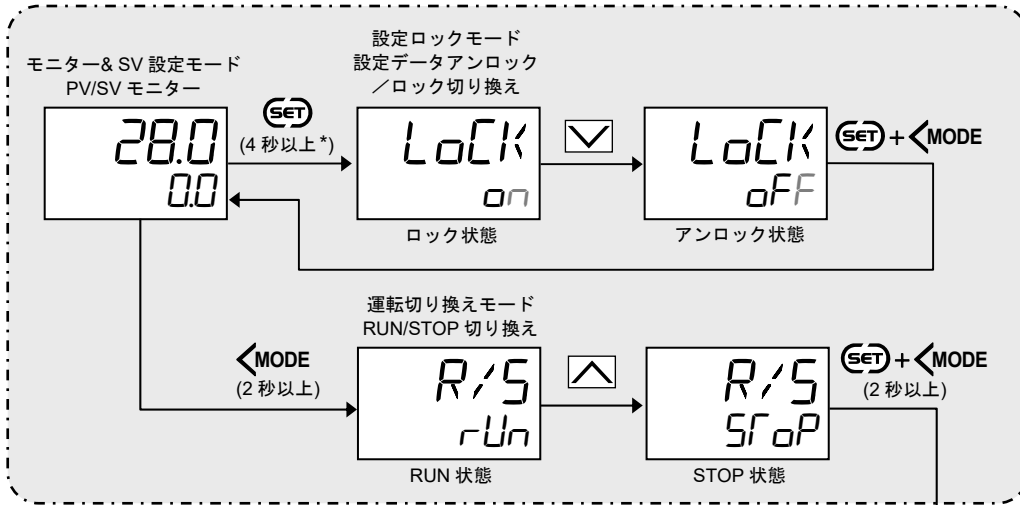
記号	データ範囲	出荷値
2.MCdb	0~入力2の入カスパンの10% [小数点位置は入力2のバルブ係数Fの設定による]	表 8-3 参照



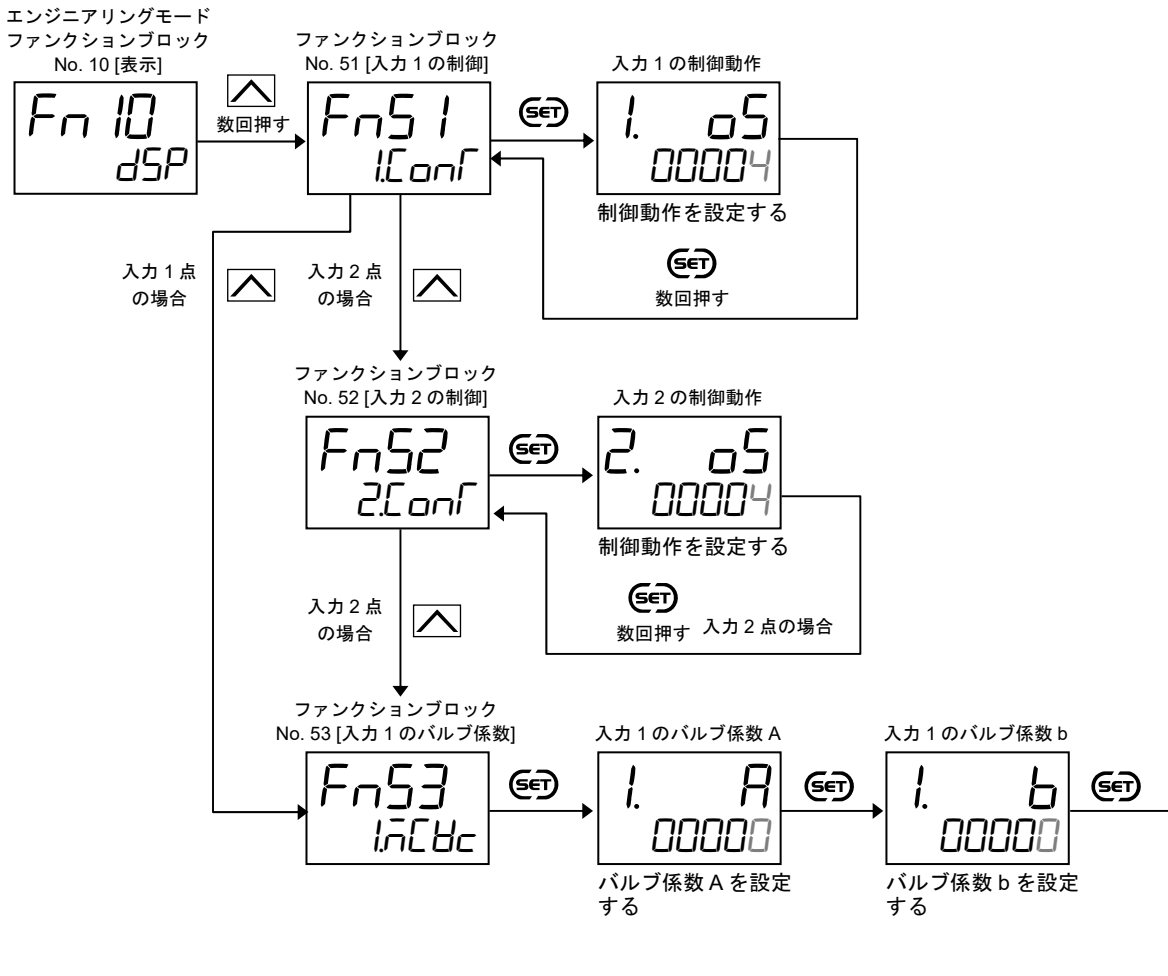
「入力2の不感帯」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、3~7 (MC-COS(R)またはMC-VCOS(R)による圧力制御) を設定する必要があります。

■ 設定操作

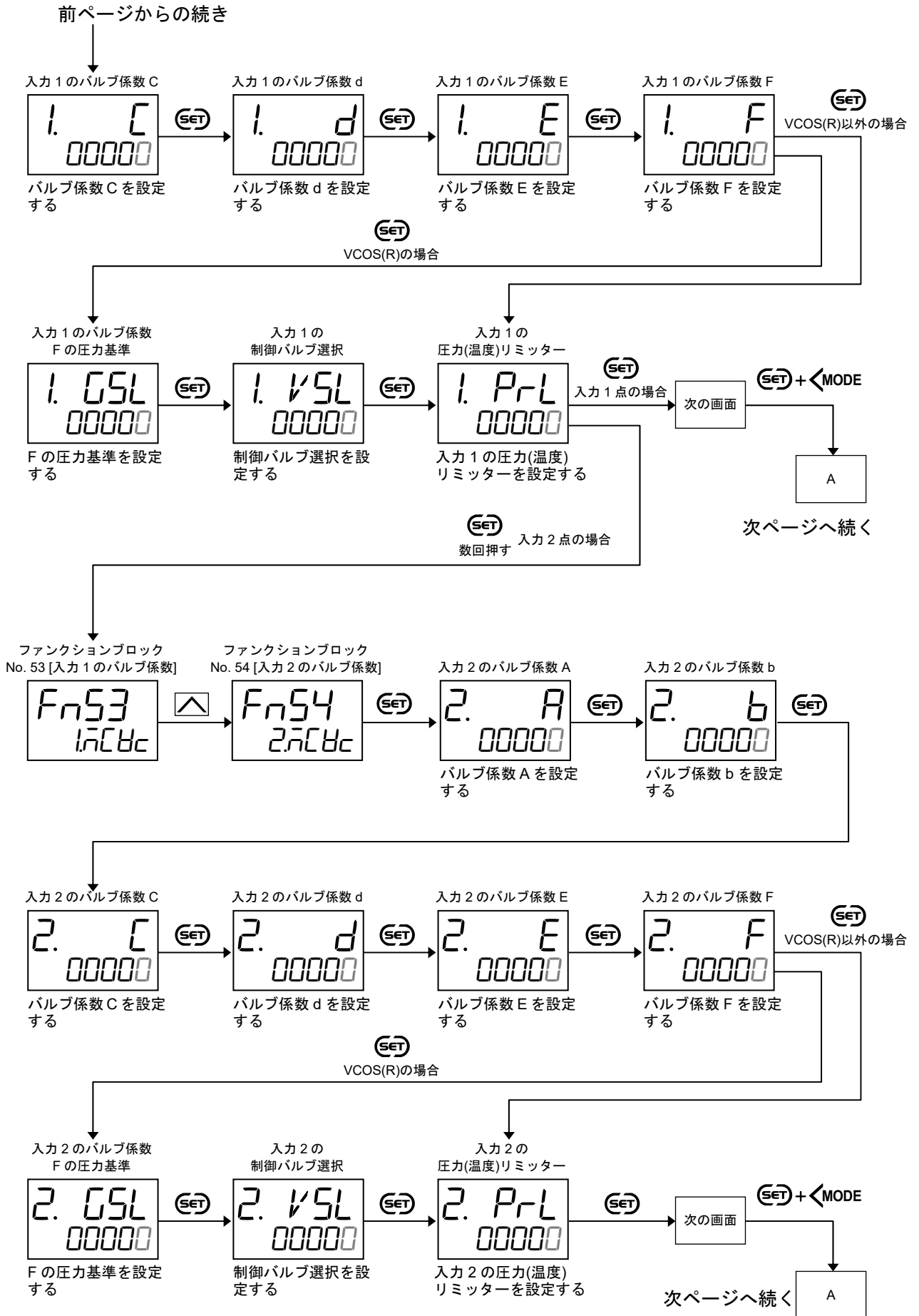
エンジニアリングモードへ切り換えるための準備

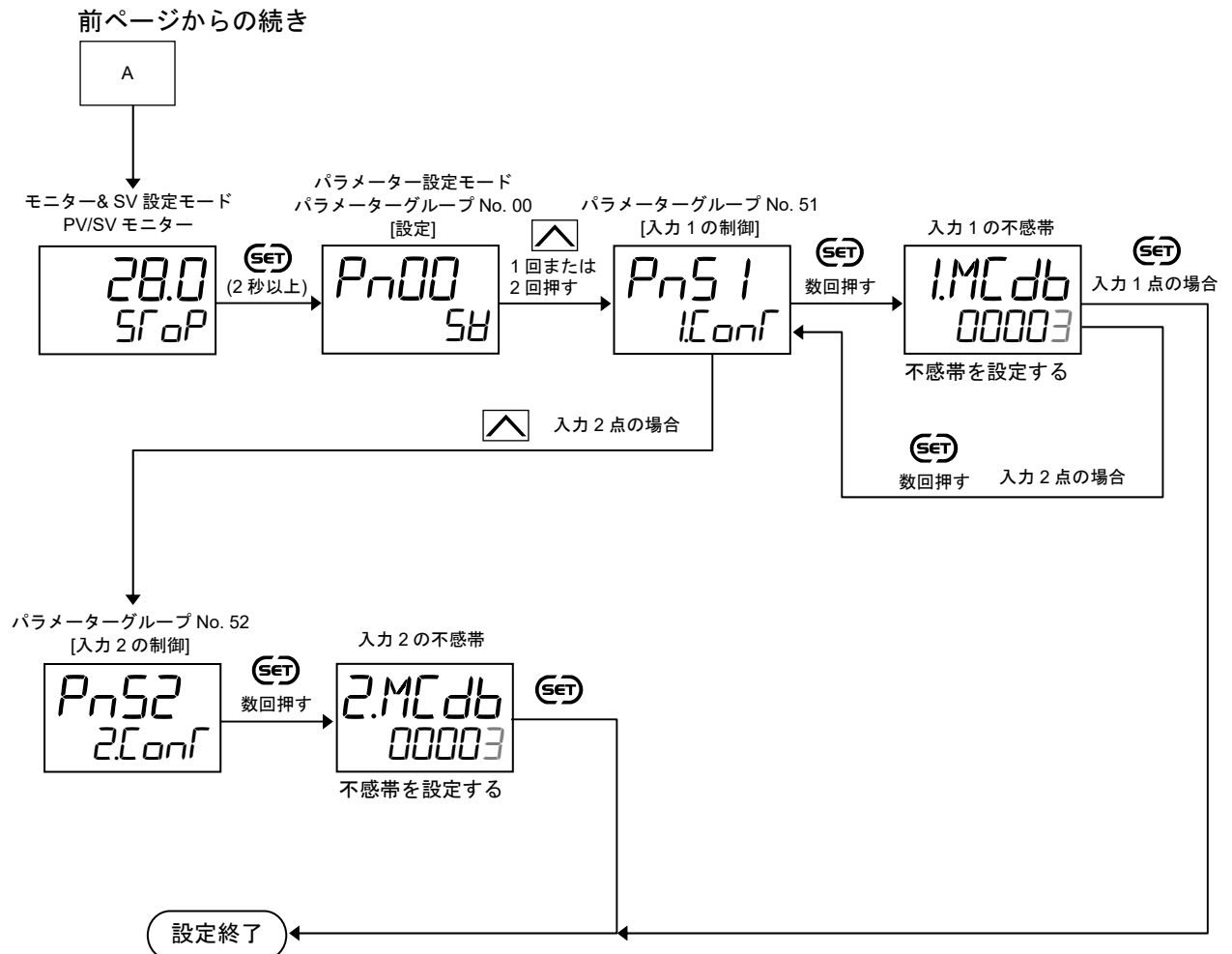


* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



次ページへ続く





- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

8.8.2 MC-COS/MC-VCOS との組み合わせ制御（温度制御）

蒸気用制御弁 MC-COS/MC-COSR シリーズ、MC-VCOS/MC-VCOSR シリーズと組み合わせて、制御対象の温度制御を行います。


制御アルゴリズムはPID 制御（逆動作）ですが、操作器に蒸気用減圧弁である MC-COS/MC-COSR シリーズ、MC-VCOS/MC-VCOSR シリーズを用いることで、熱源である蒸気の供給圧力に制限をかけることが可能です。また、熱源蒸気の一次側圧力の変動といった外乱の影響を受けにくい特性があります。

■ 設定内容

● 入力 1 の制御動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]


記号	データ範囲	出荷値
1. 05	0: オートチューニング付きPID 制御（正動作） 1: オートチューニング付きPID 制御（逆動作） 2: オートチューニング付き加熱冷却PID 制御 [冷却リニアタイプ] 3: MC-COS(R)-3 による圧力制御 4: MC-COS(R)-16, 15~50A による圧力制御 5: MC-COS(R)-16, 65~150A による圧力制御 6: MC-COS(R)-21 による圧力制御 7: MC-VCOS(R)による圧力制御 8: MC-COS(R)-16 による温度制御 9: MC-VCOS(R)による温度制御 カスケード制御の場合は、0 または 1 のみ選択できます。 2 入力連携制御の場合は 0~2 のみ選択できます。	注文時に指定した 型式コードに従う


 入力 1 の制御動作を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● 入力 1 のバルブ係数 A~E

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. A	-1999~9999	0
1. b	-1999~9999	0
1. c	-1999~9999	0
1. d	-1999~9999	0
1. E	-1999~9999	0


 バルブ係数 A~F の値は、MC-COS(R)、MC-VCOS(R) のバルブ係数プレートに（新品の場合にはバルブ係数札にも）記載されています。


 「入力 1 のバルブ係数 A~E」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御を設定する必要があります。

● 入力1のバルブ係数 F

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
I. F	入力1の制御動作が3~6または8の場合: 0: kg/cm ² G 1: barg 2: psig 3: kPaG 4: MPaG 入力1の制御動作が7または9の場合: 10: mmHg/Torr 11: mbar 12: inHg 13: psi 14: kPa ※圧力値で入力する他のパラメーターの圧力単位はバルブ係数 F で決まります。バルブ係数プレート記載の F 値と異なる圧力単位で扱いたい場合、「バルブ係数の換算」を参照してバルブ係数の換算を行い、バルブ係数 A,C,E と共に F を変更してください。	注文時に指定した型式コードに従う


 バルブ係数 A~F の値は、MC-COS(R)、MC-VCOS(R) のバルブ係数プレートに（新品の場合にはバルブ係数札にも）記載されています。

 「入力1のバルブ係数 F」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御を設定する必要があります。

● 入力1の圧力 (温度) リミッター

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
I. PrL	入力1の制御動作が3~7の場合: 入力1のレンジ下限~入力1のレンジ上限 入力1の制御動作が8の場合: バルブ係数 係数 F=0 (kg/cm ² G): 0.00~99.99 係数 F=1 (barg): 0.00~99.99 係数 F=2 (psig): 0.0~999.9 係数 F=3 (kPaG): 0~9999 係数 F=4 (MPaG): 0.000~9.999 入力1の制御動作が9の場合: 0.0~入力1のレンジ上限または 140.0°C (280.0°F) の小さい値 温度単位の選択は以下のとおり 入力種類が温度入力時: 「入力1の表示単位」 入力種類が V/I 入力時: 「入力1の温度のリミッターの単位」 0 (0.0, 0.00, 0.000) 時、圧力 (温度) リミッター機能 OFF [小数点位置は、小数点位置設定による。ただし、入力1の制御動作が8の場合を除く。]	入力1の制御動作が7以外の場合: 0 入力1の制御動作が7の場合: 入力1のレンジ上限

 「入力1の圧力 (温度) リミッター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御を設定する必要があります。

- 入力1の温度リミッターの単位

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1.Prun	0: °C 1: °F	注文時に指定した 型式コードに従う



「入力1の温度リミッターの単位」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で9:MC-VCOS(R)による温度制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 21の「入力1の入力種類」で電流または電圧入力を設定する必要があります。

- 入力1の回帰式バイアス

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 53 (Fn53)]

記号	データ範囲	出荷値
1. ob	-50.0~+50.0%	0.0



重要

出荷値から変更しないでください。

当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。



「入力1の回帰式バイアス」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御を設定する必要があります。

- 入力2の制御動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 (Fn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. os	0: オートチューニング付きPID制御 (正動作) 1: オートチューニング付きPID制御 (逆動作) 3: MC-COS(R)-3による圧力制御 4: MC-COS(R)-16, 15~50Aによる圧力制御 5: MC-COS(R)-16, 65~150Aによる圧力制御 6: MC-COS(R)-21による圧力制御 7: MC-VCOS(R)による圧力制御 8: MC-COS(R)-16による温度制御 9: MC-VCOS(R)による温度制御 2は設定不可 カスケード制御の場合は、0または1のみ選択できます。	1





入力2の制御動作を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● 入力2のバルブ係数 A~E

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. A	-1999~9999	0
2. b	-1999~9999	0
2. C	-1999~9999	0
2. d	-1999~9999	0
2. E	-1999~9999	0


 バルブ係数 A~F の値は、MC-COS(R)、MC-VCOS(R) のバルブ係数プレートに（新品の場合にはバルブ係数札にも）記載されています。


 「入力2のバルブ係数 A~E」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R) による圧力または温度制御を設定する必要があります。

● 入力2のバルブ係数 F

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. F	入力2の制御動作が3~6または8の場合： 0: kg/cm ² G 1: barg 2: psig 3: kPaG 4: MPaG 入力2の制御動作が7または9の場合： 10: mmHg/Torr 11: mbar 12: inHg 13: psi 14: kPa ※圧力値で入力する他のパラメーターの圧力単位はバルブ係数 F で決まります。バルブ係数プレート記載の F 値と異なる圧力単位で扱いたい場合、「バルブ係数の換算」を参照してバルブ係数の換算を行い、バルブ係数 A,C,E と共に F を変更してください。	入力1のバルブ係数 F (圧力単位)と同じ

 バルブ係数 A~F の値は、MC-COS(R)、MC-VCOS(R) のバルブ係数プレートに（新品の場合にはバルブ係数札にも）記載されています。

 「入力2のバルブ係数 F」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R) による圧力または温度制御を設定する必要があります。

● 入力2の圧力 (温度) リミッター

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. PrL	<p>入力2の制御動作が3~7の場合: 入力2のレンジ下限~入力2のレンジ上限</p> <p>入力2の制御動作が8の場合: バルブ係数 係数 F=0 (kg/cm²G): 0.00~99.99 係数 F=1 (barg): 0.00~99.99 係数 F=2 (psig): 0.0~999.9 係数 F=3 (kPaG): 0~9999 係数 F=4 (MPaG): 0.000~9.999</p> <p>入力2の制御動作が9の場合: 0.0~入力2のレンジ上限または 140.0°C (280.0°F) の小さい値</p> <p>温度単位の選択は以下のとおり 入力種類が温度入力時: 「入力2の表示単位」 入力種類がV/I入力時: 「入力2の温度のリミッター の単位」</p> <p>0 (0.0, 0.00, 0.000) 時、圧力 (温度) リミッター機能OFF [小数点位置は、小数点位置設定による。ただし、入力 2の制御動作が8の場合を除く。]</p>	<p>入力2の制御動作が7以外の場合: 0</p> <p>入力2の制御動作が7の場合: 入力2のレンジ上限</p>




「入力2の圧力 (温度) リミッター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御を設定する必要があります。

- 入力2の温度リミッターの単位

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2PrUN	0: °C 1: °F	入力1の温度リミッターの単位と同じ

-  「入力2の温度リミッターの単位」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で9:MC-VCOS(R)による温度制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22の「入力2の入力種類」で電流または電圧入力を設定する必要があります。

- 入力2の回帰式バイアス


[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 54 (Fn54)]

記号	データ範囲	出荷値
2. ob	-50.0~+50.0%	0.0

 重要

出荷値から変更しないでください。


当社の技術員がご使用のアプリケーションと使用条件を確認したうえで、制御性を調整するためにこの値を変更することがあります。不用意に変更すると制御性に大きな影響が出る場合がありますので、制御性に疑問がございましたら当社までお問い合わせください。

-  「入力2の回帰式バイアス」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力または温度制御を設定する必要があります。

- 入力1の比例帯 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1. P	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00)~入力1の入力スパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 0~連携入力の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力1の入力スパンの 0.0~1000.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入力スパンの 0.0~1000.0 %) 0 (0.0, 0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 ※入力1の制御動作が MC-(V)COS(R)による温度制御の場合は、0(0.0, 0.00)は設定できません。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0

-  「入力1の比例帯[加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力 1 の積分時間 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn5 I)]

記号	データ範囲	出荷値
I. I	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	240



「入力 1 の積分時間[加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力 1 の比例帯で 0 以外を設定する必要があります。

- 入力 1 の微分時間 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn5 I)]

記号	データ範囲	出荷値
I. d	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	60



「入力 1 の微分時間[加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。同じメモリーエリアの入力 1 の比例帯で 0 以外を設定する必要があります。

- 入力 1 の制御応答パラメーター

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn5 I)]

記号	データ範囲	出荷値
I. RPF	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効]	PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2




「入力 1 の制御応答パラメーター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力 2 の比例帯

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]


記号	データ範囲	出荷値
2. P	熱電対 (TC) / 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00) ~ 入力 2 の入力スパン (単位: °C [°F]) (2 入力連携制御時: 0 ~ 連携入力 の入力スパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V) / 電流 (I) 入力: 入力 2 の入力スパンの 0.0 ~ 1000.0 % (2 入力連携制御時: 連携入力 の入力スパンの 0.0 ~ 1000.0 %) 0 (0.0, 0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 ※入力 2 の制御動作が MC-(V)COS(R) による温度制御の場合、0(0.0, 0.00) は設定できません。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0

 「入力 2 の比例帯」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力 2 の制御動作」で、MC-(V)COS(R) による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力 2 の積分時間

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]


記号	データ範囲	出荷値
2. I	0 ~ 3600 秒、0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0, 0.00): PD 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	240

 「入力 2 の積分時間」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御 / 差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力 2 の制御動作」で、MC-(V)COS(R) による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力 2 の比例帯で 0 以外を設定する必要があります。

- 入力 2 の微分時間

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. d	0 ~ 3600 秒、0.0 ~ 3600.0 秒または 0.00 ~ 360.00 秒 0 (0.0, 0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分 / 微分時間の小数点位置設定による]	60

 「入力 2 の微分時間」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御 / 差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力 2 の制御動作」で、MC-(V)COS(R) による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力 2 の比例帯で 0 以外を設定する必要があります。

- 入力2の制御応答パラメーター

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. RPF	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効]	0

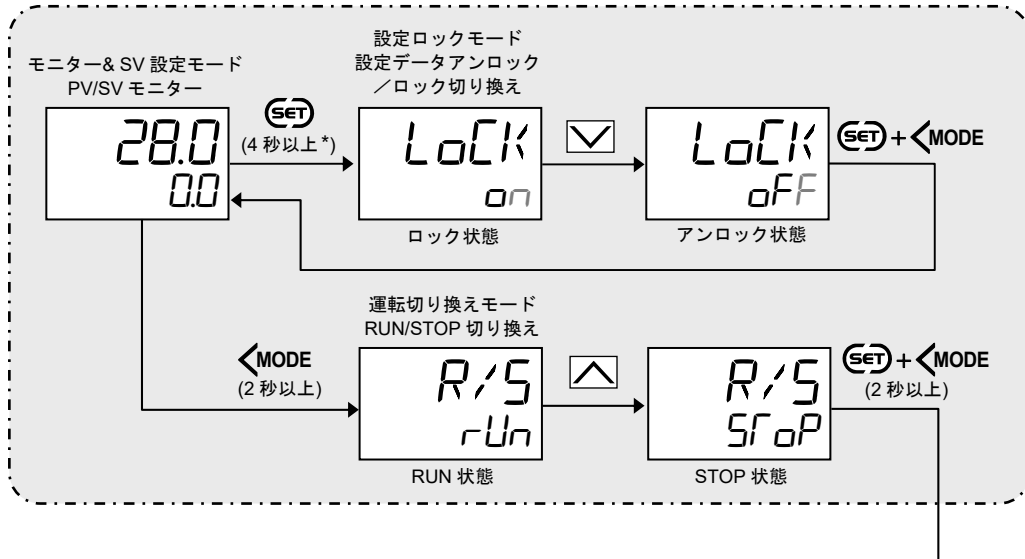


「入力2の制御応答パラメーター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を選択する必要があります。

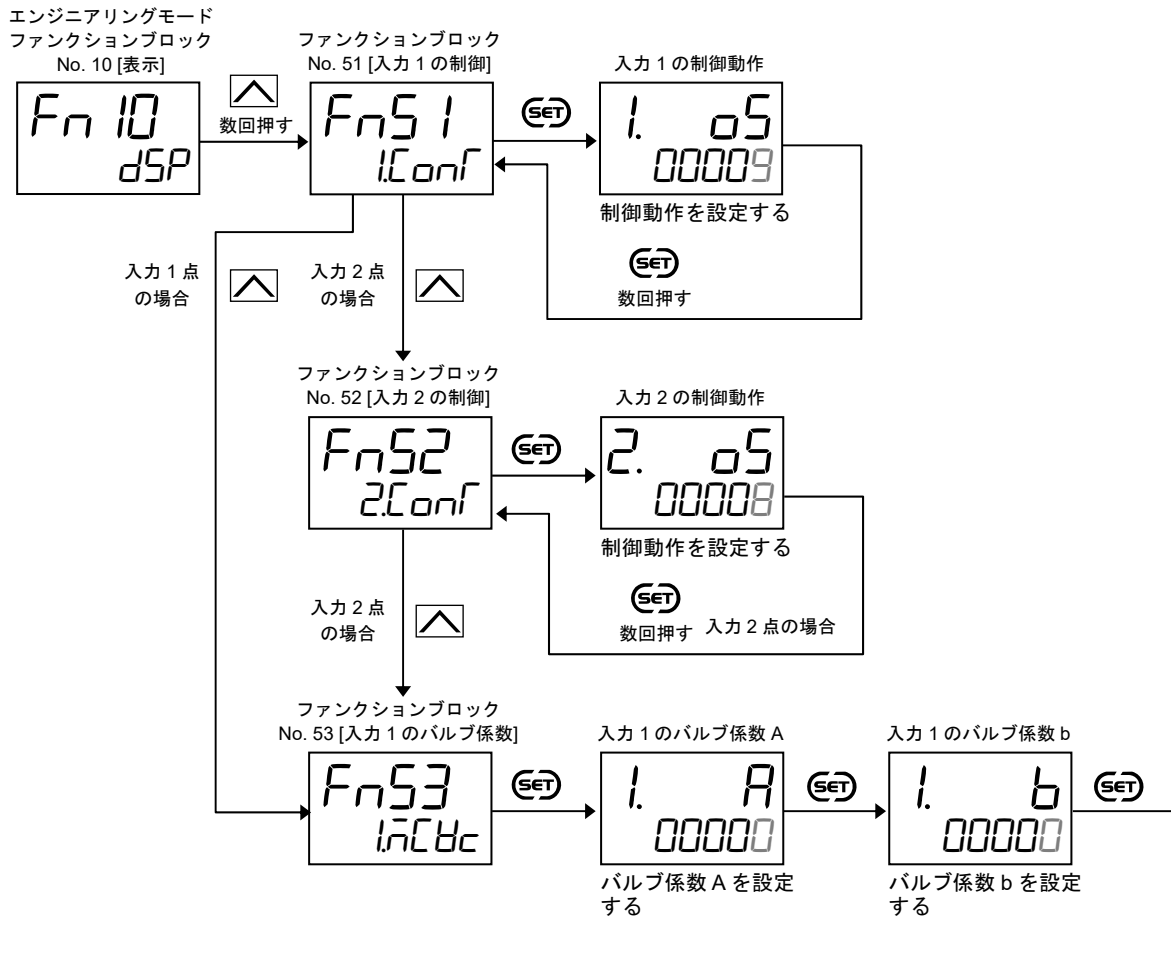
■ 設定操作

● 制御動作の選択とバルブ係数の設定

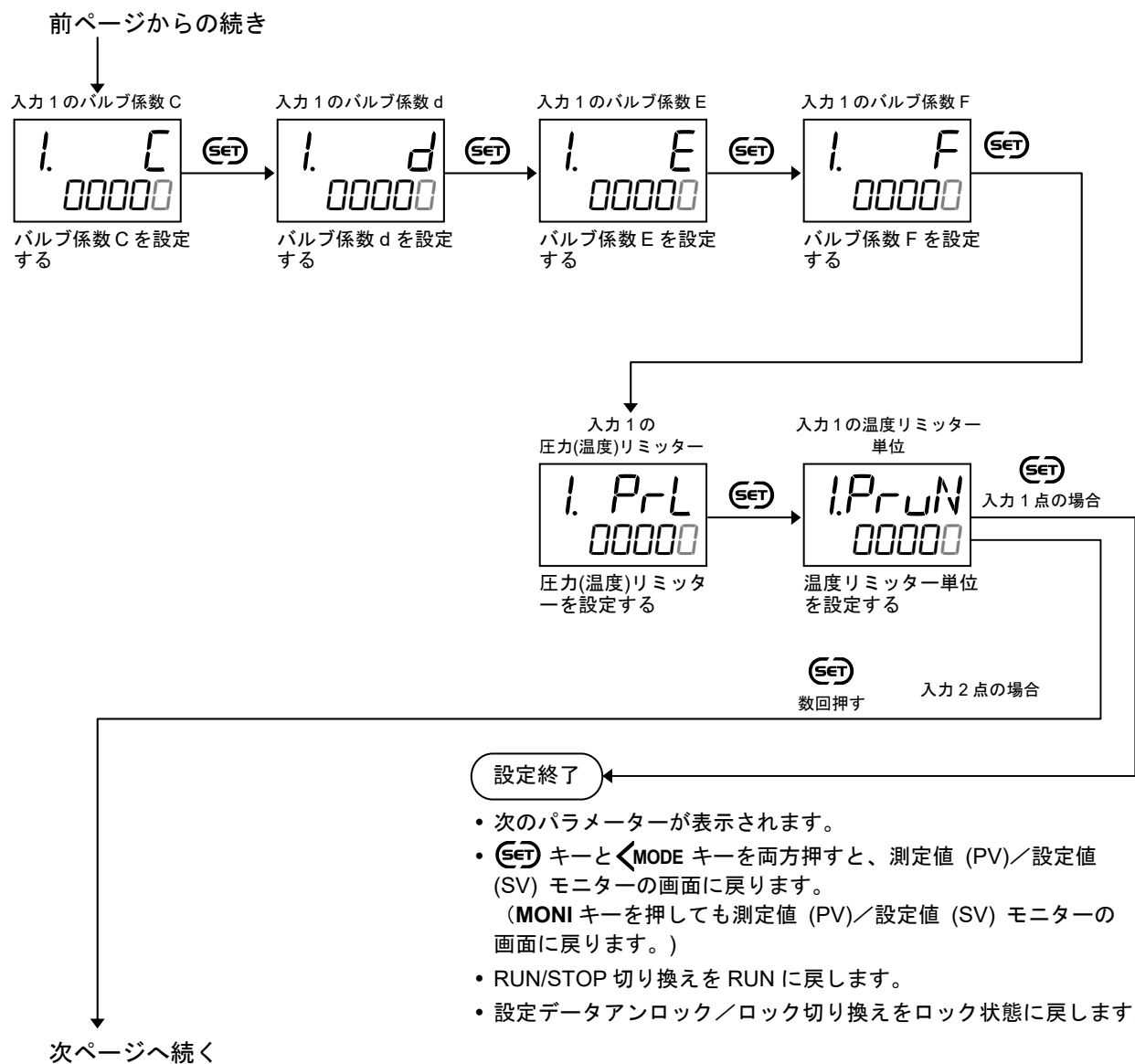
エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



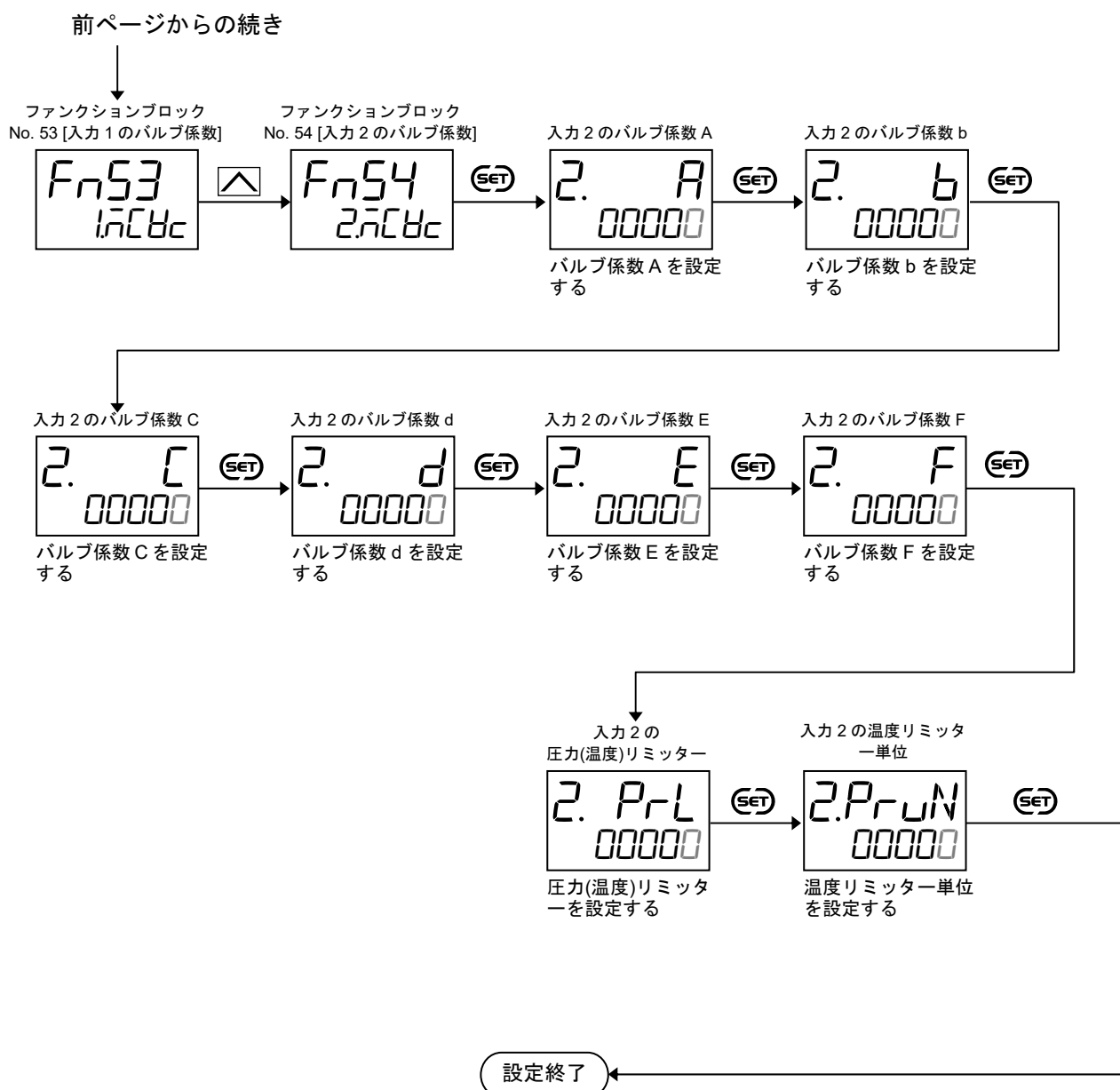
* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



次ページへ続く



- 次のパラメーターが表示されます。
- **SET** キーと **MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(**MONI** キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。



- 次のパラメーターが表示されます。
- **SET** キーと **MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(**MONI** キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

● PID 定数の設定

MC-COS(R)シリーズ/MC-VCOS(R)シリーズの温度制御の制御アルゴリズムは PID 制御を採用しています。したがって運転には PID 定数の設定が必要です。

8.9 マニュアル制御を実行したい

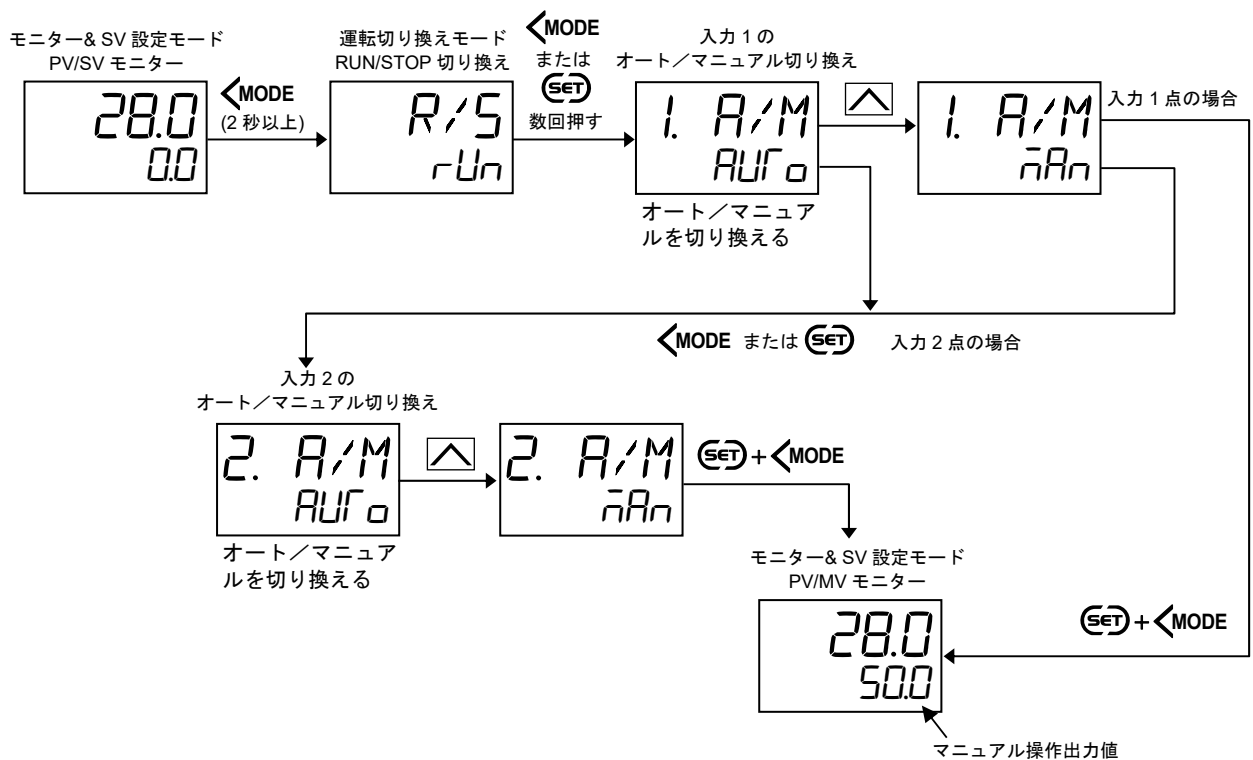
マニュアル制御を行う場合は、オート/マニュアル切り換えでマニュアルモードにする必要があります。オート (自動)/マニュアル (手動) の切り換えは、キー操作で行う方法のほかに、デジタル入力 (DI) や通信 (オプション) でも切り換えることができます。

- ☞ 通信によるオート/マニュアルの切り換えについては、別冊のデジタル指示調節計 SC-F71 取扱説明書 [ホスト通信編] (081-65711-□) を参照してください。
- ☞ オート/マニュアル切り換えに伴う操作出力値の変化 (バランスレス・バンプレス) については、6.8 出力の急変を避けたい (バランスレス・バンプレス) を参照してください。

■ 設定操作

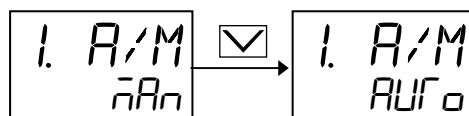
● 前面キーの操作で切り換える

オートモード→マニュアルモード

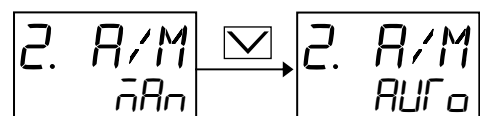


☞ マニュアルモード→オートモード操作

入力1の
オート/マニュアル切り換え



入力2の
オート/マニュアル切り換え



☞ マニュアルモード中は、マニュアル (MAN) モードランプが点灯します。

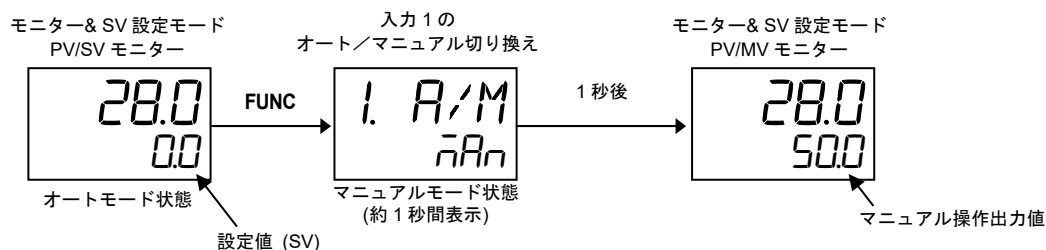
● ダイレクトキーの操作で切り換える

FUNC キーに「オート／マニュアル切り換え」を割り付けることで、オート／マニュアルの切り換えが簡単に行えます。

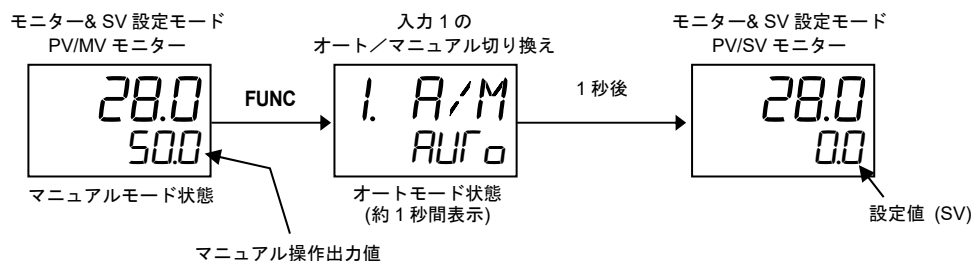
FUNC キーを押すごとに、オートモードとマニュアルモードを切り換えます。

📖 「FUNC キー割り付け」については、10.8 特定の機能をダイレクトに操作したい (FUNC キー)を参照してください。

オートモードからマニュアルモードにする (入力1のオート／マニュアル切り換え)



マニュアルモードからオートモードにする (入力1のオート／マニュアル切り換え)



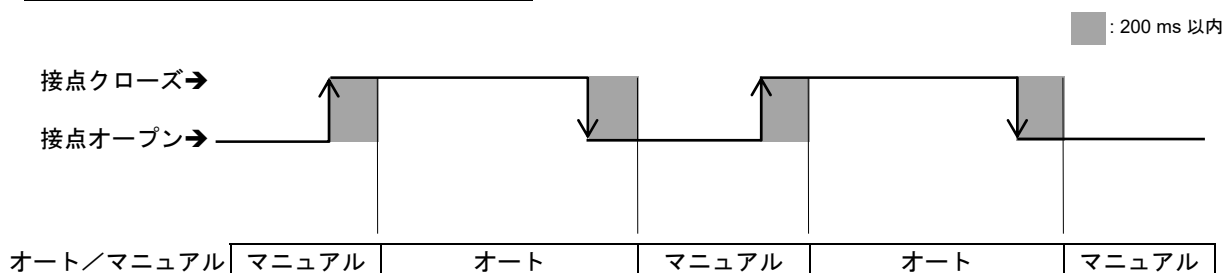
FUNC キーを押す際に、機能が有効になるタイミングとして「1回押し」または「長押し」が選択できます。詳細は 10.8 特定の機能をダイレクトに操作したい (FUNC キー)を参照してください。

● デジタル入力 (DI) で切り換える

デジタル入力 (DI) でオート/マニュアル切り換えを行うためには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 の DI 機能選択で設定します。

- ☞ デジタル入力 (DI) の割り付けについては、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

オート/マニュアルの切り換えタイミング



📖 重要

接点が変わってから本機器の動作が実際に切り換わるまで「200 ms 以内」を要します。



上記の開閉時の動作は、反転させる (接点クローズと接点オープンの内容を入れ換える) ことが可能です。設定は「DI 論理反転」で行います。詳細は、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

● オート/マニュアル切り換え状態

以下に、キー操作または通信によるオート/マニュアル切り換え、およびデジタル入力 (DI) 状態と実際のオート/マニュアル状態の関係を示します。

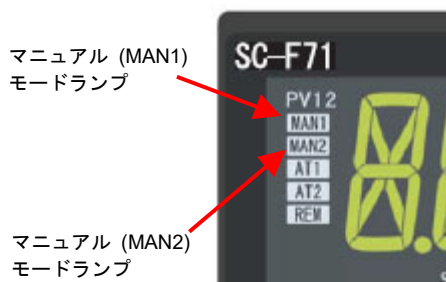
前面キーまたは通信による設定	デジタル入力 (DI) による設定	実際の計器状態
オートモード	オートモード	オートモード
	マニュアルモード	マニュアルモード
マニュアルモード	オートモード	
	マニュアルモード	

● マニュアルモード時に操作出力値を設定する

マニュアルモードに切り換えた場合は、手で操作出力値 (MV) が設定できます。

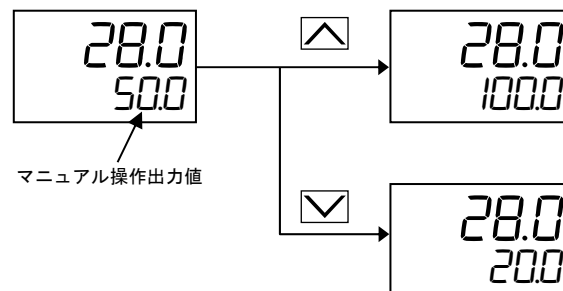
マニュアルモードランプの点灯状態で、マニュアルモードであることを確認してから操作を行います。

[マニュアルモードランプ位置]



[操作手順]

モニター&SV 設定モード
PV/MV モニター



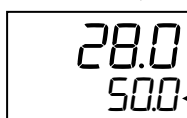
- ▲キーを押すと、操作出力値が増加します。
- ▼キーを押すと、操作出力値が減少します。
- ▲キーまたは ▼キーは押し続けると、数値の変化するスピードが速くなります。



加熱冷却 PID 制御の場合:

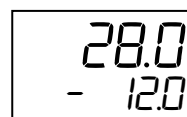
マニュアル操作出力値がプラス (+ 符号なし) の場合は、加熱側操作出力値が出力されます。マニュアル操作出力値がマイナス (- 符号あり) の場合は、冷却側操作出力値が出力されます。ただし、オーバーラップが設定されている場合、オーバーラップ部分での出力は内部で演算された値が出力されます。

モニター&SV 設定モード
PV/MV モニター



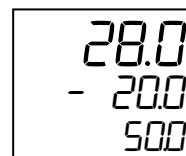
マニュアル操作出力値 (プラス):
加熱側操作出力値が出力される

モニター&SV 設定モード
PV/MV モニター



マニュアル操作出力値 (マイナス):
冷却側操作出力値が出力される

MV 表示器の表示を操作出力値にした場合、加熱側操作出力値が優先して表示されます。マニュアル操作出力値がマイナスになった時点で、冷却側操作出力値に切り換わります。



マニュアル操作出力値 (マイナス)
冷却側操作出力値

■ 設定内容

- 入力1のオート／マニュアル切り換え
[運転切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
1. <i>A/M</i>	<i>AUF</i> ₀ : オートモード <i>nAn</i> : マニュアルモード	<i>nAn</i>

- 入力2のオート／マニュアル切り換え
[運転切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
2. <i>A/M</i>	<i>AUF</i> ₀ : オートモード <i>nAn</i> : マニュアルモード	<i>nAn</i>






「入力2のオート／マニュアル切り換え」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御／差温制御を設定する必要があります。

8.10 リモート設定入力を使用したい

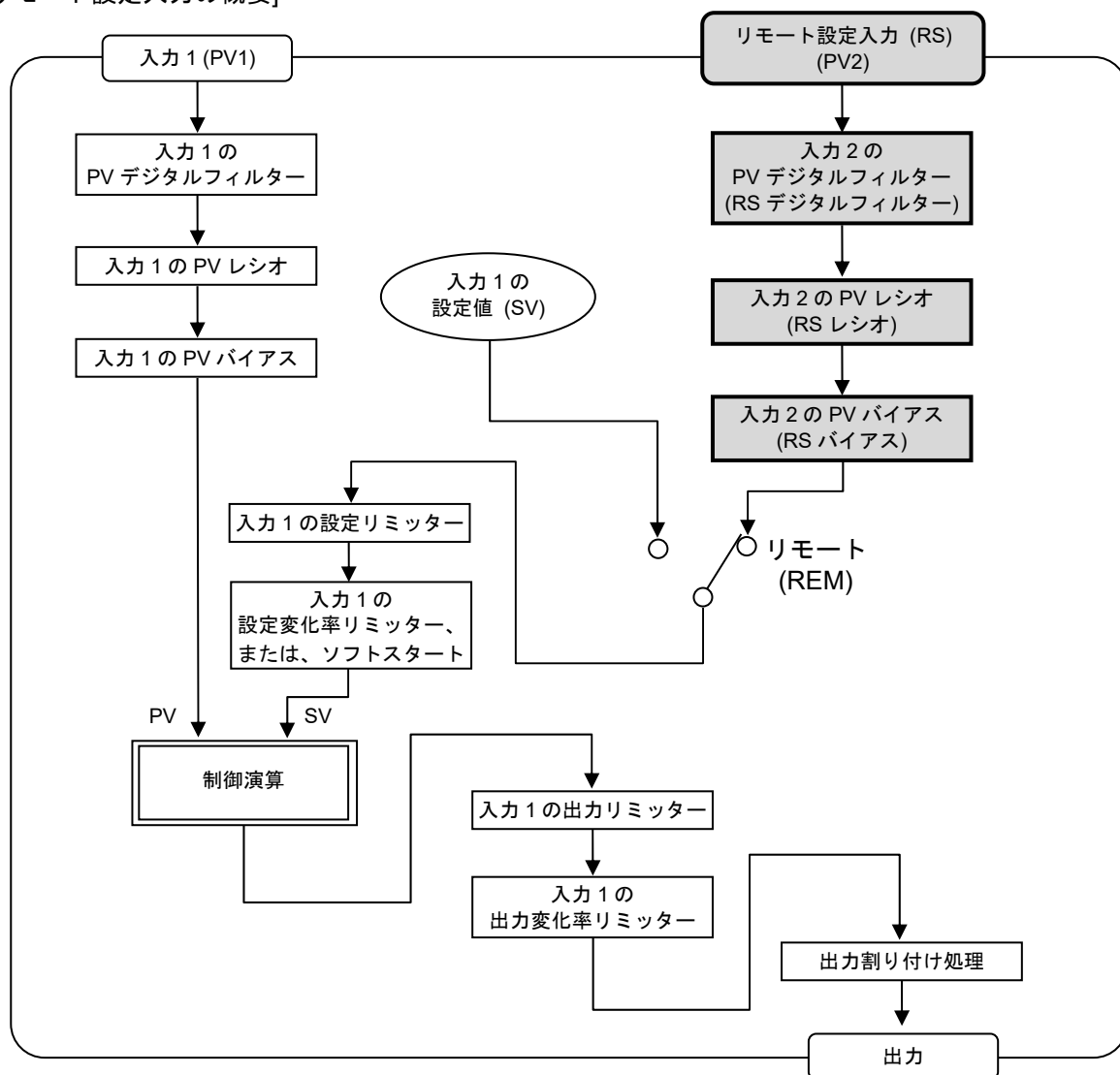
外部（入力 2）からの信号を、入力 1 の設定値（SV）として使用するのがリモート設定入力です。リモート設定入力を使用するには、リモート／ローカル切り換えでリモートモードにする必要があります。

外部（リモート）入力のデータを使用するか、計器内部（ローカル）のデータを使用するかの切り換えは、キー操作で行う方法のほかに、デジタル入力（DI）や通信（オプション）でも切り換えることができます。

- 
 リモート設定入力を使用するためには、エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、リモート設定入力を設定する必要があります。
- 
 リモート設定入力の信号種類は、エンジニアリングモード：ファンクションブロック No. 22 の「入力 2 の入力種類」で設定します。
- 
 通信によるリモート／ローカルの切り換えについては、別冊のデジタル指示調節計 SC-F71 取扱説明書 [ホスト通信編] (081-65711-□) を参照してください。

■ 機能説明

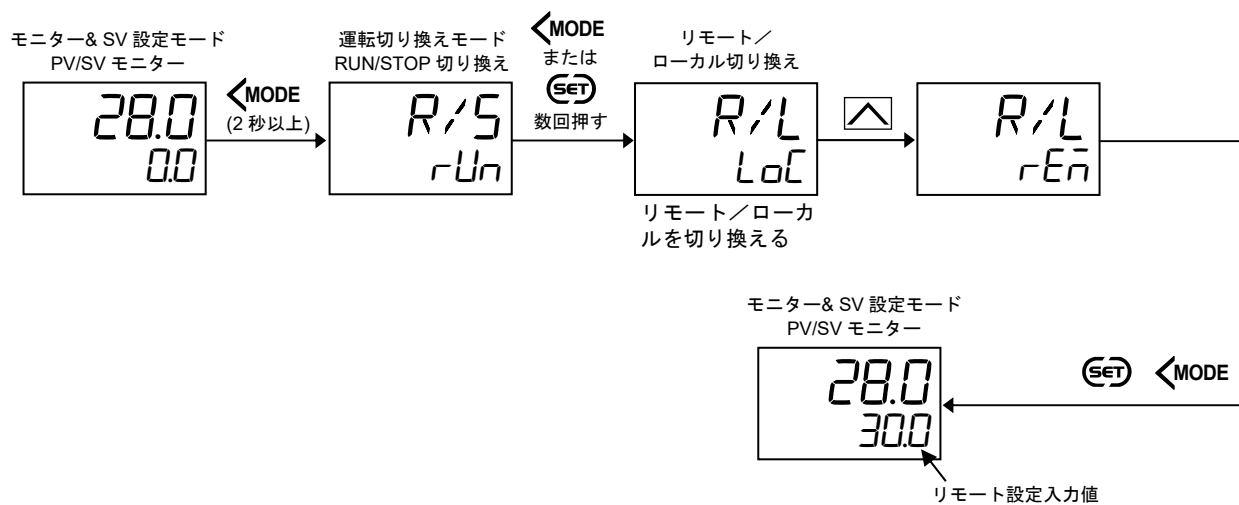
[リモート設定入力の概要]



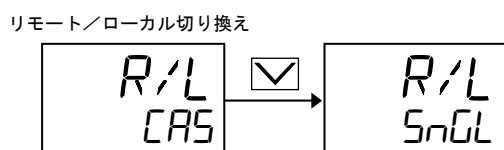
■ モード切り換え

● 前面キーの操作で切り換える

ローカルモード→リモートモード



リモートモード→ローカルモード操作



リモートモード中は、リモート (REM) モードランプが点灯します。

[リモートモードランプ位置]

リモート (REM)
モードランプ



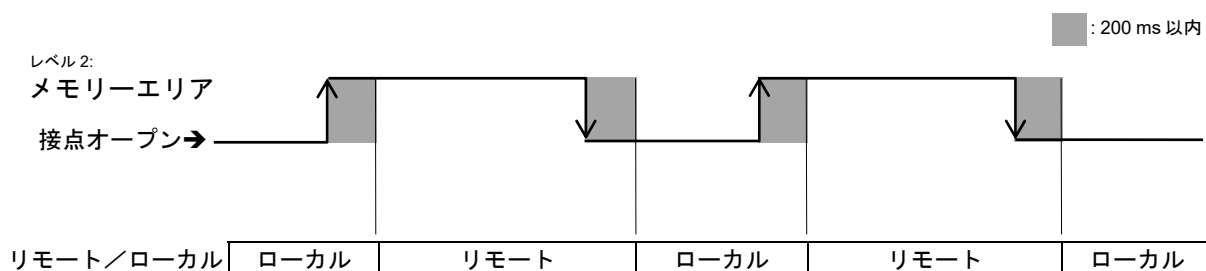
FUNC キーを使用してリモート/ローカル切り換えが可能です。詳細については 10.8 特定の機能をダイレクトに操作したい (FUNC キー)を参照してください。

● デジタル入力 (DI) で切り換える

デジタル入力 (DI) でリモート／ローカル切り換えを行うためには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 の DI 機能選択で設定します。

📖 デジタル入力 (DI) の割り付けについては、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

リモート／ローカルの切り換えタイミング



📖 重要

接点が変わってから本機器の動作が実際に切り換わるまで「200 ms 以内」を要します。



上記の開閉時の動作は、反転させる (接点クローズと接点オープンの内容を入れ換える) ことが可能です。設定は「DI 論理反転」で行います。詳細は、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

● リモート／ローカル切り換え状態

以下に、キー操作または通信によるリモート／ローカル切り換え、およびデジタル入力 (DI) 状態と実際のリモート／ローカル状態の関係を示します。

前面キーまたは通信による設定	デジタル入力 (DI) による設定	実際の計器状態
リモートモード	リモートモード	リモートモード
	ローカルモード	ローカルモード
ローカルモード	リモートモード	
	ローカルモード	ローカルモード

■ 設定内容

● リモート／ローカル切り換え

[運転切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
R/L	入力2の用途選択で「リモート設定入力」を選択したとき LoC: ローカルモード rEn: リモートモード	LoC



「リモート／ローカル切り換え」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、リモート設定入力を設定する必要があります。

● 入力2の入力種類

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 22 (Fn22)]

記号	データ範囲	出荷値
2.1NP	0: 熱電対 K 1: 熱電対 J 2: 熱電対 R 3: 熱電対 S 4: 熱電対 B 5: 熱電対 E 6: 熱電対 N 7: 熱電対 T 8: 熱電対 W5Re/W26Re 9: 熱電対 PL II 10: 熱電対 U 11: 熱電対 L 12: 熱電対 PR40-20 13: 測温抵抗体 Pt100 14: 測温抵抗体 JPt100 15: 電流 DC 0~20 mA 16: 電流 DC 4~20 mA 17: 電圧 DC 0~10 V 18: 電圧 DC 0~5 V 19: 電圧 DC 1~5 V 20: 電圧 DC 0~1 V 21: 電圧 DC -10~+10 V 22: 電圧 DC -5~+5 V 23: 電圧 DC 0~100 mV 24: 電圧 DC 0~10 mV	入力1の入力種類と同じ



エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、機能なしを設定した場合は表示しません。



入力2の入力種類を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● 入力2の用途選択

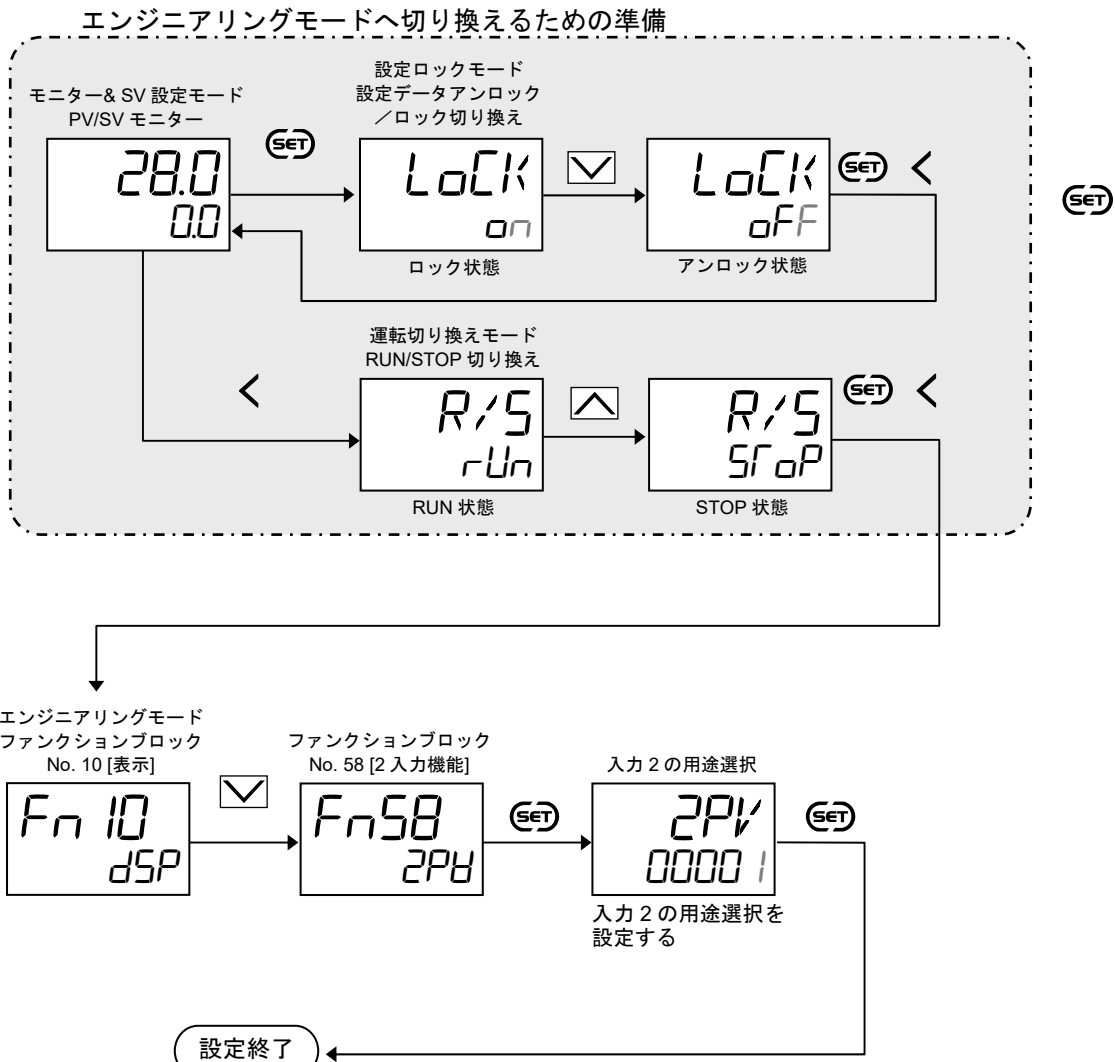
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 (Fn58)]

記号	データ範囲	出荷値
2PV	0: 機能なし 1: リモート設定入力 2: 2ループ制御／差温制御 3: 2入力連携制御 4: カスケード制御 (スレーブシングル ↔ カスケード) 5: カスケード制御 (マスターシングル ↔ カスケード) 6: 入力回路異常警報 PID 制御: 0~6 MC-(V)COS(R)による制御時: 0~2,6 加熱冷却制御: 0~3,6	1



入力2の用途選択を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

■ 設定操作



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

8.11 2ループ制御を実行したい

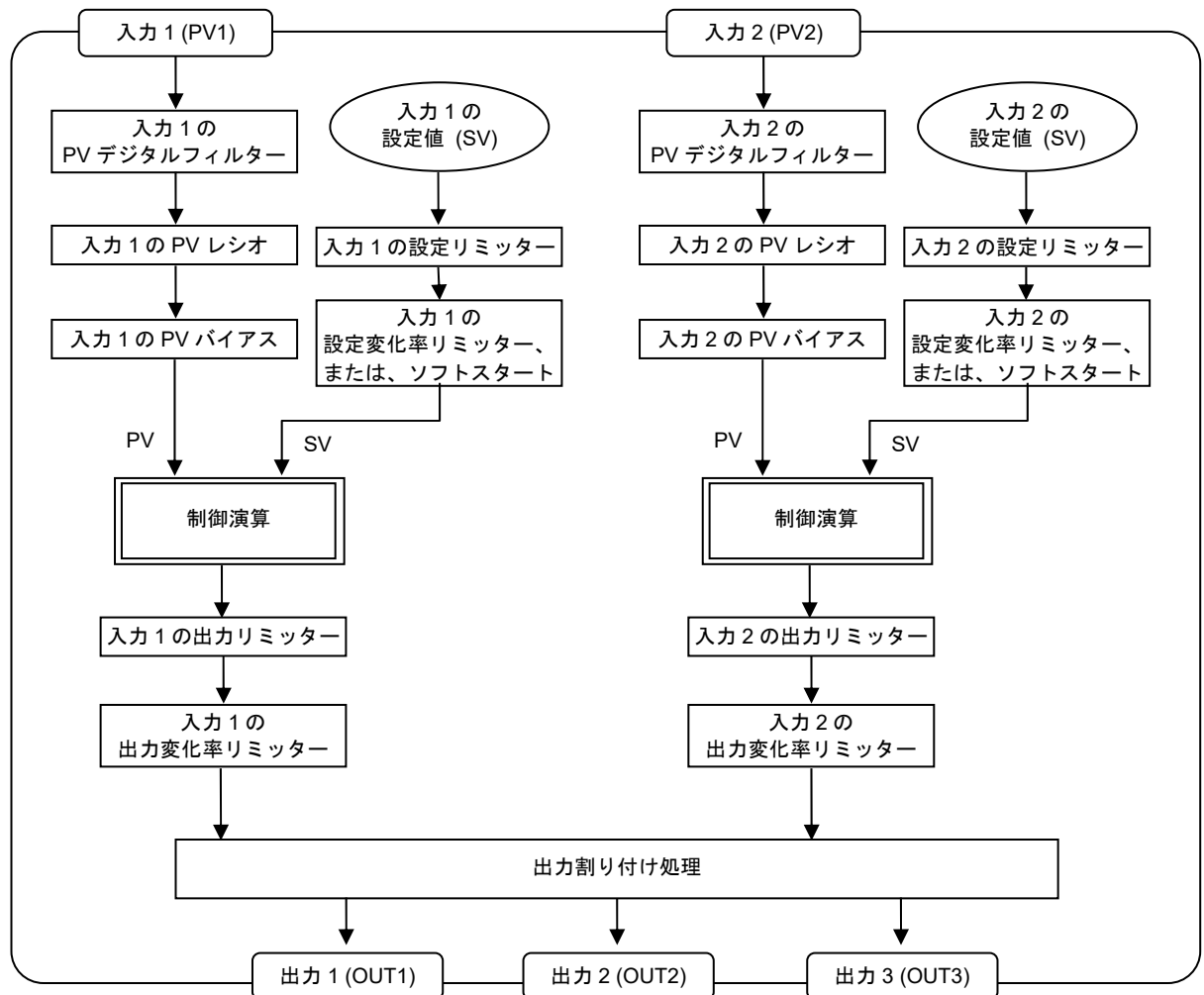
入力が2点ある場合に、入力1と入力2で別々の制御ができます。


■ 機能説明

2ループ制御では、本機器1台で単ループ制御2台分の制御が可能となります。

入力1と入力2は独立しているため、各種設定は基本的に別々に行います

[2ループ制御の概要]

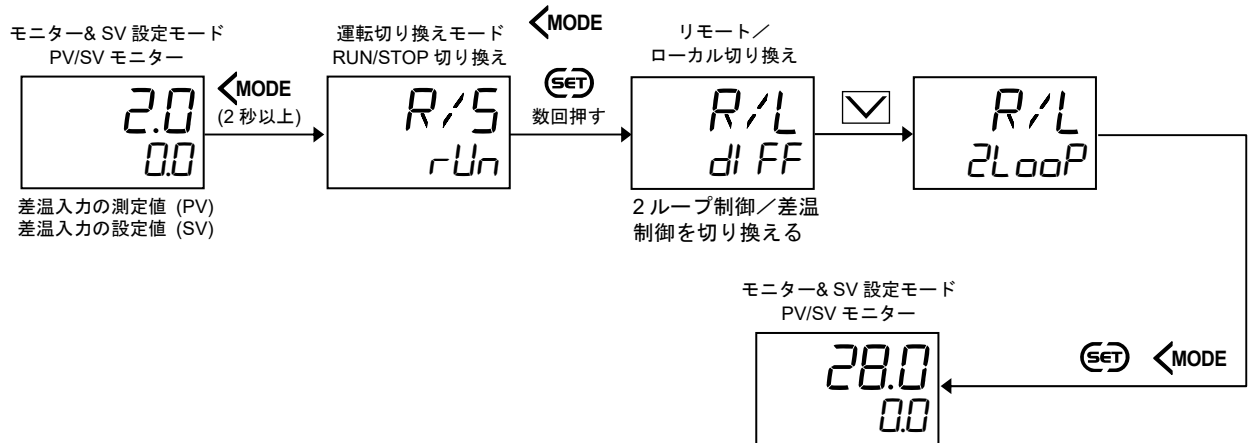


 2ループ制御と差温制御は切り換え可能です。差温制御については、8.12 差温制御を実行したいを参照してください。

■ モード切り換え

● 前面キーの操作で切り換える

差温制御→2ループ制御

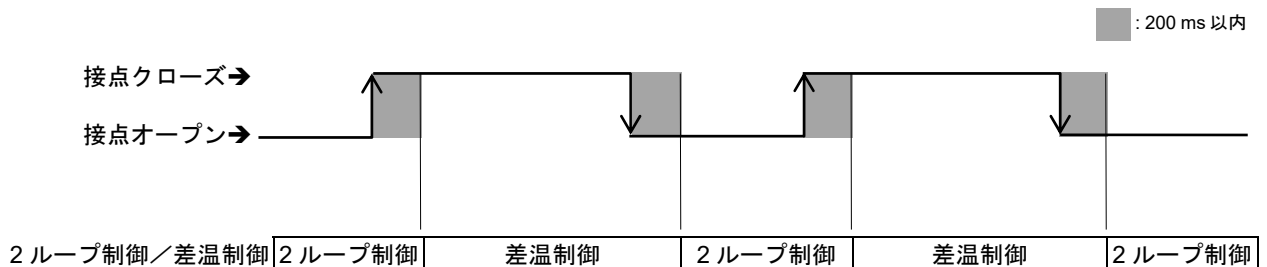


● デジタル入力 (DI) で切り換える

デジタル入力 (DI) でリモート/ローカル切り換え (2ループ制御/差温制御) を行うためには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 の DI 機能選択で設定します。

📖 デジタル入力 (DI) の割り付けについては、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

リモート/ローカル (2ループ制御/差温制御) の切り換えタイミング



📖 重要

接点に変化してから本機器の動作が実際に切り換わるまで「200 ms 以内」を要します。



上記の開閉時の動作は、反転させる (接点クローズと接点オープンの内容を入れ換える) ことが可能です。設定は「DI 論理反転」で行います。詳細は、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

● リモート/ローカル切り換え (2ループ制御/差温制御) 状態

以下に、キー操作または通信による2ループ制御/差温制御切り換え、およびデジタル入力 (DI) 状態と実際の2ループ制御/差温制御状態の関係を示します。

前面キーまたは通信による設定	デジタル入力 (DI) による設定	実際の計器状態
差温制御	差温制御	差温制御
	2ループ制御	2ループ制御
2ループ制御	差温制御	
	2ループ制御	2ループ制御

■ 設定内容

● リモート／ローカル切り換え (2 ループ制御／差温制御)

[運転切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
R/L	入力2の用途選択で「2ループ制御／差温制御」を選択したとき 2Loop: 2ループ制御 dI FF: 差温制御	2Loop



「リモート／ローカル切り換え」(2ループ制御／差温制御)を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御／差温制御を設定する必要があります。

● 入力2の用途選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 (Fn58)]

記号	データ範囲	出荷値
2PV	0: 機能なし 1: リモート設定入力 2: 2ループ制御／差温制御 3: 2入力連携制御 4: カスケード制御 (スレーブシングル ↔ カスケード) 5: カスケード制御 (マスターシングル ↔ カスケード) 6: 入力回路異常警報 PID 制御: 0~6 MC-(V)COS(R)による制御時: 0~2,6 加熱冷却制御: 0~3,6	1



入力2の用途選択を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

8.12 差温制御を実行したい

入力2に対する入力1の温度差を設定することで、入力1の温度を制御します。

■ 機能説明

入力1を制御温度、入力2を基準温度として差温の制御を行います。

入力2の温度に対する入力1の温度差を設定し、その温度差になるように入力1側を制御します。

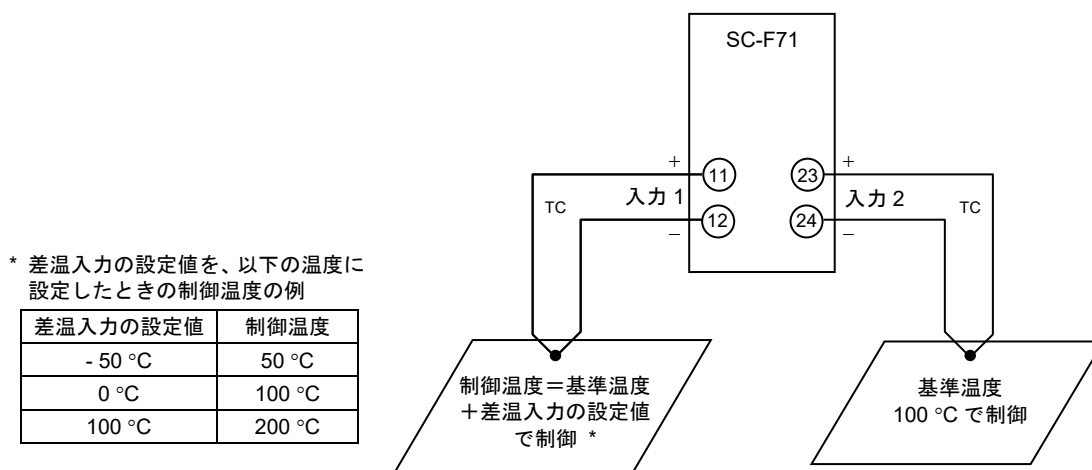
入力2側も制御できるので、基準温度を一定に保ちながら差温の制御が可能です。



差温制御の場合、入力1の設定値 (SV) は制御に使用しません。制御に使用されるのは入力1のモニター設定値 (SV)* となります。

* 入力1のモニター設定値 (SV) = 制御温度 = 入力2の測定値 (PV) [基準温度] + 差温入力の設定値

[例] 基準温度 (入力2のPV) を 100 °Cとして制御しながら、入力1を差温で制御する。



入力1と入力2に、異なる種類のセンサーも使用できます。

[必要な設定項目]

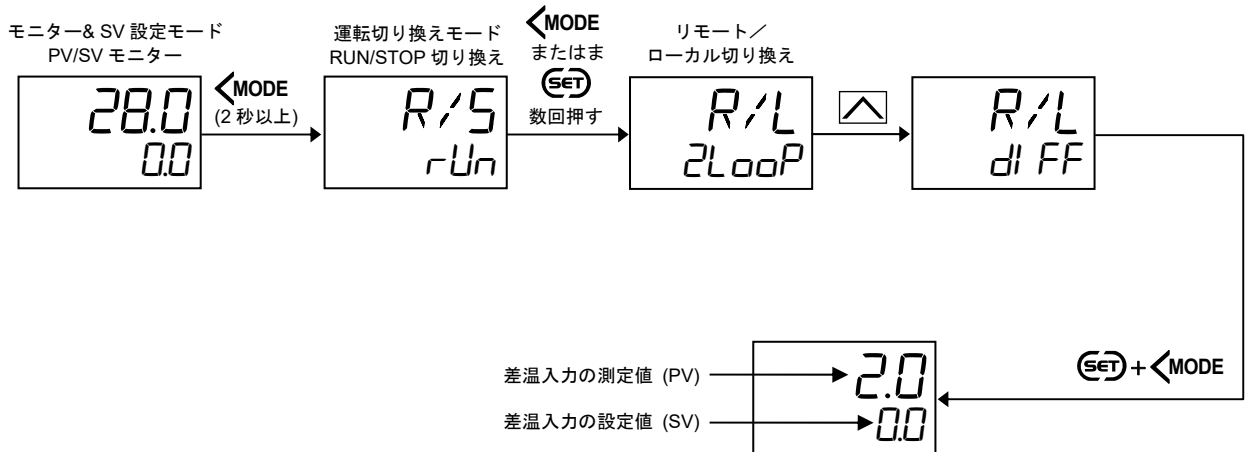
- ・ リモート／ローカル切り換え (2 ループ制御／差温制御) [運転切り換えモード] 差温制御への切り換え
- ・ 入力2の設定値 (SV) [パラメーター設定モード パラメーターグループ No. 00]: 基準温度の設定(2. 54)
- ・ 差温入力の設定値 [パラメーター設定モード パラメーターグループ No. 00]: 差温の設定(2. 54)
- ・ 入力2の用途選択 [エンジニアリングモード ファンクションブロック No.58]: 2 ループ制御／差温制御を選択
- ・ その他・・・入力1と入力2の制御に必要な項目 (PID 定数の設定など)



2 ループ制御と差温制御は切り換え可能です。2 ループ制御については、8.11 2 ループ制御を実行したいを参照してください。

- モード切り換え
- 前面キーの操作で切り換える

2 ループ制御→差温制御



- 📖 差温制御中は、リモート (REM) モードランプが点灯します。
[リモートモードランプ位置]



- 📖 FUNC キーを使用して 2 ループ制御/差温制御切り換えが可能です。詳細については 10.8 特定の機能をダイレクトに操作したい (FUNC キー)を参照してください。
- 🗨️ 前面キー操作以外での切り換えについては、8.11 2 ループ制御を実行したいを参照してください。

- 設定内容
- リモート/ローカル切り換え (2 ループ制御/差温制御)
[運転切り換えモード]


記号	データ範囲	出荷値
R/L	入力 2 の用途選択で「2 ループ制御/差温制御」を選択したとき 2Loop: 2 ループ制御 diFF: 差温制御	2Loop

- 📖 「リモート/ローカル切り換え」(2 ループ制御/差温制御) を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

- 入力2の設定値 (SV)

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 00 (Pn00)]


記号	データ範囲	出荷値
2. SV	入力2の設定リミッター下限～入力2の設定リミッター上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

 「入力2の設定値 (SV)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。

- 差温入力の設定値 (SV)

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 00 (Pn00)]


記号	データ範囲	出荷値
dSV	-(入力1の入カスパン) ~ +(入力1の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

 「差温入力の設定値 (SV)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、リモート/ローカル切り換えで差温制御に切り換える必要があります。

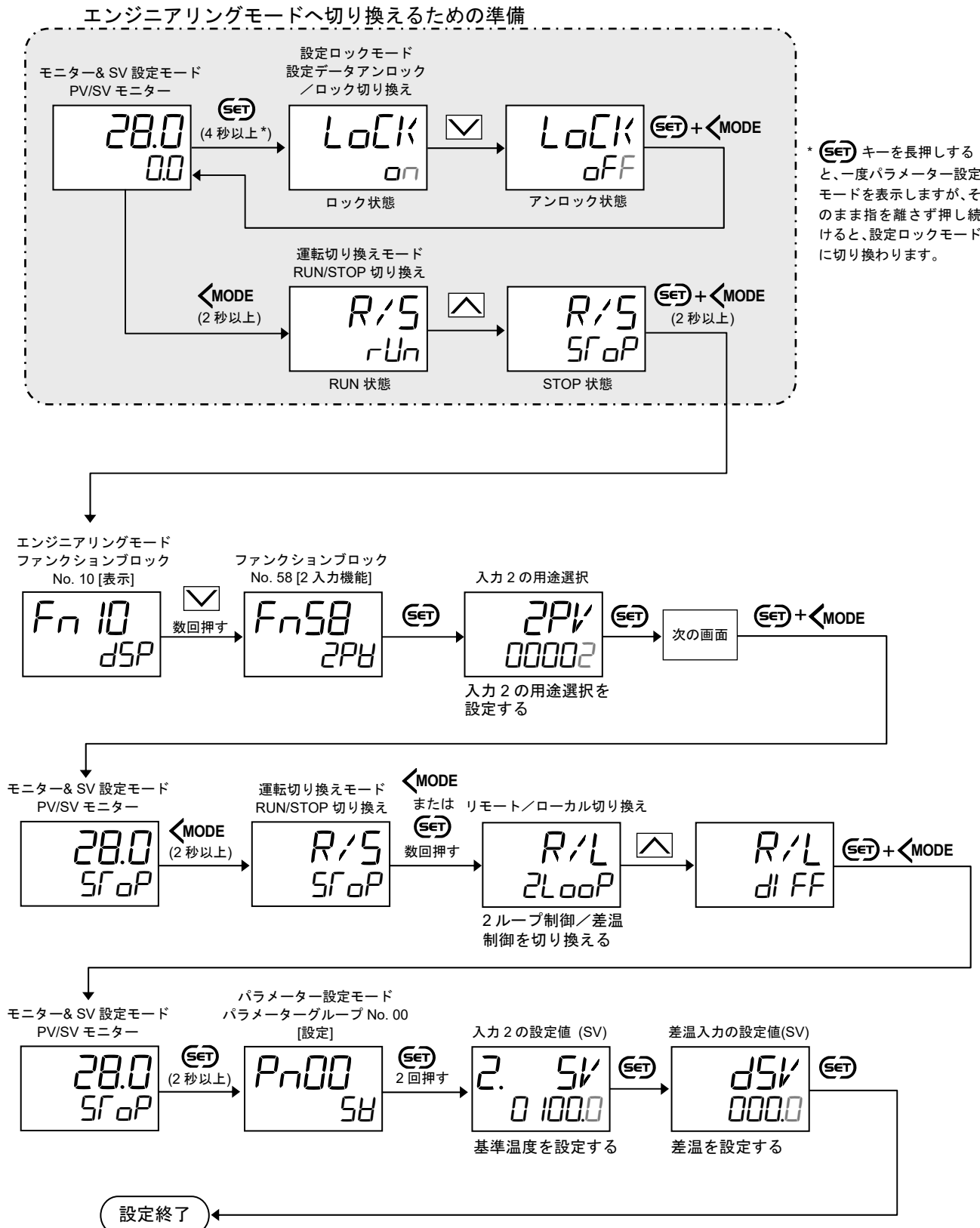
- 入力2の用途選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 (Fn58)]

記号	データ範囲	出荷値
2PV	0: 機能なし 1: リモート設定入力 2: 2ループ制御/差温制御 3: 2入力連携制御 4: カスケード制御 (スレーブシングル ↔ カスケード) 5: カスケード制御 (マスターシングル ↔ カスケード) 6: 入力回路異常警報 PID 制御: 0~6 MC-(V)COS(R)による制御時: 0~2,6 加熱冷却制御: 0~3,6	1

 入力2の用途選択を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

■ 設定操作



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

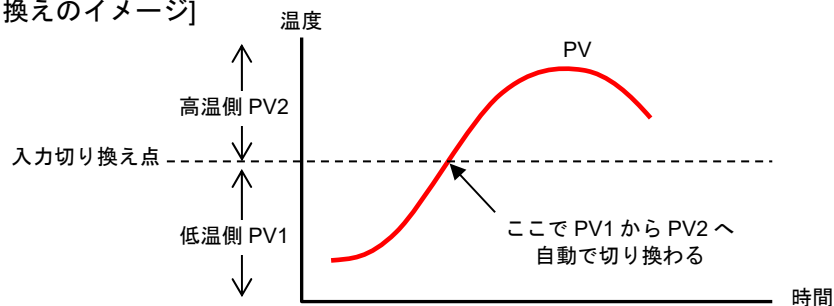
8.13 2入力連携制御を実行したい

2入力連携制御は、1つの制御対象に対して高温時と低温時でセンサーが異なるときに、入力を切り換えて制御する機能です。

■ 機能説明

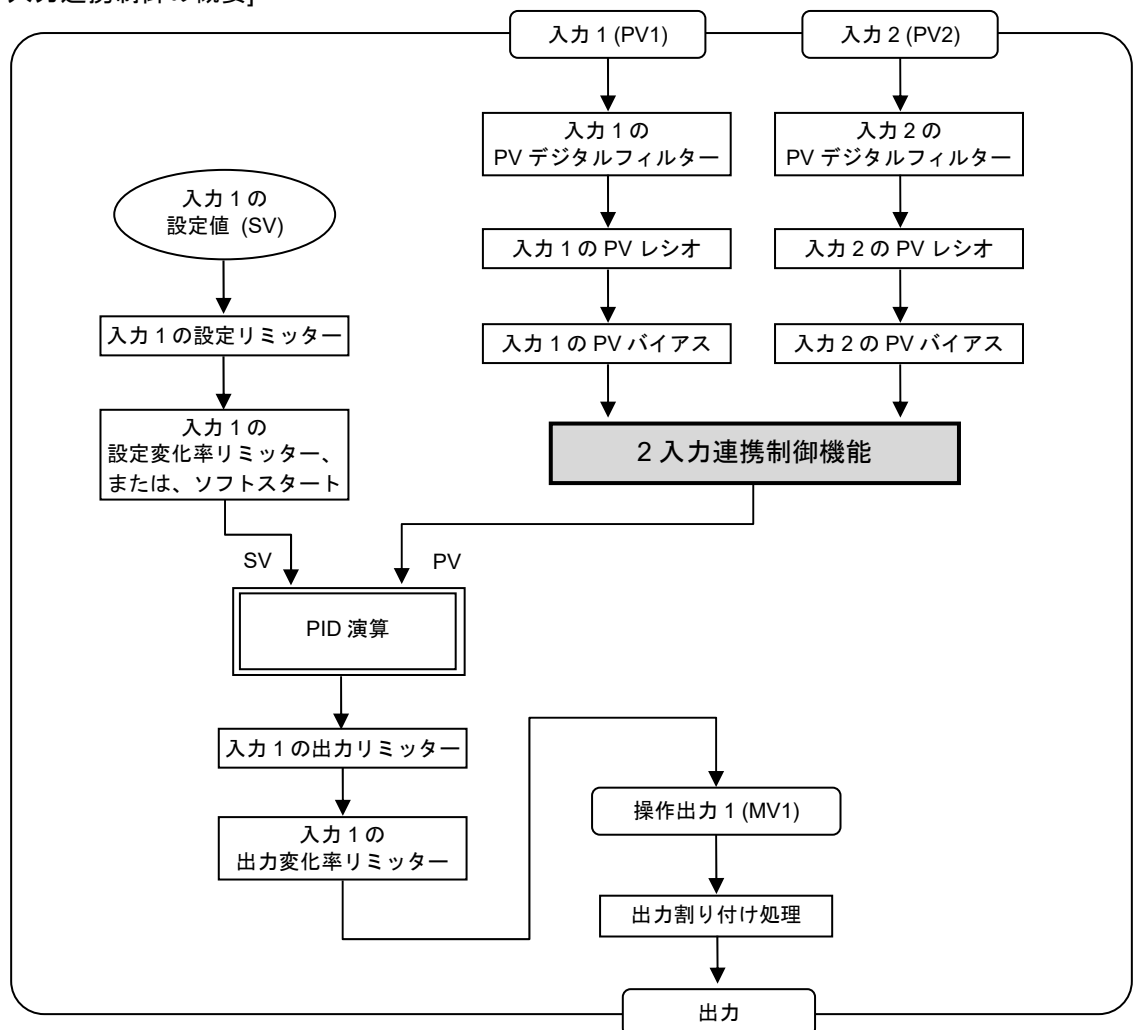
2入力連携制御のときは、入力1(低温側: PV1) と入力2(高温側: PV2) を切り換えて制御しますが、制御演算に使用するPID定数などは入力1側のパラメーターを使用し、出力も操作出力1(MV1)として出力されます。

[入力切り換えのイメージ]



入力1 (PV1) と入力2 (PV2) の切り換え方法として、設定値で切り換える方法と信号 (キー、デジタル入力、通信) で切り換える方法の2つがあります。

[2入力連携制御の概要]



● 設定値による切り換え

入力 1 (PV1) と入力 2 (PV2) を切り換えるきっかけ (トリガー) として、設定値 (2 入力連携 PV 切り換えレベル) を設定します。この値を超えたときに入力の切り換えを行います。

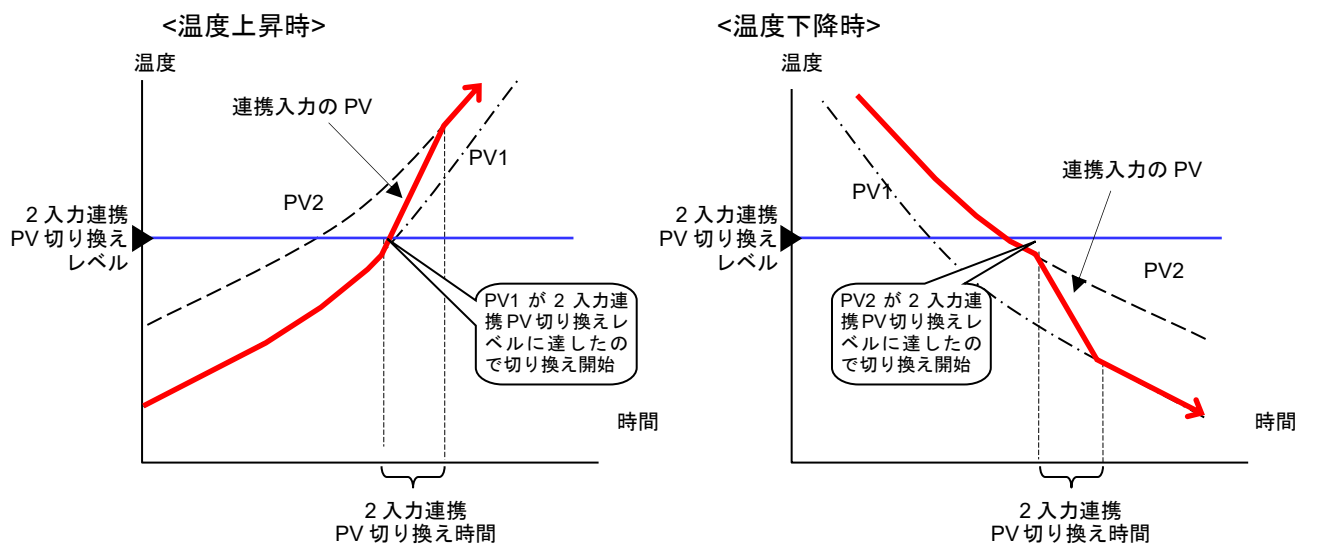
2 入力連携 PV 切り換え時間を設定している場合、設定した時間をかけて入力を補正しながら切り換えます。

[入力切り換えの方向]

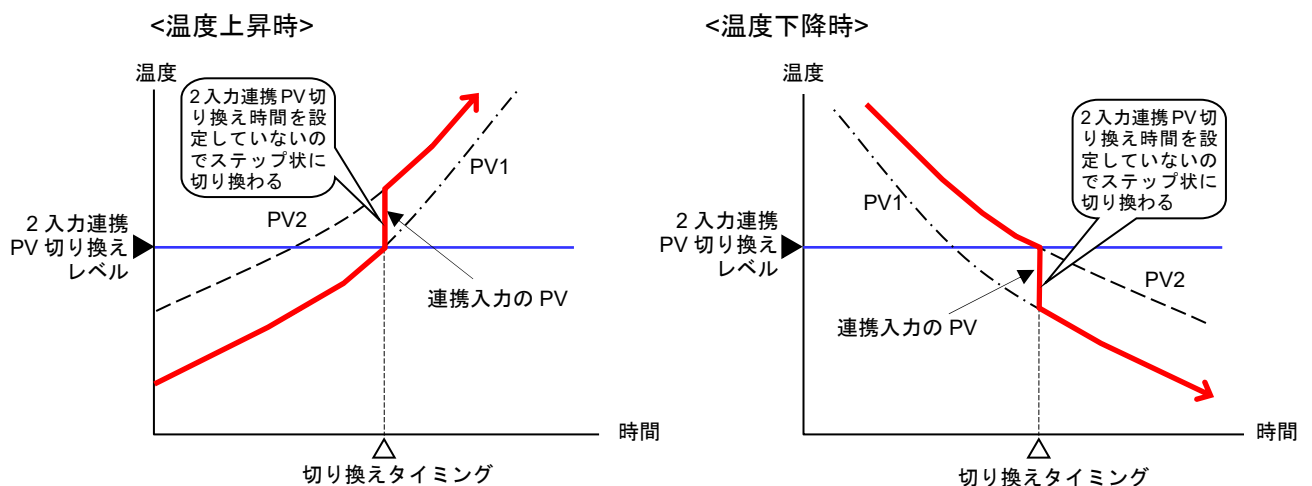
温度上昇時: PV1→PV2、温度下降時: PV2→PV1

● PV1 < PV2 のとき

2 入力連携 PV 切り換え時間を設定している場合

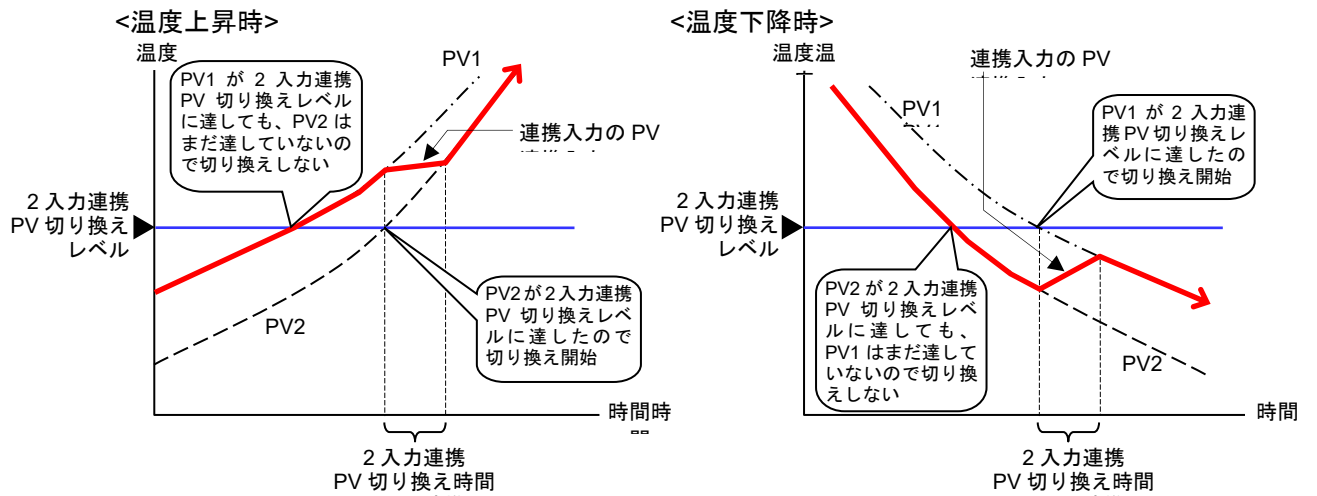


2 入力連携 PV 切り換え時間を設定していない場合 (設定値: 0.0)

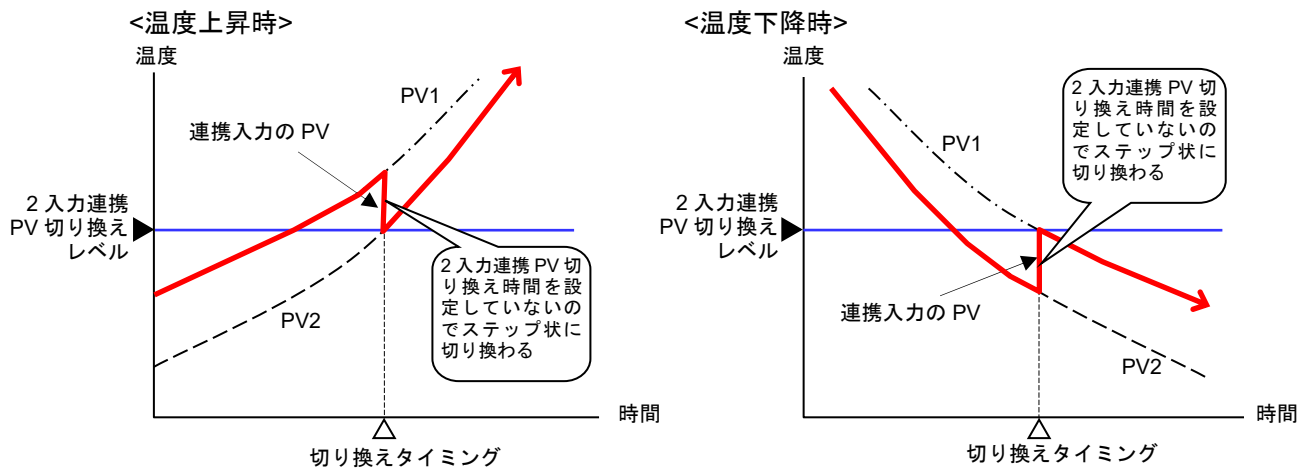


• PV1 > PV2 のとき

2 入力連携 PV 切り換え時間を設定している場合





2 入力連携 PV 切り換え時間を設定していない場合 (設定値: 0.0)



● 信号 (キー、デジタル入力、通信) による切り換え

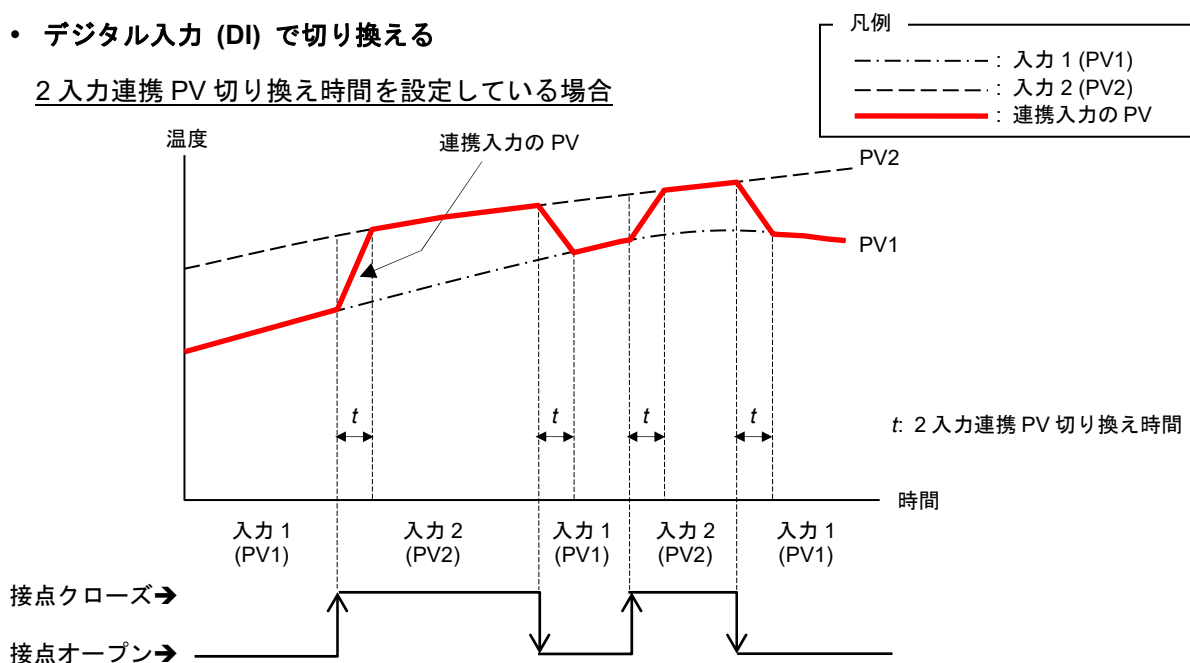
入力 1 (PV1) と入力 2 (PV2) の切り換えを、キー操作、デジタル入力 (DI)、通信で行います。
2 入力連携 PV 切り換え時間を設定している場合、設定した時間をかけて入力を補正しながら切り換えます。

 信号 (キー、デジタル入力、通信) による切り換えの場合、温度上昇/下降による入力切り換え方向の制限はありません。

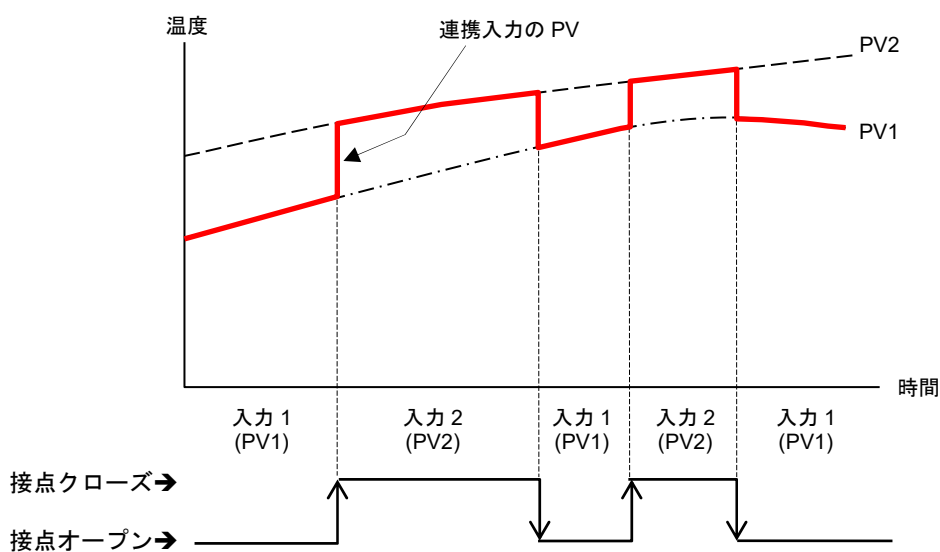
 通信による切り換えについては、別冊のデジタル指示調節計 SC-F71 取扱説明書 [ホスト通信編] (081-65711-□) を参照してください。

● デジタル入力 (DI) で切り換える

2 入力連携 PV 切り換え時間を設定している場合

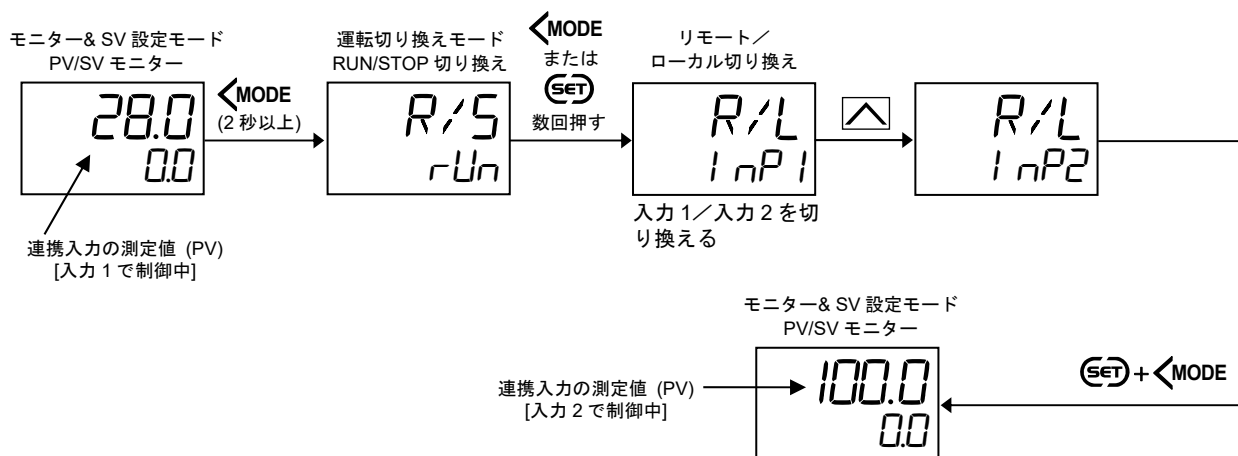


2 入力連携 PV 切り換え時間を設定していない場合 (設定値: 0.0)



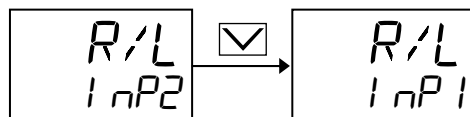
• 前面キーの操作で切り換える

入力 1 → 入力 2



入力 2 → 入力 1

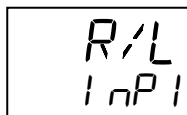
リモート/ローカル切り換え



設定値 (2 入力連携 PV 切り換えレベル) による切り換えのときは、キー操作によるリモート/ローカル切り換え (PV 切り換え) はできませんが、リモート/ローカル切り換え (PV 切り換え) 画面の表示で、「入力 1 で制御中」か「入力 2 で制御中」かの確認ができます。

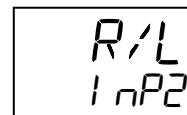
リモート/ローカル切り換え

入力 1 で制御中



リモート/ローカル切り換え

入力 2 で制御中



連携入力の測定値 (PV) として「入力 2 使用中」および「入力 1 から入力 2 へ切り換わっているとき」は、リモート (REM) モードランプが点灯します。「入力 1 使用中」および「入力 2 から入力 1 へ切り換わっているとき」は、リモート (REM) モードランプは消灯します。
[リモートモードランプ位置]

リモート (REM)
モードランプ



FUNC キーを使用して 2 入力連携 PV 切り換え (入力 1/入力 2 切り換え) が可能です。詳細については 10.8 特定の機能をダイレクトに操作したい (FUNC キー)を参照してください。



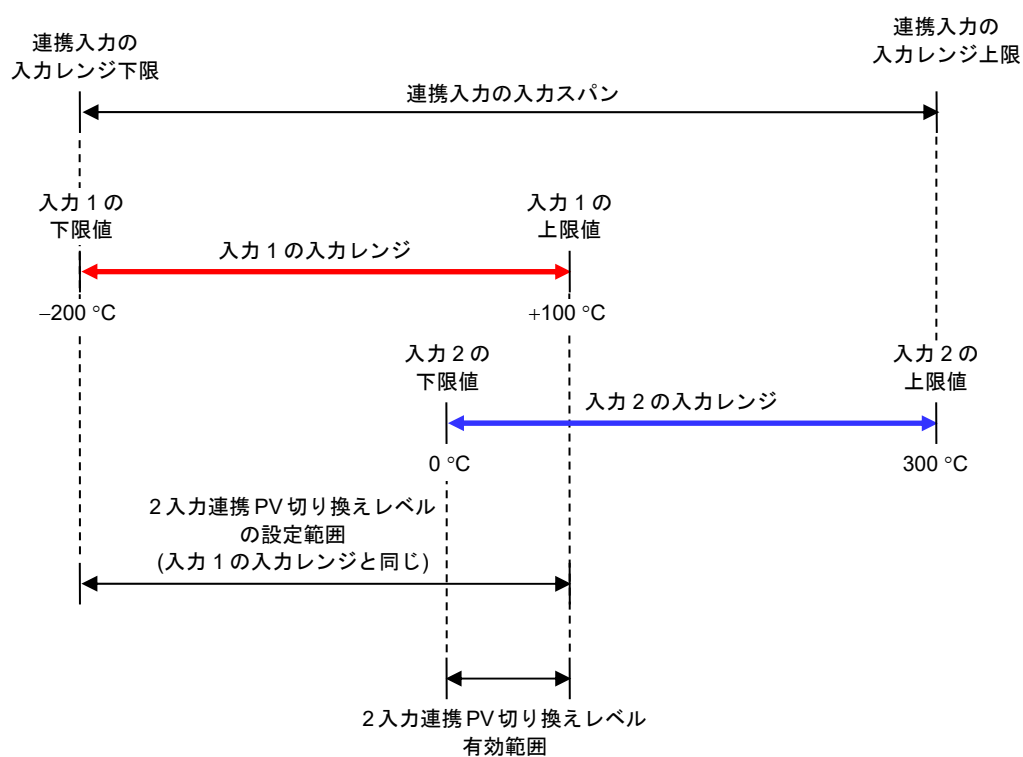
連携入力の入カレンジと連携入力の入カスパンについて

「連携入力の入カスパン」、「連携入力の入カレンジ上限」および「連携入力の入カレンジ下限」というのは、2入力連携制御のときの「入カスパン」、「入カレンジ上限」および「入カレンジ下限」を示しています。

具体的な範囲は以下ようになります。

- 連携入力の入カレンジ上限: 入力1と入力2の入カレンジ上限 (いずれか大きい方)
- 連携入力の入カレンジ下限: 入力1と入力2の入カレンジ下限 (いずれか小さい方)
- 連携入力の入カスパン: 連携入力の入カレンジ下限～連携入力の入カレンジ上限の
スパン

[例] 入力1と入力2の入カレンジが以下のような関係の場合



上記の場合、2入力連携 PV 切り換えレベルの有効範囲は 0～100 °Cなので、2入力連携 PV 切り換えレベルの設定を -200～0 °Cの範囲で設定したとき、動作としては 0 °Cを設定したときと同じとなります。



スタートアップチューニング (ST) 起動後に、入力が切り換わったときは ST を中止します。また、オートチューニング (AT) の場合、出力の切り換え後に入力が切り換わったときは AT を中止します。




入力1 (PV1) と入力2 (PV2) のいずれかがバーンアウトした場合、2入力連携 PV 切り換え時間は無効となります。


■ 設定内容

● リモート／ローカル切り換え (2 入力連携制御)

[運転切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
R/L	入力 2 の用途選択で「2 入力連携制御」を選択したとき InP1: 入力 1 InP2: 入力 2	InP1


 「リモート／ローカル切り換え」(2 入力連携制御) を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 入力連携制御を設定する必要があります。

 「2 入力連携 PV 切り換えトリガー選択」で「レベルで切り換え」を選択した場合は、表示のみとなります。

● 2 入力連携 PV 切り換えレベル

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 58 (Sn5B)]


記号	データ範囲	出荷値
2PV.LV	入力 1 の入力レンジ下限～入力 1 の入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力 1 の 入力レンジ上限

 「2 入力連携 PV 切り換えレベル」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 入力連携制御を設定する必要があります。

● 2 入力連携 PV 切り換え時間

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 58 (Sn5B)]


記号	データ範囲	出荷値
2PV.TM	0.0～100.0 秒	0.0

 「2 入力連携 PV 切り換え時間」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 入力連携制御を設定する必要があります。

● 入力 2 の用途選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 (Fn5B)]

記号	データ範囲	出荷値
2PV	0: 機能なし 1: リモート設定入力 2: 2 ループ制御／差温制御 3: 2 入力連携制御 4: カスケード制御 (スレーブシングル ↔ カスケード) 5: カスケード制御 (マスターシングル ↔ カスケード) 6: 入力回路異常警報 PID 制御: 0～6 MC-(V)COS(R)による制御時: 0～2,6 加熱冷却制御: 0～3,6	1

 入力 2 の用途選択を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 2入力連携 PV 切り換えトリガー選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 (Fn58)]

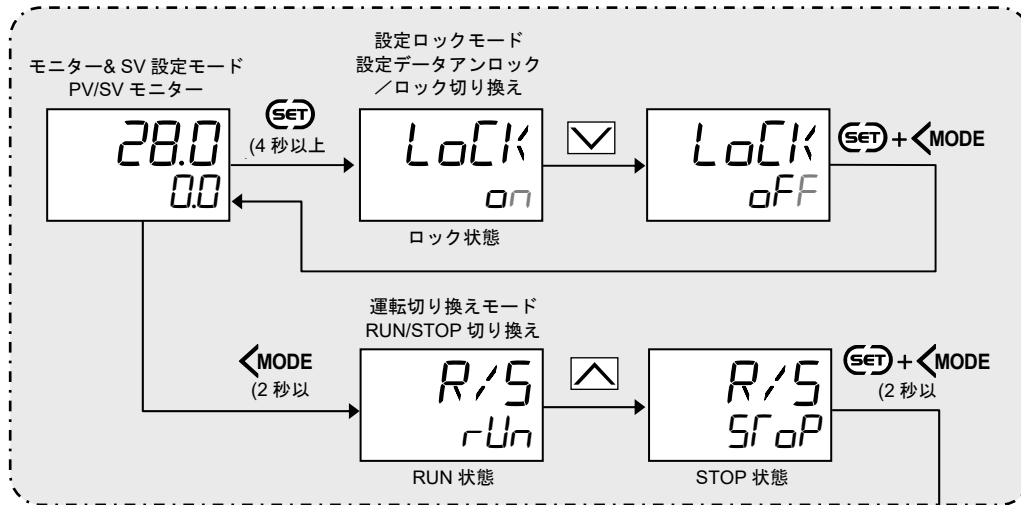
記号	データ範囲	出荷値
2PV.TG	0: レベルで切り換え 1: 信号で切り換え (キー、DI、通信)	0



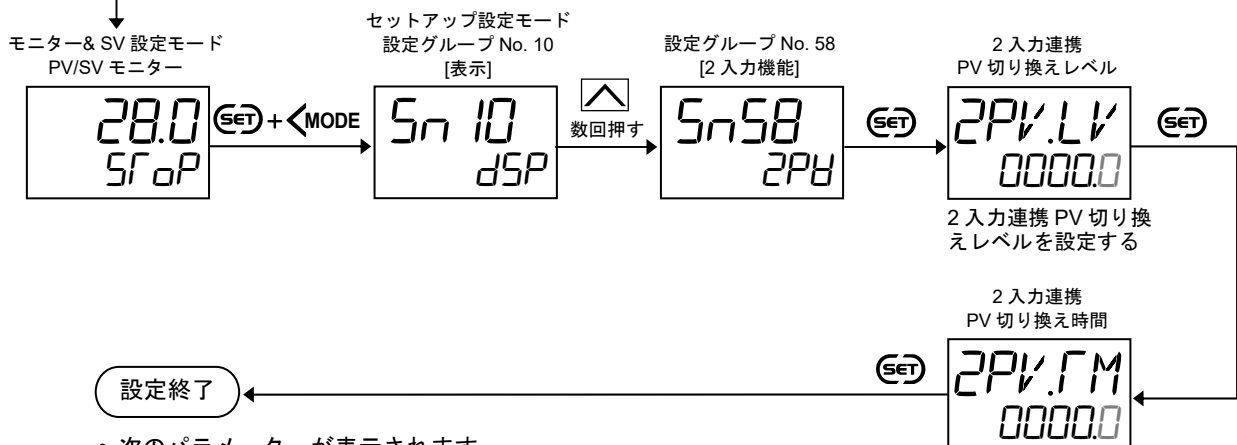
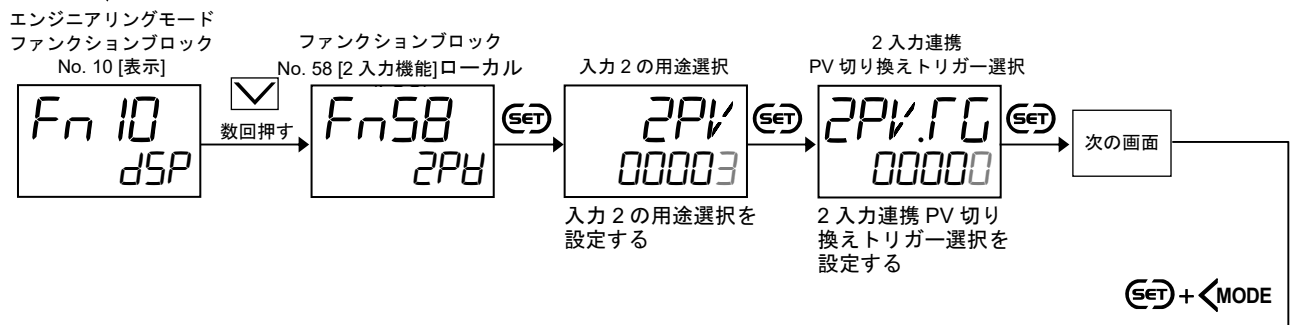
「2入力連携 PV 切り換えトリガー選択」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2入力連携制御を設定する必要があります。

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

8.14 カスケード制御を実行したい

カスケード制御は、マスターで制御対象の測定値を監視し、その目標値（設定値）と実測定値との偏差に応じてスレーブの設定値を修正します。被制御体の調節はスレーブが行い、その結果、制御対象の測定値を目標値に達成させる制御です。

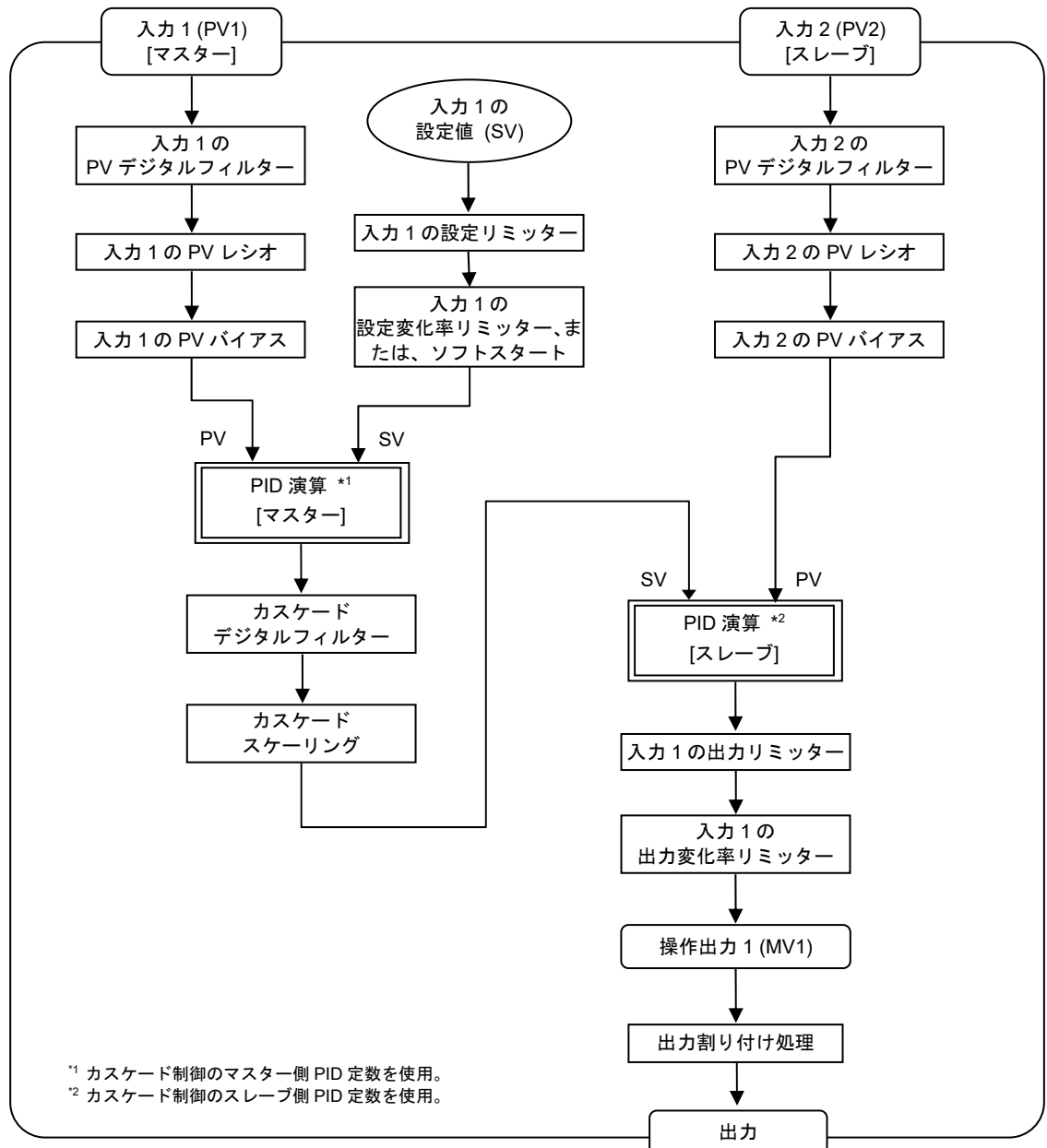
本機器では、入力1をマスター、入力2をスレーブとして1台でカスケード制御が実施できます。また、カスケード制御専用のオートチューニング (AT) によって、マスター/スレーブ両方の PID 定数が算出できます。

■ 機能説明

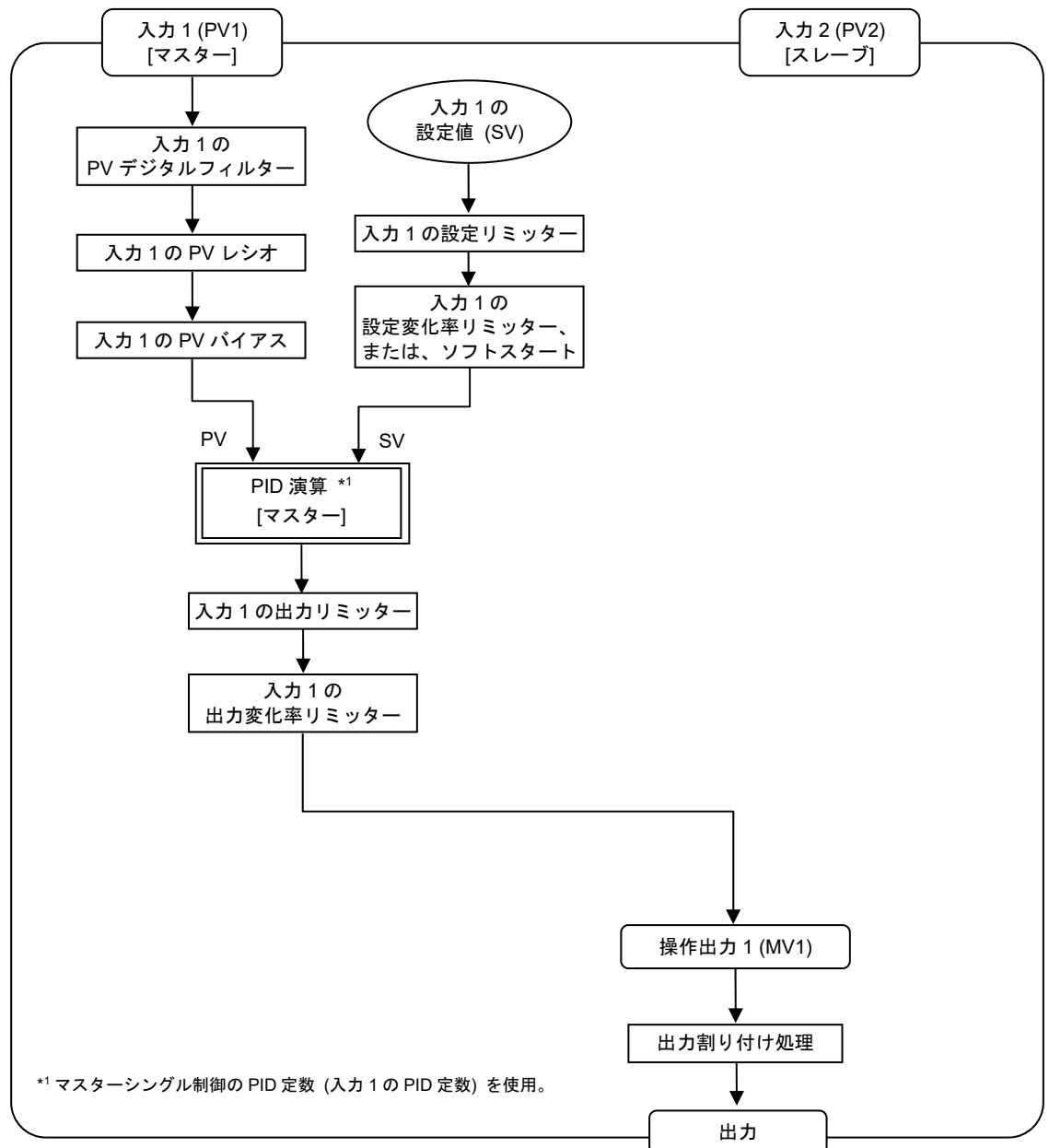
カスケード制御には「カスケード制御」と「マスターシングル制御」が切り換えできる設定と、「カスケード制御」と「スレーブシングル制御」が切り換えできる設定の2種類があります。

以下に、それぞれ制御の内部処理の概要を示します。

[カスケード制御の概要]

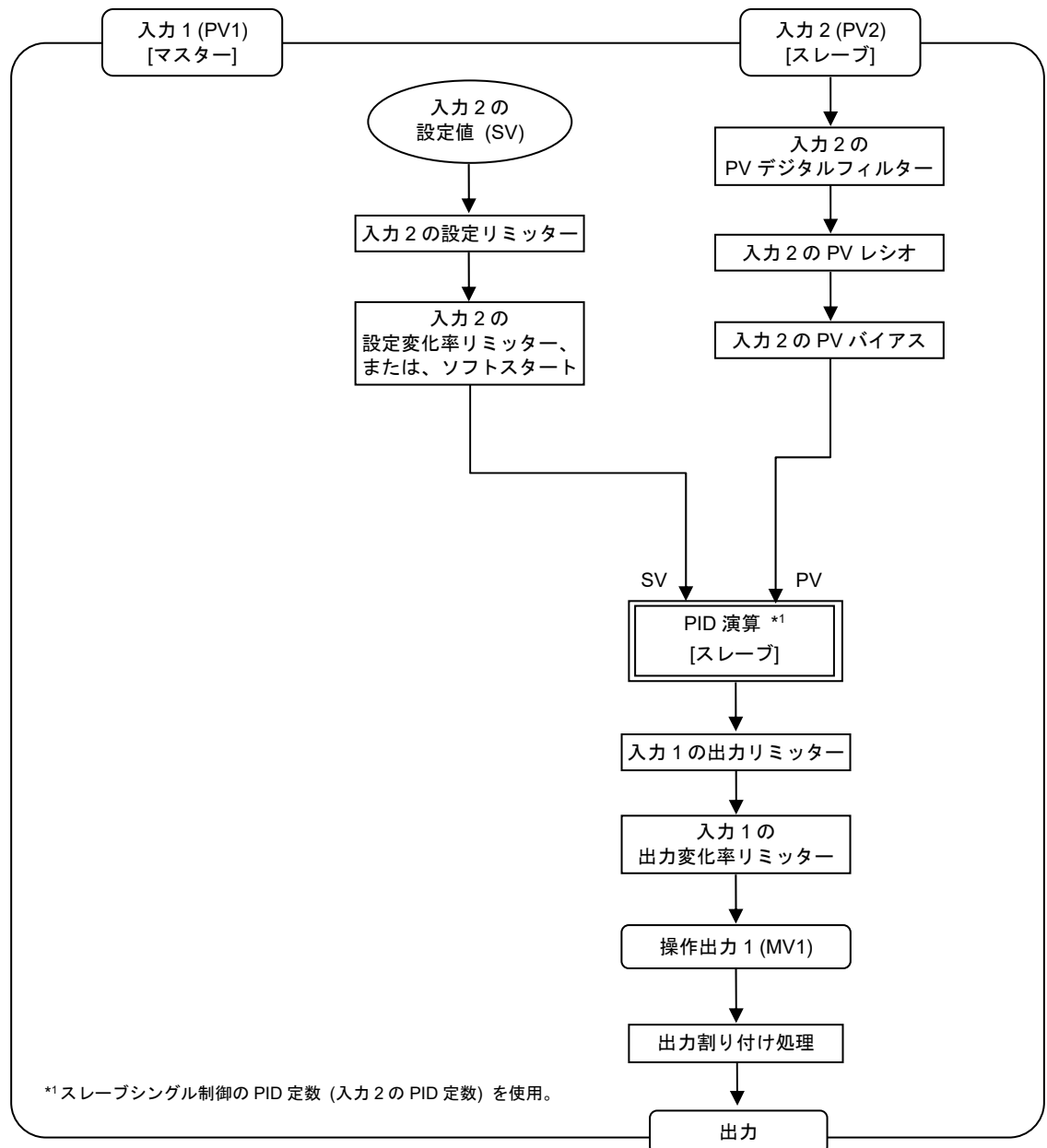


[マスターシングル制御の概要]



「カスケード制御」と「マスターシングル制御」の切り換えをするには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、カスケード制御 (マスターシングル ⇄ カスケード) を設定する必要があります。

[スレーブシングル制御の概要]



「カスケード制御」と「スレーブシングル制御」の切り換えをするには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、カスケード制御 (スレーブシングル ⇄ カスケード) を設定する必要があります。

● カスケード制御時のオートチューニング (AT)

カスケード制御時は、カスケード制御専用のオートチューニング (AT) によって、4 種類の PID 定数が算出されます。

● PID 定数の種類

算出される PID 定数の種類	算出される値
カスケード制御のマスター側 PID 定数	カスケード_比例帯(マスター側)、カスケード_積分時間 (マスター側)、カスケード_微分時間 (マスター側)
カスケード制御のスレーブ側 PID 定数	カスケード_比例帯 (スレーブ側)、カスケード_積分時間 (スレーブ側)、カスケード_微分時間 (スレーブ側)
マスターシングル制御の PID 定数 (入力 1 の PID 定数)	入力 1 の比例帯、入力 1 の積分時間、入力 1 の微分時間
スレーブシングル制御の PID 定数 (入力 2 の PID 定数)	入力 2 の比例帯、入力 2 の積分時間、入力 2 の微分時間

● カスケード_AT モード

カスケード制御のオートチューニング (AT) には「簡易調整モード」と「負荷率調整モード」の 2 つのモードがあります。

簡易調整モード: オートチューニング (AT) を 1 回実行します。制御基準レベル*1 は算出されません。

負荷率調整モード: オートチューニング (AT) を 2 回実行します。制御基準レベル*1 を算出します。

*1 制御基準レベルは、カスケード制御用の PID 定数算出に使用されるデータです。

熱電対入力/測温抵抗体入力の場合は、あらかじめ制御基準レベルを算出しなくても使用できるため、簡易調整モードでのオートチューニング (AT) が可能です。

電圧/電流入力の場合は、制御基準レベルの算出が必要なので、負荷率調整モードでのオートチューニング (AT) を行ってください。

● 制御ごとに AT で算出される PID 定数

制御	カスケード AT モード		算出される PID 定数				制御基準レベルの算出	
	マスター側	スレーブ側	カスケード制御のマスター側 PID 定数	カスケード制御のスレーブ側 PID 定数	マスターシングル制御の PID 定数	スレーブシングル制御の PID 定数	マスター側	スレーブ側
カスケード制御	簡易調整 (AT 1 回)	簡易調整 (AT 1 回)	○	○	○	○	—	—
	簡易調整 (AT 1 回)	負荷率調整 (AT 2 回)	○	○	○	○	—	○
	負荷率調整 (AT 2 回)	簡易調整 (AT 1 回)	○	○	○	○	○	—
	負荷率調整 (AT 2 回)	負荷率調整 (AT 2 回)	○	○	○	○	○	○
マスターシングル制御	簡易調整 (AT 1 回)	Note	○	—	○	—	—	—
	負荷率調整 (AT 2 回)	Note	○	—	○	—	○	—
スレーブシングル制御	Note	簡易調整 (AT 1 回)	—	○	—	○	—	—
	Note	負荷率調整 (AT 2 回)	—	○	—	○	—	○

Note: 設定しても無効となります。

○: 算出される

—: 算出されない



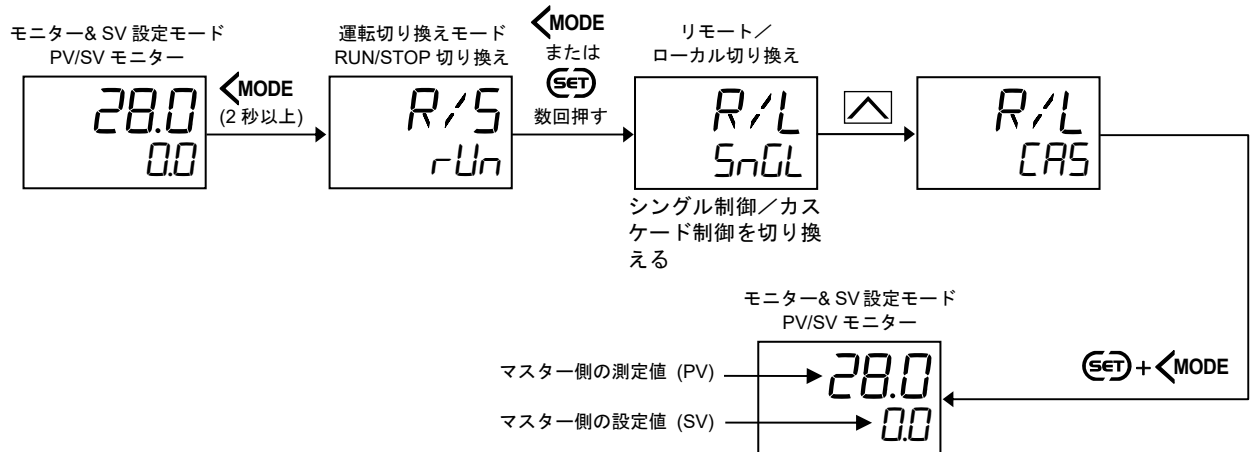
カスケード制御のオートチューニング (AT) を実行するときは、いずれの場合も運転切り換えモードの「入力 1 のオートチューニング (AT)」で行います。



カスケード制御のオートチューニング (AT) を実行するときは、マスター側とスレーブ側の設定値 (SV) を必ず設定してください。

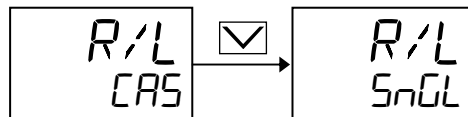
- カスケード／シングルの切り換え
- 前面キーの操作で切り換える

シングル制御 (マスターシングルまたはスレーブシングル)→カスケード制御



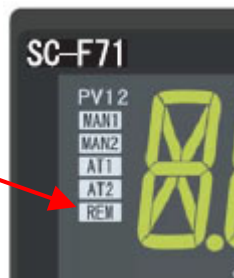
カスケード制御→シングル制御 (マスターシングルまたはスレーブシングル)

リモート/ローカル切り換え



- カスケード制御中は、リモート (REM) モードランプが点灯します。
[リモートモードランプ位置]

リモート (REM)
モードランプ



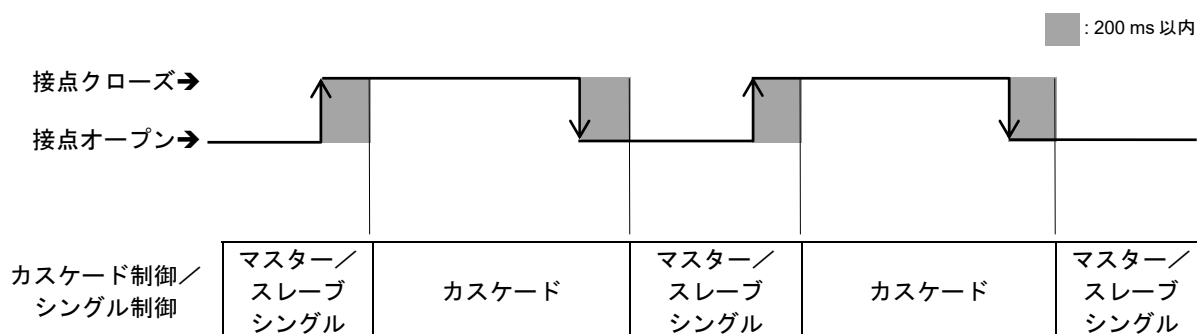
- FUNC キーを使用してカスケード制御/シングル制御切り換えが可能です。詳細については 10.8 特定の機能をダイレクトに操作したい (FUNC キー)を参照してください。

● デジタル入力 (DI) で切り換える

デジタル入力 (DI) でリモート／ローカル切り換え (カスケード制御) を行うためには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 23 の DI 機能選択で設定します。

- ☞ デジタル入力 (DI) の割り付けについては、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

リモート／ローカル (カスケード制御／シングル制御) の切り換えタイミング



📖 重要

接点に変化してから本機器の動作が実際に切り換わるまで「200 ms 以内」を要します。

- 📖 上記の開閉時の動作は、反転させる (接点クローズと接点オープンの内容を入れ換える) ことが可能です。設定は「DI 論理反転」で行います。詳細は、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

● リモート／ローカル切り換え (カスケード制御) 状態

以下に、キー操作または通信によるカスケード制御／シングル制御切り換え、およびデジタル入力 (DI) 状態と実際のカスケード制御／シングル制御状態の関係を示します。

前面キーまたは通信による設定	デジタル入力 (DI) による設定	実際の計器状態
カスケード制御	カスケード制御	カスケード制御
	シングル制御 (マスター／スレーブ)	シングル制御 (マスター／スレーブ)
シングル制御 (マスター／スレーブ)	カスケード制御	
	シングル制御 (マスター／スレーブ)	

■ 設定内容

● リモート／ローカル切り換え (カスケード制御)

[運転切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
R/L	入力2の用途選択で「カスケード制御」を選択したとき SngL: シングル制御 (マスターシングルまたはスレーブシングル) CAS: カスケード制御	SngL



「リモート／ローカル切り換え」(カスケード制御)を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、カスケード制御を設定する必要があります。

● 入力1の比例帯 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn5 I)]

記号	データ範囲	出荷値
I. P	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00)～入力1の入カスパン (単位: °C [°F]) (2入力連携制御時: 0～連携入力の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力1の入カスパンの 0.0～1000.0 % (2入力連携制御時: 連携入力の入カスパンの 0.0～1000.0 %) 0 (0.0、0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 ※入力1の制御動作が MC-(V)COS(R)による温度制御の場合は、0(0.0、0.00)は設定できません。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0



「入力1の比例帯[加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

● 入力1の積分時間 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn5 I)]

記号	データ範囲	出荷値
I. I	0～3600秒、0.0～3600.0秒または0.00～360.00秒 0 (0.0、0.00): PD動作 [小数点位置は、積分／微分時間の小数点位置設定による]	240



「入力1の積分時間 [加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力1の比例帯で0以外を設定する必要があります。

- 入力1の微分時間 [加熱側]

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1. d	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	60



「入力1の微分時間 [加熱側]」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力1の比例帯で0以外を設定する必要があります。

- 入力2の比例帯

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. P	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00)~入力2の入カスパン (単位: °C [°F]) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力2の入カスパンの 0.0~1000.0 % 0 (0.0、0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作 ※入力2の制御動作が MC-(V)COS(R)による温度制御の場合は、0(0.0、0.00)は設定できません。	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0



「入力2の比例帯」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力2の積分時間

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. I	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	240



「入力2の積分時間」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力2の比例帯で0以外を設定する必要があります。

- 入力 2 の微分時間

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. d	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	60



「入力 2 の微分時間」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力 2 の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力 2 の比例帯で 0 以外を設定する必要があります。

- カスケード_比例帯 (マスター側)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 58 (Sn58)]

記号	データ範囲	出荷値
MASP	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1、0.01)~入力 1 の入カスパン (単位: °C [°F]) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力 1 の入カスパンの 0.1~1000.0 %	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0



「カスケード_比例帯 (マスター側)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、カスケード制御を設定する必要があります。

- カスケード_積分時間 (マスター側)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 58 (5n5θ)]

記号	データ範囲	出荷値
MAS.I	1~3600 秒、0.1~3600.0 秒または 0.01~360.00 秒 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	240



「カスケード_積分時間 (マスター側)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、カスケード制御を設定する必要があります。

- カスケード_微分時間 (マスター側)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 58 (5n5θ)]

記号	データ範囲	出荷値
MAS.d	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	60



「カスケード_微分時間 (マスター側)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、カスケード制御を設定する必要があります。

- カスケード_比例帯 (スレーブ側)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 58 (5n5θ)]

記号	データ範囲	出荷値
SLV.P	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1、0.01)~入力 2 の入カスパン (単位: °C [°F]) [小数点位置は、小数点位置設定による] 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力 2 の入カスパンの 0.1~1000.0 %	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0



「カスケード_比例帯 (スレーブ側)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、カスケード制御を設定する必要があります。

- カスケード_積分時間 (スレーブ側)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 58 (5n5θ)]

記号	データ範囲	出荷値
SLV.I	1~3600 秒、0.1~3600.0 秒または 0.01~360.00 秒 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	240



「カスケード_積分時間 (スレーブ側)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、カスケード制御を設定する必要があります。

- カスケード_微分時間 (スレーブ側)

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 58 (5n5θ)]

記号	データ範囲	出荷値
SLV.d	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒または 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作 [小数点位置は、積分/微分時間の小数点位置設定による]	60



「カスケード_微分時間 (スレーブ側)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、カスケード制御を設定する必要があります。

- カスケード_デジタルフィルター

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 58 (5n5θ)]

記号	データ範囲	出荷値
C.dF	0.0~100.0 秒 0.0: 機能なし	10.0



「カスケード_デジタルフィルター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、カスケード制御を設定する必要があります。

- カスケード_スケール上限

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 58 (5n5θ)]

記号	データ範囲	出荷値
C.SCH	カスケード_スケール下限~入力 2 の設定リミッター上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力 2 の設定リミッター上限



「カスケード_スケール上限」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、カスケード制御を設定する必要があります。

- カスケード_スケール下限

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 58 (5n5θ)]

記号	データ範囲	出荷値
C.SCL	入力 2 の設定リミッター下限~カスケード_スケール上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力 2 の設定リミッター下限




「カスケード_スケール下限」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、カスケード制御を設定する必要があります。

- 入力2の用途選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 (Fn58)]


記号	データ範囲	出荷値
2PV	0: 機能なし 1: リモート設定入力 2: 2ループ制御/差温制御 3: 2入力連携制御 4: カスケード制御 (スレーブシングル ↔ カスケード) 5: カスケード制御 (マスターシングル ↔ カスケード) 6: 入力回路異常警報 PID 制御: 0~6 MC-(V)COS(R)による制御時: 0~2,6 加熱冷却制御: 0~3,6	1

-  入力2の用途選択を変更すると初期化されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- カスケード_ATモード (マスター側)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 (Fn58)]


記号	データ範囲	出荷値
MAS.AF	0: 簡易調整モード (AT 1回) 1: 負荷率調整モード (AT 2回)	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 1

-  「カスケード_ATモード (マスター側)」を表示するにはエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、カスケード制御を設定する必要があります。

- カスケード_ATモード (スレーブ側)

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 (Fn58)]

記号	データ範囲	出荷値
SLV.AF	0: 簡易調整モード (AT 1回) 1: 負荷率調整モード (AT 2回)	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 1

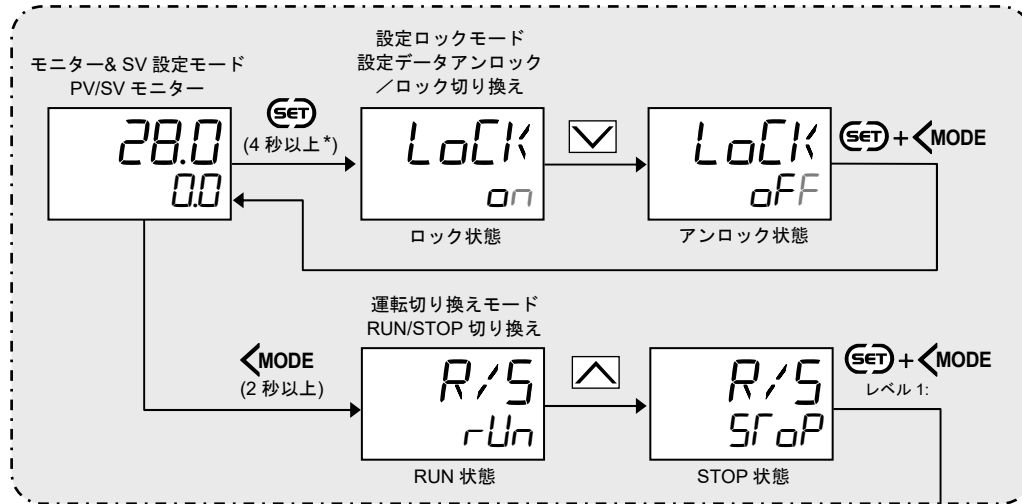
-  「カスケード_ATモード (スレーブ側)」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、カスケード制御を設定する必要があります。

■ 設定操作

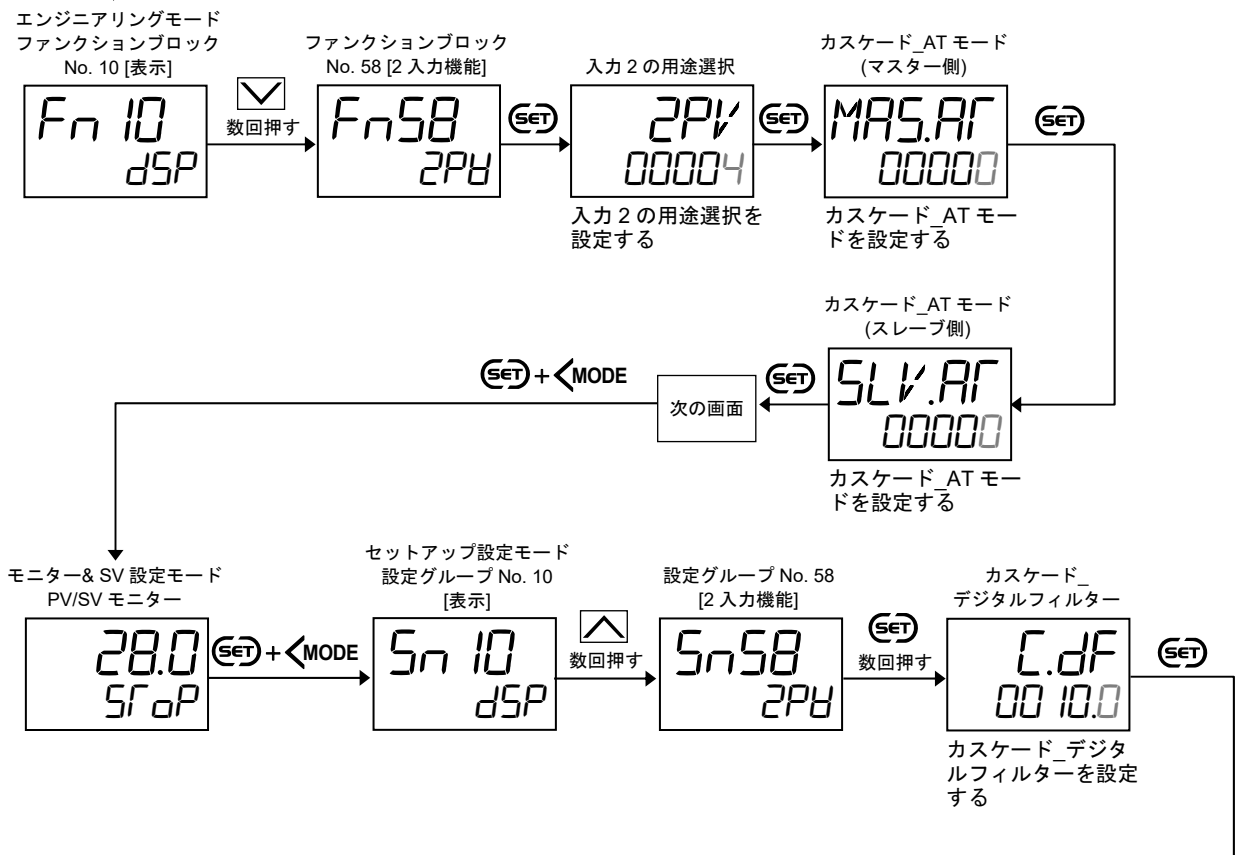
カスケード制御 (スレーブシングル ⇄ カスケード) のPID 定数を AT で算出する場合

● リモート/ローカル切り換え (カスケード制御) 状態

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備

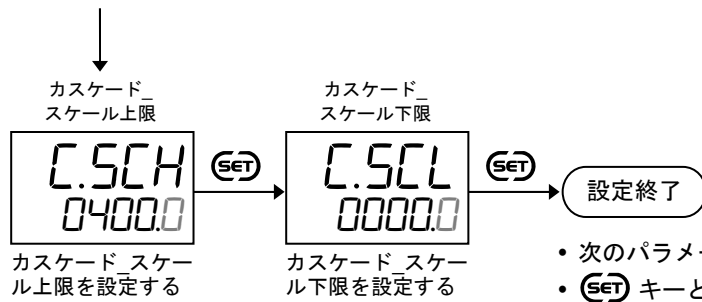


* (SET) キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



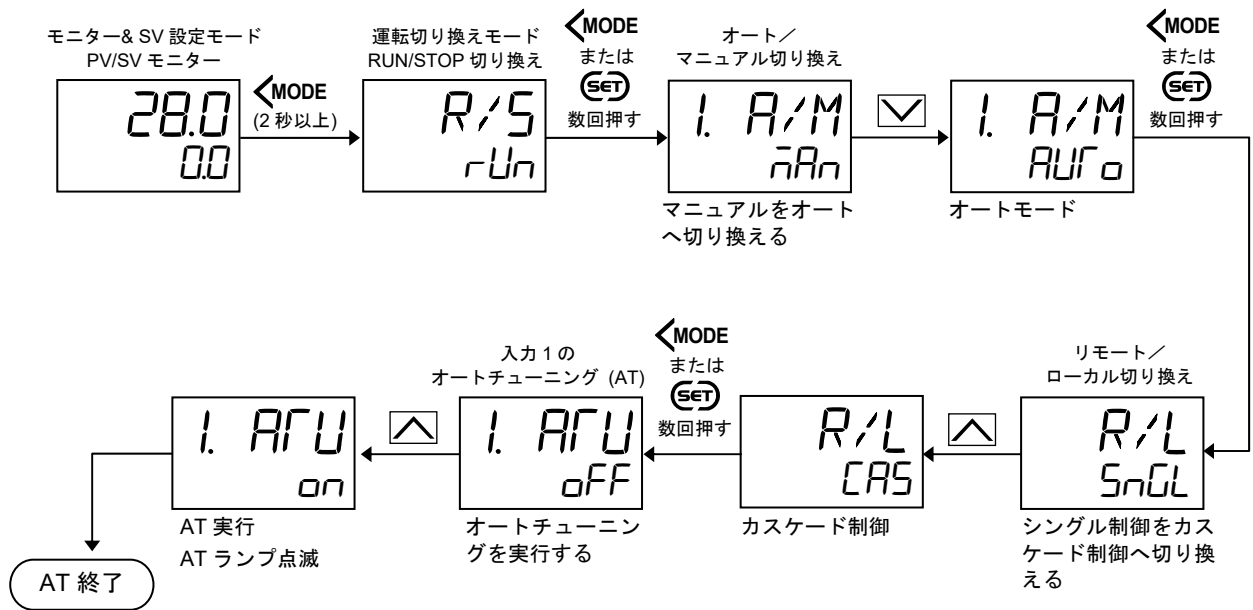
次ページへ続く

前ページからの続き



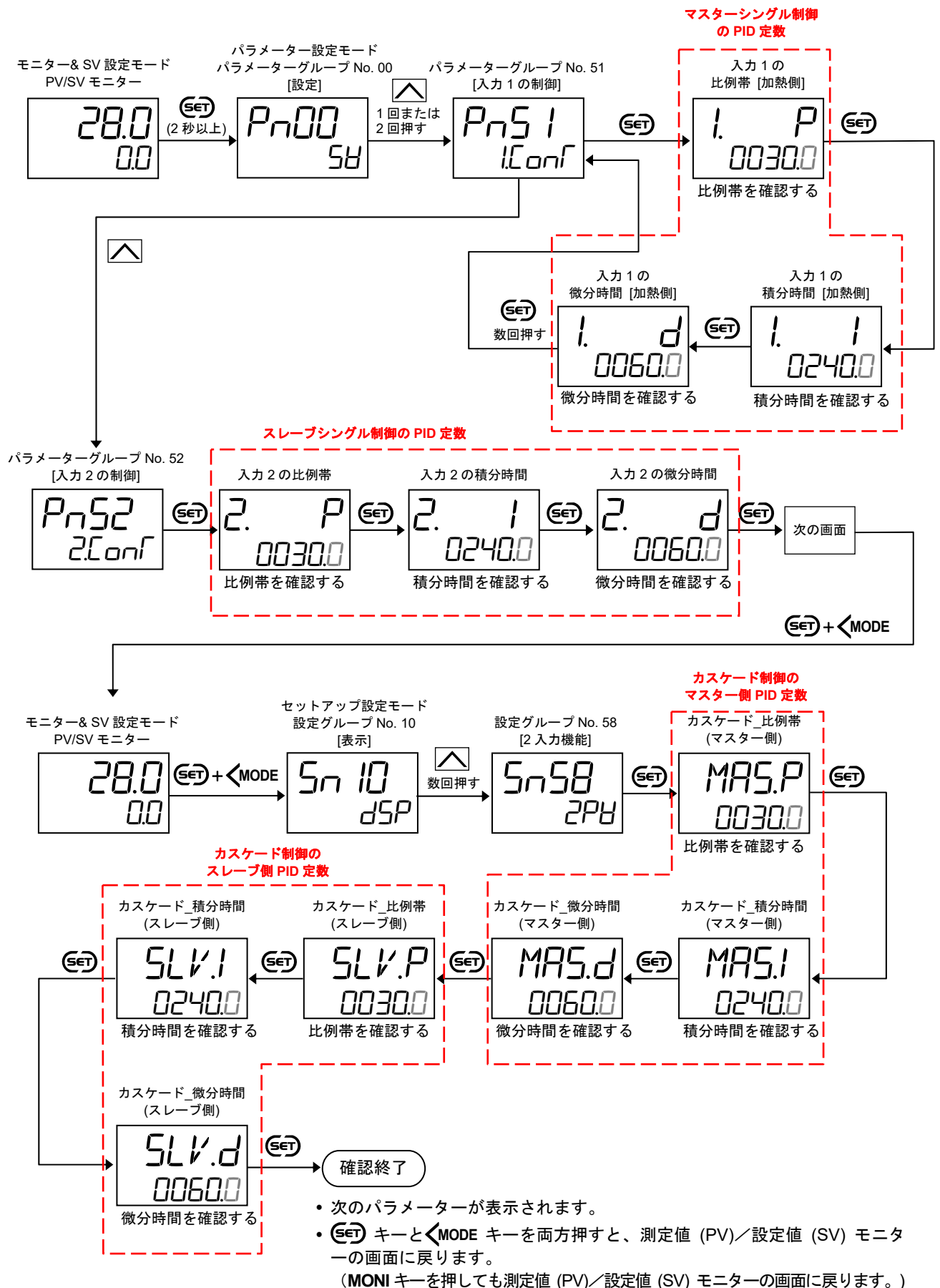
- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

● カスケード制御への切り換えと AT の実行



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

● PID 定数の確認

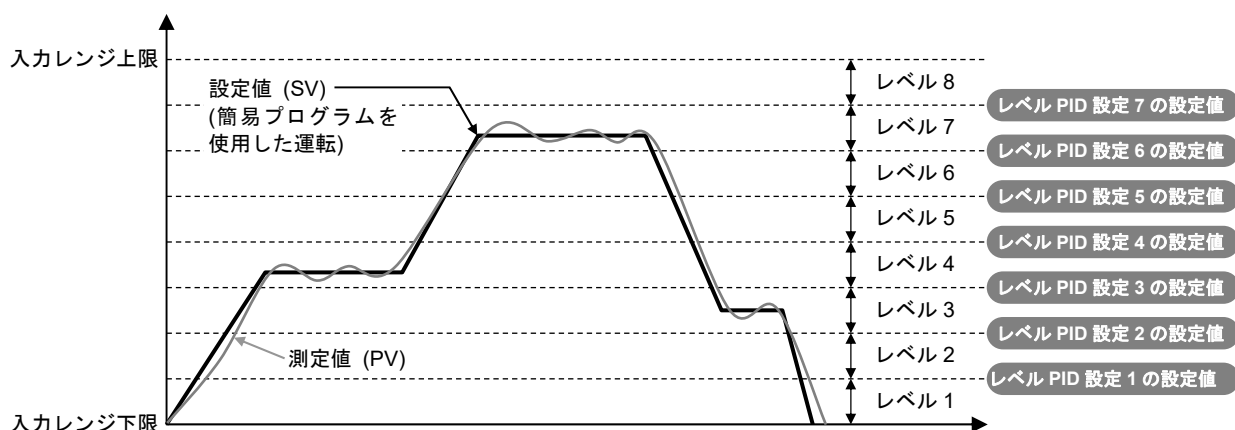


8.15 レベルPID 機能で制御したい

レベルPID 機能とは、入力レンジを任意の範囲で最大 8 分割し、制御で使用する PID 定数、制御応答パラメーター、出力リミッター上限/下限などの値を、分割したレベルごとに設定する機能です。

■ 機能説明

- レベルごとの PID 定数などの値は、メモリーエリア 1~8 (PID メモリーグループ 1~8) に設定します。
- 入力レンジは、レベルPID 設定 1~レベルPID 設定 7 のパラメーターで分割できます。
- レベルPID 動作選択で選択した値 [設定値 (SV) または測定値 (PV)] が、どのレベルPID 設定の範囲にあるかを判断して、そのレベルに対応したメモリーエリアの PID 定数で制御を行います。
- 入力 1 と入力 2 で別々のレベルを設定できます。



● 各レベルで使用するメモリーエリアについて

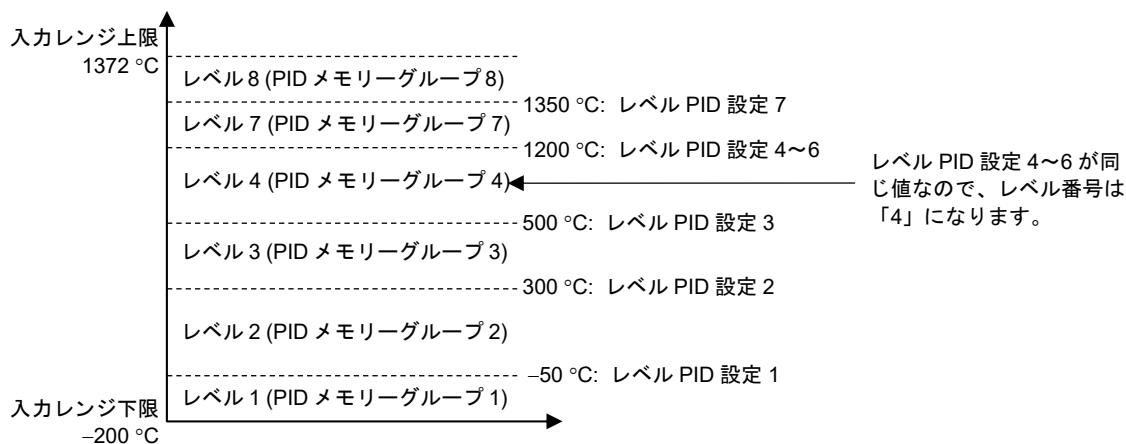
各レベルで使用されるメモリーエリアは、レベルPID 設定とレベルPID 動作選択で選択した値 [設定値 (SV) または測定値 (PV)] とを比較して選択されます。

レベル	PID メモリーグループ	レベル分け	使用されるメモリーエリア
レベル 8	PID メモリーグループ 8	レベルPID 設定 7 < 設定値 (SV) または測定値 (PV) ≤ 入力レンジ上限	メモリーエリア 8
レベル 7	PID メモリーグループ 7	レベルPID 設定 6 < 設定値 (SV) または測定値 (PV) ≤ レベルPID 設定 7	メモリーエリア 7
レベル 6	PID メモリーグループ 6	レベルPID 設定 5 < 設定値 (SV) または測定値 (PV) ≤ レベルPID 設定 6	メモリーエリア 6
レベル 5	PID メモリーグループ 5	レベルPID 設定 4 < 設定値 (SV) または測定値 (PV) ≤ レベルPID 設定 5	メモリーエリア 5
レベル 4	PID メモリーグループ 4	レベルPID 設定 3 < 設定値 (SV) または測定値 (PV) ≤ レベルPID 設定 4	メモリーエリア 4
レベル 3	PID メモリーグループ 3	レベルPID 設定 2 < 設定値 (SV) または測定値 (PV) ≤ レベルPID 設定 3	メモリーエリア 3
レベル 2	PID メモリーグループ 2	レベルPID 設定 1 < 設定値 (SV) または測定値 (PV) ≤ レベルPID 設定 2	メモリーエリア 2
レベル 1	PID メモリーグループ 1	入力レンジ下限 ≤ 設定値 (SV) または測定値 (PV) ≤ レベルPID 設定 1	メモリーエリア 1



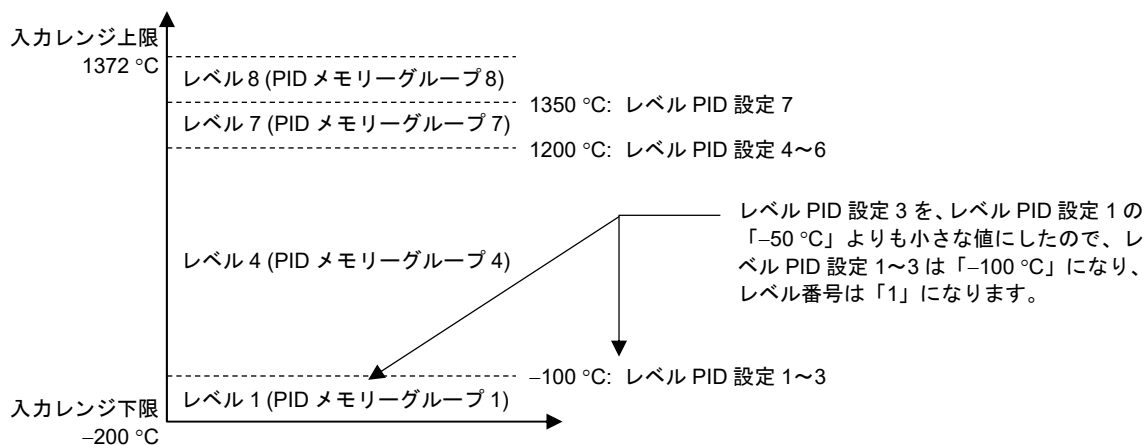
- レベル PID 設定が同じ値の場合は、レベル番号が小さい方の値が有効となります。

[例 1] レベル PID 設定 4~6 の値が同じ場合



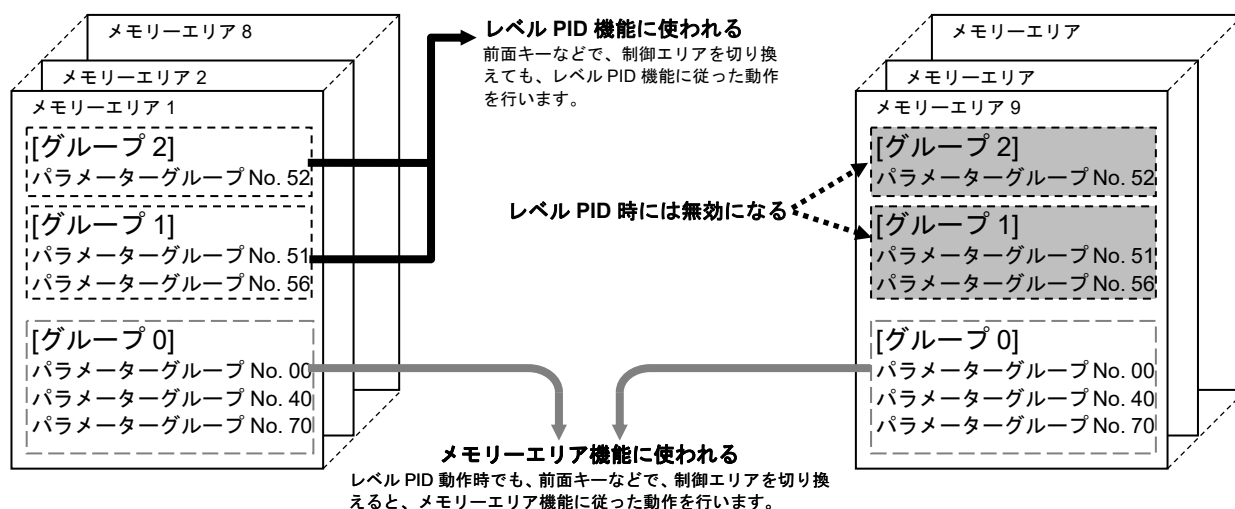
- レベル PID 設定の値をレベルの順番を超えるように設定した場合は、その範囲内のレベル PID 設定はすべて同じ値になり、レベル番号は一番小さいレベルになります。

[例 2] 例 1 のレベル PID 設定 3 を -100 °C にした場合



● レベル PID 時のメモリーエリア内のパラメーターについて

レベル PID の場合は、メモリーエリア内のパラメーターが、レベル PID 機能に使用されるパラメーターと、通常のメモリーエリア機能に使用するパラメーターに分かれます。



メモリーエリア内のパラメーターの使われ方 (レベル PID 時)

各グループのパラメーター

メモリーエリア機能に使われるパラメーター (メモリーエリア 1~16)

[グループ 0]

パラメーターグループ No. 00

- 入力 1 の設定値 (SV)
- 入力 2 の設定値 (SV)
- 差温入力の設定値 (SV)

パラメーターグループ No. 40

- イベント 1 設定値 (EV1)
- イベント 1 設定値 (EV1) [上側]
- イベント 1 設定値 (EV1') [下側]
- イベント 2 設定値 (EV2)
- イベント 2 設定値 (EV2) [上側]
- イベント 2 設定値 (EV2') [下側]
- イベント 3 設定値 (EV3)
- イベント 3 設定値 (EV3) [上側]
- イベント 3 設定値 (EV3') [下側]
- イベント 4 設定値 (EV4)
- イベント 4 設定値 (EV4) [上側]
- イベント 4 設定値 (EV4') [下側]

パラメーターグループ No. 70

- エリア切り換えのトリガー選択
- エリアソーク時間
- リンク先エリア番号
- 入力 1 のソフトスタート時間上昇
- 入力 1 のソフトスタート時間下降
- 入力 1 の設定変化率リミッター上昇
- 入力 1 の設定変化率リミッター下降
- 入力 1 のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択
- 入力 1 のエリア切り換え時の操作出力値
- 入力 2 のソフトスタート時間上昇
- 入力 2 のソフトスタート時間下降
- 入力 2 の設定変化率リミッター上昇
- 入力 2 の設定変化率リミッター下降
- 入力 2 のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択
- 入力 2 のエリア切り換え時の操作出力値
- エリア切り換え時のリモート/ローカル選択

レベル PID 機能に使われるパラメーター (メモリーエリア 1~8)

[グループ 1]

パラメーターグループ No. 51

- 入力 1 の比例帯 [加熱側]
- 入力 1 の積分時間 [加熱側]
- 入力 1 の微分時間 [加熱側]
- 入力 1 の制御応答パラメーター
- 入力 1 のプロアクティブ強度
- 入力 1 のマニュアルリセット
- 入力 1 の FF 量
- 入力 1 の出力リミッター上限 [加熱側]
- 入力 1 の出力リミッター下限 [加熱側]

パラメーターグループ No. 56

- 入力 1 の比例帯 [冷却側]
- 入力 1 の積分時間 [冷却側]
- 入力 1 の微分時間 [冷却側]
- 入力 1 のオーバーラップ/デッドバンド
- 入力 1 の出力リミッター上限 [冷却側]
- 入力 1 の出力リミッター下限 [冷却側]

[グループ 2]

パラメーターグループ No. 52

- 入力 2 の比例帯
- 入力 2 の積分時間
- 入力 2 の微分時間
- 入力 2 の制御応答パラメーター
- 入力 2 のプロアクティブ強度
- 入力 2 のマニュアルリセット
- 入力 2 の FF 量
- 入力 2 の出力リミッター上限
- 入力 2 の出力リミッター下限

レベル PID 時、メモリーエリア 9~16 では無効となります。



これらのパラメーターは、すべてパラメーター設定モードのパラメーターです。

● レベル PID 機能に使用されるパラメーター

メモリーエリア 1 からメモリーエリア 8 では、[グループ 1] と [グループ 2] のパラメーターがレベル PID 機能用パラメーターとして使用されます。メモリーエリア 9 からメモリーエリア 16 では、設定しても無効になります。

また、レベル PID 機能用パラメーターとして使用されるので、前面キー、通信機能、デジタル入力 (DI) による操作、簡易プログラム機能、または簡易シーケンス機能によって、制御エリアのメモリーエリア番号が切り換わったとしても、変更後のメモリーエリアのレベル PID 機能用パラメーターは有効になりません。

レベル PID 動作選択で選択した設定値 (SV) または測定値 (PV) が、どのレベル PID 設定範囲にあるかを判断して、そのレベルに対応したメモリーエリアのレベル PID 機能用パラメーターで制御を継続します。



通常のメモリーエリア機能を使いたい場合

エンジニアリングモード No. 51: 入力 1 のレベル PID 動作選択、またはエンジニアリングモード No. 52: 入力 2 のレベル PID 動作選択が、「メモリーエリア番号による切り換え」(出荷値) の場合に、通常のメモリーエリア機能として使用できます。

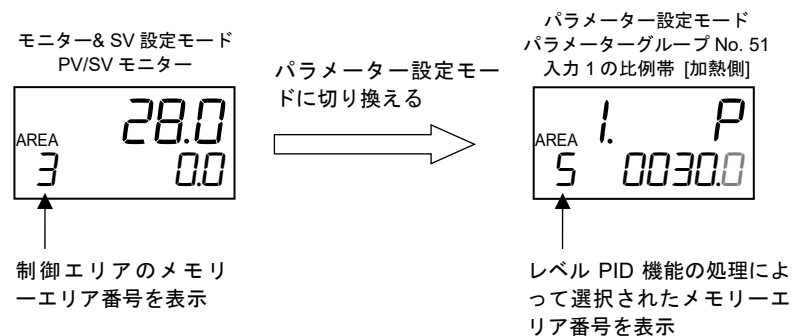


レベル PID 時のメモリーエリア表示について

レベル PID によって、制御に使用する PID 定数などが変更されても、制御エリアは変更されないため、モニター & SV 設定モードの測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニター画面でのメモリーエリア表示は、レベル PID によるメモリーエリア変更の影響はありません。

レベル PID によるメモリーエリア変更の状態は、パラメーター設定モードで該当するパラメーターを表示したときに確認できます。

[例] 制御エリア 3 のときに、レベル PID によって PID 定数がメモリーエリア 5 の PID 定数を使用している場合

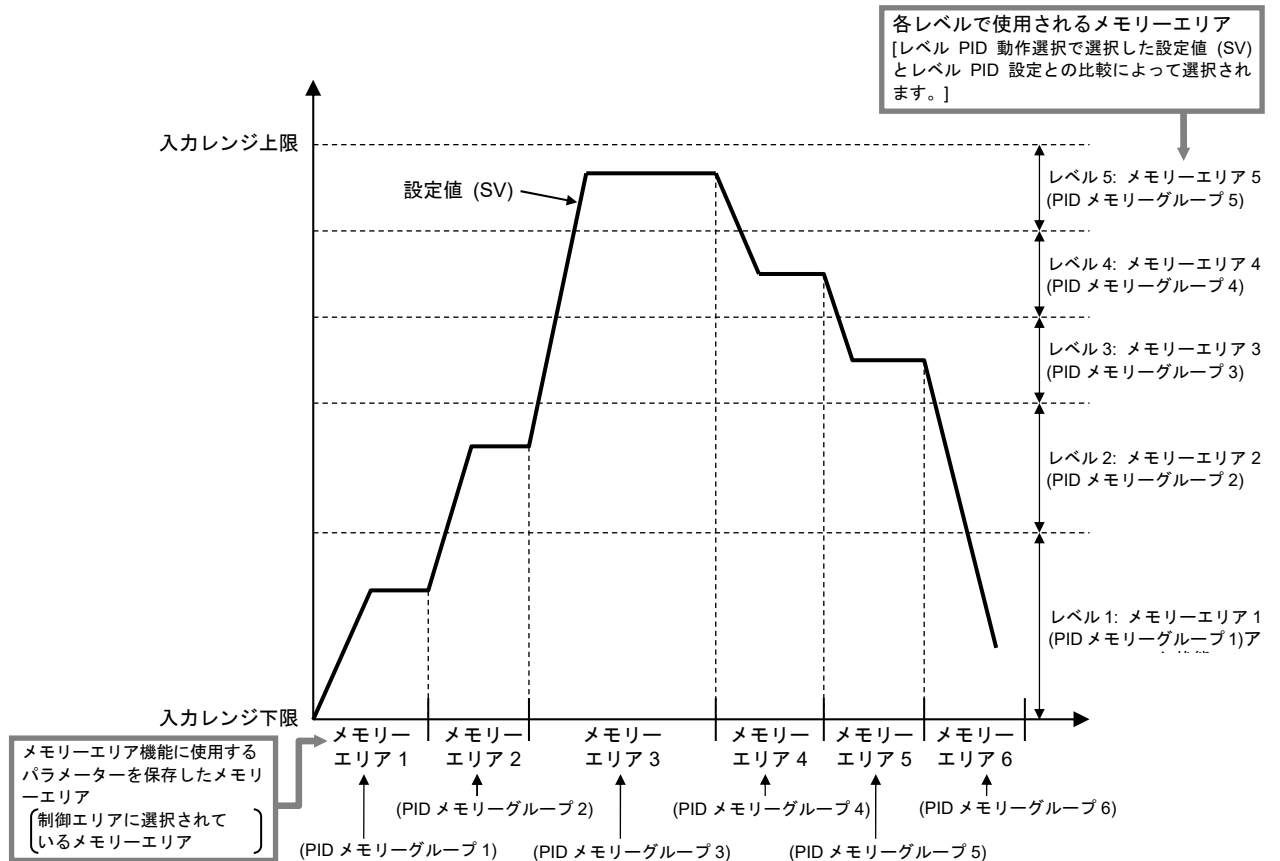


● メモリーエリア機能に使用するパラメーター

メモリーエリア 1 からメモリーエリア 16 では、[グループ 0] のパラメーターが、通常のメモリーエリア機能のパラメーターとして使用できます。前面キー、通信機能、デジタル入力 (DI) による操作、簡易プログラム機能、または簡易シーケンス機能によって、制御エリアのメモリーエリアが切り換わると、変更後のメモリーエリアのパラメーターが有効になります。

● レベル PID 時に簡易プログラムを設定したときのメモリーエリアの動作例

[レベル PID 動作選択で「1: 設定値 (SV) による切り換え (レベル PID 動作)」を選択している場合]



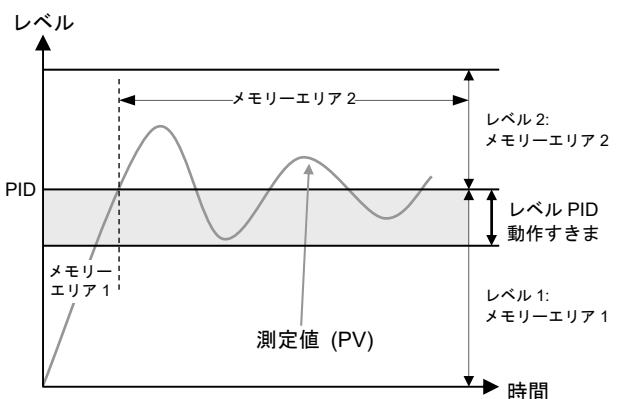
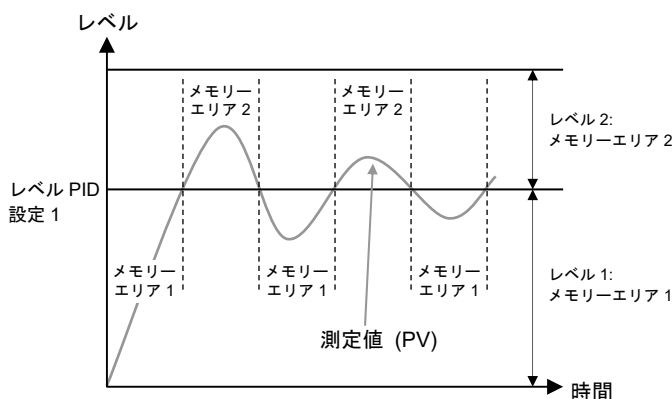
● レベル PID 動作すきま

レベル PID 動作を「測定値 (PV) による切り換え」に設定しているとき、測定値 (PV) がレベル PID 設定値付近にあると、入力のふらつきなどによって、レベル PID 機能に使用されるパラメータを保存しているメモリーエリアが頻繁に切り換わることがあります。

レベル PID 動作すきまを設定すると、頻繁なメモリーエリアの切り換えを防ぐことができます。

レベル PID 動作すきまを設定していない場合

レベル PID 動作すきまを設定した場合

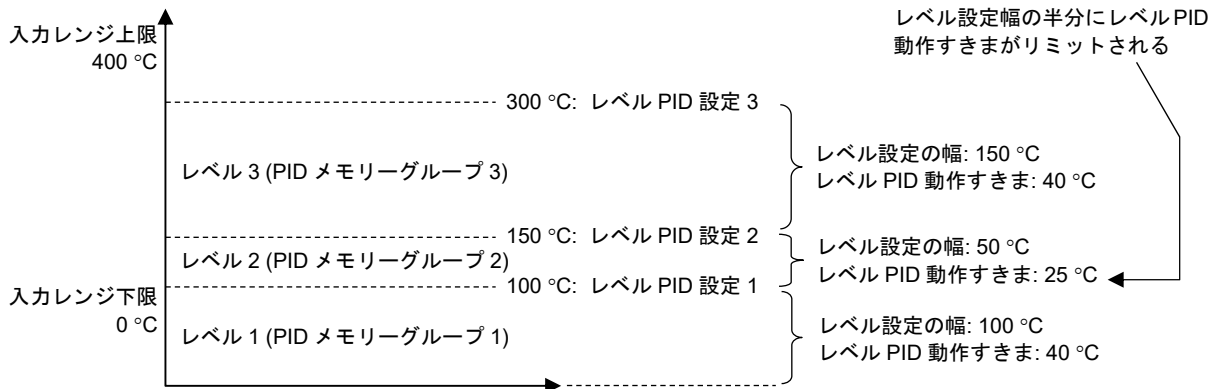


レベル PID 動作を「設定値 (SV) による切り換え」に設定している場合でも、レベル PID 動作すきまの設定は有効になりますが、この場合、レベル PID 動作すきまは「0.0」で使用することを推奨します。



レベル PID 動作すきまの設定が、各レベル設定の幅の半分よりも大きい場合、内部ではレベル PID 動作すきまを各レベル設定の幅の半分にリミットして処理します。(設定値は変わりません。)

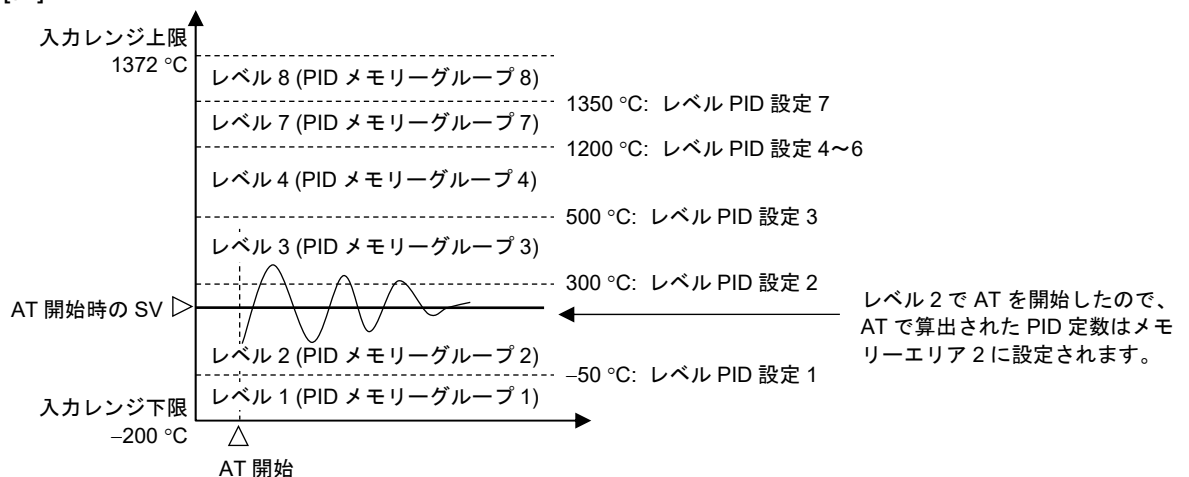
[例] レベル PID 動作すきまが「40 °C」の場合



● レベル PID 時のオートチューニング (AT) について

レベル PID 機能を使用しているときに、オートチューニング (AT) を実行する場合、レベル PID 動作選択設定が「設定値 (SV) による切り換え」「測定値 (PV) による切り換え」のいずれでも、オートチューニング (AT) 開始時の設定値 (SV) でオートチューニング (AT) を実行します。算出した PID 定数も、オートチューニング (AT) 開始時の設定値 (SV) があるレベルのメモリーエリアに設定されます。

[例]



● 差温制御時のレベル PID について

レベル PID 動作選択設定が

「設定値 (SV) による切り換え」のとき: 入力 1 のモニター設定値 (SV)^{*1} に対してレベル PID を行う

^{*1} 入力 1 のモニター設定値 (SV) = 入力 2 の測定値 (PV) + 差温入力の設定値

「測定値 (PV) による切り換え」のとき: 入力 1 の測定値 (PV) に対してレベル PID を行う


差温入力の設定値 (SV) や差温入力の測定値 (PV) に対して、レベル PID は働きません。


■ 設定内容

● 入力1のレベルPID設定1～入力1のレベルPID設定7

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 51 (5n5 l)]

記号	データ範囲	出荷値
1LEV1	入力1の入力レンジ下限～入力1の入力レンジ上限 (2入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ下限～連携入力の入力レンジ上限) [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力1の入力レンジ上限 (2入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ上限)
1LEV2		
1LEV3	入力1のレベルPID設定1～7の値は、常に以下の関係を保ちます。 (入力1のレベルPID設定1) ≤ (入力1のレベルPID設定2) ≤ (入力1のレベルPID設定3) ≤ (入力1のレベルPID設定4) ≤ (入力1のレベルPID設定5) ≤ (入力1のレベルPID設定6) ≤ (入力1のレベルPID設定7)	
1LEV4		
1LEV5		
1LEV6		
1LEV7		


 「入力1のレベルPID設定1～7」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1のレベルPID動作選択」で、設定値 (SV) による切り換えまたは測定値 (PV) による切り換えを設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、カスケード制御以外を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。


 入力1のレベルPID設定を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

● 入力2のレベルPID設定1～入力2のレベルPID設定7

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 52 (5n52)]

記号	データ範囲	出荷値
2LEV1	入力2の入力レンジ下限～入力2の入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力2の入力レンジ上限
2LEV2		
2LEV3	入力2のレベルPID設定1～7の値は、常に以下の関係を保ちます。 (入力2のレベルPID設定1) ≤ (入力2のレベルPID設定2) ≤ (入力2のレベルPID設定3) ≤ (入力2のレベルPID設定4) ≤ (入力2のレベルPID設定5) ≤ (入力2のレベルPID設定6) ≤ (入力2のレベルPID設定7)	
2LEV4		
2LEV5		
2LEV6		
2LEV7		

 「入力2のレベルPID設定1～7」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2のレベルPID動作選択」で、設定値 (SV) による切り換えまたは測定値 (PV) による切り換えを設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、カスケード制御以外を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

 入力2のレベルPID設定を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 入力1のレベルPID動作選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1.LPID	0: メモリーエリア番号による切り換え 1: 設定値 (SV) による切り換え (レベルPID動作) 2: 測定値 (PV) による切り換え (レベルPID動作)	0



「入力1のレベルPID動作選択」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、カスケード制御以外を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力2のレベルPID動作選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 (Fn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2.LPID	0: メモリーエリア番号による切り換え 1: 設定値 (SV) による切り換え (レベルPID動作) 2: 測定値 (PV) による切り換え (レベルPID動作)	0



「入力2のレベルPID動作選択」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、カスケード制御以外を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力1のレベルPID動作すきま

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1.LHS	0~入力1の入カスパン (2入力連携制御時: 0~連携入力の入カスパン) [小数点位置は、小数点位置設定による]	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 0.2



「入力1のレベルPID動作すきま」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、カスケード制御以外を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力2のレベルPID動作すきま

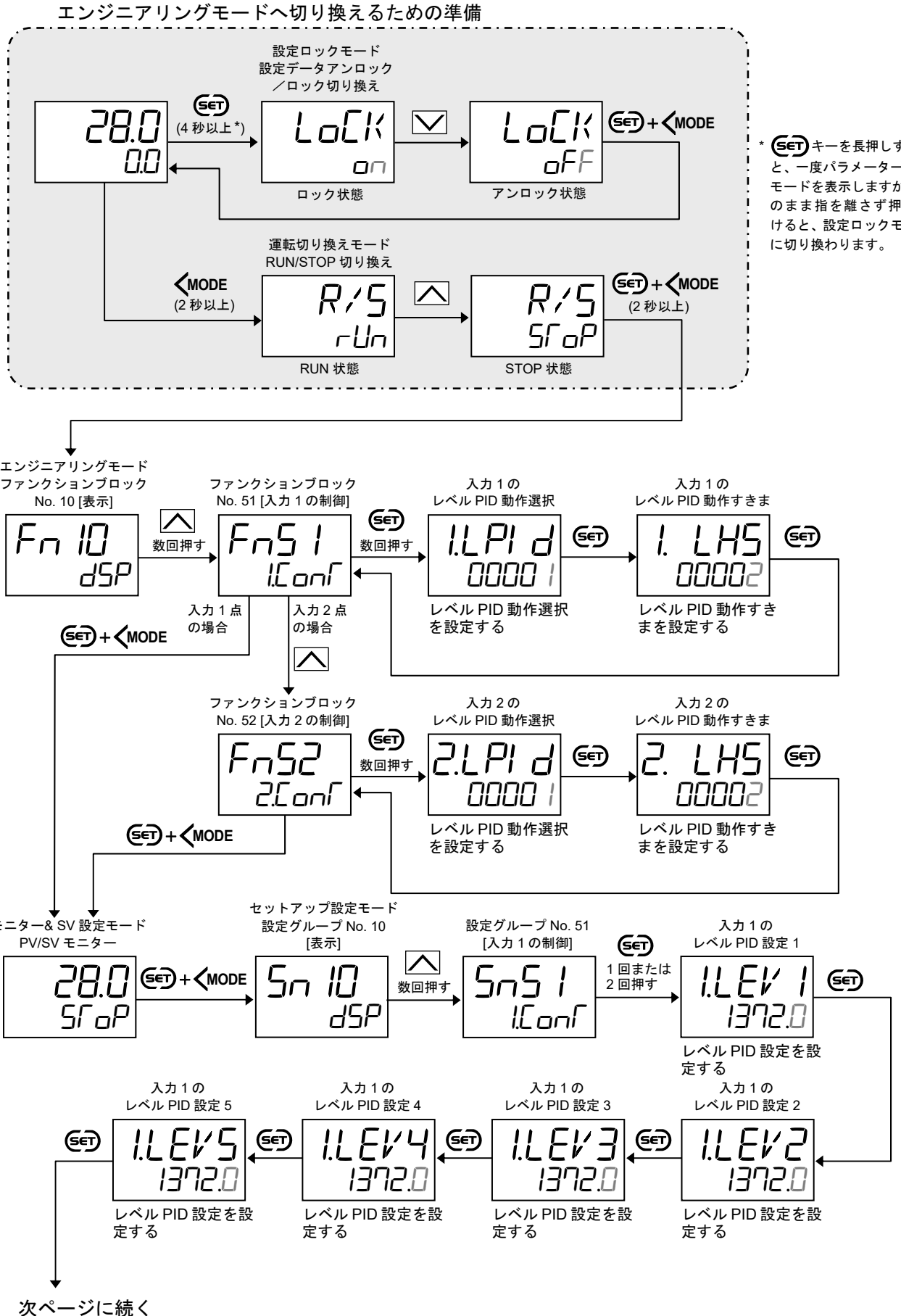
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 (Fn52)]

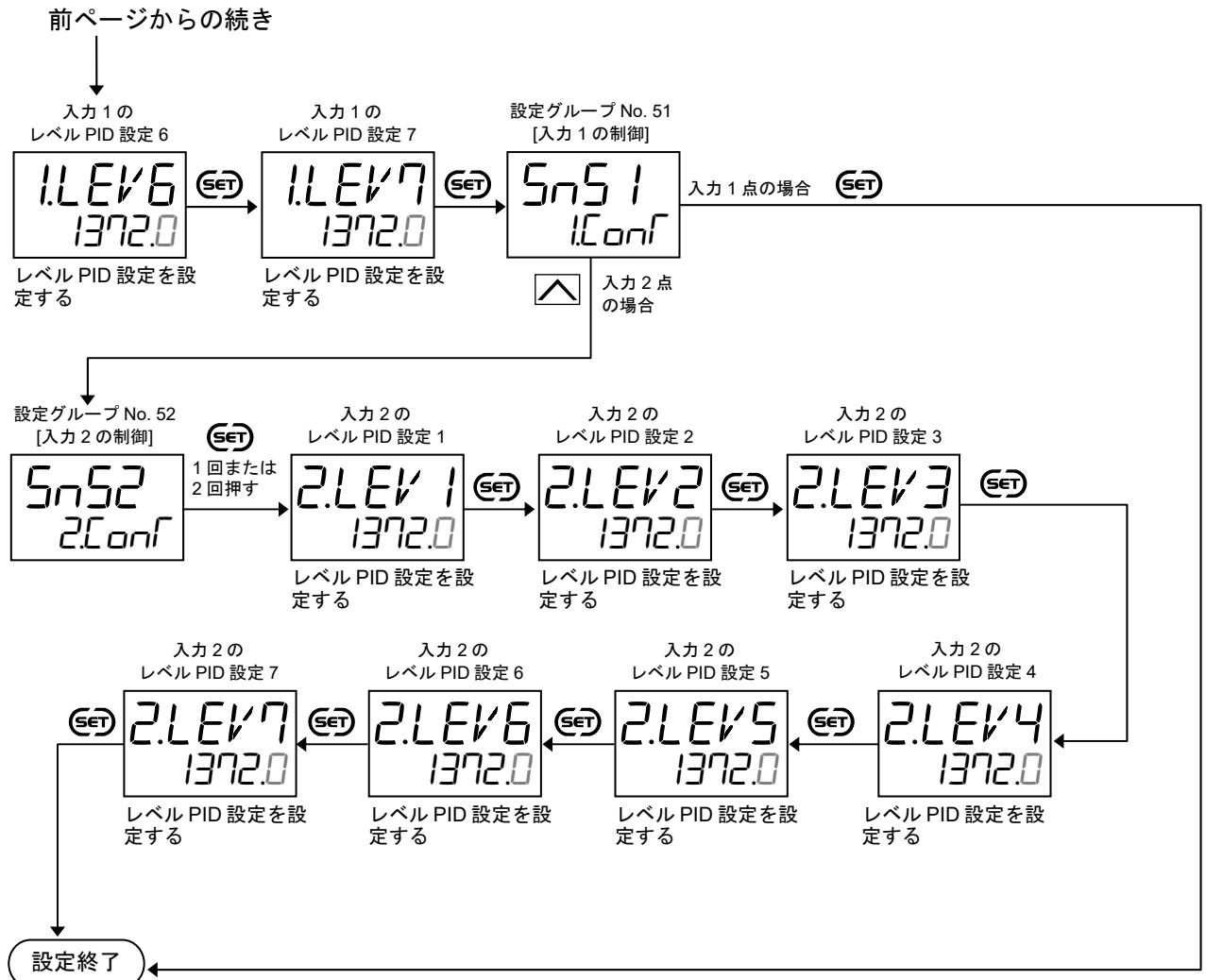
記号	データ範囲	出荷値
2.LHS	0~入力2の入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による]	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 0.2



「入力2のレベルPID動作すきま」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

■ 設定操作





- 次のパラメーターが表示されます。
- **SET** キーと **MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(**MONI** キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

8.16 比例制御で生じるオフセットを解消したい (マニュアルリセット)

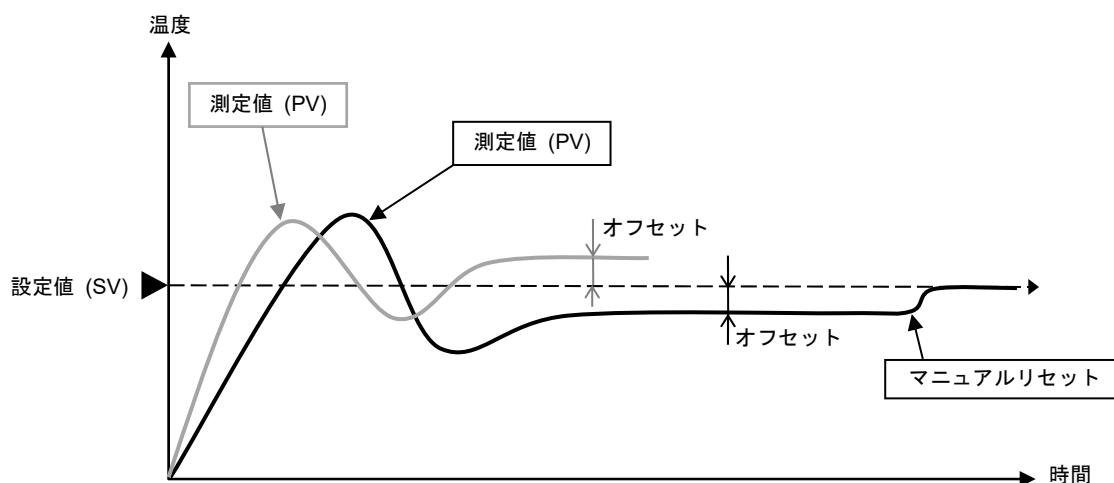
比例制御で生じるオフセット (残留偏差) を解消するために、操作出力値を手動で補正します。


■ 機能説明

比例 (P) 制御または PD 制御の場合に、手動でオフセット (残留偏差) を修正する機能です。マニュアルリセット値を変更すると、操作出力値が変わります。

(オフセットとは、操作量が安定した状態での設定値 (SV) と実際の測定値 (PV) の偏差のことです。)

- マニュアルリセット値をプラス (+) 側に設定した場合
安定した時点の操作出力値に対して、設定したマニュアルリセット値の分だけ操作出力値が増加します。
- マニュアルリセット値をマイナス (-) 側に設定した場合
安定した時点の操作出力値に対して、設定したマニュアルリセット値の分だけ操作出力値が減少します。




 マニュアルリセットは、積分時間が 0 (0.0、0.00) の場合に有効となります。

■ 設定内容

● 入力 1 のマニュアルリセット

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pr51)]

記号	データ範囲	出荷値
1. MR	-100.0~+100.0 %	0.0

 「入力 1 のマニュアルリセット」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「入力 1 の制御動作」で、加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力 1 の積分時間 [加熱側] で 0 を設定する必要があります。

● 入力2のマニュアルリセット

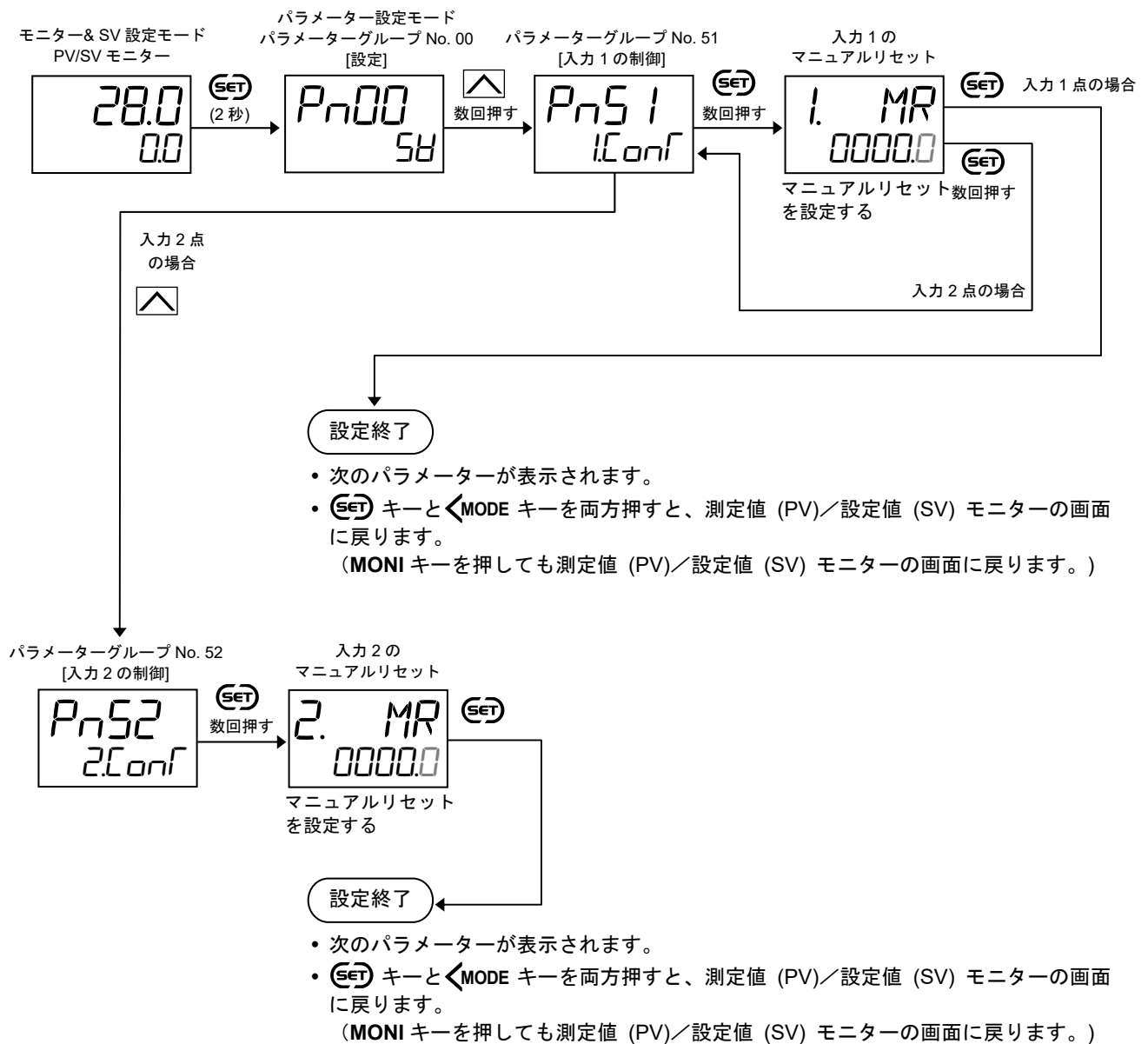
[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. MR	-100.0~+100.0 %	0.0



「入力2のマニュアルリセット」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力2の積分時間で0を設定する必要があります。

■ 設定操作



8.17 運転状態を切り換えても安定した制御を継続させたい (SV トラッキング)

SV トラッキングは、運転モードや制御を切り換えたときに、設定値を切り換え直前のモード (制御) の設定値に追従 (トラッキング) させる機能です。これにより、運転モードを切り換えたときの設定値の急変を防ぐことができます。

■ 機能説明

SV トラッキングは、リモート/ローカル切り換え時とオート/マニュアル切り換え時の2つの切り換えに対して選択可能です。個々に選択することも、両方選択することも可能です。

● リモート/ローカル切り換え時の SV トラッキング

リモート/ローカル切り換え時の SV トラッキングは、以下の切り換えの場合に有効です。

- リモートモードとローカルモードの切り換え
- 2ループ制御と差温制御の切り換え
- カスケード制御とスレーブシングル制御の切り換え

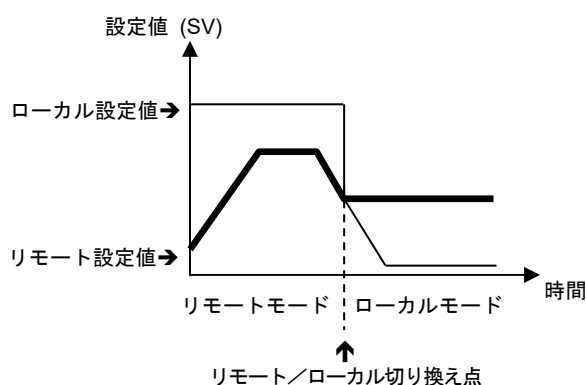
リモートモードとローカルモードの切り換え

運転モードをリモートモードからローカルモードに切り換えたときに、ローカル設定値を切り換え直前のリモート設定値に追従 (トラッキング) させます。

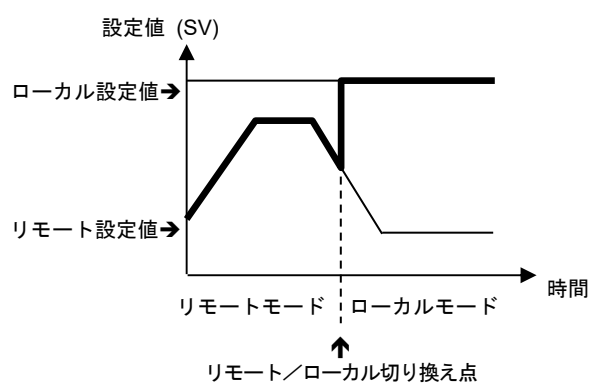
[リモートモード → ローカルモード切り換え時の設定値の変化]

運転モード:	リモート	ローカル
SV トラッキングあり	リモート設定値	切り換え直前のリモート設定値
SV トラッキングなし	リモート設定値	ローカル設定値

<SV トラッキングあり>



<SV トラッキングなし>




ローカルモードからリモートモードへ切り換える場合、SV トラッキングは働きません。

2 ループ制御と差温制御の切り換え

差温制御から 2 ループ制御に切り換えたときに、切り換え直前の入力 1 の設定値 (SV) を入力 1 の設定値モニター [入力 2 の測定値 (PV) + 差温入力の設定値] に追従 (トラッキング) させます。

[差温制御 → 2 ループ制御時の設定値の変化]

制御:	差温制御	→	2 ループ制御
SV トラッキングあり	入力 2 の測定値 + 差温入力の設定値		切り換え直前の入力 2 の測定値 + 差温入力の設定値
SV トラッキングなし	入力 2 の測定値 + 差温入力の設定値		入力 1 の設定値 (SV)

 2 ループ制御から差温制御へ切り換える場合、SV トラッキングは働きません。

カスケード制御とスレーブシングル制御の切り換え

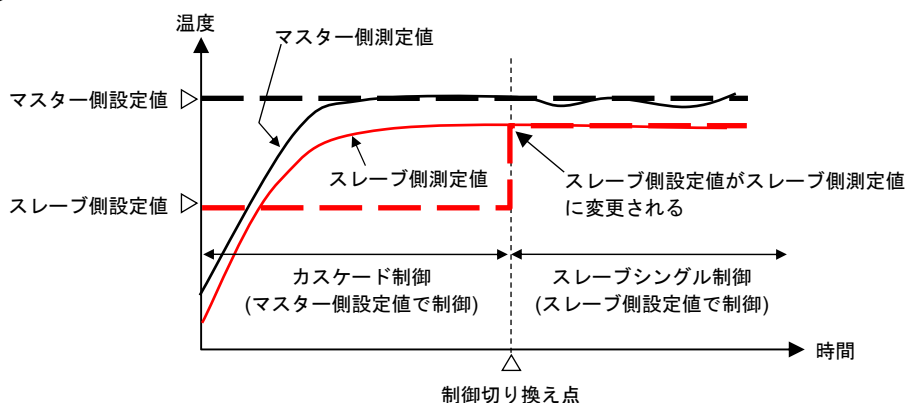
- カスケード制御からスレーブシングル制御へ切り換えるとき、入力 2 (スレーブ側) の設定値を切り換え直前の入力 2 の測定値 (PV) に追従 (トラッキング) させます。
- スレーブシングル制御からカスケード制御へ切り換えるとき、入力 1 (マスター側) の設定値を切り換え直前の入力 1 の測定値 (PV) に追従 (トラッキング) させます。

[カスケード制御 → スレーブシングル制御時の設定値の変化]

制御:	カスケード制御	→	スレーブシングル制御
SV トラッキングあり	入力 1 の設定値 (マスター側) = 入力 1 の設定値 (マスター側) 入力 2 の設定値 (スレーブ側) = 入力 1 (マスター側) の操作出力に応じた設定値		入力 1 の設定値 (マスター側) = 入力 1 の設定値 (マスター側) 入力 2 の設定値 (スレーブ側) = 切り換え直前の入力 2 (スレーブ側) の測定値
SV トラッキングなし	入力 1 の設定値 (マスター側) = 入力 1 の設定値 (マスター側) 入力 2 の設定値 (スレーブ側) = 入力 1 (マスター側) の操作出力に応じた設定値		入力 1 の設定値 (マスター側) = 入力 1 の設定値 (マスター側) 入力 2 の設定値 (スレーブ側) = 入力 2 の設定値 (スレーブ側)

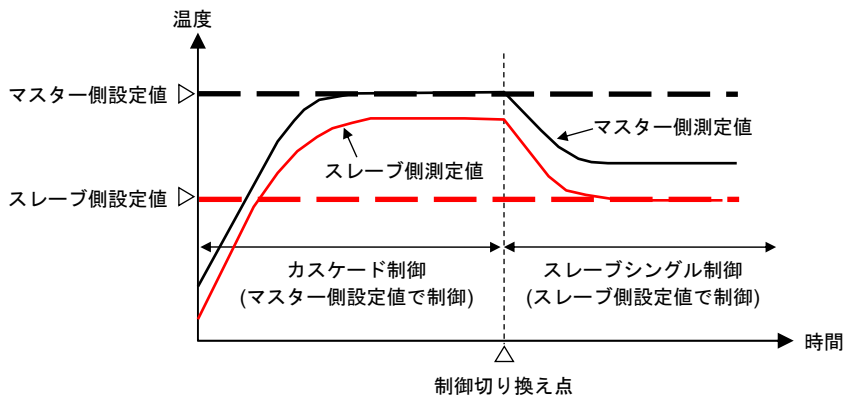
<SV トラッキングあり>

カスケード制御からスレーブシングル制御に切り換える場合、スレーブ側設定値をスレーブ側測定値にトラッキングするので、測定値の変動なく切り換えが行えます。



<SVトラッキングなし>

カスケード制御からスレーブシングル制御に切り換える場合、スレーブ側測定値とスレーブ側設定値が一致していない場合、測定値の変動が生じます。

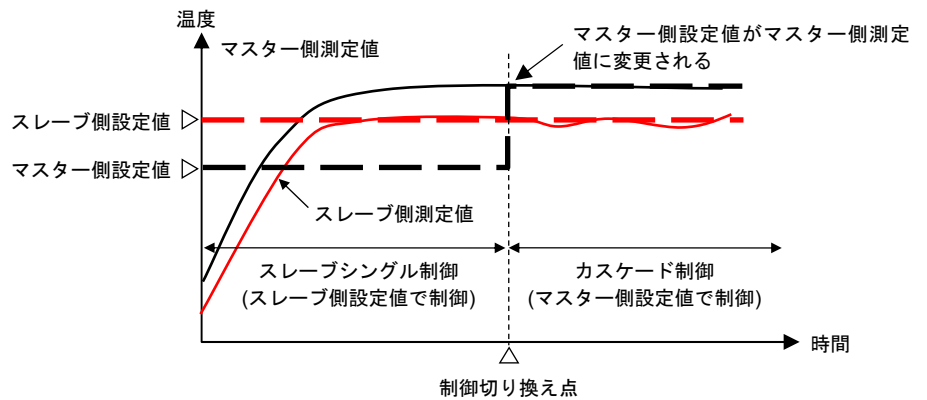


[スレーブシングル制御 → カスケード制御時の設定値の変化]

制御:	スレーブシングル制御	カスケード制御
SVトラッキングあり	入力1の設定値 (マスター側) = 入力1の設定値 (マスター側) 入力2の設定値 (スレーブ側) = 入力2の設定値 (スレーブ側)	入力1の設定値 (マスター側) = 切り換え直前の入力1 (マスター側) の測定値 入力2の設定値 (スレーブ側) = 入力1 (マスター側) の操作出力に応じた設定値
SVトラッキングなし	入力1の設定値 (マスター側) = 入力1の設定値 (マスター側) 入力2の設定値 (スレーブ側) = 入力2の設定値 (スレーブ側)	入力1の設定値 (マスター側) = 入力1の設定値 (マスター側) 入力2の設定値 (スレーブ側) = 入力1 (マスター側) の操作出力に応じた設定値

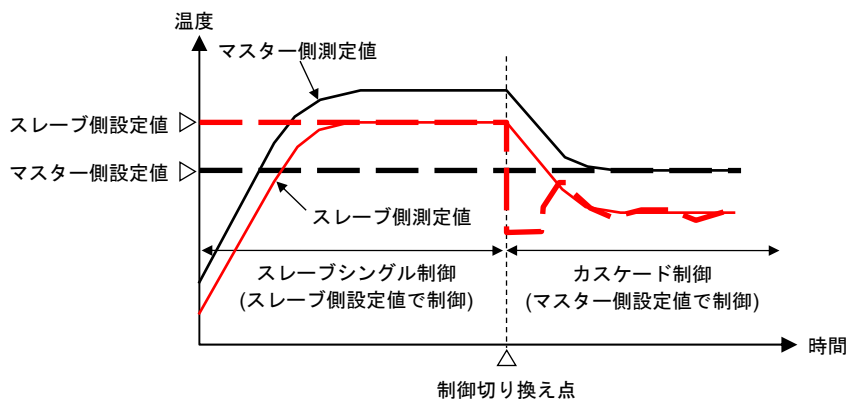
<SVトラッキングあり>

スレーブシングル制御からカスケード制御に切り換える場合、マスター側設定値をマスター側測定値にトラッキングするので、測定値の変動なく切り換えが行えます。



<SVトラッキングなし>

スレーブシングル制御からカスケード制御に切り換える場合、マスター側設定値とマスター側測定値が一致していない場合、測定値の変動が生じます。



● オート/マニュアル切り換え時の SV トラッキング

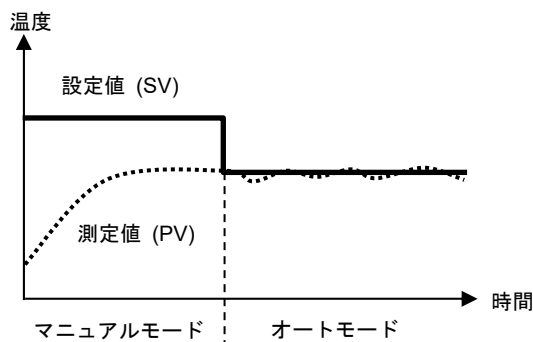
マニュアルモードからオートモードへ切り換えるとき、設定値 (SV) を切り換え直前の測定値 (PV) に追従 (トラッキング) させます。

[マニュアルモード → オートモード切り換え時の設定値の変化]

運転モード:	マニュアルモード	オートモード
SV トラッキングあり	設定値 (SV)	切り換え直前の測定値 (PV)
SV トラッキングなし	設定値 (SV)	設定値 (SV)

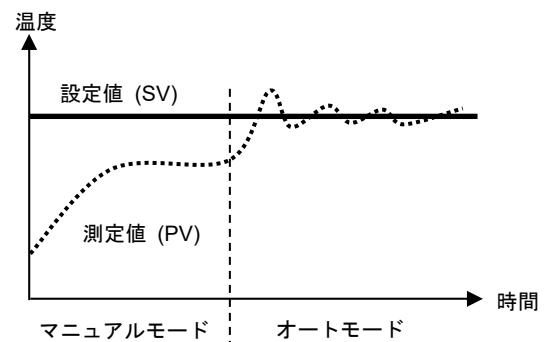
入力 1 と入力 2 で動作は同じです

<SV トラッキングあり>



オート/マニュアル切り換え点

<SV トラッキングなし>



オート/マニュアル切り換え点



オートモードからマニュアルモードへ切り換える場合、SV トラッキングは働きません。



差温制御中の入力 1 のオート/マニュアル切り換え時の SV トラッキングは無効です。

■ 設定内容

● 入力 1 のオート/マニュアル切り換え

[運転切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
1. \bar{A}/M	\bar{A}/M : オートモード \bar{M}/A : マニュアルモード	\bar{M}/A

● 入力 2 のオート/マニュアル切り換え

[運転切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
2. \bar{A}/M	\bar{A}/M : オートモード \bar{M}/A : マニュアルモード	\bar{M}/A



「入力 2 のオート/マニュアル切り換え」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

- リモート／ローカル切り換え
[運転切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
R/L	入力2の用途選択で「リモート設定入力」を選択したとき LoC: ローカルモード rEn: リモートモード	LoC
	入力2の用途選択で「カスケード制御」を選択したとき SnGL: シングル制御 (スレーブシングル) CAS: カスケード制御	SnGL
	入力2の用途選択で「2ループ制御／差温制御」を選択したとき 2Loop: 2ループ制御 dIFF: 差温制御	2Loop



「リモート／ローカル切り換え」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、リモート設定入力、カスケード制御または2ループ制御／差温制御を設定する必要があります。

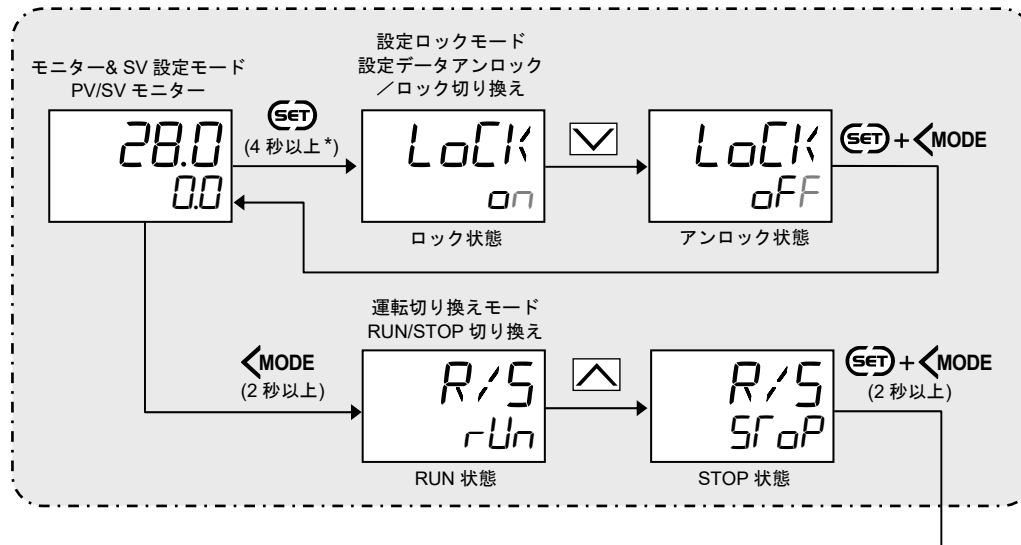
- SVトラッキング
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 50 (Fn50)]

記号	データ範囲	出荷値
TRK	0~3 0: SVトラッキングなし +1: リモート／ローカル切り換え時、カスケードモード切り換え時または2ループ制御／差温制御切り換え時のSVトラッキング +2: オート／マニュアル切り換え時のSVトラッキング 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	1

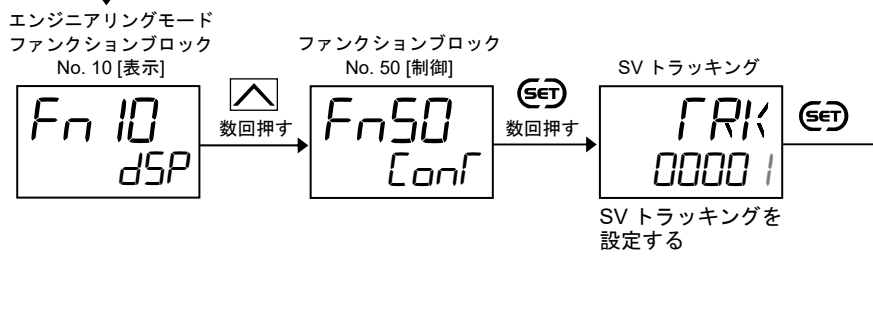
■ 設定操作

● SVトラッキングの設定

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック/ロック切り換えをロック状態に戻します。

☞ オート/マニュアル切り換えの操作については、8.9 マニュアル制御を実行したいを参照してください。

☞ リモート/ローカル切り換えの操作については、8.10 リモート設定入力を使用したいを参照してください。

8.18 オーバーシュートを抑制したい

PID 制御において、立ち上げ (電源 ON 時、制御停止→制御開始時)、設定値 (SV) 変更、および外乱発生時のオーバーシュートが予防できます。

また、設定変化率リミッター、または、ソフトスタート使用時に、ランプ状態からソーク状態へ移行したときのオーバーシュートを予防します。

■ 機能説明

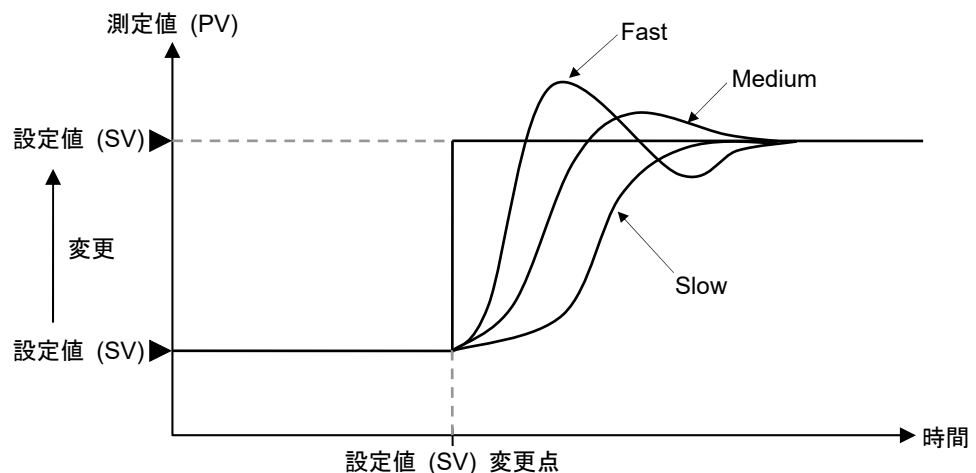
オーバーシュート抑制機能として、制御応答パラメーター、プロアクティブ強度、外乱判断点、およびボトム抑制機能の設定があります。

● 制御応答パラメーター

制御応答パラメーターとは、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。

セグメントレベルおよび設定値 (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。

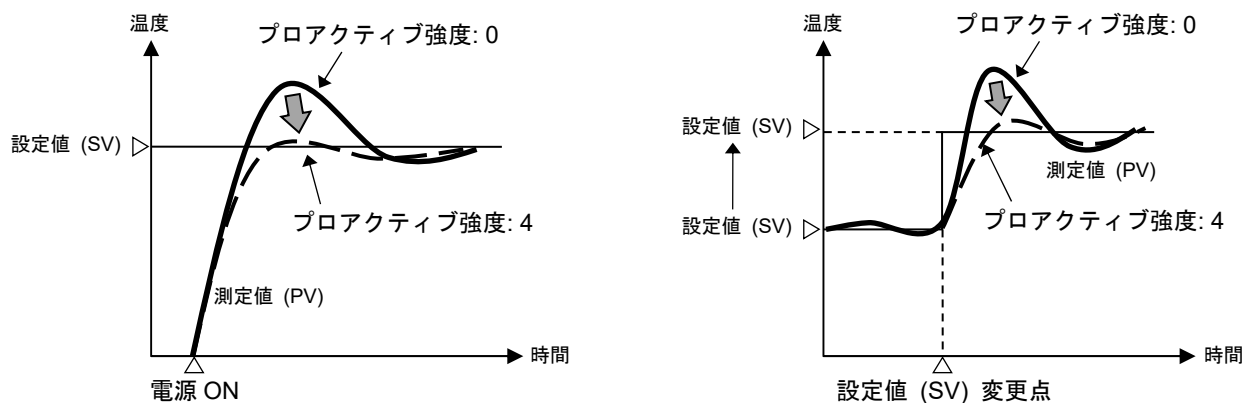
Fast	立ち上がり時間を短くしたい (運転を早く始めたい) 場合に選択 ただし、若干のオーバーシュートは避けられません
Medium	「早い」と「遅い」の中間 オーバーシュートは「Fast」よりも小さくなります
Slow	オーバーシュートしてはいけない場合に選択 設定した値より温度が上がってしまうと材料が変質してだめになる場合など



● プロアクティブ強度、外乱判断点

立ち上げ (電源 ON 時、制御停止→制御開始時)、設定値 (SV) 変更、および外乱発生時のオーバーシュートを予防します。また、ランプ状態からソーク状態へ移行したときのオーバーシュートを予防します。強度は 0~4 まで 5 段階あります。

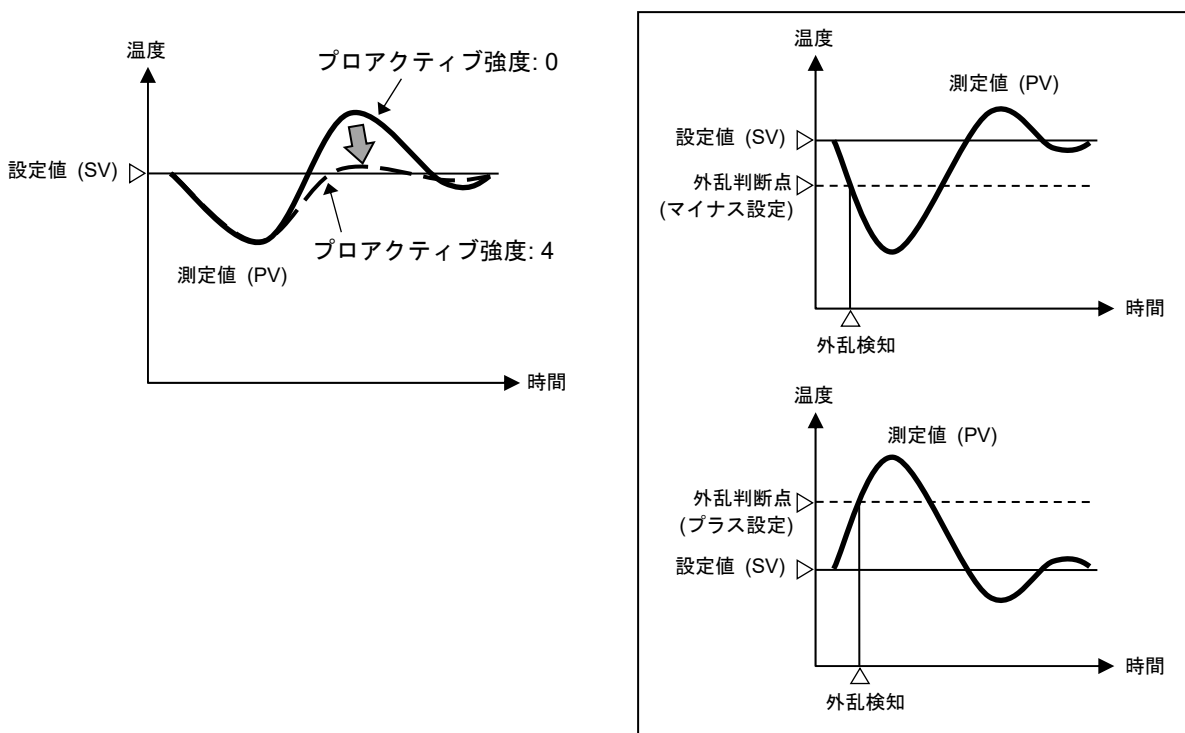
立ち上げ (電源 ON 時、制御停止→制御開始時)、設定値 (SV) 変更



外乱発生時

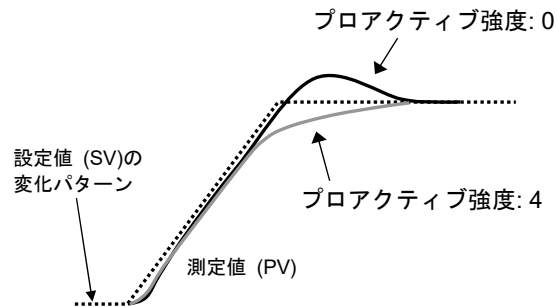
外乱が発生したとき、外乱復帰時のオーバーシュートを抑制します。

外乱の判断は、安定状態から外乱判断点以上の測定値 (PV) 変動をトリガーとして動作します。



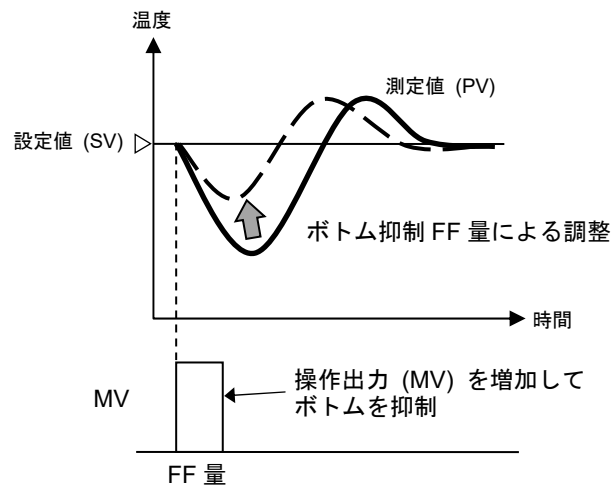
ランプ制御時 (設定変化率リミッターによる SV の変化)

ランプ状態からソーク状態へ移行するときのオーバーシュートを抑制します。



● ボトム抑制機能

外乱による入力値の変動を検知したとき、FF (フィードフォワード) 量を出力値に加算してボトムを抑制します。



[設定項目]

- FF 量: 外乱検知時に加算する FF 量、学習機能により自動で求めることもできます。
- FF 量学習: 「学習する」を選択してから外乱検知を行ったとき、外乱応答から FF 量を算出して設定します。設定が完了すると、本設定は「0: 学習なし」に自動で戻ります。
- ボトム抑制機能: ボトム抑制機能の有効/無効とトリガーを選択します。
トリガーとして外乱判断点を超えたとき (レベルで FF 量加算) と、FF 量強制加算があります。ただし、FF 量強制加算は通信でのみトリガー信号を入力できます。

■ 設定内容

● 入力1の制御応答パラメーター

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (P_{n51})]

記号	データ範囲	出荷値
1. RPT	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効]	PID 制御: 0 加熱冷却 PID 制御: 2



「入力1の制御応答パラメーター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

● 入力2の制御応答パラメーター

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (P_{n52})]

記号	データ範囲	出荷値
2. RPT	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効]	0



「入力2の制御応答パラメーター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

● 入力1のプロアクティブ強度

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (P_{n51})]

記号	データ範囲	出荷値
1.PACT	0~4 0: 機能なし	2



「入力1のプロアクティブ強度」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力1の比例帯 [加熱側] と入力1の積分時間 [加熱側] で0以外を設定する必要があります。

● 入力2のプロアクティブ強度

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (P_{n52})]

記号	データ範囲	出荷値
2.PACT	0~4 0: 機能なし	2



「入力2のプロアクティブ強度」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力2の比例帯と入力2の積分時間で0以外を設定する必要があります。

- 入力1のFF量

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 51 (Pn51)]

記号	データ範囲	出荷値
1. FF	-100.0~+100.0 %	0.0



「入力1のFF量」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 57の「ボトム抑制機能」で1または2を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力1の比例帯 [加熱側] と入力1の積分時間 [加熱側] で0以外を設定する必要があります。

- 入力2のFF量

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 52 (Pn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. FF	-100.0~+100.0 %	0.0



「入力2のFF量」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 57の「ボトム抑制機能」で1または2を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。また、同じメモリーエリアの入力2の比例帯と入力2の積分時間で0以外を設定する必要があります。

- FF量学習

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 57 (Sn57)]

記号	データ範囲	出荷値
FFSF	0~3 0: 学習なし +1: 入力1の学習 +2: 入力2の学習 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0



「FF量学習」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 57の「ボトム抑制機能」で1または2を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する、または、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力1の外乱判断点

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 57 (S_n57)]

記号	データ範囲	出荷値
1E _X DU	-(入力1の入カspan)~+(入力1の入カspan) 〔2入力連携制御時: -(連携入カの入カspan)~+(連携入カの入カspan)〕 [小数点位置は、小数点位置設定による]	-1



「入力1の外乱判断点」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- 入力2の外乱判断点

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 57 (S_n57)]

記号	データ範囲	出荷値
2E _X DU	-(入力2の入カspan)~+(入力2の入カspan) [小数点位置は、小数点位置設定による]	-1



「入力2の外乱判断点」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

- ボトム抑制機能

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 57 (F_n57)]

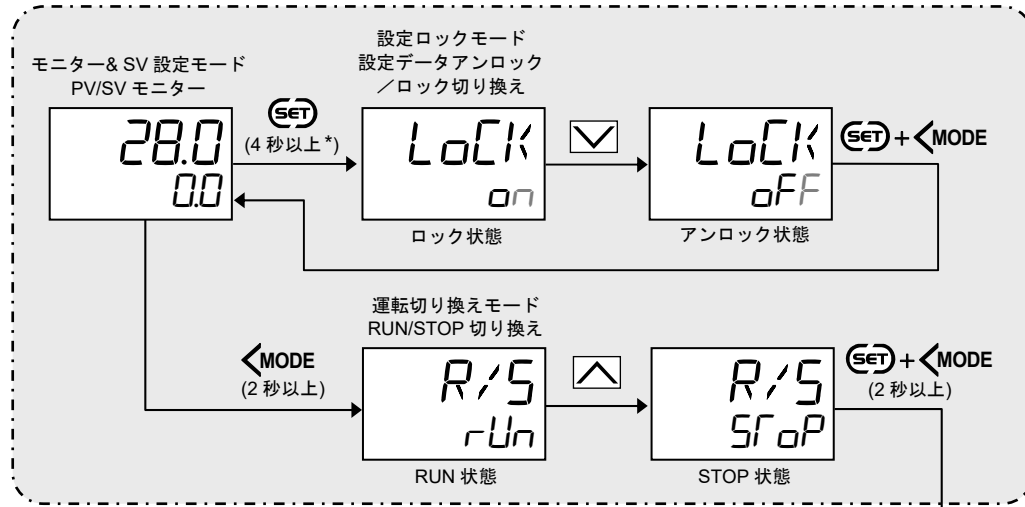
記号	データ範囲	出荷値
6FMSP	0: 機能なし 1: レベルでFF量加算 2: FF量強制加算	0



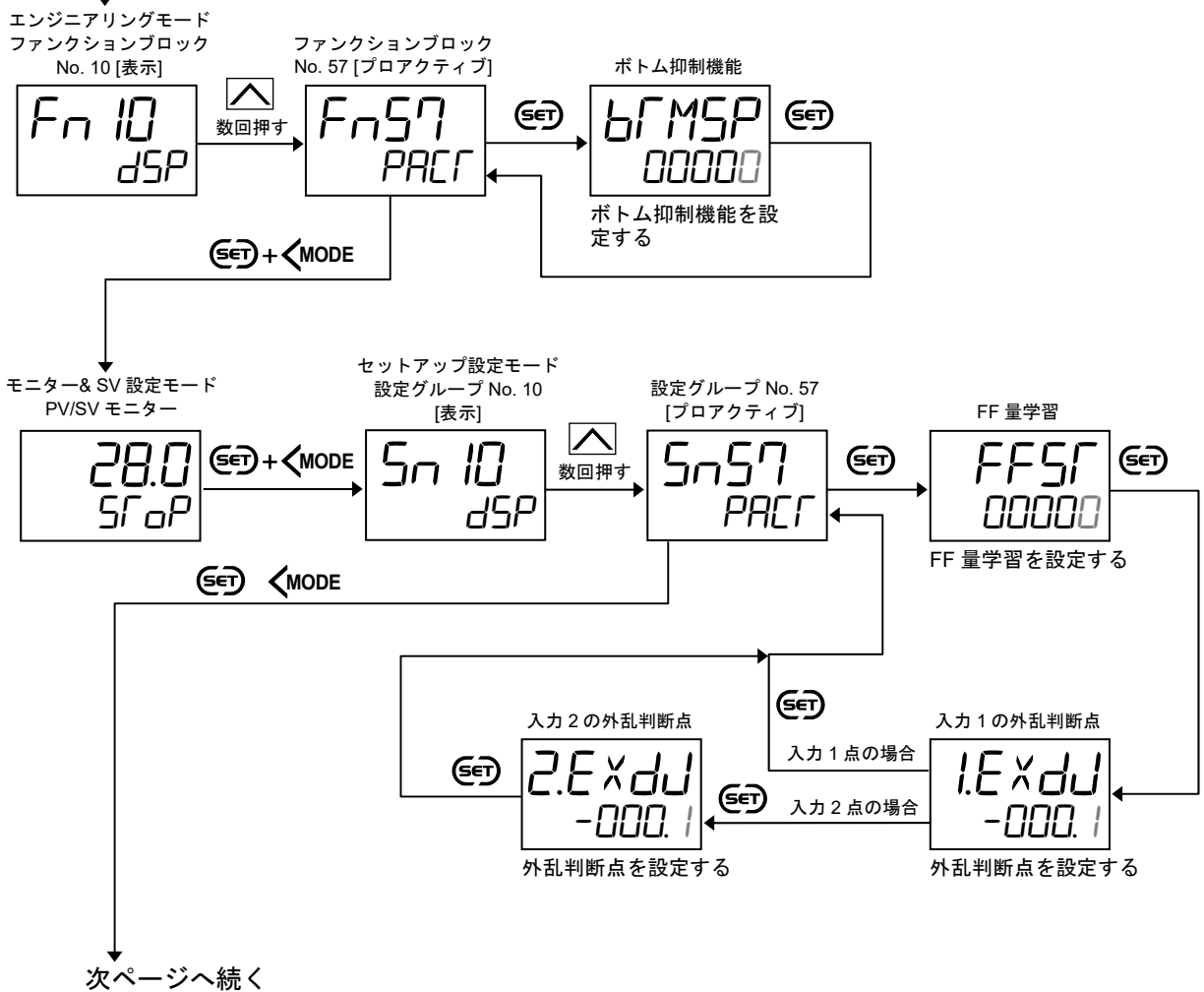
「ボトム抑制機能」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51の「入力1の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する、または、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定し、かつエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52の「入力2の制御動作」で、MC-(V)COS(R)による圧力制御以外を設定する必要があります。

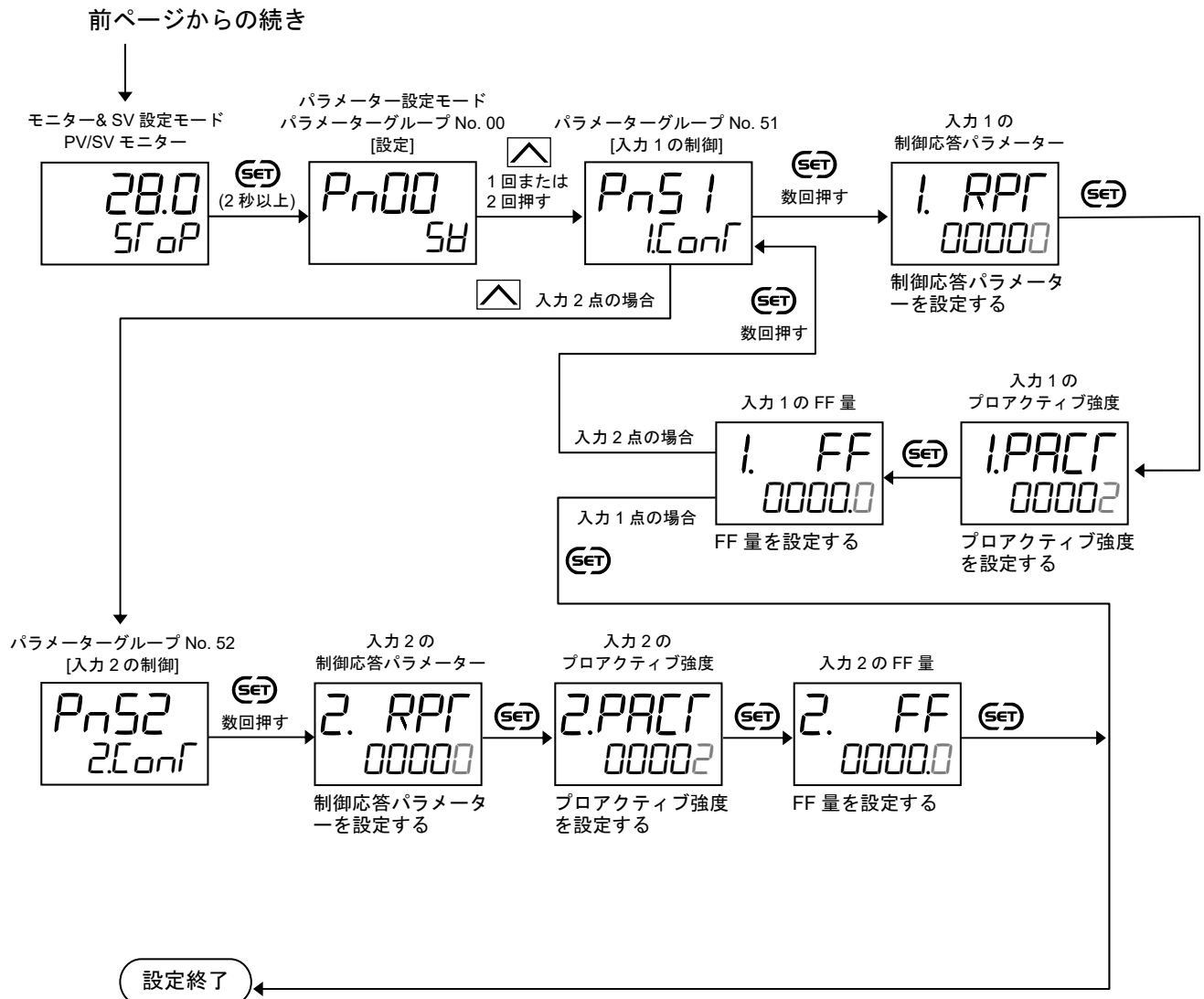
■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。





- 次のパラメーターが表示されます。
- **SET** キーと **MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(**MONI** キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

8.19 電源 ON 時の動作を変更したい (ホット/コールドスタート)

停電状態から復帰したとき (電源を OFF から ON にしたとき) のスタート動作を設定できます。以下のパラメーターでスタート動作を設定します。

- ホット/コールドスタート
 - スタート判断点
 - 復電時の RUN/STOP 選択
 - 復電時と RUN 切り換え時の MAN/AUTO 選択
 - 復電時と RUN 切り換え時の LOC/REM 選択
 - 復電時と RUN 切り換え時の LOC/EXT 選択
 - 復電時と RUN 切り換え時の出力値選択
- また、STOP から RUN に切り換えた場合も、復電時の RUN/STOP 選択を除いて、上記の設定に従います。

■ 機能説明

● ホット/コールドスタート

停電復帰時の動作は、以下の中から選択できます。

停電復帰時の動作	停電復帰時の運転モード	停電復帰時の出力値	
ホットスタート 1	停電前と同じ	停電前の出力値付近	
ホットスタート 2	停電前と同じ	オートモード	制御演算結果の値 *2
		マニュアルモード	出力リミッター下限値
コールドスタート	マニュアル	出力リミッター下限値	
STOP スタート	停電前の運転モードにかかわらず、制御停止 (STOP) 状態で起動 *1	STOP 時の操作出力値	
復電時の動作選択に従う	復電時の RUN/STOP 選択、復電時と RUN 切り換え時の MAN/AUTO 選択、復電時と RUN 切り換え時の LOC/REM 選択、復電時と RUN 切り換え時の LOC/EXT の設定に従う	復電時と RUN 切り換え時の出力値選択に従う	

出荷時: 復電時の動作選択に従う

*1 起動後、RUN/STOP 切り換えで STOP から RUN に切り換えると、停電前の運転モードになります。

*2 制御応答パラメーターによって、制御演算の結果は異なります。




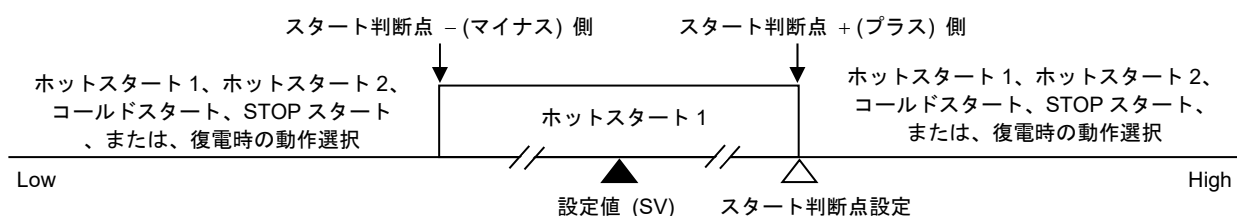
電源 ON 時または STOP → RUN 切り換え時を起動条件として、スタートアップチューニング (ST) を実行した場合、ホットスタート 1 (出荷値) であっても、ホットスタート 2 の動作で制御を開始します。


● スタート判断点処理


ホット/コールドスタートとは別に、ホットスタート1の判断点を設定します。スタート判断点は、設定値 (SV) との偏差設定となります。

- 停電後復帰時の測定値 (PV) のレベル [設定値 (SV) との偏差] によって、スタート状態の判断を行います。
- 測定値 (PV) が + (プラス) 側と - (マイナス) 側の判断点以内にある場合、復帰時のスタートは必ずホットスタート1になります。
- 判断点より外側に測定値 (PV) がある場合、またはスタート判断点設定が「0」の場合、ホット/コールドスタートで選択したスタート状態で運転を開始します。

 出荷時は、スタート判断点の設定は「0」ですので、以下の処理は行わず、ホット/コールドスタートで選択したスタート状態で運転を開始します。



 カスケード制御時は、マスター側 (入力 1) のみ判断します。
マスターシングル制御およびスレーブシングル制御のときは、各入力の設定に従います。

 2 ループ制御時の停電復帰時の動作は、以下のようになります。

- ホットスタート1、ホットスタート2、コールドスタート、および、復電時の動作選択に従うの場合
各入力個別でスタート判断点に応じた運転モードで制御を開始します。
- STOP スタートの場合
入力1または入力2のいずれかがスタート判断点内であれば、ホットスタート1で起動します。
入力1および入力2の両方がスタート判断点外であれば、STOP スタートで起動します。

■ 設定内容

● ホット/コールドスタート

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 50 (Fn50)]

記号	データ範囲	出荷値
<i>Pd</i>	0: ホットスタート1 1: ホットスタート2 2: コールドスタート 3: STOP スタート 4: 復電時の動作選択に従う*1	4

1 復電時の RUN/STOP 選択、復電時と RUN 切り換え時の MAN/AUTO 選択、復電時と RUN 切り換え時の LOC/REM 選択、復電時と RUN 切り換え時の LOC/EXT の設定、復電時と RUN 切り換え時の出力値選択の設定に従います。

● 入力1のスタート判断点

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (Fn51)]

記号	データ範囲	出荷値
<i>1. PdA</i>	0~入力1の入カスパン (2入力連携制御時: 0~連携入力の入カスパン) 0: ホット/コールドスタートの動作に従う [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

- 入力2のスタート判断点

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 52 (Fn52)]

記号	データ範囲	出荷値
2. PDR	0~入力2の入カスパン 0: ホット/コールドスタートの動作に従う [小数点位置は、小数点位置設定による]	0



「入力2のスタート判断点」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。

- 復電時の RUN/STOP 選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 50 (Fn50)]

記号	データ範囲	出荷値
rUnSL	0: STOP 1: RUN 2: 電源断直前状態で運転	0

- 復電時と RUN 切り換え時の MAN/AUTO 選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 50 (Fn50)]

記号	データ範囲	出荷値
MANSL	0: MAN 1: AUTO 2: 電源断直前状態で運転	0

- 復電時と RUN 切り換え時の LOC/REM 選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 50 (Fn50)]

記号	データ範囲	出荷値
REMSL	0: LOCAL *1 1: REMOTE *1 2: 電源断直前状態で運転	0

*1 入力2の用途選択により、選択される項目は、LOCAL/REMOTE、シングル制御/カスケード制御、入力1/入力2、2ループ制御/差温制御となります。



詳細は、3.4 運転切り換えモード [C]の「リモート/ローカル切り換え」の項を参照ください。

- 復電時と RUN 切り換え時の LOC/EXT 選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 50 (Fn50)]

記号	データ範囲	出荷値
EXSL	0: LOC 1: EXT 2: 電源断直前状態で運転	0

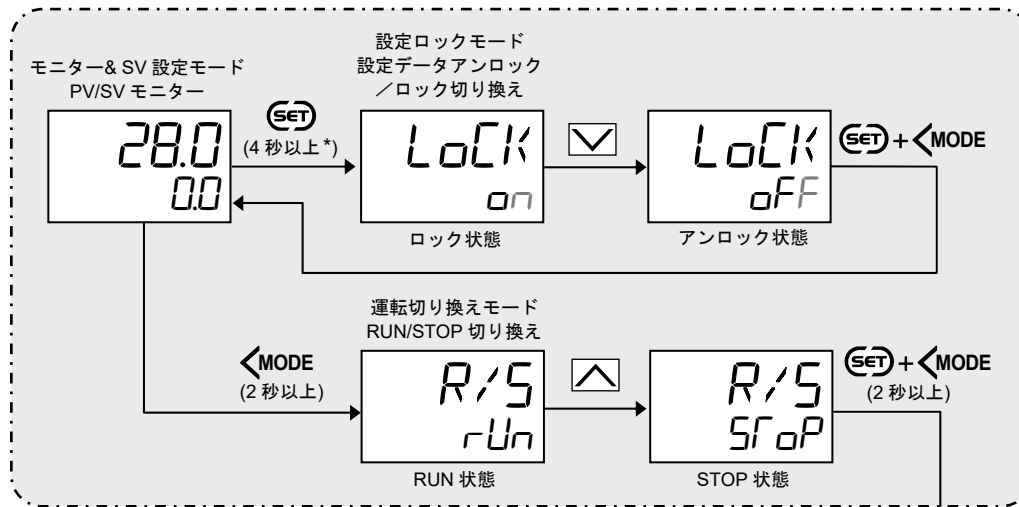
- 復電時と RUN 切り換え時の出力値選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 50 (Fn50)]

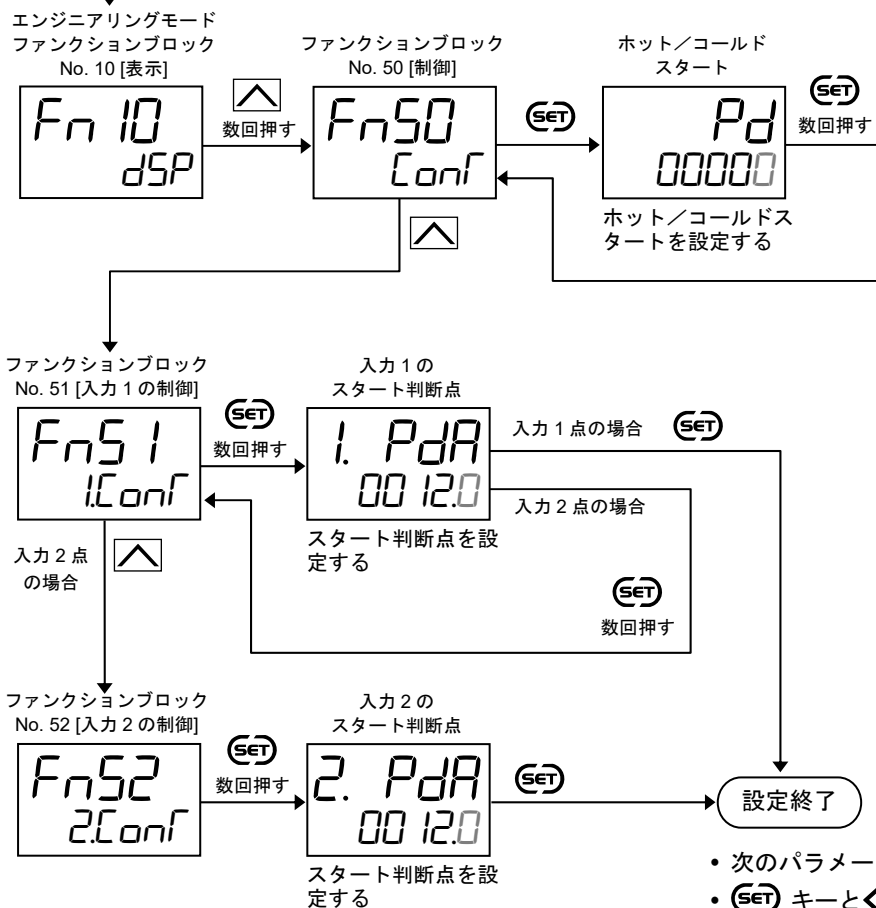
記号	データ範囲	出荷値
MVSL	0: 0% 1: 出力リミッター下限値 2: 電源断直前状態で運転	0

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

9. 表示関連の機能

本章では、表示に関連する操作をキーワードにして、それぞれに対応する機能、設定内容および設定操作について説明しています。

9.1	見たい画面だけを集めて表示したい (パラメーターセレクト機能)	9-2
9.2	不要な画面を非表示にしたい	9-13
9.2.1	不要な画面を非表示にしたい	9-13
9.2.2	運転切り換えモードの画面を非表示にする	9-15
9.2.3	ブラインド機能で画面を非表示にする	9-17
9.3	設定値 (SV) の表示を消したい	9-19
9.4	制御停止時の STOP 表示位置を変更したい	9-21
9.5	ALM ランプの点灯条件を変更したい	9-23
9.6	MV 表示器の表示内容を変更したい	9-25
9.7	入力のピーク値／ボトム値を確認したい	9-27
9.8	表示のちらつきを抑制したい	9-30
9.9	計器情報を確認したい	9-31


9.1 見たい画面だけを集めて表示したい（パラメーターセレクト機能）

本機器には、見たい画面だけを1つに集めて表示する「パラメーターセレクト機能」があります。任意の画面を登録することで、最大16画面まで集めることができます。

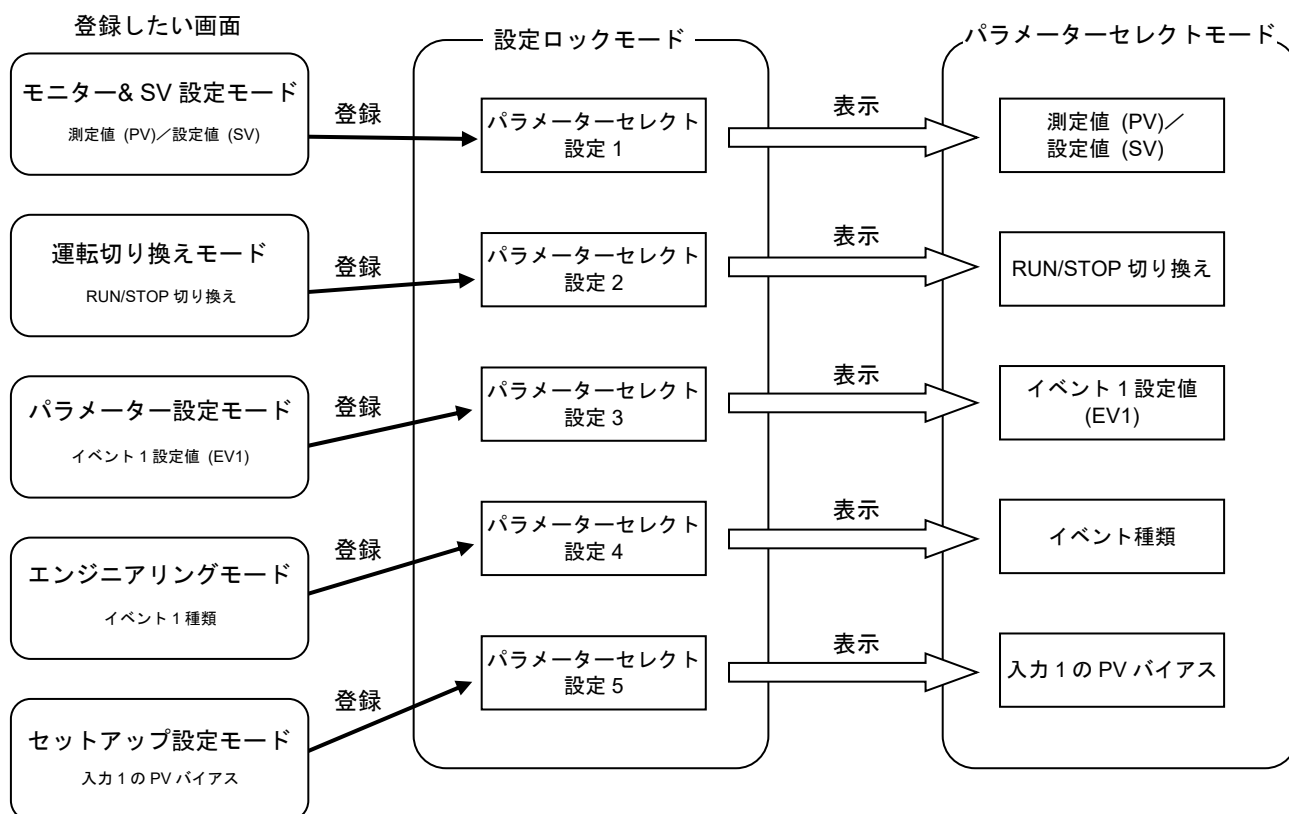
■ 機能説明

必要な画面だけを登録して、1つのモードに表示するのがパラメーターセレクト機能です。設定ロックモードのパラメーターセレクト設定で登録した画面は、パラメーターセレクトモードに表示されます。

パラメーターセレクトモードに表示される画面は、元のモードで表示している画面と同じ操作ができます。

 パラメーターセレクト機能では、設定ロックモードの画面とエンジニアリングモードのファンクションブロック No. 91 の画面は登録できません。

[パラメーターセレクト機能のイメージ]



[例] パラメーター設定モードの「イベント 1 設定値 (EV1)」画面を、パラメーターセレクト設定に登録した場合、パラメーターセレクトモードとパラメーター設定モードの両方で「イベント 1 設定値 (EV1)」画面を表示することになります。

• 設定データロックについて

設定データロック機能は、運転モードごとに有効となるので、たとえば、パラメーター設定モードにだけ設定データロックをかけても、パラメーターセレクトモードでは設定可能な状態となります。

画面の登録には2つの方法があります。

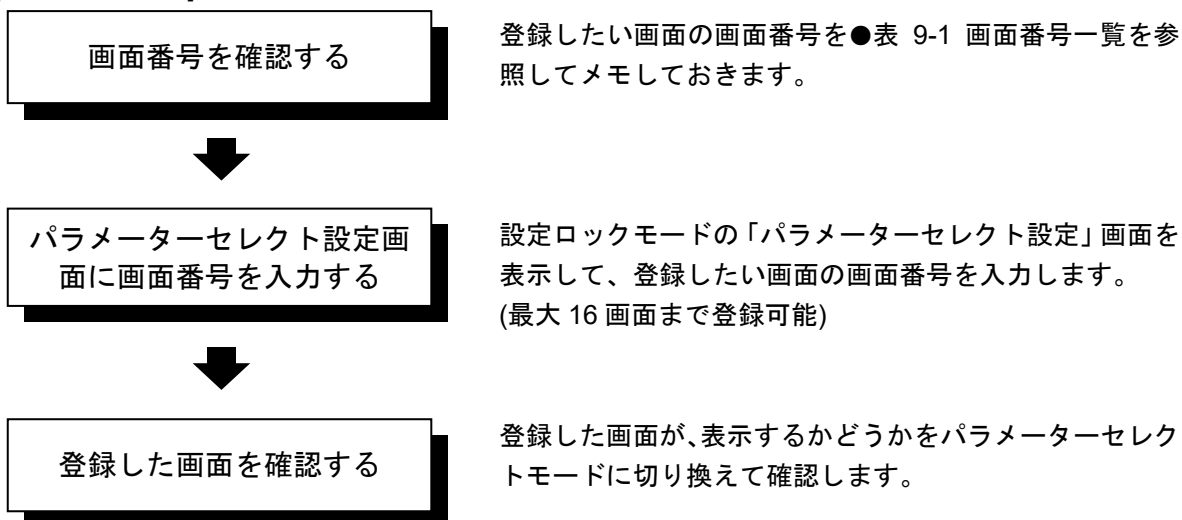
- 画面番号入力方式: パラメーターセレクト設定画面で画面番号を入力します。
- 直接登録方式: 登録したい画面を表示させてキー操作で登録します。

● 画面番号入力方式

設定ロックモードにあるパラメーターセレクト設定画面に、あらかじめ割り付けられている画面番号を入力すると、パラメーターセレクトモードに登録した画面が表示されます。

🗨️ 画面番号については、●表 9-1 画面番号一覧を参照してください。

[画面登録の手順]



[画面登録と表示の関係例 1]

パラメーターセレクト設定画面は1から16まであるので、任意に設定可能です。登録していない画面があっても、パラメーターセレクトモードでは詰めて表示します。

設定ロックモード: パラメーターセレクト設定画面 (登録用の画面)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	B	C					D	E						F	

: 登録済み画面

: 未登録の画面 (設定値が0)

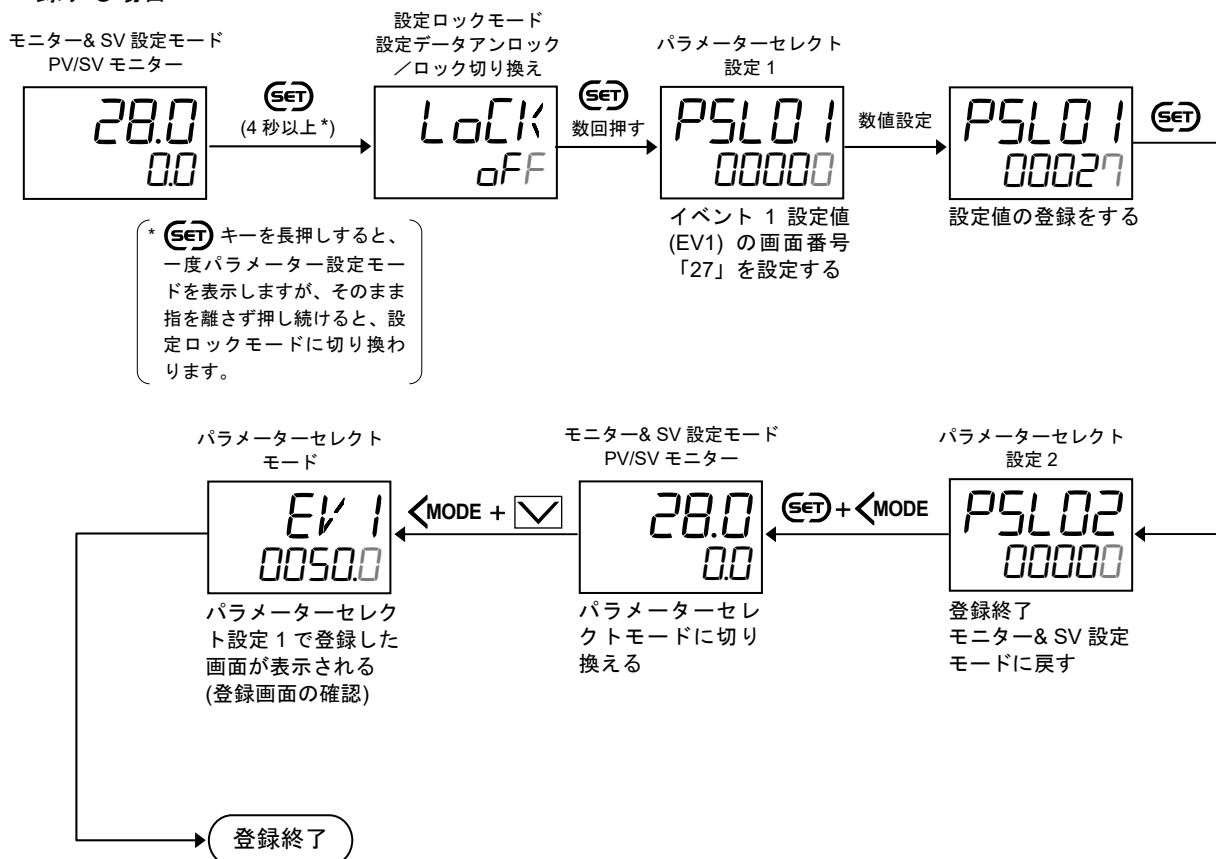
パラメーターセレクトモード: 表示画面

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---



登録済み画面のみを詰めて表示します。


[画面番号入力方式の登録例]


パラメーターセレクト設定 1 に、パラメーター設定モードの「イベント 1 設定値 (EV1)」画面を登録する場合



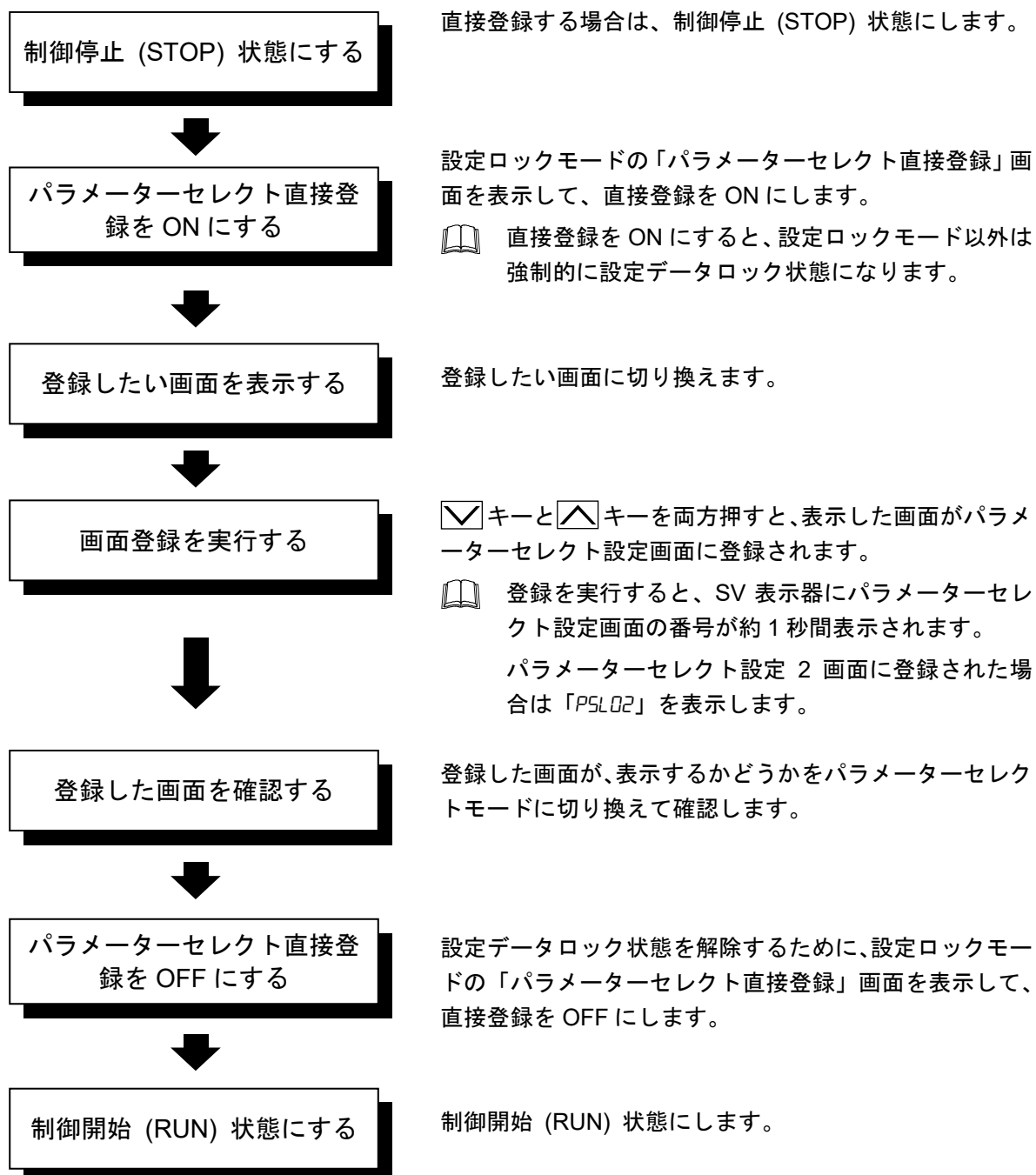
● 直接登録方式

設定ロックモードにある「パラメーターセレクト直接登録」画面で、直接登録方式を有効にした後、登録したい画面を表示して  キーと  キーを両方押すと、パラメーターセレクト設定画面に登録されます。

 直接登録する場合は、制御停止 (STOP) 状態にする必要があります。

 「パラメーターセレクト直接登録」画面で、直接登録方式を有効にすると、設定ロックモード以外は強制的に設定データロック状態になります。

[画面登録の手順]

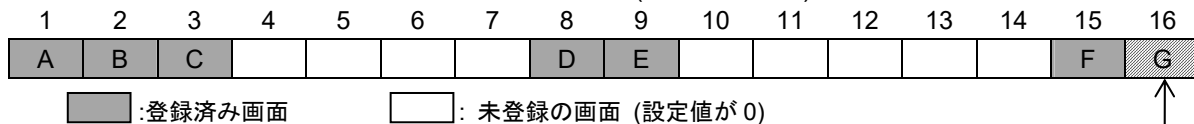


[画面登録と表示の関係例 2]

[画面登録と表示の関係例 1]の実施後で直接登録を実施した場合

- 直接登録を実施した状態

設定ロックモード: パラメーターセレクト設定画面 (登録用の画面)

↑
直接登録した画面

パラメーターセレクトモード: 表示画面



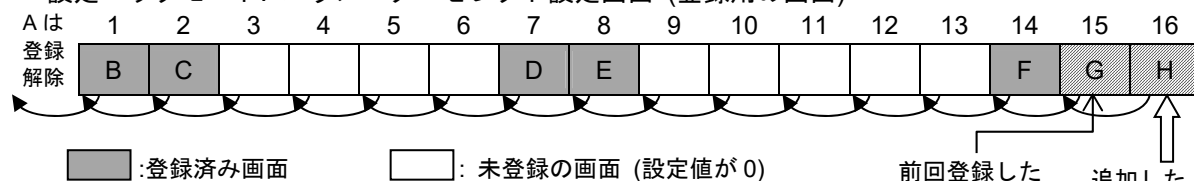
登録済み画面のみを詰めて表示します。



直接登録で登録するとき、既にパラメーターセレクト設定画面に登録済みの画面がある場合は、登録済みの画面の後に登録されます。未登録画面が間にあっても、登録済みのパラメーターセレクト設定画面番号の一番大きい番号の後に登録されます。

- 直接登録をさらに実施した状態

設定ロックモード: パラメーターセレクト設定画面 (登録用の画面)

↑
前回登録した画面↑
追加した直接登録画面

パラメーターセレクトモード: 表示画面



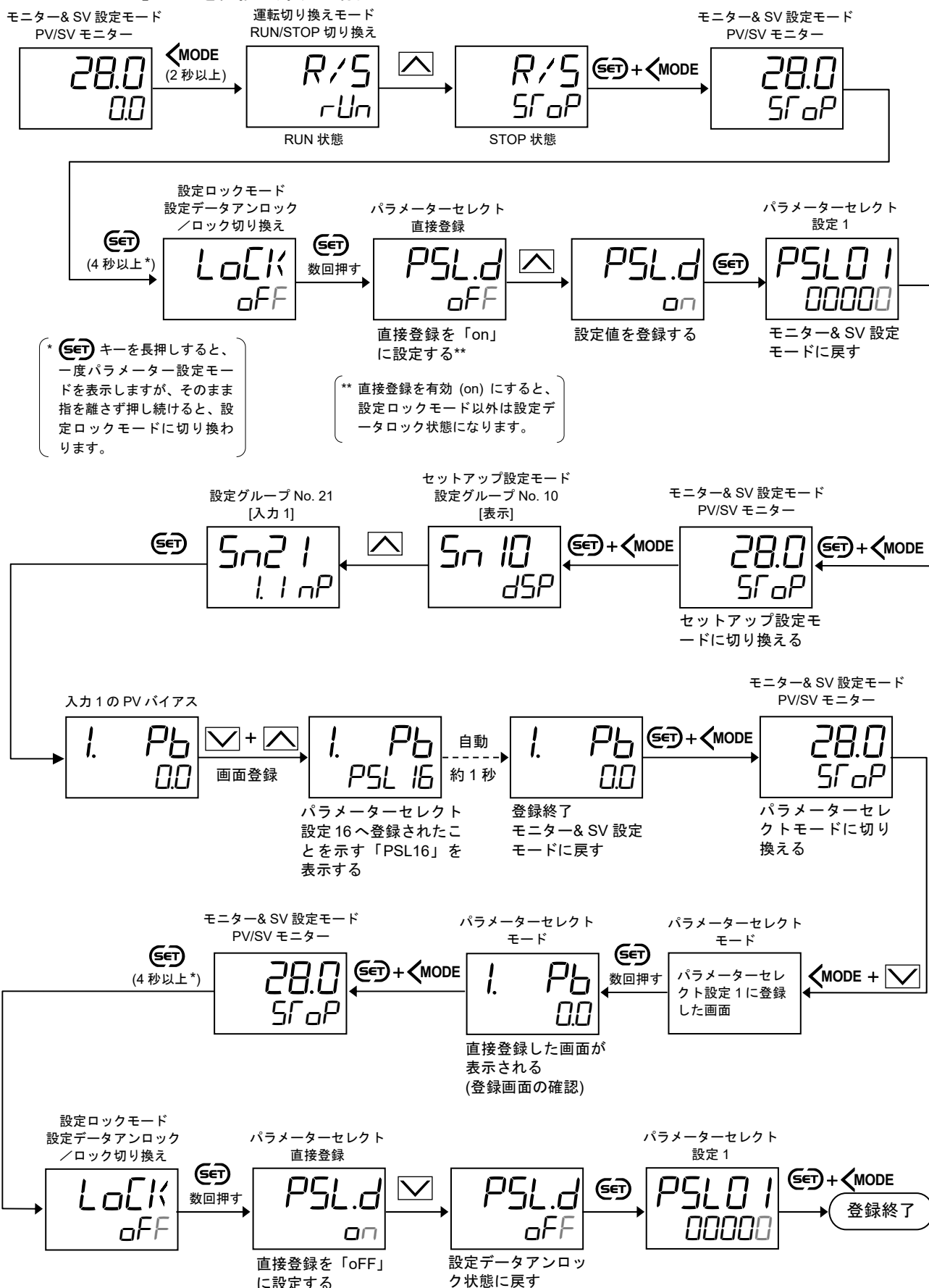
登録済み画面のみを詰めて表示します。



パラメーターセレクト設定 16 画面が登録済みの場合は、直接登録の画面がパラメーターセレクト設定 16 に登録され、それまでの登録画面は、1 つずつ前の番号へ移動します。その結果、パラメーターセレクト設定 1 で登録されていた画面は、登録が解除されます。

[直接登録方式の登録例]

[画面登録と表示の関係例 1]の状態、セットアップ設定モード: 設定グループ 21 の「入力 1 の PV バイアス」画面を直接登録する場合





■ 設定内容


● パラメーターセレクト直接登録

[設定ロックモード]

記号	データ範囲	出荷値
PSL.d	off:パラメーターセレクト画面直接登録 OFF on:パラメーターセレクト画面直接登録 ON	off

 「パラメーターセレクト画面直接登録」を設定可能にするには、制御を停止 (STOP) する必要があります。

 「on: パラメーターセレクト画面直接登録 ON」を設定すると、設定ロックモード以外は強制的に設定データロック状態になります。登録作業終了後は、設定を「off」に戻してください。

 本設定は一度電源が OFF になると、設定が「off」に戻ります。

● パラメーターセレクト設定 1~16

[設定ロックモード]

記号	データ範囲	出荷値
PSL01 PSL16	0: 登録なし 1~351 (画面番号) 詳細は表 9-1 ●画面番号一覧を参照してください。	0

● 表 9-1 画面番号一覧

画面番号	画面名称	所属モード
1	入力1の測定値 (PV) モニター*1 入力1の設定値 (SV) モニター*2	モニター&SV設定モード
2	入力2の測定値 (PV) モニター 入力2の設定値 (SV) モニター*3、*4	
3	差温入力の設定値 (PV) モニター 差温入力の設定値 (SV) モニター*2	
4	入力1の測定値 (PV) 入力2の測定値 (PV)	
5	リモート設定入力値モニター	
6	入力1の操作出力値モニター [加熱側]	
7	入力1の操作出力値モニター [冷却側]	
8	入力2の操作出力値モニター	
9	総合イベント状態	
10	メモリーエリア運転経過時間モニター	
11	入力1のソフトスタート残時間	
12	入力2のソフトスタート残時間	
13	インターロック解除	
14	メモリーエリア切り換え		運転切り換えモード
15	RUN/STOP 切り換え	
16	入力1のオートチューニング (AT)	
17	入力2のオートチューニング (AT)	
18	入力1のスタートアップチューニング (ST)	
19	入力2のスタートアップチューニング (ST)	
20	入力1のオート/マニュアル切り換え	
21	入力2のオート/マニュアル切り換え	
22	リモート/ローカル切り換え カスケードモード切り換え 2入力連携 PV 切り換え 2ループ制御/差温制御切り換え	
23	制御エリア内部 (ローカル)/ 外部 (エクスターナル) 切り換え	
24	入力1の設定値 (SV)	パラメーター設定モード
25	入力2の設定値 (SV)	パラメーターグループ
26	差温入力の設定値 (SV)	No. 00 (Pn00)
27	イベント1 設定値 (EV1) イベント1 設定値 (EV1) [上側]	パラメーター設定モード パラメーターグループ No. 40 (Pn40)
28	イベント1 設定値 (EV1) [下側]	
29	イベント2 設定値 (EV2) イベント2 設定値 (EV2) [上側]	
30	イベント2 設定値 (EV2) [下側]	
31	イベント3 設定値 (EV3) イベント3 設定値 (EV3) [上側]	
32	イベント3 設定値 (EV3) [下側]	
33	イベント4 設定値 (EV4) イベント4 設定値 (EV4) [上側]	
34	イベント4 設定値 (EV4) [下側]	
35	入力1の比例帯 [加熱側]	パラメーター設定モード パラメーターグループ No. 51 (Pn51)
36	入力1の積分時間 [加熱側]	
37	入力1の微分時間 [加熱側]	
38	入力1の二位置動作すきま上側	
39	入力1の二位置動作すきま下側	
40	入力1の制御応答パラメーター	
41	入力1のプロアクティブ強度	

*1 2入力連携制御とき、連携入力の測定値 (PV)
 *2 入力1がマニュアルモードのとき、入力1のマニュアル操作出力値
 *3 カスケード制御でマニュアルモードのとき、入力1のマニュアル操作出力値
 *4 2ループ制御で入力2がマニュアルモードのとき、入力2のマニュアル操作出力値

画面番号	画面名称	所属モード
42	入力1のマニュアルリセット	パラメーター設定モード パラメーターグループ No. 51 (Pn51)
43	入力1のFF量	
44	入力1の出力リミッター上限 [加熱側]	
45	入力1の出力リミッター下限 [加熱側]	
46	入力1の不感帯	パラメーター設定モード パラメーターグループ No. 52 (Pn52)
47	入力2の比例帯	
48	入力2の積分時間	
49	入力2の微分時間	
50	入力2の二位置動作すきま上側	
51	入力2の二位置動作すきま下側	
52	入力2の制御応答パラメーター	
53	入力2のプロアクティブ強度	
54	入力2のマニュアルリセット	
55	入力2のFF量		パラメーター設定モード パラメーターグループ No. 56 (Pn56)
56	入力2の出力リミッター上限	
57	入力2の出力リミッター下限	
58	入力2の不感帯	
59	入力1の比例帯 [冷却側]	
60	入力1の積分時間 [冷却側]	
61	入力1の微分時間 [冷却側]	パラメーター設定モード パラメーターグループ No. 70 (Pn70)
62	入力1のオーバーラップ/デッドバンド	
63	入力1の出力リミッター上限 [冷却側]	
64	入力1の出力リミッター下限 [冷却側]	
65	エリア切り換えのトリガー選択	
66	エリアソーク時間	
67	リンク先エリア番号	
68	入力1のソフトスタート時間上昇	
69	入力1のソフトスタート時間下降	
70	入力1の設定変化率リミッター上昇	
71	入力1の設定変化率リミッター下降	
72	入力1のエリア切り換え時のオート/ マニュアル選択	パラメーター設定モード パラメーターグループ No. 70 (Pn70)
73	入力1のエリア切り換え時の操作出力値	
74	入力2のソフトスタート時間上昇	
75	入力2のソフトスタート時間下降	
76	入力2の設定変化率リミッター上昇	
77	入力2の設定変化率リミッター下降	
78	入力2のエリア切り換え時のオート/ マニュアル選択	
79	入力2のエリア切り換え時の操作出力値	
80	エリア切り換え時のリモート/ローカル 選択	
81	表示更新周期	セットアップ設定モード 設定グループ No. 10 (5n10)
82	入力1のPVバイアス	セットアップ設定モード 設定グループ No. 21 (5n21)
83	入力1のPVデジタルフィルター	
84	入力1のPVレシオ	
85	入力1のPV低入力カットオフ	セットアップ設定モード 設定グループ No. 22 (5n22)
86	入力2のPVバイアス (RSバイアス)	
87	入力2のPVデジタルフィルター (RSデジタルフィルター)	
88	入力2のPVレシオ (RSレシオ)	
89	入力2のPV低入力カットオフ	セットアップ設定モード 設定グループ No. 30 (5n30)
90	OUT3 比例周期	
91	OUT3 比例周期の最低 ON/OFF 時間	

画面番号	画面名称	所属モード
92	入力1のマニュアル操作出力値	セットアップ設定モード 設定グループ No. 51 (5n51)
93	入力1のレベルPID設定1	
94	入力1のレベルPID設定2	
95	入力1のレベルPID設定3	
96	入力1のレベルPID設定4	
97	入力1のレベルPID設定5	
98	入力1のレベルPID設定6	
99	入力1のレベルPID設定7	セットアップ設定モード 設定グループ No. 52 (5n52)
100	入力2のマニュアル操作出力値	
101	入力2のレベルPID設定1	
102	入力2のレベルPID設定2	
103	入力2のレベルPID設定3	
104	入力2のレベルPID設定4	
105	入力2のレベルPID設定5	
106	入力2のレベルPID設定6	
107	入力2のレベルPID設定7	セットアップ設定モード 設定グループ No. 53 (5n53)
108	入力1のATバイアス	
109	入力1のAT残り時間モニター	
110	入力1のAT/ST状態モニター	セットアップ設定モード 設定グループ No. 54 (5n54)
111	入力2のATバイアス	
112	入力2のAT残り時間モニター	
113	入力2のAT/ST状態モニター	セットアップ設定モード 設定グループ No. 57 (5n57)
114	FF量学習	
115	入力1の外乱判断点	
116	入力2の外乱判断点	セットアップ設定モード 設定グループ No. 58 (5n58)
117	カスケード_比例帯(マスター側)	
118	カスケード_積分時間(マスター側)	
119	カスケード_微分時間(マスター側)	
120	カスケード_比例帯(スレーブ側)	
121	カスケード_積分時間(スレーブ側)	
122	カスケード_微分時間(スレーブ側)	
123	カスケード_デジタルフィルター	
124	カスケード_スケール上限	
125	カスケード_スケール下限	
126	2入力連携PV切り換えレベル	
127	2入力連携PV切り換え時間	セットアップ設定モード 設定グループ No. 59 (5n59)
128	入力1のオーバーシュート防止機能	
129	入力2のオーバーシュート防止機能	セットアップ設定モード 設定グループ No. 60 (5n60)
130	入力1のピークホールドモニター	セットアップ設定モード 設定グループ No. 91 (5n91)
131	入力1のボトムホールドモニター	
132	入力1のホールドリセット	
133	入力2のピークホールドモニター	
134	入力2のボトムホールドモニター	
135	入力2のホールドリセット	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 10 (Fn10)
136	STOP表示選択	
137	ALMランプ点灯条件	
38	入力異常時のPV点滅表示	
139	入力1のSV表示/非表示	
140	入力2のSV表示/非表示	
141	入力1のMV表示/非表示	
142	入力2のMV表示/非表示	
143	モニターモード非表示選択	
144	運転切り換えモード非表示選択		エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 11 (Fn11)
145	データ確定方式選択	
146	FUNCキー割り付け	
147	FUNCキー操作選択	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 21 (Fn21)
148	入力1の入力種類	
149	入力1の表示単位	
150	入力1の小数点位置	
151	入力1の入力レンジ上限	

画面番号	画面名称	所属モード	
152	入力1の入力レンジ下限	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 21 (Fn21)	
153	入力1の入力異常判断点上限		
154	入力1の入力異常判断点下限		
155	入力1の温度補償演算		
156	入力1のバーンアウト方向		
157	入力1の開平演算		
158	入力1の反転入力		エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 22 (Fn22)
159	入力2の入力種類		
160	入力2の表示単位		
161	入力2の小数点位置		
162	入力2の入力レンジ上限		
163	入力2の入力レンジ下限		
164	入力2の入力異常判断点上限		
165	入力2の入力異常判断点下限		
166	入力2の温度補償演算		
167	入力2のバーンアウト方向		
168	入力2の開平演算	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 23 (Fn23)	
169	入力2の反転入力		
170	DI1機能選択		
171	DI2機能選択		
172	DI3機能選択		
173	DI4機能選択		
174	DI5機能選択		
175	DI6機能選択		
176	DI論理反転		
177	エリア切り換え時間 (SET信号なし)		
178	OUT1機能選択		エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 30 (Fn30)
179	OUT2機能選択		
180	OUT3機能選択		
181	OUT1論理演算選択		
182	OUT2論理演算選択		
183	OUT3論理演算選択		
184	励磁/非励磁選択		
185	インターロック選択		
186	STOP時の出力動作		
187	MAN時のイベント動作		
188	OUT1の種類選択	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 31 (Fn31)	
189	OUT2の種類選択		
190	ユニバーサル出力の種類選択 (OUT3)		
191	伝送出力1種類	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 32 (Fn32)	
192	伝送出力1スケール上限		
193	伝送出力1スケール下限		
194	伝送出力2種類	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 33 (Fn33)	
195	伝送出力2スケール上限		
196	伝送出力2スケール下限		
197	伝送出力3種類	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 34 (Fn34)	
198	伝送出力3スケール上限		
199	伝送出力3スケール下限		
200	DO1機能選択	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 41 (Fn41)	
201	DO2機能選択		
202	DO3機能選択		
203	DO4機能選択		
204	DO1論理演算選択		
205	DO2論理演算選択		
206	DO3論理演算選択		
207	DO4論理演算選択		
208	イベント1割り付け	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 41 (Fn41)	
209	イベント1種類		
210	イベント1待機動作		
211	イベント1動作すきま		
212	イベント1タイマー		

画面番号	画面名称	所属モード
213	イベント 2 割り付け	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 42 (Fn42)
214	イベント 2 種類	
215	イベント 2 待機動作	
216	イベント 2 動作すきま	
217	イベント 2 タイマー	
218	イベント 3 割り付け	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 43 (Fn43)
219	イベント 3 種類	
220	イベント 3 待機動作	
221	イベント 3 動作すきま	
222	イベント 3 タイマー	
223	イベント 4 割り付け	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 44 (Fn44)
224	イベント 4 種類	
225	イベント 4 待機動作	
226	イベント 4 動作すきま	
227	イベント 4 タイマー	
228	ホット/コールドスタート	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 50 (Fn50)
229	復電時の RUN/STOP 選択	
230	復電時と RUN 切り換え時の MAN/AUTO 選択	
231	復電時と RUN 切り換え時の LOC/REM 選択	
232	復電時と RUN 切り換え時の LOC/EXT 選択	
233	復電時と RUN 切り換え時の出力値選択	
234	マニュアル操作出力値選択	
235	SV トラッキング	
236	積分/微分時間の小数点位置	
237	スタートアップチューニング(ST)起動条件	
238	入力 1 の制御動作	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 51 (Fn51)
239	入力 1 の出力変化率リミッター上昇 [加熱側]	
240	入力 1 の出力変化率リミッター下降 [加熱側]	
241	入力 1 の入力異常上限時動作選択	
242	入力 1 の入力異常下限時動作選択	
243	入力 1 の入力異常時操作出力値	
244	入力 1 の STOP 時操作出力値 [加熱側]	
245	入力 1 のスタート判断点	
246	入力 1 のレベル PID 動作選択	
247	入力 1 のレベル PID 動作すきま	
248	入力 2 の制御動作	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 52 (Fn52)
249	入力 2 の出力変化率リミッター上昇	
250	入力 2 の出力変化率リミッター下降	
251	入力 2 の入力異常上限時動作選択	
252	入力 2 の入力異常下限時動作選択	
253	入力 2 の入力異常時操作出力値	
254	入力 2 の STOP 時操作出力値	
255	入力 2 のスタート判断点	
256	入力 2 のレベル PID 動作選択	
257	入力 2 のレベル PID 動作すきま	
258	入力 1 のバルブ係数 A	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 53 (Fn53)
259	入力 1 のバルブ係数 b	
260	入力 1 のバルブ係数 C	
261	入力 1 のバルブ係数 d	
262	入力 1 のバルブ係数 E	
263	入力 1 のバルブ係数 F	
264	入力 1 のバルブ係数 F の圧力基準	
265	入力 1 の制御バルブ選択	
266	入力 1 の圧力 (温度) リミッター	
267	入力 1 の温度リミッターの単位	
268	入力 1 の帰帰式バイアス	
269	入力 1 の応答速さ自己学習選択	
270	入力 1 の応答速さ学習パラメーター t1 0up	

画面番号	画面名称	所属モード
271	入力 1 の応答速さ学習パラメーター t2 0down	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 53 (Fn53)
272	入力 1 の応答速さ学習パラメーター t3 set up	
273	入力 1 の応答速さ学習パラメーター t4 set down	
274	入力 1 の応答速さ学習パラメーター L1 0up	
275	入力 1 の応答速さ学習パラメーター L2 0down	
276	入力 1 の応答速さ学習パラメーター L3 set up	
277	入力 1 の応答速さ学習パラメーター L4 set down	
278	入力 1 の応答速さ学習パラメーター S1 0up	
279	入力 1 の応答速さ学習パラメーター S2 0down	
280	入力 1 の応答速さ学習パラメーター S3 set up	
281	入力 1 の応答速さ学習パラメーター S4 set down	
282	入力 1 の修正動作回数	
283	入力 1 の修正動作繰り返し	
284	入力 1 のランプ制御時修正動作	
285	入力 1 の修正動作量下幅	
286	入力 1 の修正動作量上幅	
287	入力 2 のバルブ係数 A	
288	入力 2 のバルブ係数 b	
289	入力 2 のバルブ係数 C	
290	入力 2 のバルブ係数 d	
291	入力 2 のバルブ係数 E	
292	入力 2 のバルブ係数 F	
293	入力 2 のバルブ係数 F の圧力基準	
294	入力 2 の制御バルブ選択	
295	入力 2 の圧力 (温度) リミッター	
296	入力 2 の温度リミッターの単位	
297	入力 2 の帰帰式バイアス	
298	入力 2 の応答速さ自己学習選択	
299	入力 2 の応答速さ学習パラメーター t1 0up	
300	入力 2 の応答速さ学習パラメーター t2 0down	
301	入力 2 の応答速さ学習パラメーター t3 set up	
302	入力 2 の応答速さ学習パラメーター t4 set down	
303	入力 2 の応答速さ学習パラメーター L1 0up	
304	入力 2 の応答速さ学習パラメーター L2 0down	
305	入力 2 の応答速さ学習パラメーター L3 set up	
306	入力 2 の応答速さ学習パラメーター L4 set down	
307	入力 2 の応答速さ学習パラメーター S1 0up	
308	入力 2 の応答速さ学習パラメーター S2 0down	
309	入力 2 の応答速さ学習パラメーター S3 set up	
310	入力 2 の応答速さ学習パラメーター S4 set down	

画面番号	画面名称	所属モード	画面番号	画面名称	所属モード
311	入力2の修正動作回数	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 54 (Fn54)	333	レジスタ種類	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 62 (Fn62)
312	入力2の修正動作繰り返し		334	レジスタ開始番号 (上位4ビット)	
313	入力2のランプ制御時修正動作		335	レジスタ開始番号 (下位16ビット)	
314	入力2の修正動作量下幅		336	モニター項目レジスタバイアス	
315	入力2の修正動作量上幅		337	設定項目レジスタバイアス	
316	入力1の出力変化率リミッター上昇 [冷却側]	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 56 (Fn56)	338	計器リンク認識時間	
317	入力1の出力変化率リミッター下降 [冷却側]		339	PLC 応答待ち時間	
318	入力1のSTOP時操作出力値 [冷却側]		340	PLC 通信開始時間	
319	アンダーシュート抑制係数		341	スレーブレジスタバイアス	
320	オーバーラップ/デッドバンド基準点		342	計器認識台数	
321	ボトム抑制機能	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 57 (Fn57)	343	ソフトスタート / 設定変化率リミッター 選択	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 70 (Fn70)
322	入力2の用途選択	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 58 (Fn58)	344	ソフトスタート時間選択	
323	カスケード_ATモード (マスター側)		345	ソフトスタート開始点選択	
324	カスケード_ATモード (スレーブ側)		346	設定変化率リミッター単位時間	
325	2入力連携PV切り換えトリガー選択		347	ソーク時間単位	
326	入力回路異常警報設定値		348	入力1の設定リミッター上限	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 71 (Fn71)
327	通信プロトコル選択	349	入力1の設定リミッター下限		
328	デバイスアドレス	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 60 (Fn60)	350	入力2の設定リミッター上限	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 72 (Fn72)
329	通信速度		351	入力2の設定リミッター下限	
330	データビット構成				
331	インターバル時間				
332	通信応答モニター				

9.2 不要な画面を非表示にしたい

本機器は、一定の範囲で画面を非表示にすることができます。

以下の画面が非表示可能となります。

- モニター& SV 設定モードのモニター画面
- 運転切り換えモードの画面
- ブラインド機能による対象画面

9.2.1 不要な画面を非表示にしたい

モニター& SV 設定モードの中のモニター画面に対して、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 の「モニターモード非表示選択」で表示/非表示が選択できます。

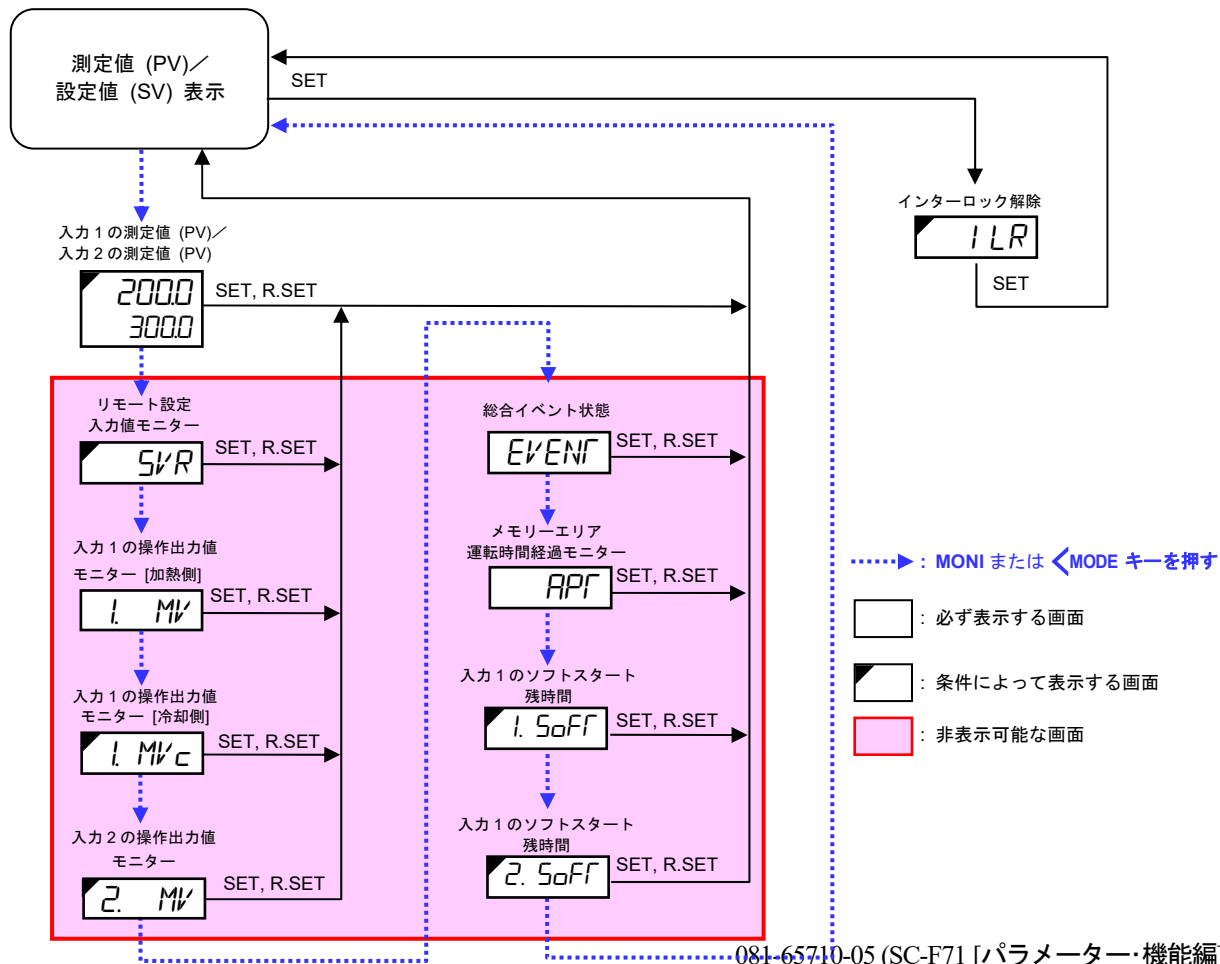
[対象画面]

- リモート設定入力値モニター
- 操作出力値モニター *1: 入力1の操作出力値モニター[加熱側]、入力1の操作出力値モニター [冷却側]、入力2の操作出力値モニター
- 総合イベント状態
- メモリーエリア運転経過時間
- ソフトスタート残時間 *2: 入力1のソフトスタート残時間、入力2のソフトスタート残時間

*1 設定は「操作出力値モニター」で、まとめて設定します。

*2 設定は「ソフトスタート残時間」で、まとめて設定します。

[モニター& SV 設定モードの状態遷移]



■ 設定内容

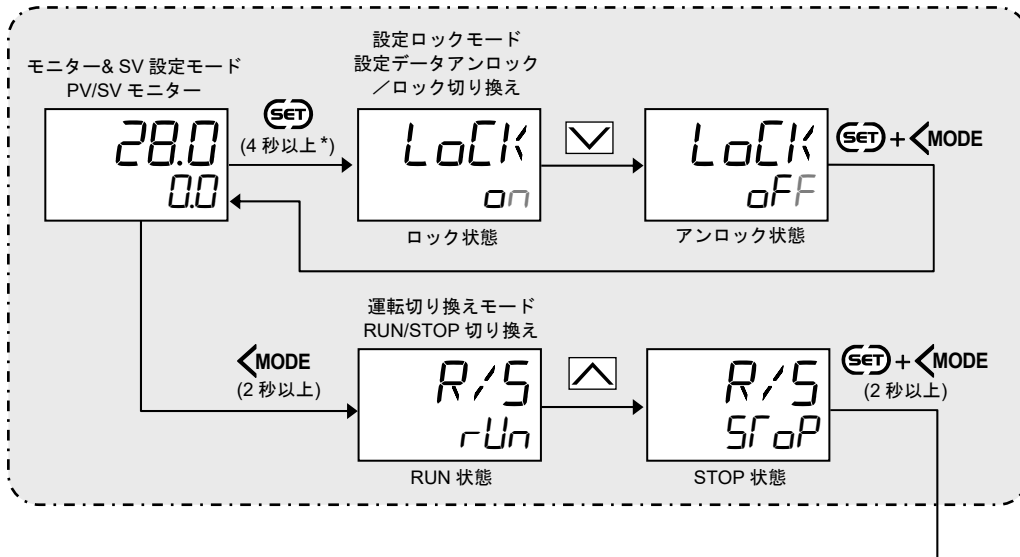
● モニターモード非表示選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 (Fn 10)]

記号	データ範囲	出荷値
d5.MoN	0~31 0: 非表示なし +1: リモート設定入力値モニター +2: 操作出力値 (MV) モニター +4: 総合イベント状態 +8: メモリーエリア運転経過時間 +16: ソフトスタート時間 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0

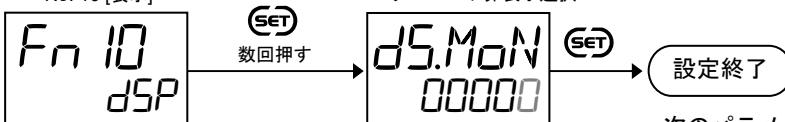
■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* **SET** キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 10 [表示]



モニターモード非表示選択

モニターモード非表示選択を設定する

- 次のパラメーターが表示されます。
- **SET** キーと **MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(**MONI** キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

9.2.2 運転切り換えモードの画面を非表示にする

運転切り換えモードの画面に対して、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 の「運転切り換えモード非表示選択」で表示/非表示が選択できます。

[対象画面]

- RUN/STOP 切り換え
 - オートチューニング (AT) *1:
 入力 1 のオートチューニング (AT)、入力 2 のオートチューニング (AT)
 - スタートアップチューニング (ST) *1:
 入力 1 のスタートアップチューニング (ST)、入力 2 のスタートアップチューニング (ST)
 - オート/マニュアル切り換え*1:
 入力 1 のオート/マニュアル切り換え、入力 2 のオート/マニュアル切り換え
 - リモート/ローカル切り換え (カスケードモード切り換え、2 入力連携 PV 切り換え、2 ループ制御/差温制御切り換え)
 - 制御エリア内部 (ローカル)/外部 (エクスターナル) 切り換え
- *1 「入力 1 の～」、「入力 2 の～」の設定は個別には設定できません。

■ 設定内容

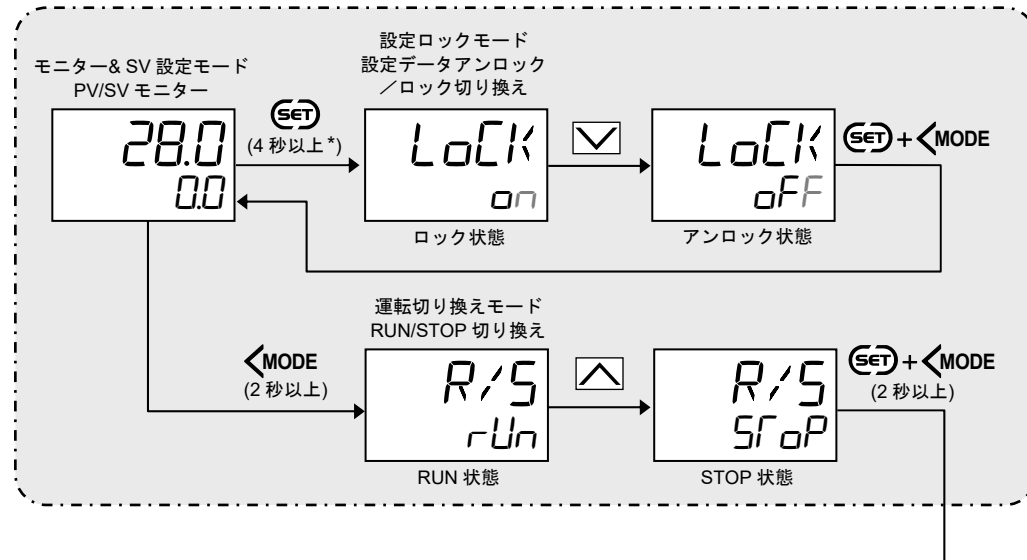
● 運転切り換えモード非表示選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 (Fn ID)]

記号	データ範囲	出荷値
d5.Mod	0~63 0: 非表示なし +1: RUN/STOP 切り換え +2: オートチューニング (AT) +4: スタートアップチューニング (ST) +8: オート/マニュアル切り換え +16: リモート/ローカル切り換え (カスケードモード切り換え、2 入力連携 PV 切り換え、 2 ループ制御/差温制御切り換え) +32: 制御エリア内部 (ローカル)/ 外部 (エクスターナル) 切り換え 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0

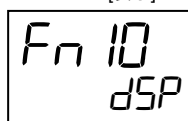
■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

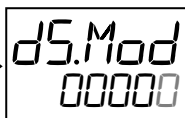
エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 10 [表示]



(SET)

数回押す

運転切り換えモード
非表示選択



運転切り換えモード非
表示選択を設定する

(SET)


設定終了

- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック/ロック切り換えをロック状態に戻します。

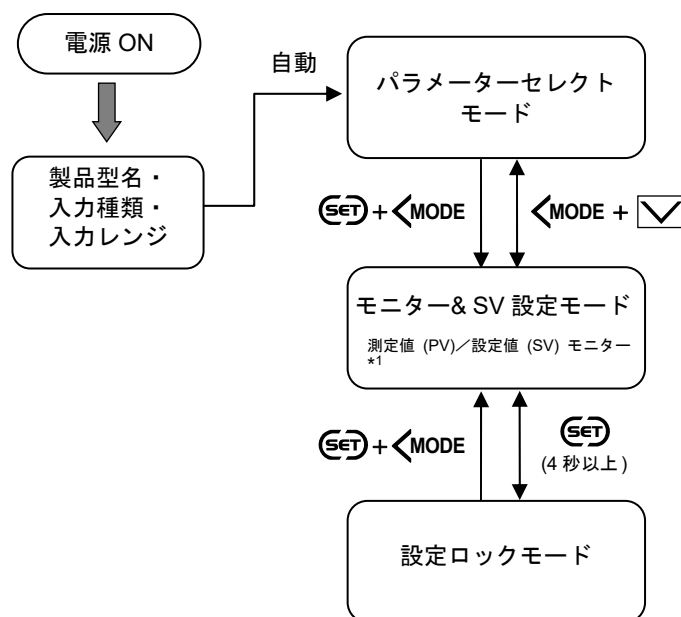
9.2.3 ブラインド機能で画面を非表示にする

ブラインド機能を使用すると、パラメーターセレクトモード、設定ロックモード、および測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニター以外の画面をすべて非表示にできます。

ブラインド機能は設定ロックモードで設定できます。

-  ブラインド機能を有効にすると、電源 ON 時、製品型名・入力種類・入力レンジを表示した後、最初にパラメーターセレクトモードを表示します。
- したがって、パラメーターセレクトモードに必要な画面を集めておけば、他のモードへ切り換える必要がなくなります。

[ブラインド機能有効時のモード遷移]



*1 測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターには、設定値 (SV) 設定およびマニュアル操作出力値設定を含みます。

非表示になるモード

運転切り換えモード

パラメーター設定モード

セットアップ設定モード

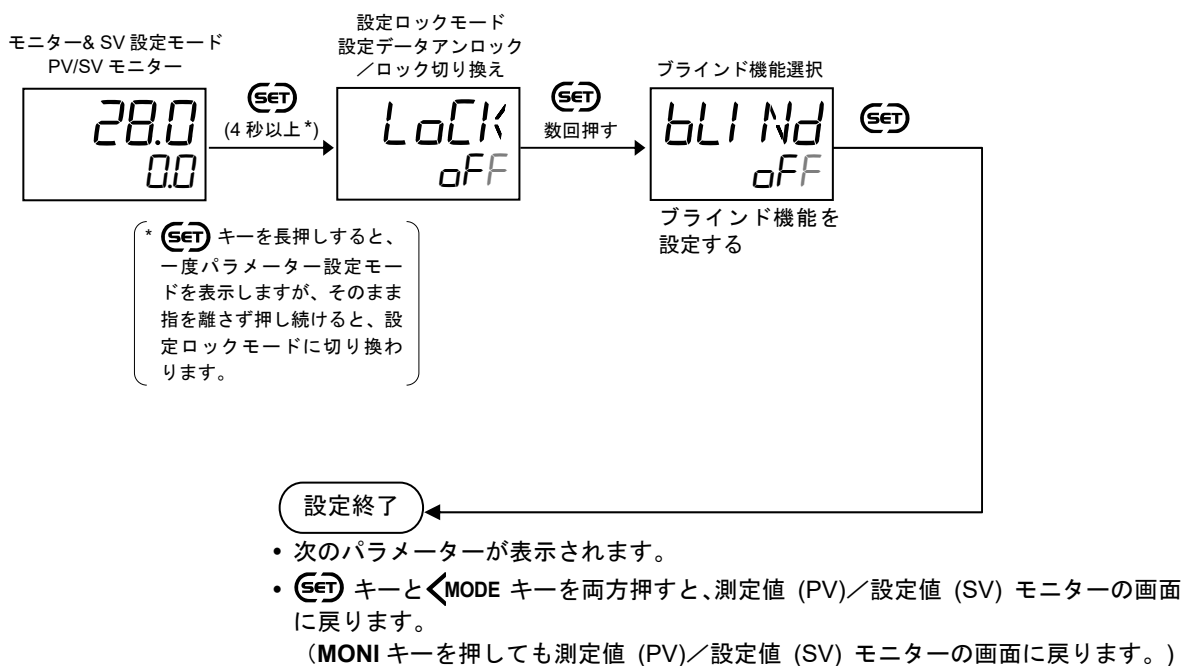
エンジニアリングモード

メモリーエリア切り換え
モード

- 設定内容
- ブラインド機能選択
[設定ロックモード]

記号	データ範囲	出荷値
blINd	oFF: 機能 OFF oN: 機能 ON	oFF

■ 設定操作

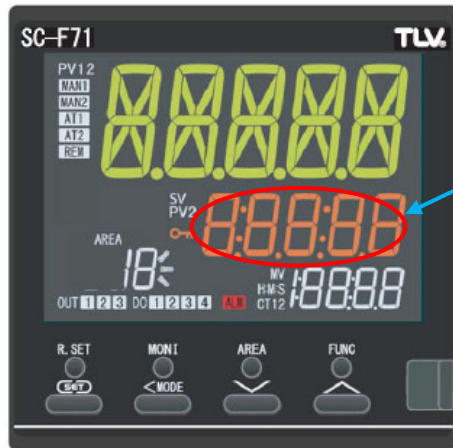


9.3 設定値 (SV) の表示を消したい

通常の測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニター画面では、設定値 (SV) 表示器に設定値 (SV) を表示していますが、この設定値 (SV) の表示を常時消灯することができます。

■ 機能説明

設定値 (SV) の表示



設定値(SV)表示器

設定値(SV)はここに表示されます。
この設定値(SV)表示器を常時消灯させます。

■ 設定内容

● 入力1のSV表示 / 非表示

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 (Fn ID)]

記号	データ範囲	出荷値
1.d5.SV	0:非表示 1:入力1の設定値 (SV) 表示	1

● 入力2のSV表示 / 非表示

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 (Fn ID)]

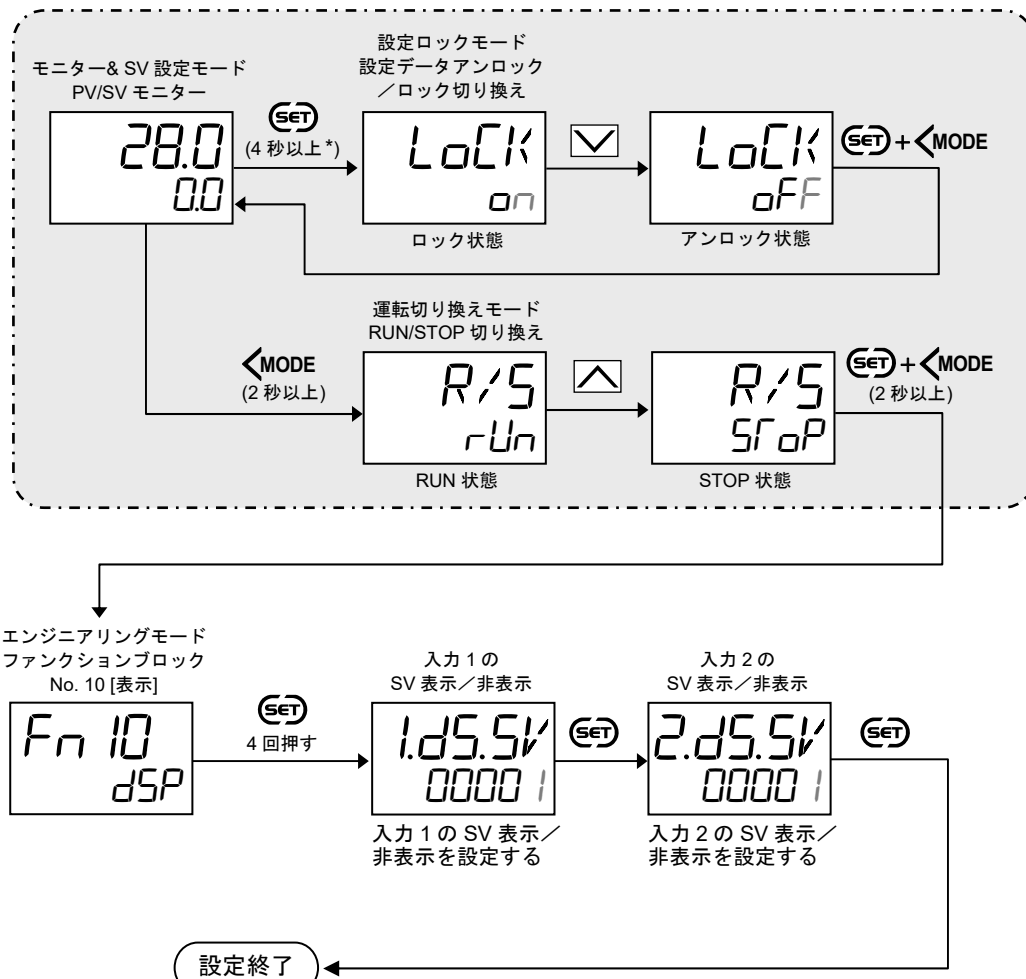
記号	データ範囲	出荷値
2.d5.SV	0:非表示 1:入力2の設定値 (SV) 表示	1



「入力2のSV表示 / 非表示」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御 / 差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

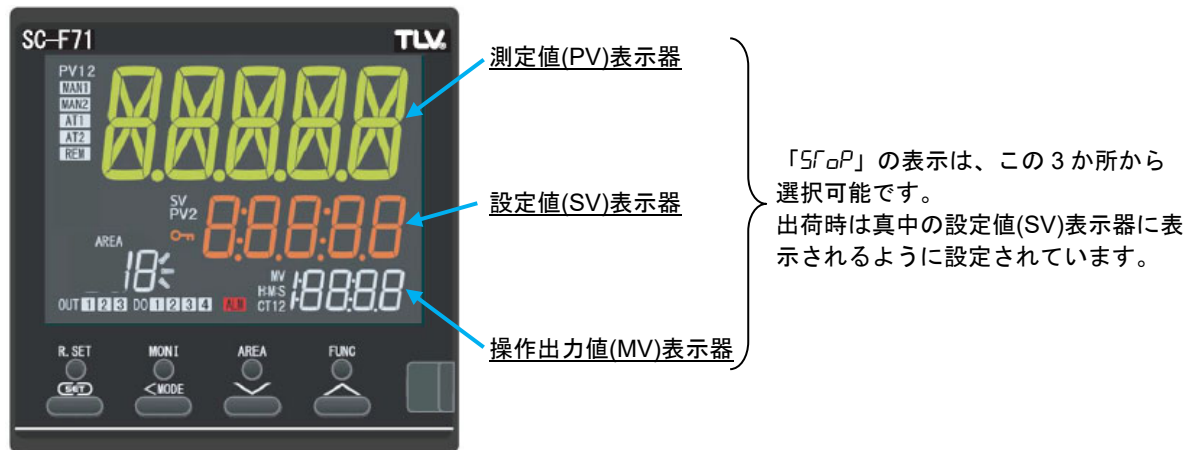
- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

9.4 制御停止時の STOP 表示位置を変更したい

制御停止状態を示す「SPCH」の表示位置は変更できます。

■ 機能説明

STOP 表示は、測定値 (PV) 表示器、設定値 (SV) 表示器および操作出力値 (MV) 表示器のいずれかを選択します。



■ 設定内容

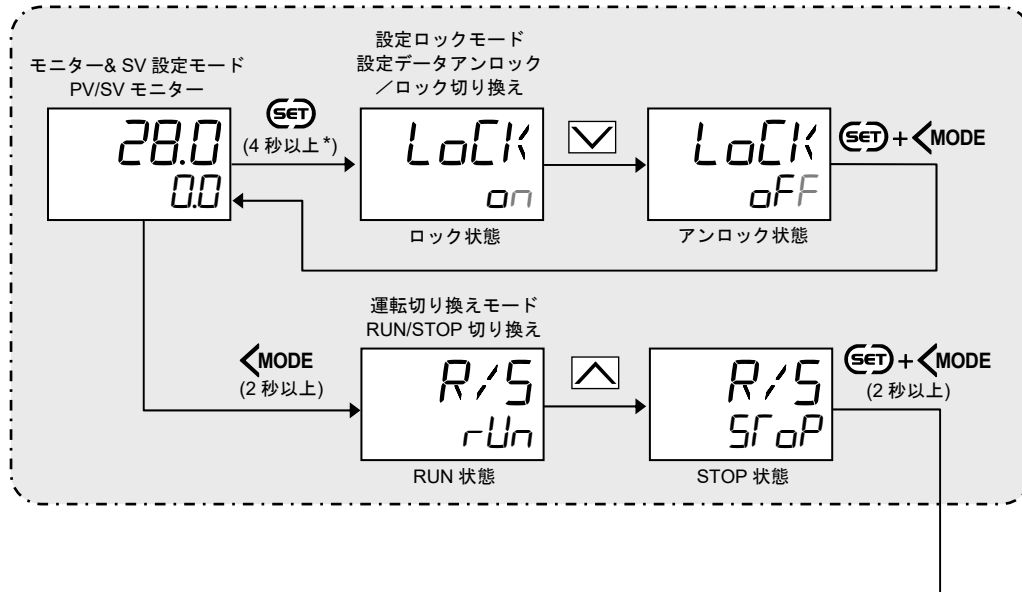
● STOP 表示選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 (Fn 10)]

記号	データ範囲	出荷値
SPCH	0:測定値 (PV) 表示器に表示 1:設定値 (SV) 表示器に表示 2:操作出力値 (MV) 表示器に表示	1

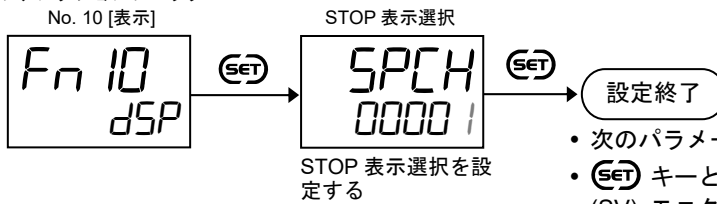
■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* [SET] キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 10 [表示]



STOP 表示選択を設定する

- 次のパラメーターが表示されます。
- [SET] キーと [MODE] キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
([MONI] キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

9.5 ALM ランプの点灯条件を変更したい

本機器前面の ALM ランプの表示条件が変更できます。

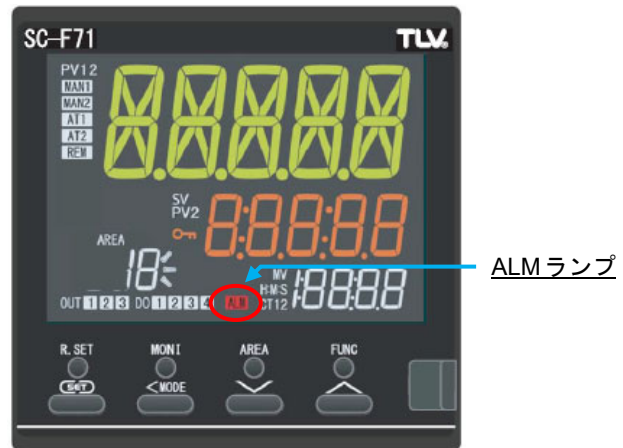
■ 機能説明

以下の各状態発生時に、ALM ランプを点灯させることができます。

これらは自由に組み合わせることが可能です。

複数の状態が発生した場合は OR で表示します

- イベント 1
 - イベント 2
 - イベント 3
 - イベント 4
- } 出荷値で表示される範囲
- 入力 1 の入力異常上限
 - 入力 1 の入力異常下限
 - 入力 2 の入力異常上限
 - 入力 2 の入力異常下限



■ 設定内容

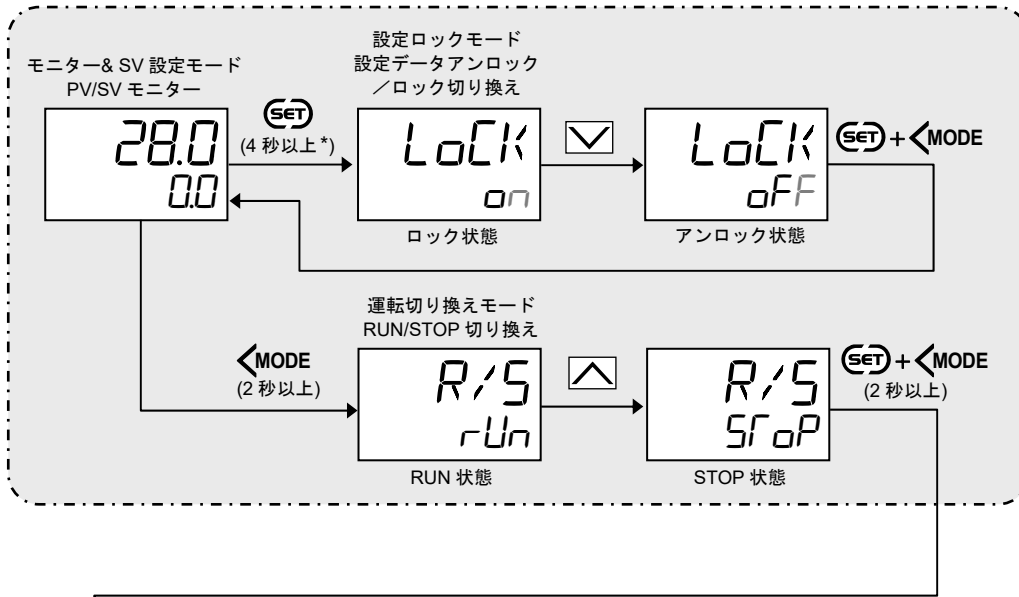
● ALM ランプ点灯条件

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 (Fn 10)]

記号	データ範囲	出荷値
ALC	0~255 0: OFF +1: イベント 1 +2: イベント 2 +4: イベント 3 +8: イベント 4 +16: 入力 1 の入力異常上限 +32: 入力 1 の入力異常下限 +64: 入力 2 の入力異常上限 +128: 入力 2 の入力異常下限 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	15

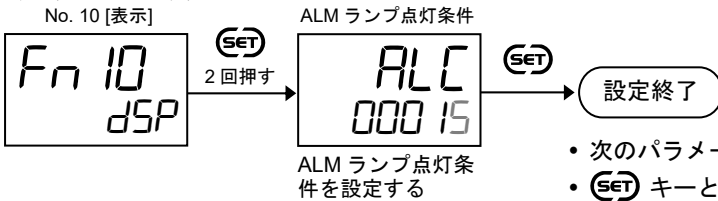
■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 10 [表示]



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

9.6 MV 表示器の表示内容を変更したい

測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターを表示しているとき、MV 表示器に表示する内容は選択できます。

■ 機能説明

MV 表示器には、以下のデータが表示できます。

- 操作出力値 (MV)
- メモリーエリア運転経過時間
- ソフトスタート残時間
- 何も表示しない



メモリーエリア運転経過時間の表示

ソーキ時間単位設定が「2」の場合、表示する時間によって、以下のように表示されます。

時間	表示内容	表示ランプ	表示例
2 時間以上	時 : 分	H:M	H:M 2:06 (2 時間 6 分)
1 時間 0 分 0 秒 ~ 1 時間 59 分 59 秒	時 : 分 : 秒	H:M:S	H:M:S 1:08:45 (1 時間 8 分 45 秒)
0 分 0 秒 ~ 59 分 59 秒	分 : 秒	M:S	M:S 37:09 (37 分 9 秒)

■ 設定内容

● 入力 1 の MV 表示 / 非表示

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 (Fn ID)]

記号	データ範囲	出荷値
1.05.MV	0:非表示 1:入力 1 の操作出力値 (MV) 表示 2:メモリーエリア運転経過時間表示 *1 3:ソフトスタート時間表示 *1	1

*1 時間単位はソーキ時間単位 (エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70) 設定による

● 入力 2 の MV 表示／非表示

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 (Fn 10)]

記号	データ範囲	出荷値
2.25.MV	0:非表示 1:入力 2 の操作出力値 (MV) 表示 2:メモリーエリア運転経過時間表示 *1 3:ソフトスタート時間表示 *1	1

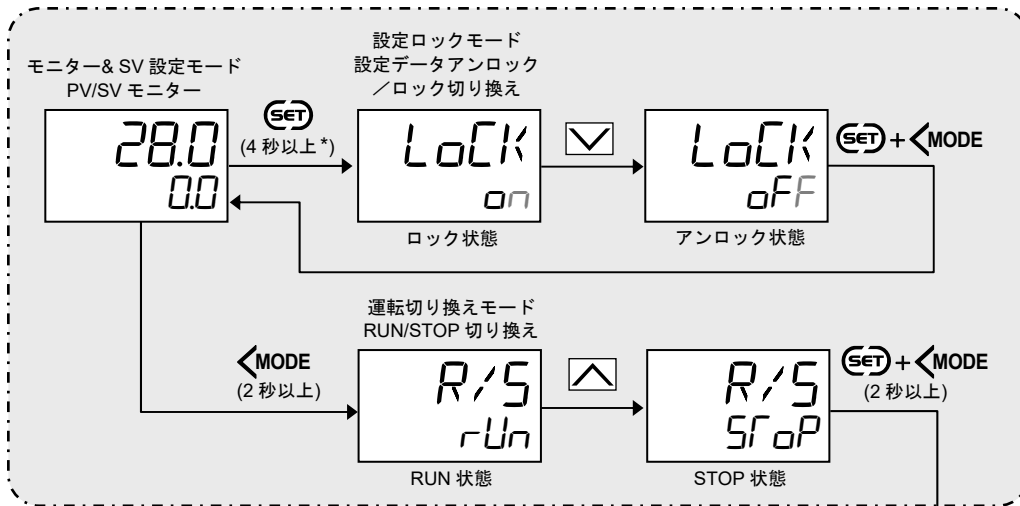
*1 時間単位はソーク時間単位 (エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70) 設定による



「入力 2 の MV 表示／非表示」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力 2 の用途選択」で、2 ループ制御／差温制御を設定する必要があります。

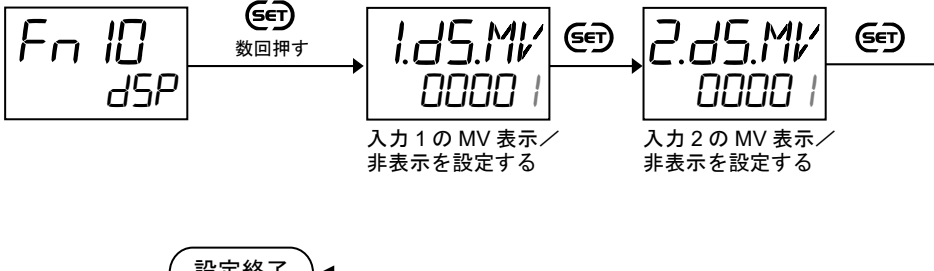
■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 10 [表示]



設定終了


- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

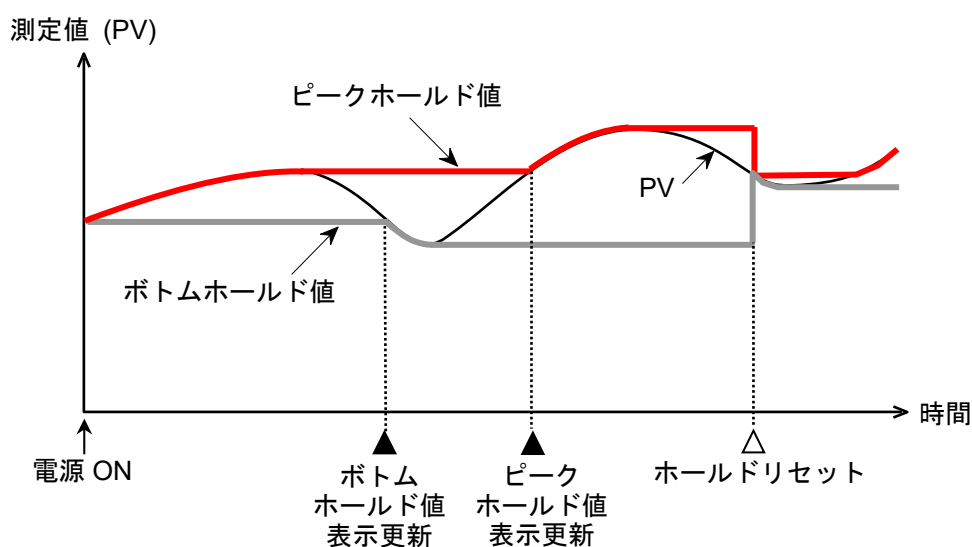
9.7 入力のピーク値／ボトム値を確認したい

本機器では、測定入力 (PV) のピーク値 (最大値) とボトム値 (最小値) を記憶するピークホールド／ボトムホールド機能があります。

■ 機能説明

ピークホールド／ボトムホールド機能は、測定入力 (PV) のピーク値 (最大値) とボトム値 (最小値) を記憶 (ホールド) する機能です。測定入力 (PV) が、現在ホールドしている値を上回った (または下回った) 場合に更新されます。

 ホールドされたピーク値 (最大値) とボトム値 (最小値) は、ホールドリセット画面でリセットすることができます。



■ 設定内容

● 入力1のピークホールドモニター


[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 91 (5n9 I)]

記号	データ範囲	出荷値
1PHLD	入力1の入カレンジ下限 - (入力1の入カスパンの5%) ~ 入力1の入カレンジ上限 + (入力1の入カスパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	—

● 入力2のピークホールドモニター

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 91 (5n9 I)]

記号	データ範囲	出荷値
2PHLD	入力2の入カレンジ下限 - (入力2の入カスパンの5%) ~ 入力2の入カレンジ上限 + (入力2の入カスパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	—

 「入力2のピークホールドモニター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、カスケード制御、2入力連携制御、2ループ制御／差温制御または入力回路異常警報のいずれかを設定する必要があります。

- 入力1のボトムホールドモニター

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 91 (5n9 I)]

記号	データ範囲	出荷値
1.bHLd	入力1の入カレンジ下限 - (入力1の入カスパンの5%) ~入力1の入カレンジ上限 + (入力1の入カスパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	—

- 入力2のボトムホールドモニター

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 91 (5n9 I)]

記号	データ範囲	出荷値
2.bHLd	入力2の入カレンジ下限 - (入力2の入カスパンの5%) ~入力2の入カレンジ上限 + (入力2の入カスパンの5%) [小数点位置は、小数点位置設定による]	—



「入力2のボトムホールドモニター」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、カスケード制御、2入力連携制御、2ループ制御/差温制御または入力回路異常警報のいずれかを設定する必要があります。

- 入力1のホールドリセット

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 91 (5n9 I)]

記号	データ範囲	出荷値
1.HLdR	HoLd: ホールド rESEt: リセット リセット後、自動的にホールド状態に戻ります。	HoLd



ピークホールドとボトムホールドは、ホールドリセットの操作で一度にリセットされます。

- 入力2のホールドリセット

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 91 (5n9 I)]

記号	データ範囲	出荷値
2.HLdR	HoLd: ホールド rESEt: リセット リセット後、自動的にホールド状態に戻ります。	HoLd

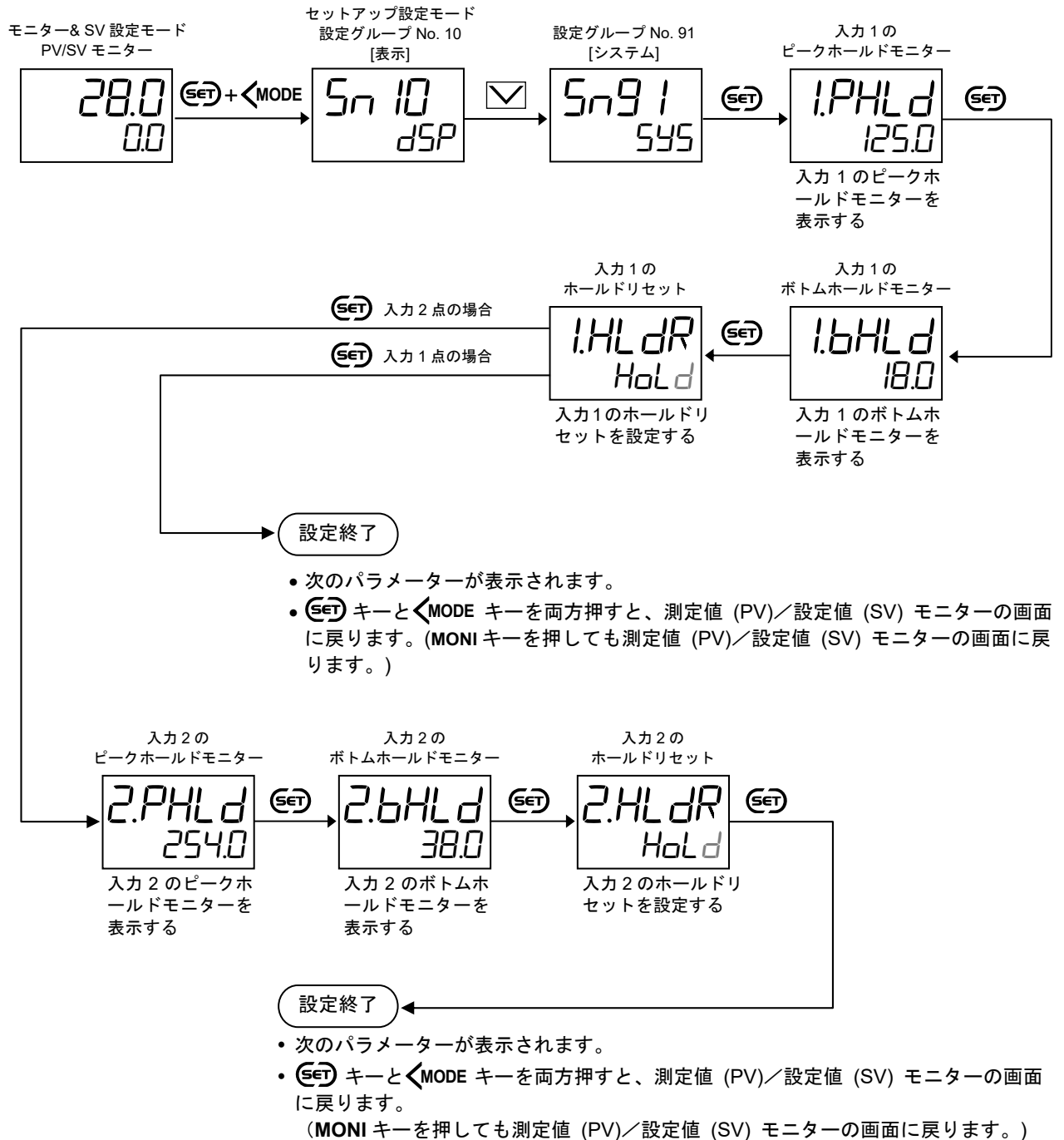


「入力2のホールドリセット」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、カスケード制御、2入力連携制御、2ループ制御/差温制御または入力回路異常警報のいずれかを設定する必要があります。



ピークホールドとボトムホールドは、ホールドリセットの操作で一度にリセットされます。

■ 設定操作




9.8 表示のちらつきを抑制したい

測定値 (PV)／設定値 (SV) モニター画面で、入力値の変化に伴う表示のちらつきが気になる場合は、表示更新周期を長くして、表示値の頻繁な変化を抑えることができます。

● 対象画面

モニター& SV 設定モードの初めに表示する PV/SV 画面が対象となります。また、入力が 2 点ある場合は入力 2 の PV/SV も対象となります。

 操作出力値 (MV) 表示器に表示する操作出力値 (MV) も対象となります。

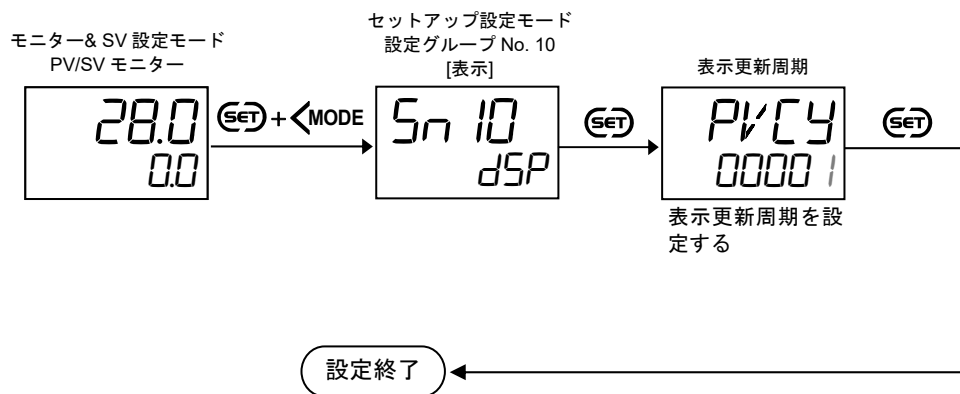
■ 設定内容

● 表示更新周期

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 10 (Sn 10)]

記号	データ範囲	出荷値	
PV/SV	1: 50 ms *	6: 300 ms	1
	2: 100 ms	7: 350 ms	
	3: 150 ms	8: 400 ms	
	4: 200 ms	9: 450 ms	
	5: 250 ms	10: 500 ms	
	* カスケード制御および 2 ループ制御/差温制御の場合、1 を指定しても表示更新周期は 100 ms となります。		

■ 設定操作



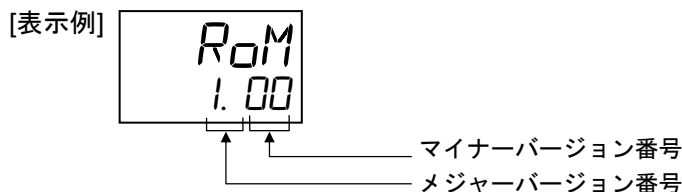
- 次のパラメーターが表示されます。
- **SET** キーと **<MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV)／設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(**MONI** キーを押しても測定値 (PV)／設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

9.9 計器情報を確認したい

トラブルなどが発生したとき、当社および当社代理店へお問い合わせいただく際は、計器の型名・仕様をご確認いただきますが、計器の ROM バージョン、出荷コード、計器番号については、計器の表示で確認することが可能です。また、積算稼働時間や周囲温度の最大値（周囲温度ピークホールドモニター）も確認できます。

■ 確認方法

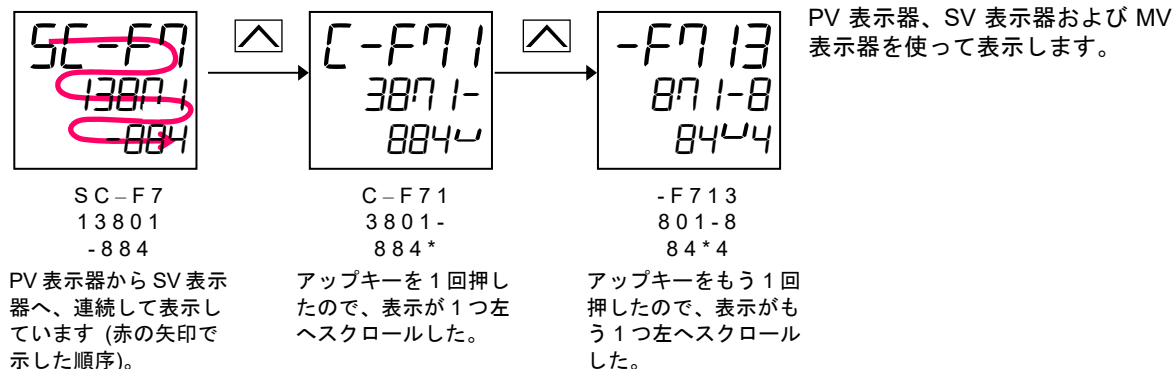
● ROM バージョン



● 出荷コードモニター

表示している計器の出荷コードが表示されます。ただし、1画面では出荷コードがすべて表示できないため、、キーで表示をスクロールして確認します。

[例] 出荷コードが SC-F713801-884*4NH1NN/2 303 の場合



● 計器番号モニター

表示している計器の計器番号が表示されます。

表示されている 11 セグメントおよび 7 セグメントキャラクタの読み方については、目次の前のページに記載したキャラクタ表記についてを参照してください。

● 積算稼働時間

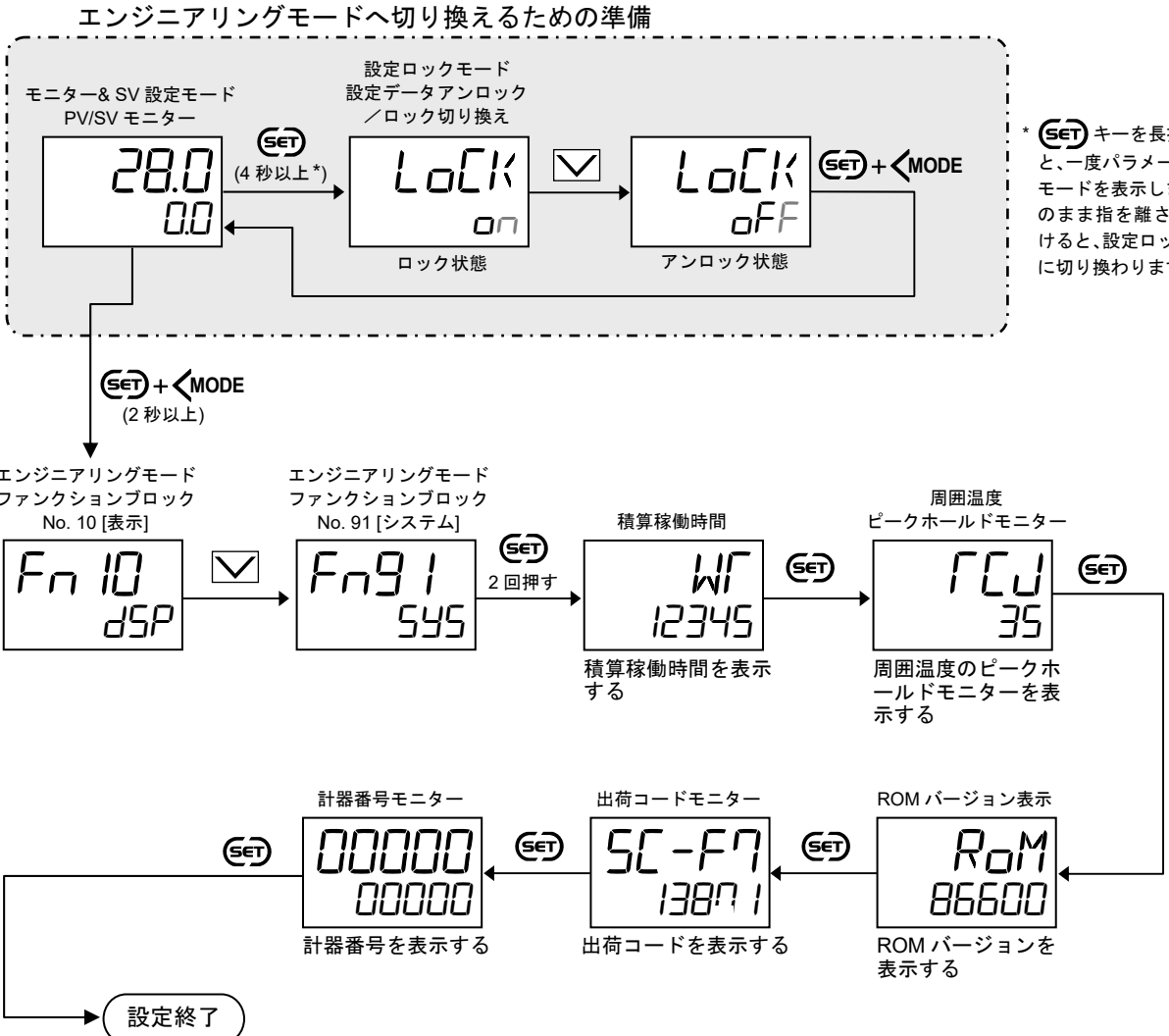
電源 ON 時に 1 を加算し、以後 1 時間経過ごとに 1 を加算します。

● 周囲温度ピークホールドモニター

裏面端子付近の温度を計測し、最大値を記憶 (ホールド) します。

積算稼働時間および周囲温度ピークホールドモニターはリセットできません。

■ 表示操作



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック/ロック切り換えをロック状態に戻します。

10. 設定・キー操作関連の機能

本章では、設定・キー操作に関連する操作をキーワードにして、それぞれに対応する機能、設定内容および設定操作について説明しています。

10.1	設定値 (SV) の設定範囲を制限したい	10-2
10.2	設定値の急変を避けたい	10-6
10.2.1	設定値が変化する勾配を制限する (設定変化率リミッター).....	10-6
10.2.2	設定値が変化する時間を設定する (ソフトスタート).....	10-10
10.3	制御に関する設定値を記憶しておきたい (メモリーエリア機能).....	10-17
10.4	メモリーエリアのデータをコピーして設定したい	10-22
10.5	簡易プログラム運転を実行したい	10-24
10.6	簡易シーケンス運転を実行したい	10-31
10.7	SET キーを押さずに設定値 (SV) を登録したい.....	10-38
10.8	特定の機能をダイレクトに操作したい (FUNC キー).....	10-40
10.9	キー操作による設定変更を制限したい (設定データロック).....	10-43
10.10	設定データを初期化したい.....	10-46

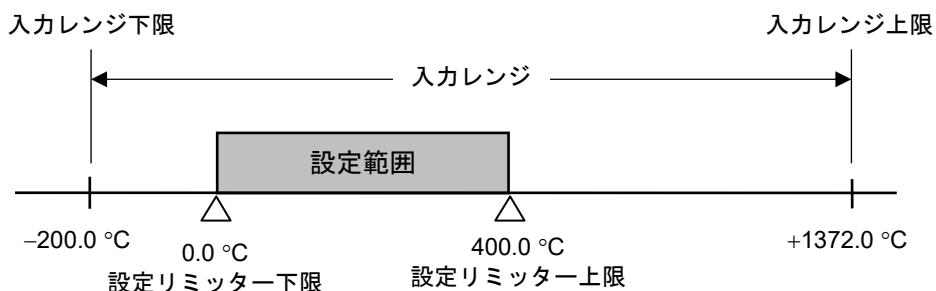
10.1 設定値 (SV) の設定範囲を制限したい


設定値 (SV) の設定範囲を制限するためには設定リミッターを使用します。

■ 機能説明

設定リミッターとは、入力レンジ内で設定値 (SV) の設定範囲を制限する機能です。

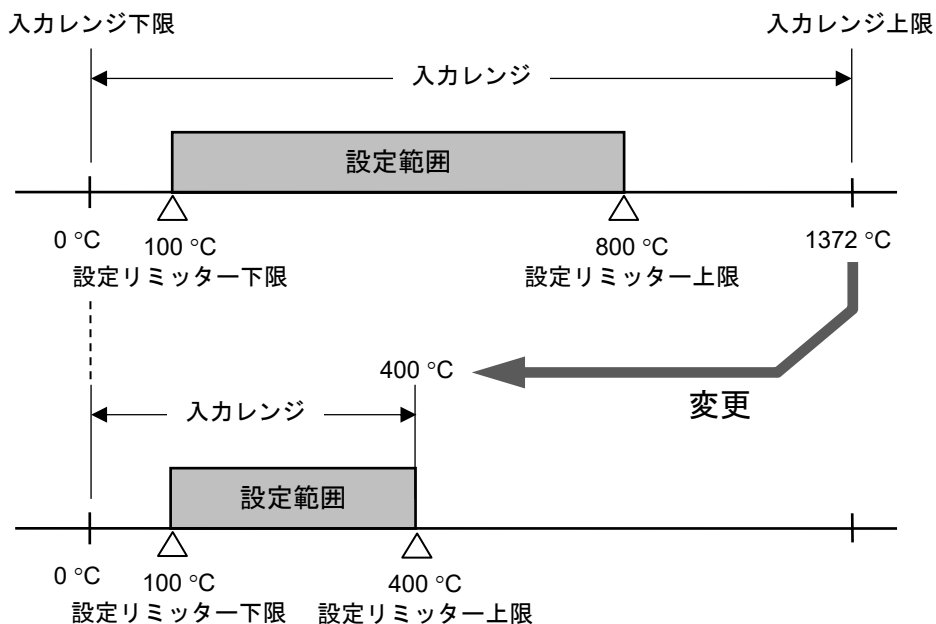
[例] 入力レンジが $-200.0 \sim +1372.0$ °C で設定リミッター上限を 400.0 °C、設定リミッター下限を 0.0 °C にした場合



 入力レンジを変更すると、その設定に合わせて設定リミッターが変化することがあります。

[例 1]

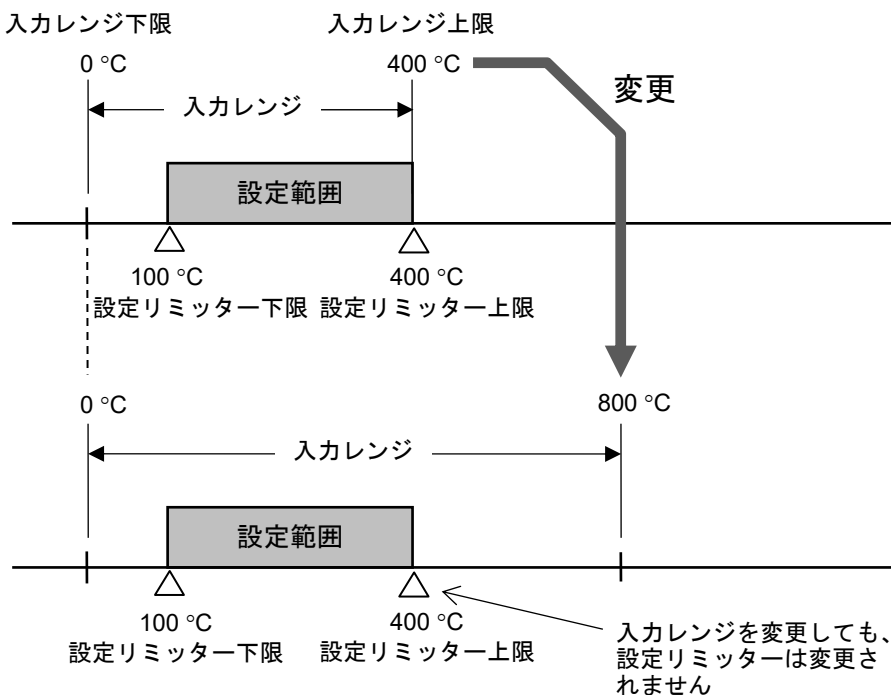
入力 1 の入力レンジが $0 \sim 1372$ °C で、入力 1 の設定リミッター上限が 800 °C のとき、入力 1 の入力レンジ上限を 400 °C に変更した場合、入力 1 の設定リミッター上限は 400 °C に変更されます。



[例 2]

入力 1 の入力レンジが 0~400 °C で、入力 1 の設定リミッター上限が 400 °C のとき、入力 1 の入力レンジ上限を 800 °C に変更しても、設定リミッターの値には影響がないため、入力 1 の設定リミッター上限は 400 °C のままで変更されません。

入力レンジに合わせて設定値 (SV) の設定範囲を広げたい場合は、設定リミッターの値を変更してください。



■ 設定内容

● 入力 1 の設定リミッター上限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 71 (Fn71)]

記号	データ範囲	出荷値
1. SLH	入力 1 の設定リミッター下限~入力 1 の入力レンジ上限 (2 入力連携制御時: 入力 1 の設定リミッター下限~連携入力の入力レンジ上限) [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力 1 の入力レンジ上限 (2 入力連携制御時: 連携入力の入力レンジ上限)

🗨️ 入力 1 の設定リミッター上限を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 入力2の設定リミッター上限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 72 (Fn72)]

記号	データ範囲	出荷値
2. SLH	入力2の設定リミッター下限~入力2の入カレンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力2の入カレンジ上限



「入力2の設定リミッター上限」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。



入力2の設定リミッター上限を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 入力1の設定リミッター下限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 71 (Fn71)]

記号	データ範囲	出荷値
1. SLL	入力1の入カレンジ下限~入力1の設定リミッター上限 (2入力連携制御時: 連携入力の入カレンジ下限~入力1の設定リミッター上限) [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力1の入カレンジ下限 (2入力連携制御時: 連携入力の入カレンジ上限)



入力1の設定リミッター下限を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

- 入力2の設定リミッター下限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 72 (Fn72)]

記号	データ範囲	出荷値
2. SLL	入力2の入カレンジ下限~入力2の設定リミッター上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力2の入カレンジ下限



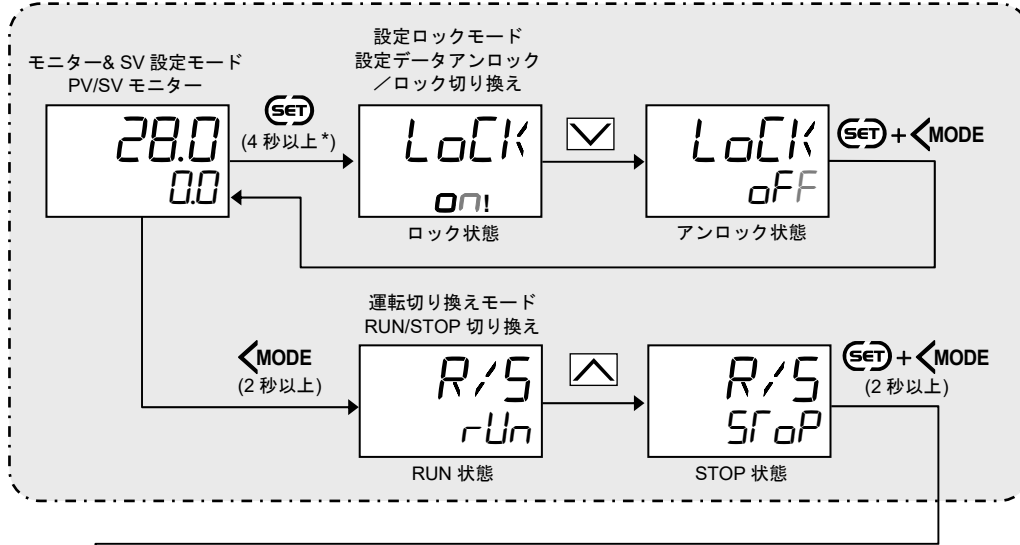
「入力2の設定リミッター下限」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。



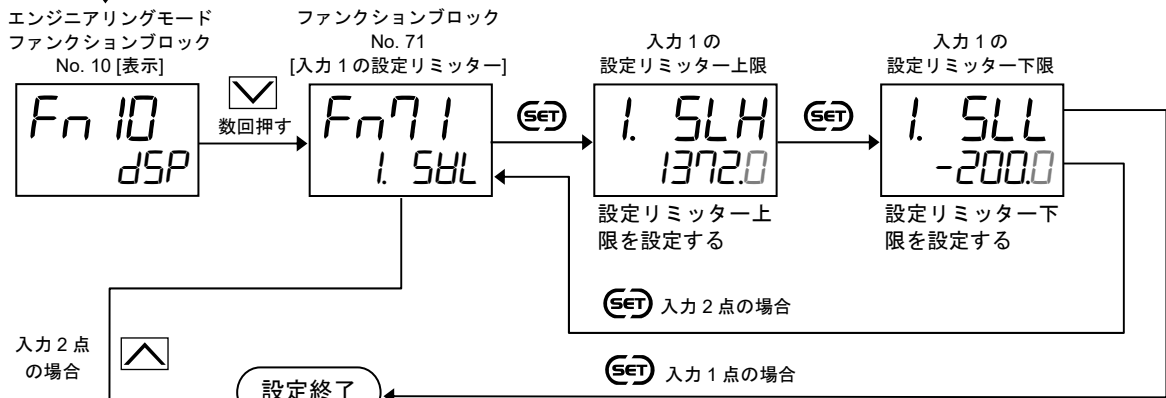
入力2の設定リミッター下限を変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備

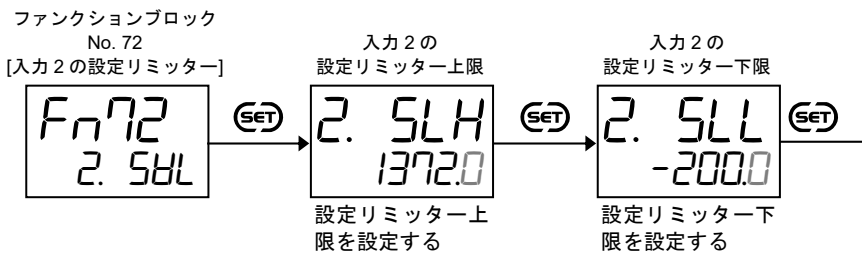


* (SET) キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



設定終了

- 次のパラメータが表示されます。
- (SET) キーとMODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。



設定終了

- 次のパラメータが表示されます。
- (SET) キーとMODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

10.2 設定値の急変を避けたい

設定値 (SV) を変更したときに、一度に変更するのではなく、徐々に変更させることができます。

10.2.1 設定値が変化する勾配を制限する (設定変化率リミッター)

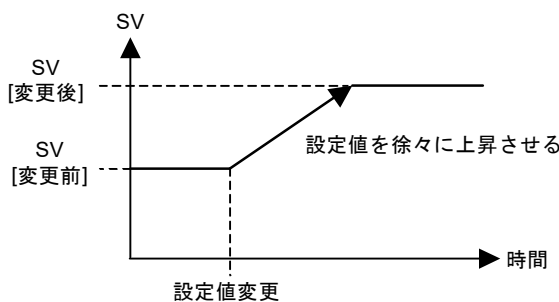
■ 機能説明

設定変化率リミッターとは、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。

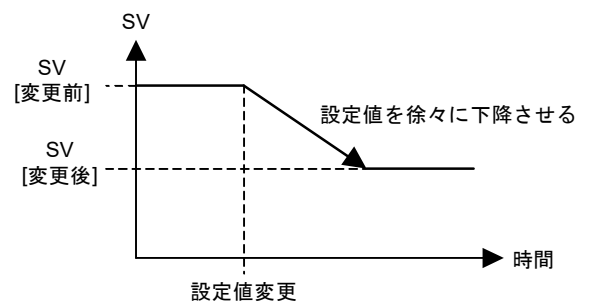
設定変化率リミッター単位時間と、設定変化率リミッター上昇および設定変化率リミッター下降の設定によって、設定値 (SV) の上昇/下降それぞれの変化量の勾配 (設定変化率リミッター/単位時間) が設定できます。








[設定変化率リミッターの使用例]

- 設定値を高く変更した場合



- 設定値を低く変更した場合



-  STOP から RUN へ切り換えた場合(電源 ON で RUN になる場合を含む)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ーの動作を行います。
-  メモリーエリア切り換えによって設定値 (SV) が変更された場合は、切り換え前の設定値 (SV) から切り換え後の設定値 (SV) に向かって設定変化率リミッターの動作を行います。
-  設定変化率リミッター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ー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ー動作中に、設定変化率リミッターの値を変更した場合は、傾きを再計算し、その傾きで動作を継続します。
-  設定変化率リミッターを「OFF: 機能なし」以外に設定したとき、イベント種類で SV モニター値を使用したイベントの場合には、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。ただし、イベント種類でローカル SV 値を使用したイベントの場合には、設定値 (SV) 変更によるイベント再待機動作は有効です。
-  リモートモード時、リモート設定入力値に対して入力 1 の設定変化率リミッターが働きます。
-  カスケード制御時は、入力 2 の設定変化率リミッターは無効となります。

■ 設定内容

● ソフトスタート/設定変化率リミッター選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70 (Fn70)]

記号	データ範囲	出荷値
SVRS	0: ソフトスタート 1: 設定変化率リミッター	0

● 設定変化率リミッター単位時間

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70 (Fn70)]

記号	データ範囲	出荷値
SVRT	1~3600 秒	60

● 入力1の設定変化率リミッター上昇

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
1SVRU	0~入力1の入カスパン (2入力連携制御時: 0~連携入力の入カスパン) 0: 機能なし [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

● 入力2の設定変化率リミッター上昇

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
2SVRU	0~入力2の入カスパン 0: 機能なし [小数点位置は、小数点位置設定による]	0



「入力2の設定変化率リミッター上昇」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。

● 入力1の設定変化率リミッター下降

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
1SVRD	0~入力1の入カスパン (2入力連携制御時: 0~連携入力の入カスパン) 0: 機能なし [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

- 入力2の設定変化率リミッター下降

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
2.5V _{Rd}	0~入力2の入カスパン 0: 機能なし [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

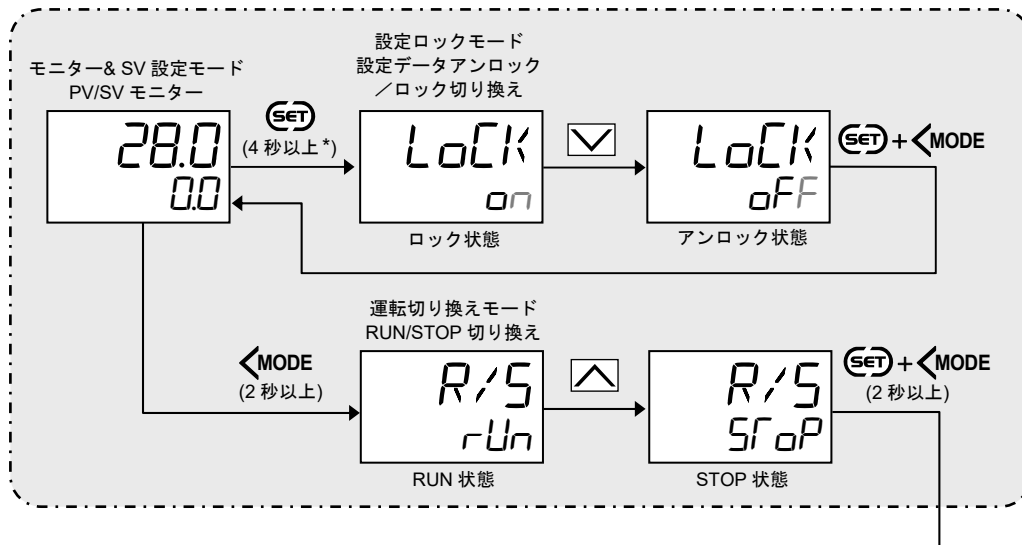


「入力2の設定変化率リミッター下降」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。

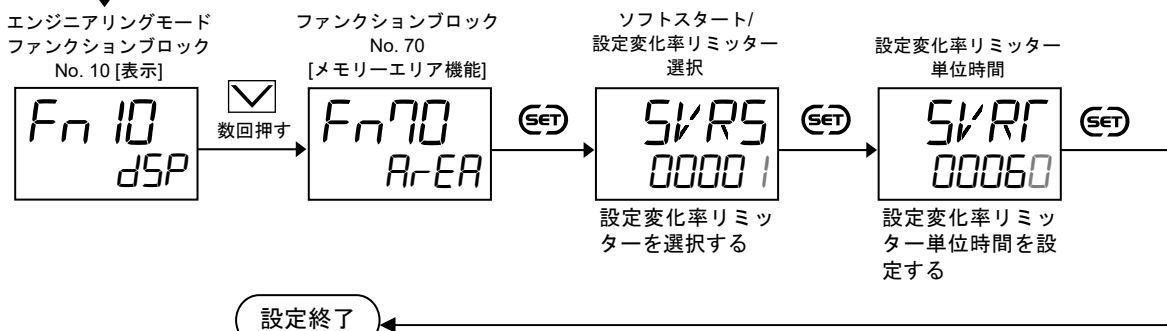
- 設定操作

- 設定変化率リミッターを選択し、単位時間を設定する

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備

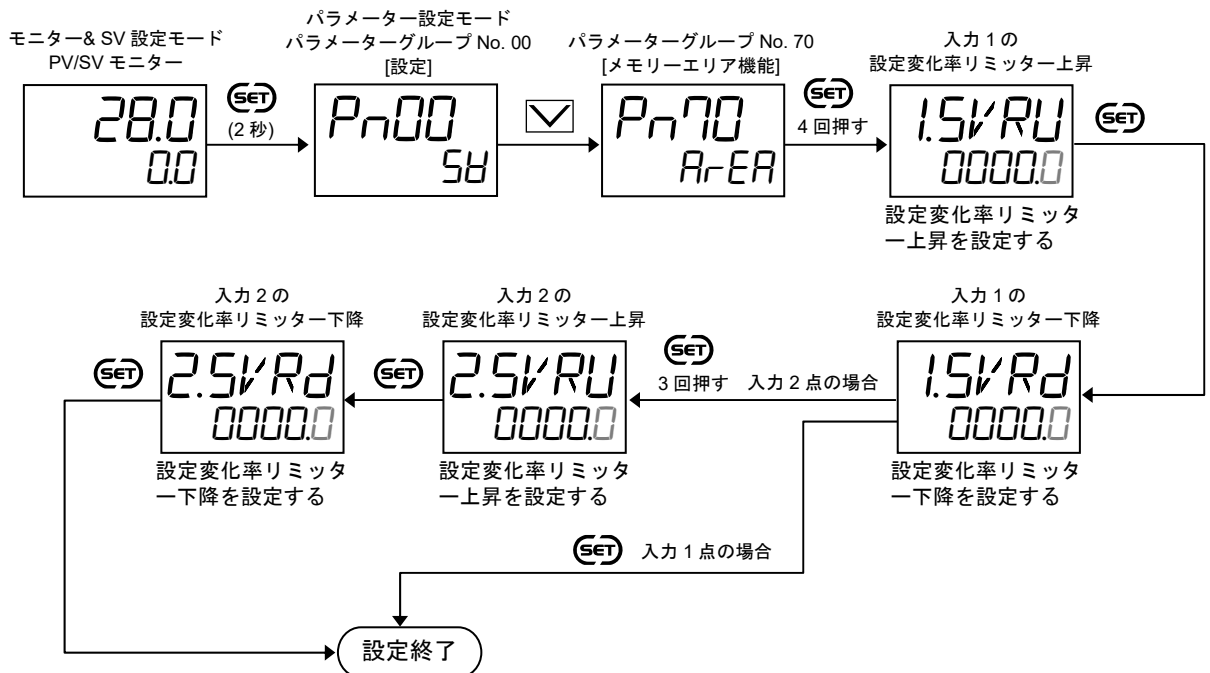


* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック/ロック切り換えをロック状態に戻します。

● 設定変化率リミッター上昇/下降を設定する




- 次のパラメーターが表示されます。
- **SET** キーと **MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(**MONI** キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)


10.2.2 設定値が変化する時間を設定する（ソフトスタート）


■ 機能説明


ソフトスタートとは、設定値 (SV) を変更したときに設定値 (SV) が変更後の値に到達するまでの時間を設定する機能です。


ソフトスタート時間上昇(下降)を設定して設定値 (SV) を変更すると、設定値 (SV) が開始値から変更後の値まで、設定した時間をかけて徐々に変化します。


 STOP から RUN へ切り換えた場合(電源 ON で RUN になる場合を含む)は、起動時の測定値 (PV) か、0 値から設定値 (SV) に向かってソフトスタート動作を行います。

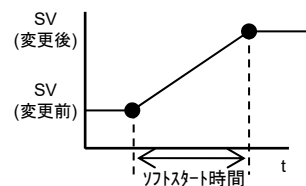
 メモリーエリア切り換えによって設定値 (SV) が変更された場合は、切り換え前の設定値 (SV) から切り換え後の設定値 (SV) に向かってソフトスタート動作を行います。

 ソフトスタート動作中に、ソフトスタート時間上昇(下降)、または、設定値 (SV)の値を変更した場合は再計算を行い、動作を継続します。詳細は、●ソフトスタート中に設定値を変更した場合、の動作を参照のこと。

 ソフトスタート時間上昇(下降)を「0」以外に設定したとき、イベント種類で SV モニター値を使用したイベントの場合には、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。ただし、イベント種類でローカル SV 値を使用したイベントの場合には、設定値 (SV) 変更によるイベント再待機動作は有効です。

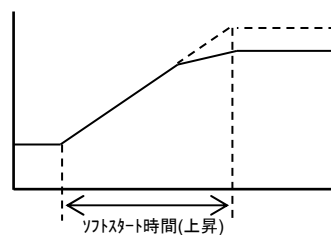
 リモートモード時、リモート設定入力値に対してソフトスタート動作は無効となります。

 カスケード制御時は、入力2のソフトスタート動作は無効となります。

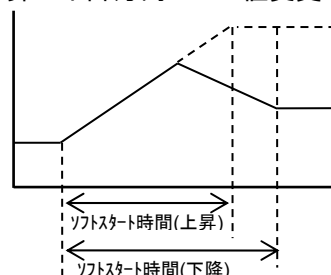


- ソフトスタート中に設定値を変更した場合の動作
 - ◆ ソフトスタート中に SV 設定値を変更した場合

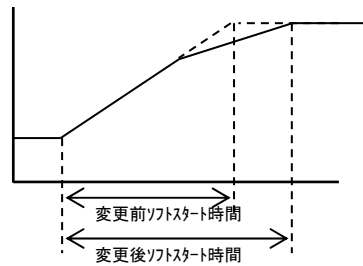
① 上昇方向で SV 値変更したとき



② 上昇→下降方向で SV 値変更したとき

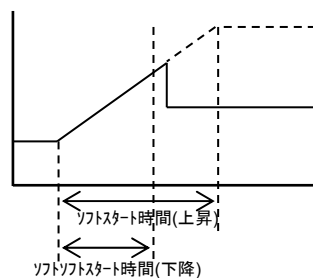


◆ ソフトスタート中にソフトスタート時間を変更した場合

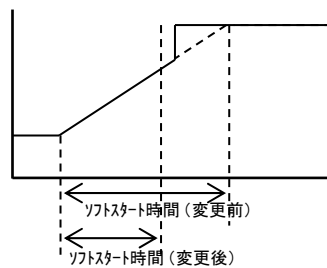


◆ ソフトスタート実行中に、ソフトスタート時間または SV 値を変更し、経過時間がソフト時間の設定値以上となった場合
ソフトスタート完了状態となります。

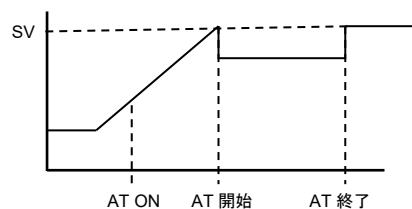
① SV 値を変更したとき



② ソフトスタート時間を変更したとき



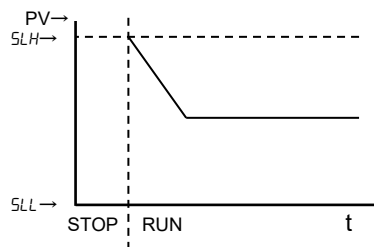
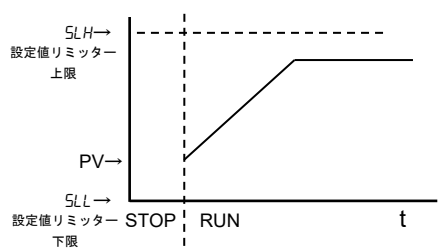
◆ ソフトスタート中に AT パイアスをかけて AT を実行したときの SV 値
ソフトスタート終了後に、AT が開始される。



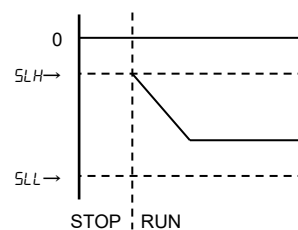
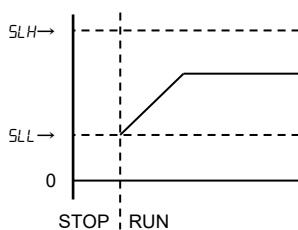
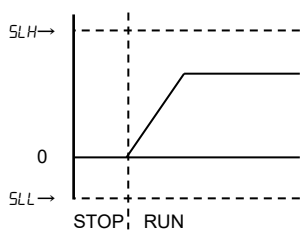
◆ ソフトスタート開始点選択

電源投入時、または、STOP→RUN によるソフトスタート機能開始時の SV 値を設定できます。

① 測定値スタート



② ゼロスタート



■ 設定内容

● ソフトスタート/設定変化率リミッター選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70 (Fn70)]

記号	データ範囲	出荷値
SVRS	0: ソフトスタート 1: 設定変化率リミッター	0

● ソフトスタート時間選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70 (Fn70)]

記号	データ範囲	出荷値
SVFS	0: 分.秒 1: 時.分	0

● ソフトスタート開始点選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70 (Fn70)]

記号	データ範囲	出荷値
SVSS	0: 測定値スタート 1: ゼロ点スタート	0

● 入力1のソフトスタート時間上昇

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
1.5FFU	0 時間 00 分~99 時間 59 分 0 分 00 秒~199 分 59 秒 [時間単位は、ソフトスタート時間単位設定による]	0:00 (0 分 00 秒)

● 入力2のソフトスタート時間上昇

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
2.5FFU	0 時間 00 分~99 時間 59 分 0 分 00 秒~199 分 59 秒 [時間単位は、ソフトスタート時間単位設定による]	0:00 (0 分 00 秒)



「入力2のソフトスタート時間上昇」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。

● 入力1のソフトスタート時間下降

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
1.5FFd	0 時間 00 分~99 時間 59 分 0 分 00 秒~199 分 59 秒 [時間単位は、ソフトスタート時間単位設定による]	0:00 (0 分 00 秒)

- 入力2のソフトスタート時間下降

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
2.5FrD	0 時間 00 分～99 時間 59 分 0 分 00 秒～199 分 59 秒 [時間単位は、ソフトスタート時間単位設定による]	0:00 (0 分 00 秒)

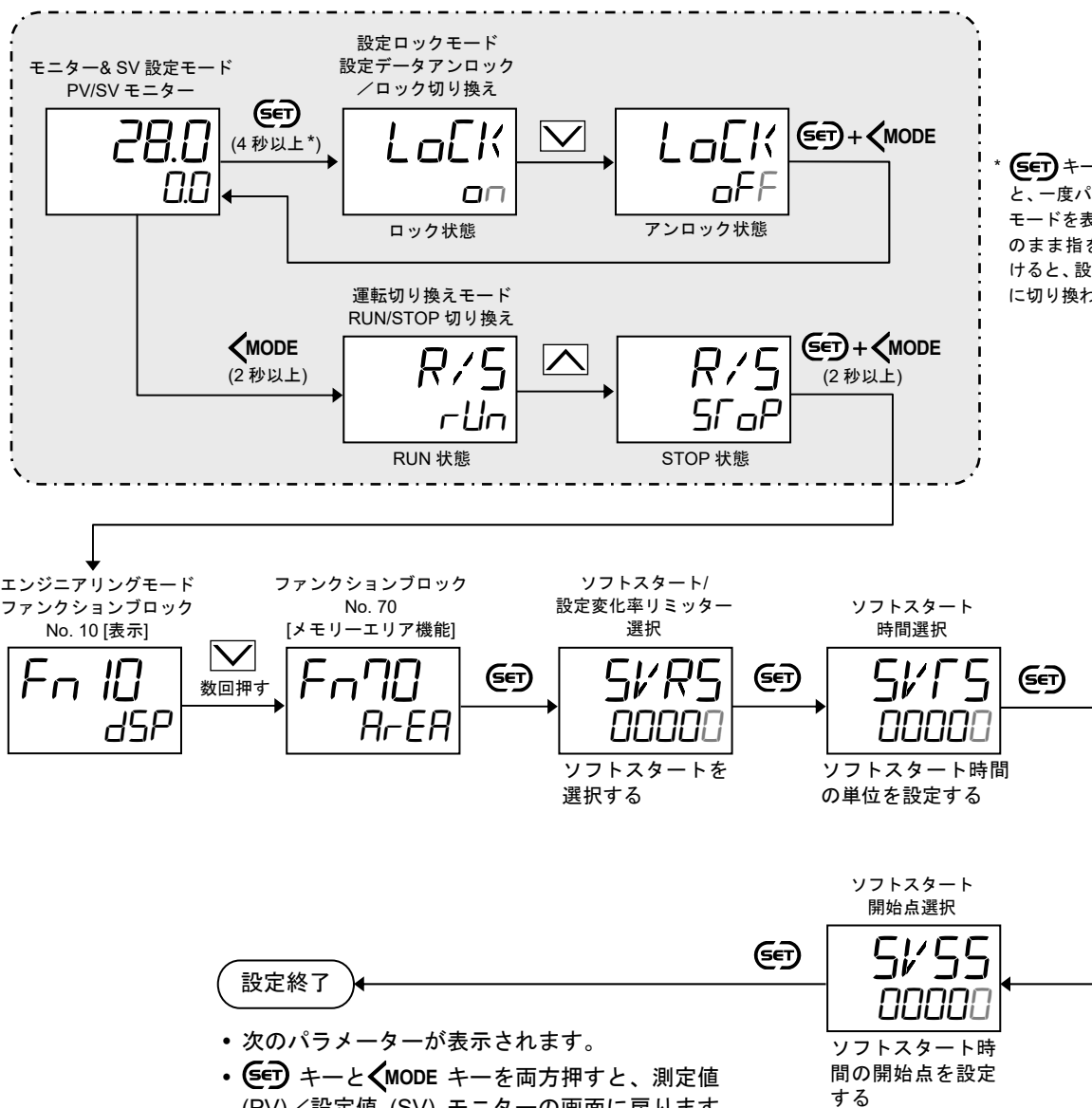


「入力2のソフトスタート時間下降」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、2 ループ制御/差温制御またはカスケード制御を設定する必要があります。

■ 設定操作

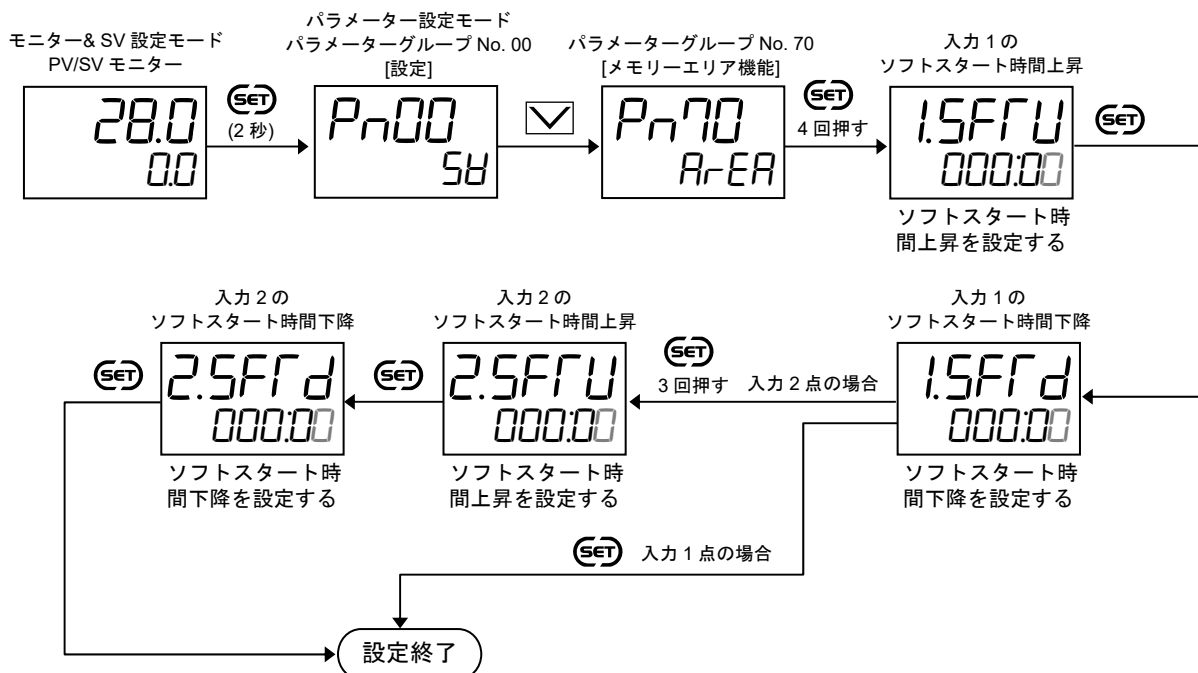
● ソフトスタート機能を設定する

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

● ソフトスタート時間上昇/下降を設定する



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

10.3 制御に関する設定値を記憶しておきたい（メモリーエリア機能）

設定値 (SV) などの制御に関するパラメーターなどを1つのエリアとして、最大 16 エリアまで記憶できます。

■ 機能説明

メモリーエリア機能とは、設定値 (SV) などのパラメーター値を最大 16 エリアまで記憶できる機能です。1つのエリアに記憶できるパラメーターは、パラメーター設定モード内のパラメーター*1 です。記憶されている 16 エリアのうち、必要に応じて1エリアを呼びだし、制御に使用します。この制御に使用するメモリーエリアを「制御エリア」と呼びます。

作業工程ごとに、設定値を分けて記憶させておくと、エリア番号を変更するだけで工程に必要な設定値を一括して呼び出せます。

*1 「二位置動作の動作すきま上側」と「二位置動作の動作すきま下側」は除く。

パラメーター設定モード内のパラメーターは、設定内容によって6つのグループに分けられます。また、これらは「レベル PID 機能」のときは3つのグループに分けて使用されます。

● パラメーターグループ No. 00 (Pn00) [設定値 (SV) 関連] のメモリーエリア項目

入力1の設定値 (SV)
 入力2の設定値 (SV)
 差温入力の設定値 (SV)

● パラメーターグループ No. 40 (Pn40) [イベント関連] のメモリーエリア項目

イベント1設定値 (EV1) またはイベント1設定値 (EV1) [上側]
 イベント1設定値 (EV1') [下側]
 イベント2設定値 (EV2) またはイベント2設定値 (EV2) [上側]
 イベント2設定値 (EV2') [下側]
 イベント3設定値 (EV3) またはイベント3設定値 (EV3) [上側]
 イベント3設定値 (EV3') [下側]
 イベント4設定値 (EV4) またはイベント4設定値 (EV4) [上側]
 イベント4設定値 (EV4') [下側]

● パラメーターグループ No. 51 (Pn51) [入力1の制御関連] のメモリーエリア項目

入力1の比例帯 [加熱側]	入力1のマニュアルリセット
入力1の積分時間 [加熱側]	入力1のFF量
入力1の微分時間 [加熱側]	入力1の出力リミッター上限 [加熱側]
入力1の制御応答パラメーター	入力1の出力リミッター下限 [加熱側]
入力1のプロアクティブ強度	入力1の不感帯

● パラメーターグループ No. 52 (Pn52) [入力2の制御関連] のメモリーエリア項目

入力2の比例帯	入力2のマニュアルリセット
入力2の積分時間	入力2のFF量
入力2の微分時間	入力2の出力リミッター上限
入力2の制御応答パラメーター	入力2の出力リミッター下限
入力2のプロアクティブ強度	入力2の不感帯

● **パラメーターグループ No. 56 (Pn56) [入力 1 の冷却制御関連] のメモリーエリア項目**

入力 1 の比例帯 [冷却側]
 入力 1 の積分時間 [冷却側]
 入力 1 の微分時間 [冷却側]
 入力 1 のオーバーラップ/デッドバンド
 入力 1 の出力リミッター上限 [冷却側]
 入力 1 の出力リミッター下限 [冷却側]

● **パラメーターグループ No. 70 (Pn70) [メモリーエリア機能関連] のメモリーエリア項目**

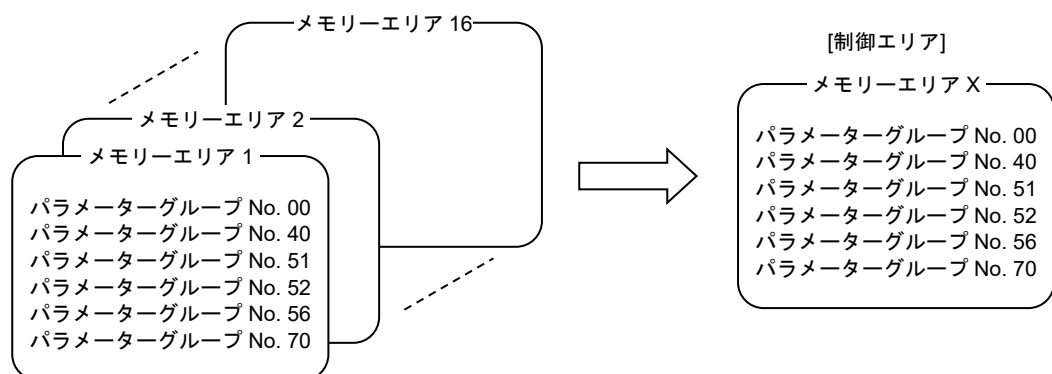
エリア切り換えのトリガー選択	入力 1 のエリア切り換え時の操作出力値
エリアソーク時間	入力 2 のソフトスタート時間上昇
リンク先エリア番号	入力 2 のソフトスタート時間下降
入力 1 のソフトスタート時間上昇	入力 2 の設定変化率リミッター上昇
入力 1 のソフトスタート時間下降	入力 2 の設定変化率リミッター下降
入力 1 の設定変化率リミッター上昇	入力 2 のエリア切り換え時の操作出力値
入力 1 の設定変化率リミッター下降	
入力 1 のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択	
入力 2 のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択	
エリア切り換え時のリモート/ローカル選択	

[レベル PID 使用時のグループ分け]

- グループ 0: パラメーターグループ No. 00、No. 40、No. 70
- グループ 1: パラメーターグループ No. 51、No. 56
- グループ 2: パラメーターグループ No. 52

📖 レベル PID については、8.15. レベル PID 機能で制御したいを参照してください。

● **メモリーエリアのイメージ**



以下の 4 つのパラメーターは全メモリーエリアで共通で、エリアごとに設定できません。

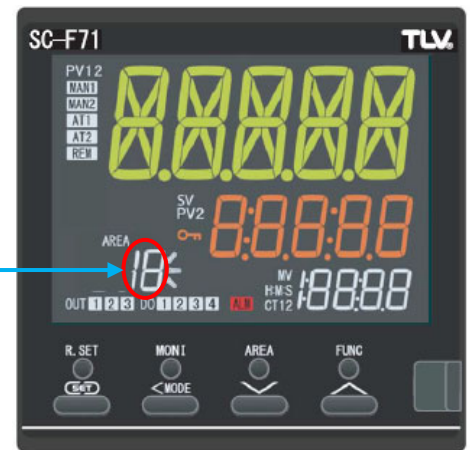
- パラメーターグループ No. 51: 入力 1 の二位置動作の動作すきま上側
 入力 1 の二位置動作の動作すきま下側
- パラメーターグループ No. 52: 入力 2 の二位置動作の動作すきま上側
 入力 2 の二位置動作の動作すきま下側

■ 制御エリアの切り換え方法

制御エリアは、モニター表示状態でメモリーエリア表示器に表示されます。
(右図参照)

制御エリアは、キー操作、デジタル入力 (DI)、通信によって切り換えられます。また、エリアソーク時間によって切り換えることも可能です。

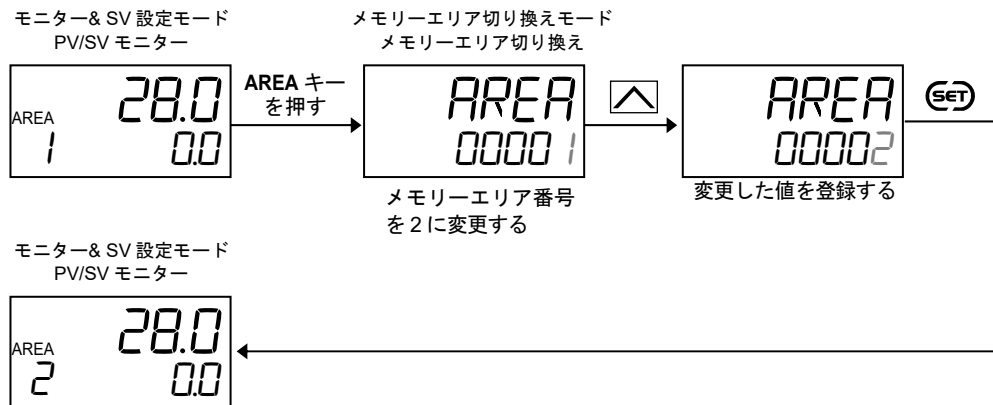
メモリーエリア表示器



通信については、別冊のデジタル指示調節計取扱説明書 [ホスト通信編] (081-65711-□) を参照してください。

● キー操作で切り換える

制御エリアを 1 から 2 へ切り換える場合



● デジタル入力 (DI) で切り換える

デジタル入力 (DI) で制御エリアを切り換えるには、DI1 機能選択でメモリーエリア切り換えを設定する必要があります。

デジタル入力 (DI) で制御エリアを切り換える場合、SET 信号の入力を使用する方法と、SET 信号なしで切り換える方法の 2 つがあります。

- SET 信号あり: DI によるメモリーエリア選択後、SET 信号の接点をクローズすることで制御エリアが切り換わります。
- SET 信号なし: DI によるメモリーエリア選択後、「エリア切り換え時間 (SET 信号なし)」(エンジニアリングモード、ファクションブロック No. 23) で設定した時間 (0.5~5.0 秒) の経過後に、自動で切り換えます。

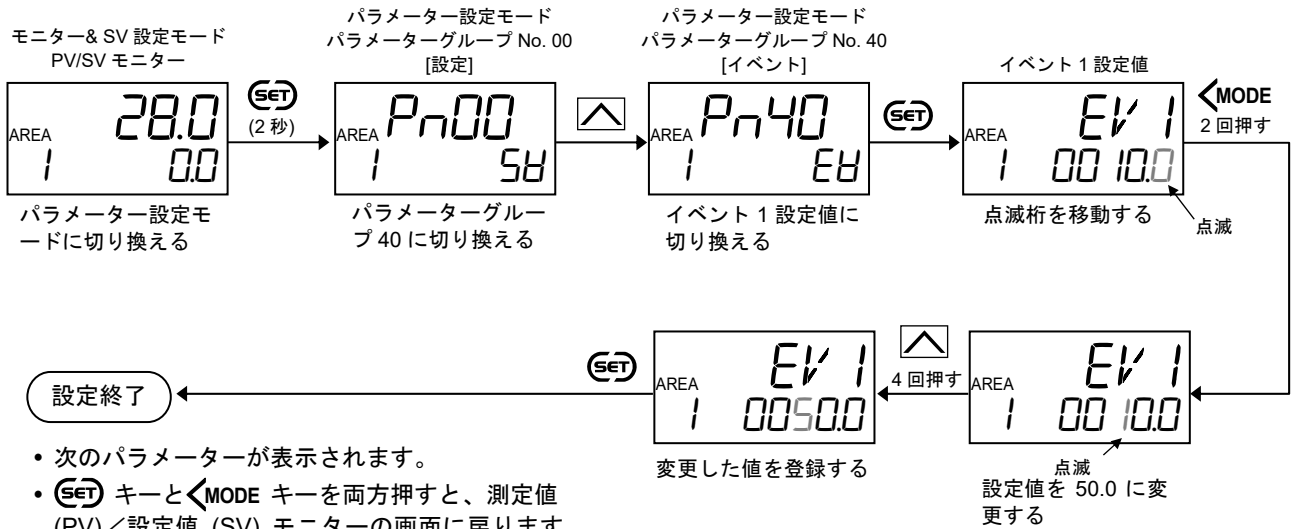
詳細については、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。

● エリアソーク時間で切り換える

エリアソーク時間でメモリーエリアを切り換えるには、リンク先メモリーエリア番号の設定が必要です。詳細については、10.5 簡易プログラム運転を実行したいまたは 10.6 簡易シーケンス運転を実行したいを参照してください。

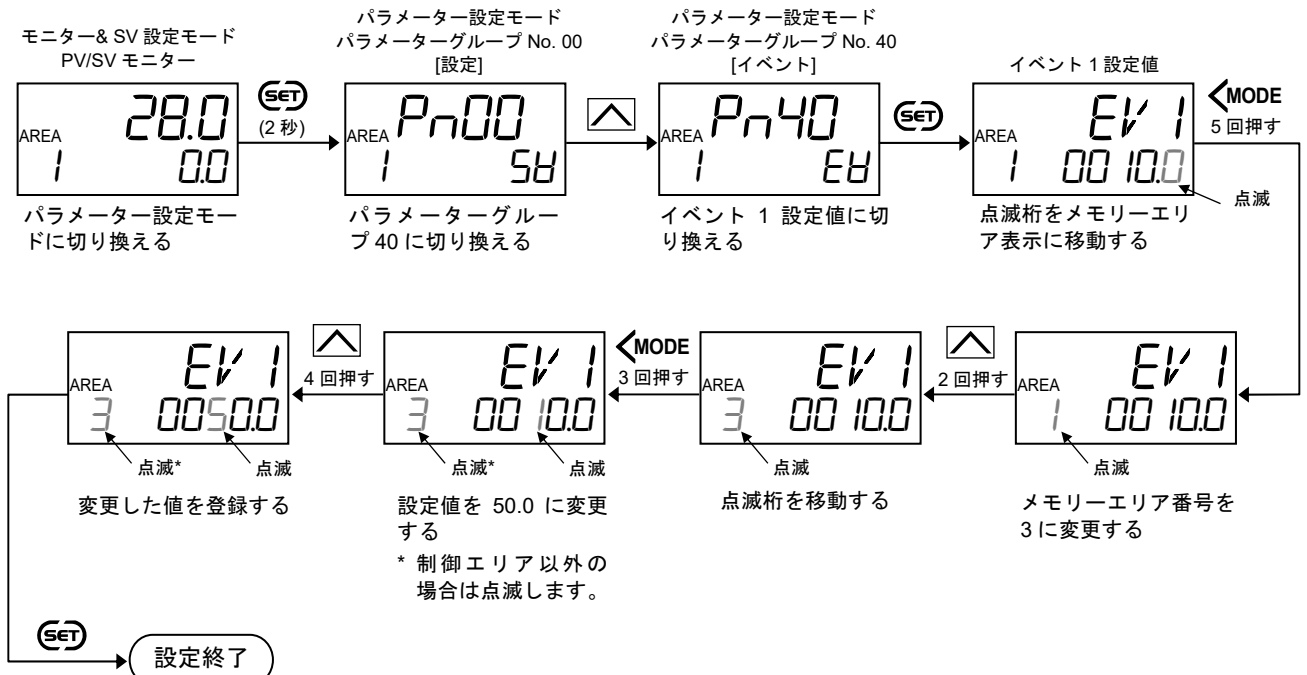
■ メモリーエリア項目のデータを変更する方法

● 制御エリア (メモリーエリア 1) のイベント 1 設定値を 10.0→50.0 へ変更する



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

● 制御エリアがメモリーエリア1のとき、メモリーエリア3のイベント1設定値を10.0→50.0へ変更する



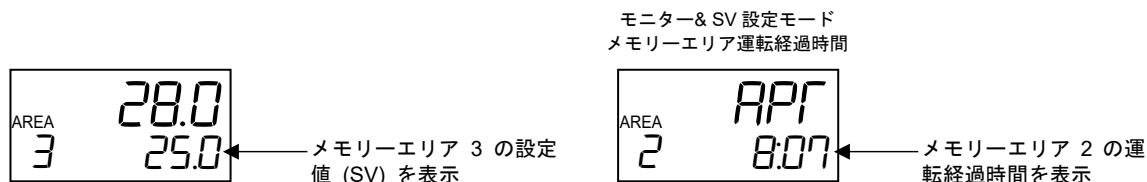
- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

■ メモリーエリアの表示

PV/SV モニター表示のとき、SV 表示器に表示している設定値 (SV) は、メモリーエリア表示器に表示しているメモリーエリア No. の設定値 (SV) となります。

モニター&SV 設定モードのメモリーエリア運転経過時間で表示している時間は、メモリーエリア表示器に表示しているメモリーエリア No. の運転経過時間となります。

[表示例]





■ 設定内容

● メモリーエリア切り換え

[メモリーエリア切り換えモード]

記号	データ範囲	出荷値
AREA	1~16	1

 設定ロックモードの「エリアロック」で、「設定データロック時メモリーエリア変更不可」を設定した場合は表示しません。

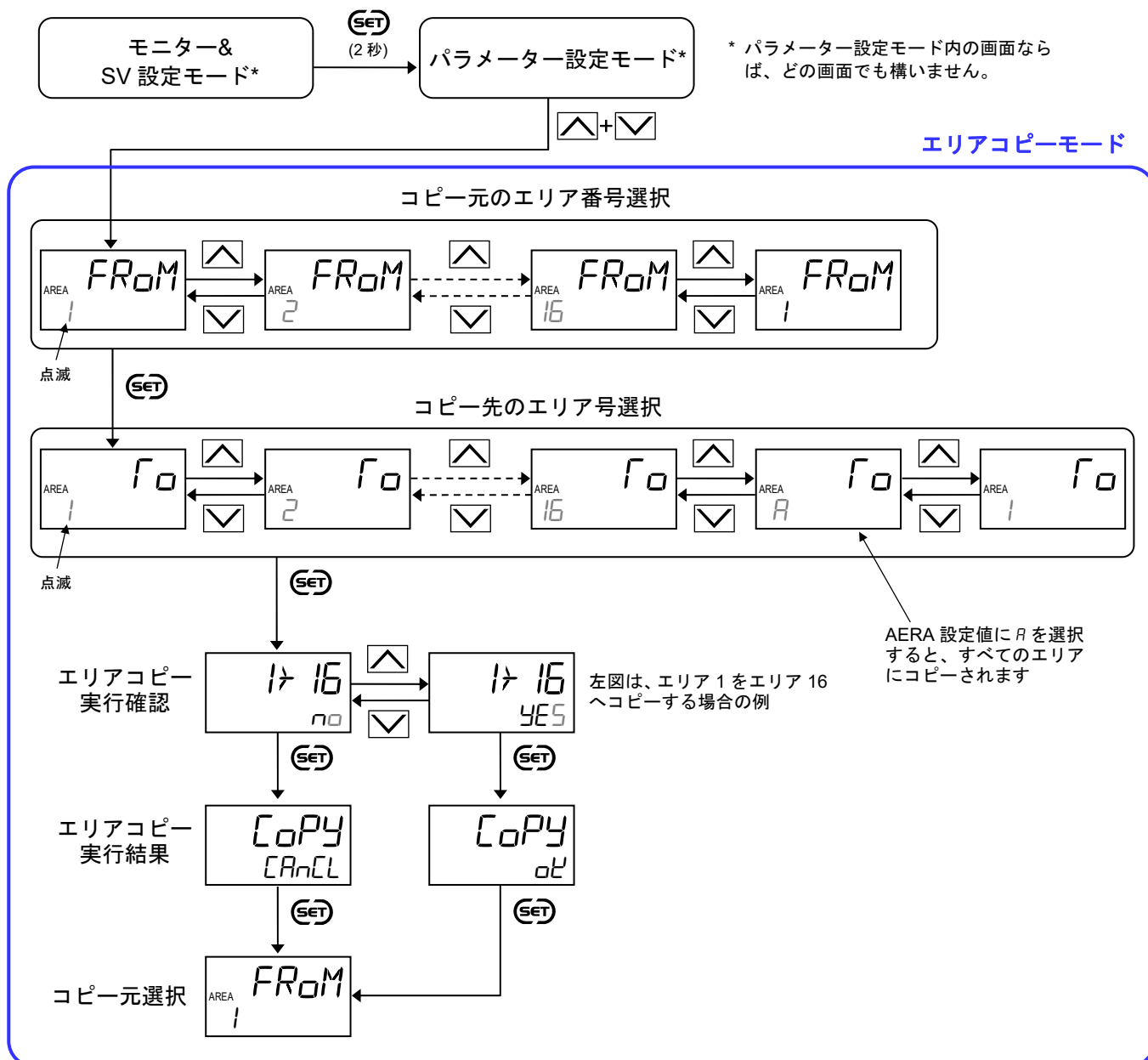
 メモリーエリアを変更すると自動変換処理されるパラメーターについては、4. 設定変更時に初期化または変更されるパラメーターを参照してください。

10.4 メモリーエリアのデータをコピーして設定したい

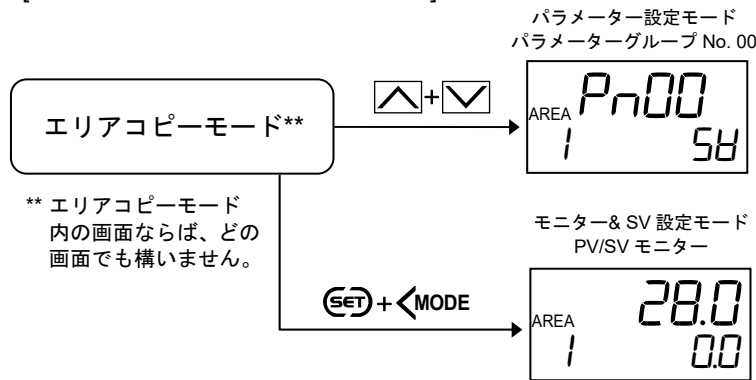
メモリーエリアは最大で 16 エリアまで設定できますが、1つ1つのエリアをすべて設定するのは手間が掛かります。本機器では、メモリーエリアのコピーができます。

■ エリアコピーモード画面遷移

メモリーエリア機能とは、設定値 (SV) などのパラメーター値を最大 16 エリアまで記憶できる機能です。1つのエリアに記憶できるパラメーターは、パラメーター設定モード内のパラメーター* です。

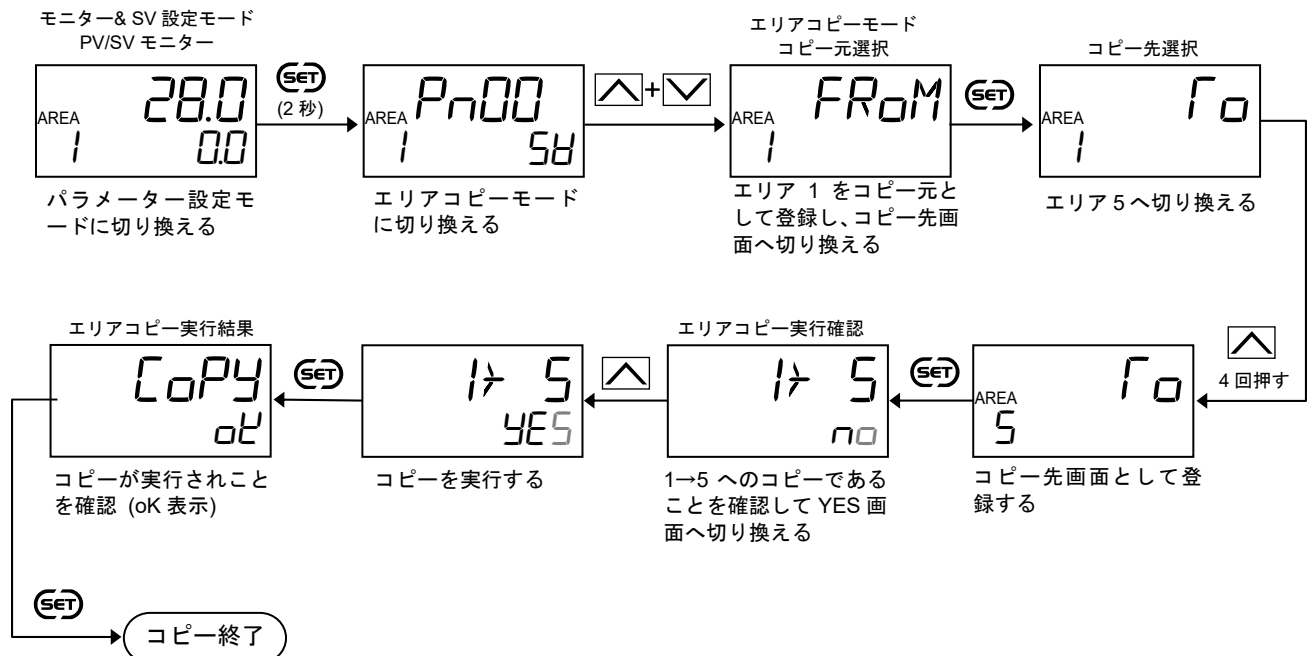


[エリアコピーモードから出るには]



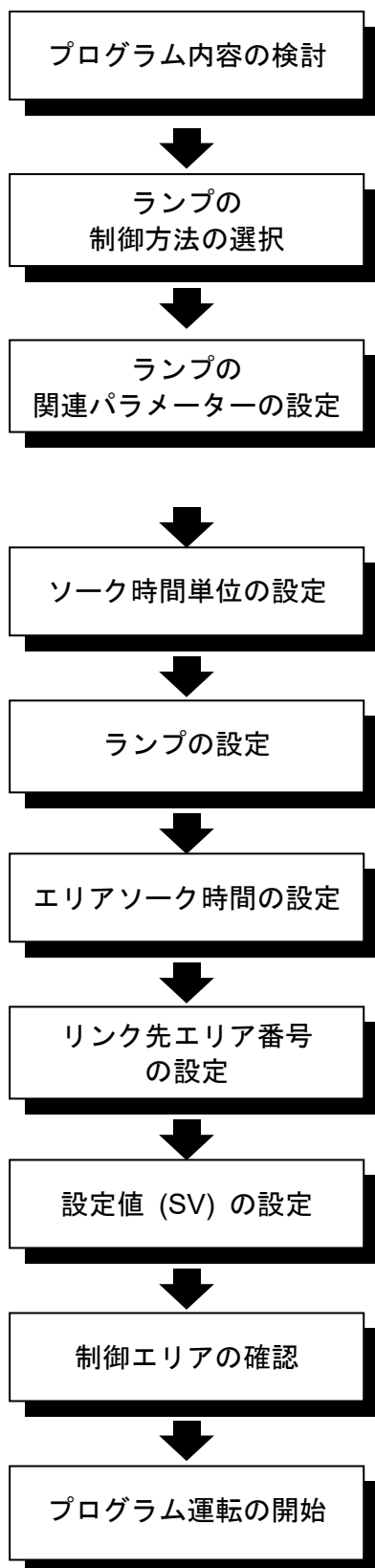
[エリアコピー例]

メモリーエリア1のデータをメモリーエリア5へコピーする場合



- 次のパラメーターが表示されます。
- SET キーとMODE キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

■ 操作手順



プログラム運転の内容を検討し、あらかじめ、運転の状態をグラフにしたり、各設定値を表にまとめたりしておきます。

■ 運転前の設定、エンジニアリングモード F_n70
ランプの制御方法として、設定変化率リミッター、ソフトスタートのどちらを使用するかを選択します。

■ 運転前の設定、エンジニアリングモード F_n70
ソフトスタートの時間単位と開始点、または、設定変化率リミッターの単位時間を設定します。

■ 運転前の設定、エンジニアリングモード F_n70

■ パラメーター設定モード P_n70
メモリーエリアごとに設定します。

■ パラメーター設定モード P_n70
メモリーエリアごとに設定します。

■ パラメーター設定モード P_n70
メモリーエリアごとに設定します。

■ パラメーター設定モード P_n00
メモリーエリアごとに設定します。

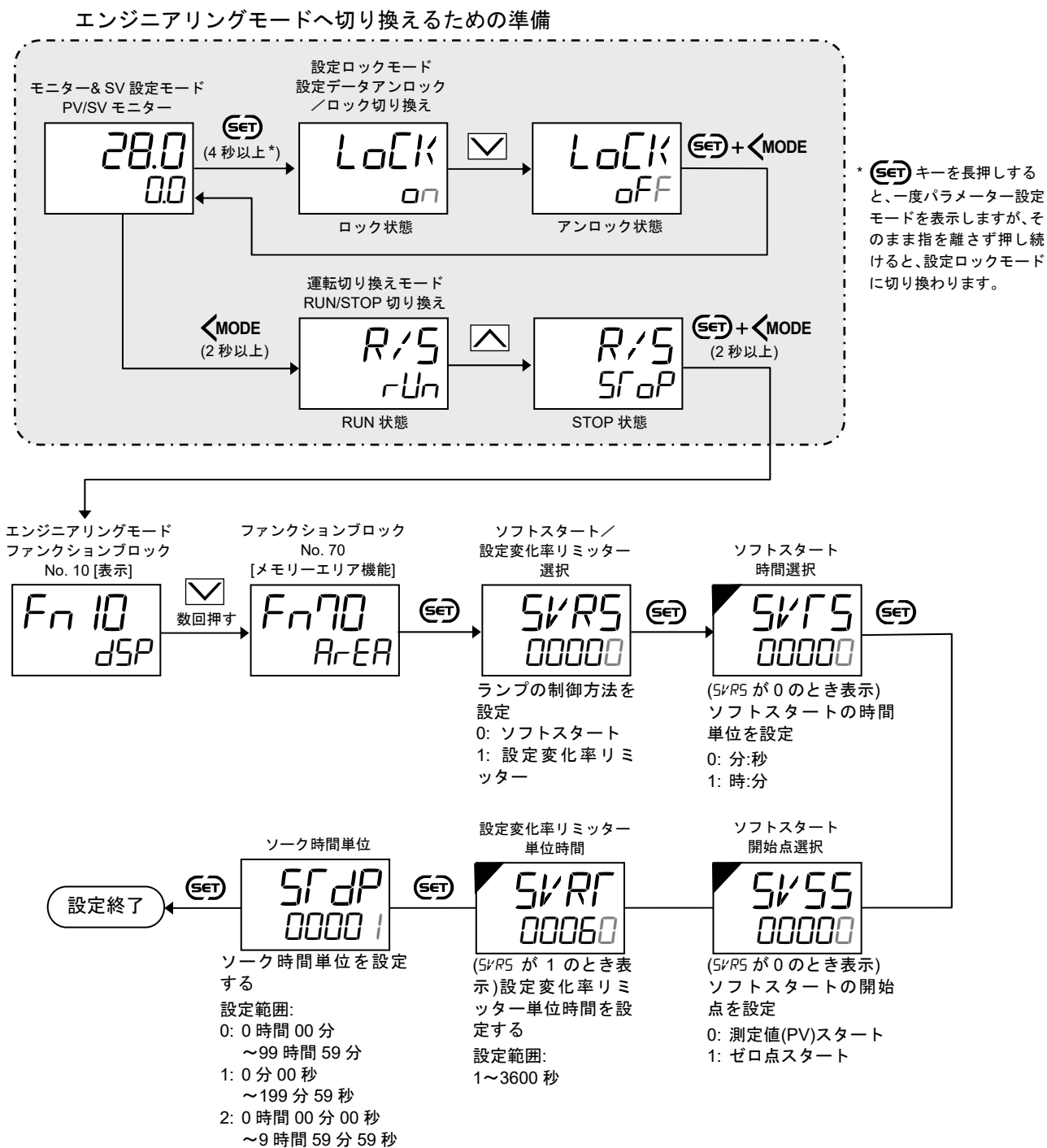
■ プログラム運転開始前に、スタートエリアを制御エリアにします。

■ STOP から RUN に切り換えて、プログラム運転を開始します。

■ 運転前の設定

簡易プログラム運転を実施する場合は、あらかじめ以下の項目を設定しておく必要があります。

- 設定変化率リミッター単位時間、または、ソフトスタート時間の時間単位
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70 (Fn70)]
- ソーク時間単位 [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70 (Fn70)]

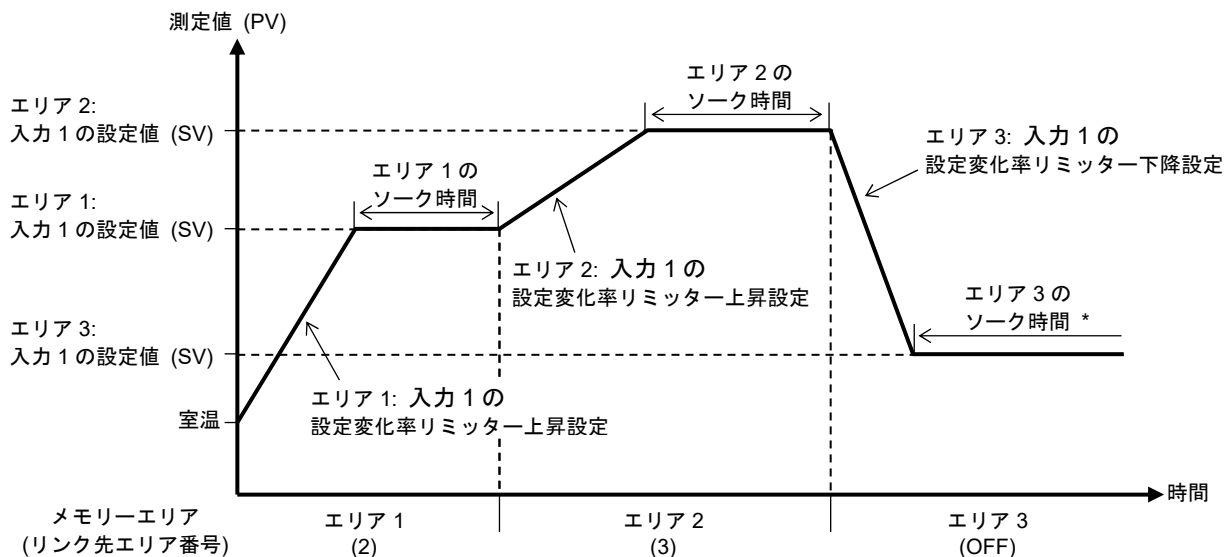


- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック/ロック切り換えをロック状態に戻します。

■ 設定例

以下のプログラム例で設定手順の説明をします。

[メモリーエリア 1~3 をリンクして簡易プログラム運転をする例]



* 最後にリンクされたメモリーエリアのエリアソーク時間は無効になります。
この場合、エリア 3 の設定値 (SV) を維持し続けます。

手順 1:

プログラム内容の検討をする

プログラム運転の内容を検討し、上記のようにプログラムをグラフにし、メモリーエリアごとの各設定値を表にまとめておきます。

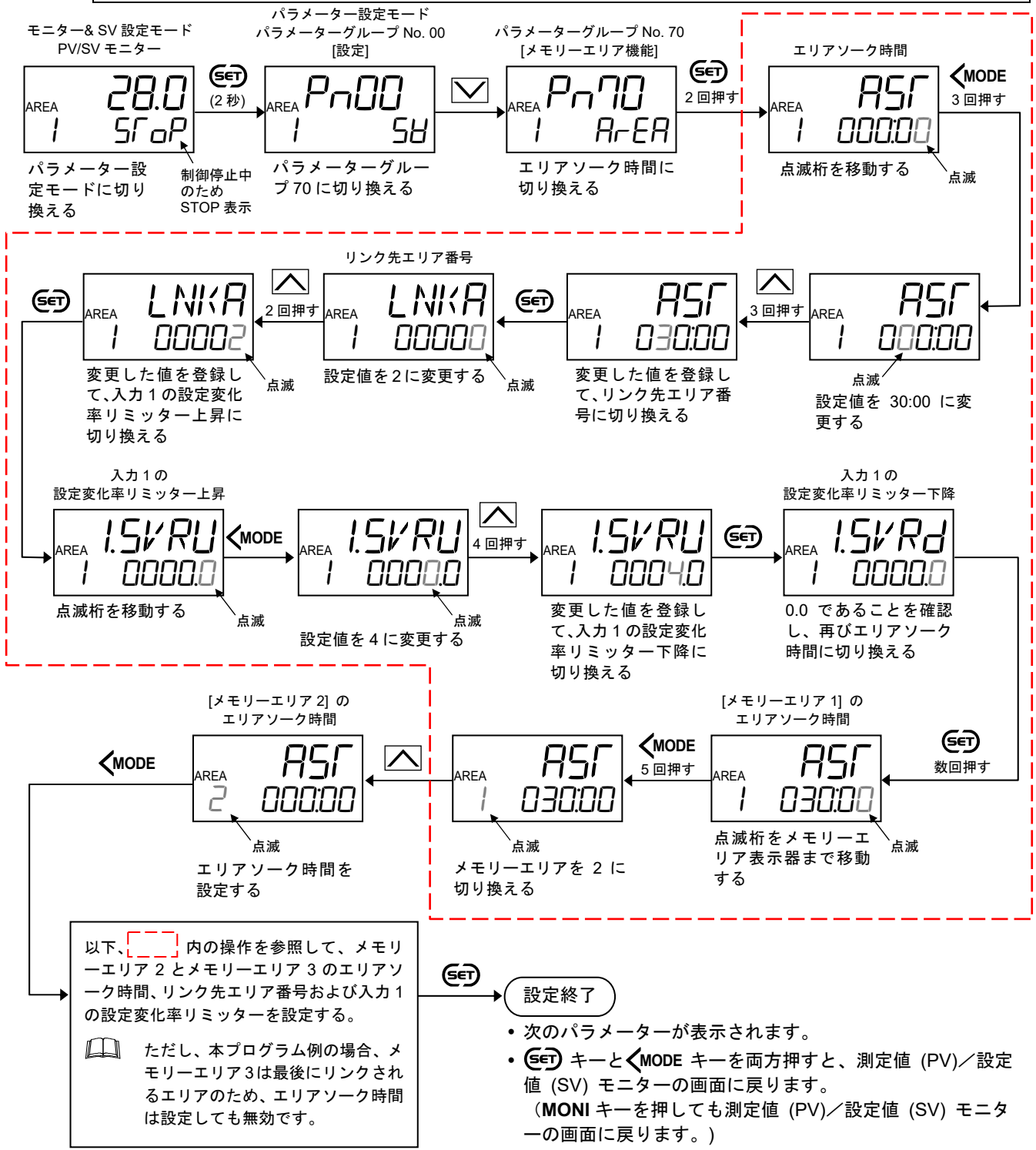
手順 2:

設定変化率リミッター単位時間およびソーク時間単位を設定する

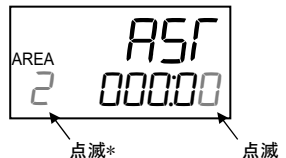
■ 運転前の設定を参照して、設定変化率リミッター単位時間およびエリアソーク時間の時間単位を設定します。(本例ではいずれも出荷値とします。)なお、このとき制御停止 (STOP) にするので、そのまま次の手順へ進みます。

- 設定変化率リミッター単位時間: 60 秒 [出荷値]
- ソーク時間単位: 1 (0 分 00 秒~199 分 59 秒) [出荷値]

手順 3:
メモリーエリア 1~3 のエリアソーク時間、リンク先エリア番号、および設定変化率リミッターを設定する

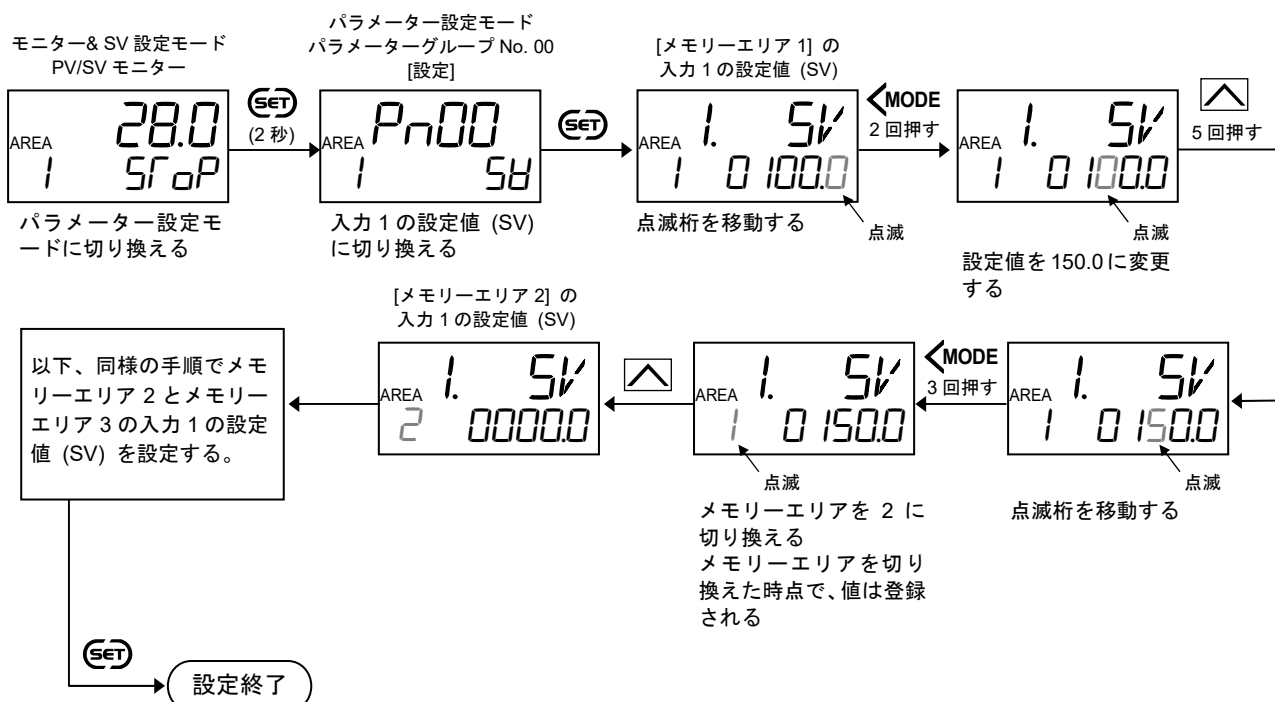


制御エリア以外のメモリーエリアを表示しているときは、メモリーエリア番号が点滅します。



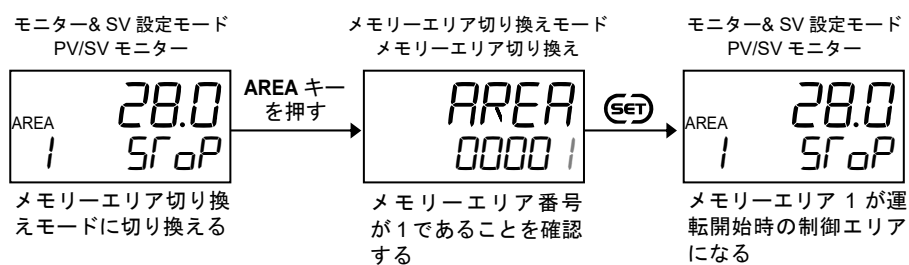
(* 制御エリア以外のエリアを表示)

手順 4:
メモリーエリア 1~3 の設定値 (SV) を設定する



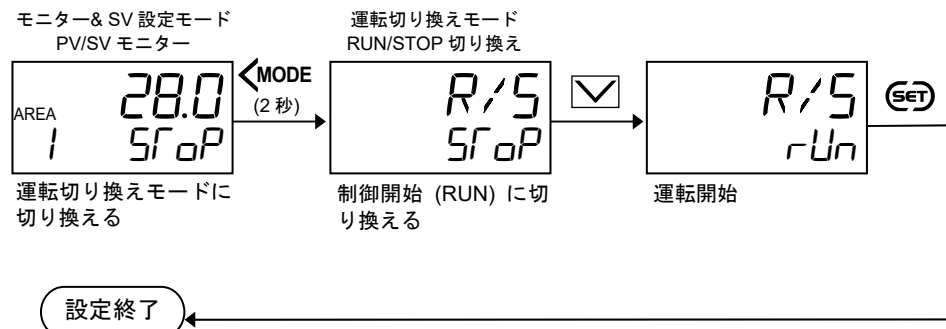
- 次のパラメーターが表示されます。
- **SET** キーと **MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(**MONI** キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

手順 5:
制御エリア番号を確認する



手順 6:

制御停止 (STOP) から制御開始 (RUN) に切り換える



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

■ 設定内容

● エリアソーク時間

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
ASr	0 時間 00 分 00 秒 ~ 9 時間 59 分 59 秒 0 時間 00 分 ~ 99 時間 59 分 0 分 00 秒 ~ 199 分 59 秒 [時間単位は、ソーク時間単位設定による]	0:00 (0 分 00 秒)

● リンク先エリア番号

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

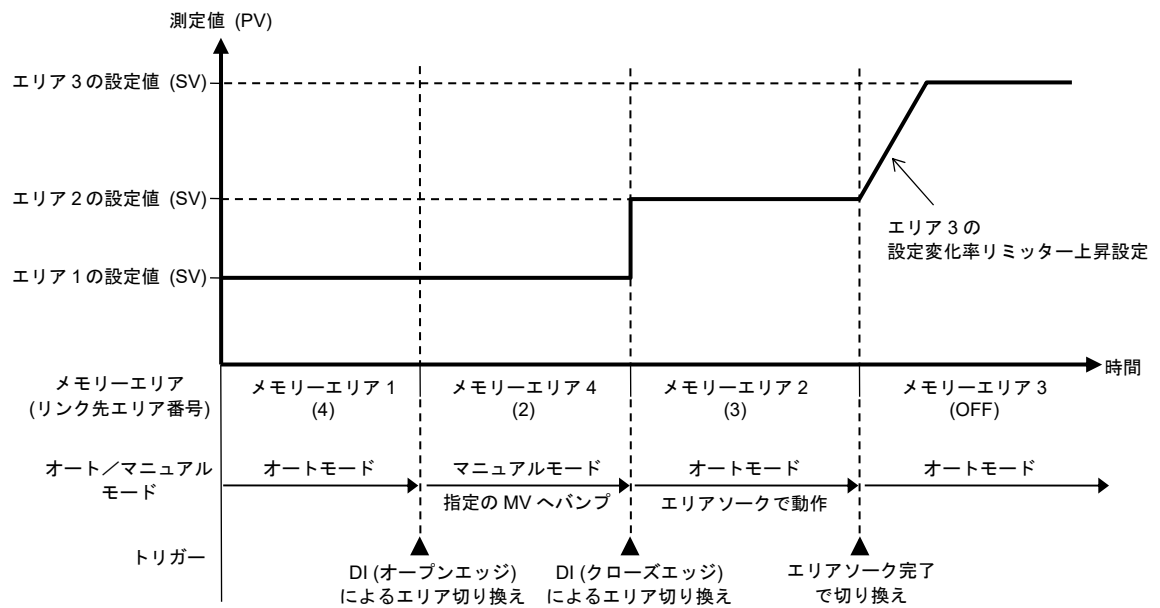
記号	データ範囲	出荷値
LNKA	0 ~ 16 0: リンクなし	0

● ソーク時間単位

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70 (Fn70)]


記号	データ範囲	出荷値
SrDP	0: 0 時間 00 分 ~ 99 時間 59 分 1: 0 分 00 秒 ~ 199 分 59 秒 2: 0 時間 00 分 00 秒 ~ 9 時間 59 分 59 秒	1

[例] メモリーエリア 1~4 を使用して簡易シーケンス運転をする場合



● 動作説明

- メモリーエリア 1: 運転モード: オートモード
 制御の目標: メモリーエリア 1 の設定値 (SV)
 エリアソーク時間: 0:00 (機能なし)
 リンク先エリア番号: 4
 エリア切り換えのトリガー: デジタル入力 1 (DI1) のオープンエッジ
- メモリーエリア 4: 運転モード: オートモードからマニュアルモードへ変更
 制御出力: エリア切り換え時の操作用出力値に指定した値にバンプする
 エリアソーク時間: 0:00 (機能なし)
 リンク先エリア番号: 2
 エリア切り換えのトリガー: デジタル入力 1 (DI1) のクローズエッジ
- メモリーエリア 2: 運転モード: マニュアルモードからオートモードへ変更
 制御の目標: メモリーエリア 2 の設定値 (SV)
 エリアソーク時間: 10 分
 リンク先エリア番号: 3
 エリア切り換えのトリガー: 0 (割り付けなし)
 エリアソーク時間終了後にエリア切り換え
- メモリーエリア 3: 運転モード: 引き続きオートモード
 制御の目標: 設定変化率リミッターで設定値 (SV) 変更後、メモリーエリア 3 の設定値 (SV) で制御
 エリアソーク時間: 最後にリンクされたメモリーエリアのエリアソーク時間は無効になります。この場合、メモリーエリア 3 の設定値 (SV) を維持し続けます。
 リンク先エリア番号: 0 (機能なし)
 エリア切り換えのトリガー: 0 (機能なし)

 エリアソーク時間とエリア切り換えのトリガー選択が、いずれも有効な場合は OR で切り換えます。

■ 設定内容

● エリア切り換えのトリガー選択

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
TRCA	0~63 0: 割り付けなし +1: イベント 1 +2: イベント 2 +4: イベント 3 +8: イベント 4 +16: デジタル入力 1 (DI1) クローズエッジ +32: デジタル入力 1 (DI1) オープンエッジ 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0

- ☞ イベントによる切り換えを実行する場合は、イベント機能の設定が必要です。また、デジタル入力 (DI) による切り換えを実行する場合は、DI 機能選択で「エリアジャンプ」を選択しておく必要があります。イベント機能については、7.1 イベント機能を使用したいを参照してください。DI 機能選択については、5.2 デジタル入力(DI)で切り換えたいを参照してください。

● エリアソーク時間

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
ASF	0 時間 00 分 00 秒~9 時間 59 分 59 秒 0 時間 00 分~99 時間 59 分 0 分 00 秒~199 分 59 秒 時間単位は、ソーク時間単位設定によって異なります	0:00 (0 分 00 秒)

● リンク先エリア番号

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
LNKA	0~16 0: リンクなし	0

● 入力 1 のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
IA/MA	0: 切り換えなし 1: オートモード (バンプレス) 2: オートモード (バンプ) 3: マニュアルモード (バンプレス) 4: マニュアルモード (バンプ)	0

- 入力1のエリア切り換え時の操作出力値

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
1.MV.A	加熱冷却 PID 制御の場合: -105.0~+105.0 % その他制御の場合: -5.0~+105.0 % [入力1のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択で 2または4(パンプ)を設定しているとき]	加熱冷却 PID 制御: 0.0 その他制御: -5.0

- 入力2のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
2.A/M.A	0: 切り換えなし 1: オートモード (パンプレス) 2: オートモード (パンプ) 3: マニュアルモード (パンプレス) 4: マニュアルモード (パンプ)	0



「入力2のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

- 入力2のエリア切り換え時の操作出力値

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
2.MV.A	-5.0~+105.0 % [入力2のエリア切り換え時のオート/マニュアル選択で 2または4(パンプ)を設定しているとき]	-5.0



「入力2のエリア切り換え時の操作出力値」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58の「入力2の用途選択」で、2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

● エリア切り換え時のリモート／ローカル選択

[パラメーター設定モード: パラメーターグループ No. 70 (Pn70)]

記号	データ範囲	出荷値
R/LA	<ul style="list-style-type: none"> •入力2の用途選択で「リモート設定入力」を選択したとき *1 0: 切り換えなし 1: ローカルモード 2: リモートモード 	0
	<ul style="list-style-type: none"> •入力2の用途選択で「カスケード制御」を選択したとき *2 0: 切り換えなし 1: シングル制御 2: カスケード制御 	
	<ul style="list-style-type: none"> •入力2の用途選択で「2入力連携制御」を選択したとき *3 0: 切り換えなし 1: 入力1 2: 入力2 	
	<ul style="list-style-type: none"> •入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択したとき *4 0: 切り換えなし 1: 2ループ制御 2: 差温制御 	

*1 入力2の用途選択で「リモート設定入力」を選択したときに表示します。

*2 入力2の用途選択で「カスケード制御」を選択したときに表示します。

*3 入力2の用途選択で「2入力連携制御」を選択したときに表示します。

*4 入力2の用途選択で「2ループ制御/差温制御」を選択し、かつ、2ループ制御のときは入力1および入力2の制御動作選択がPID制御または加熱冷却制御のときに表示します。



「エリア切り換え時のリモート／ローカル選択」を表示するには、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 58 の「入力2の用途選択」で、リモート設定入力、カスケード制御、2入力連携制御または2ループ制御/差温制御を設定する必要があります。

● ソーク時間単位

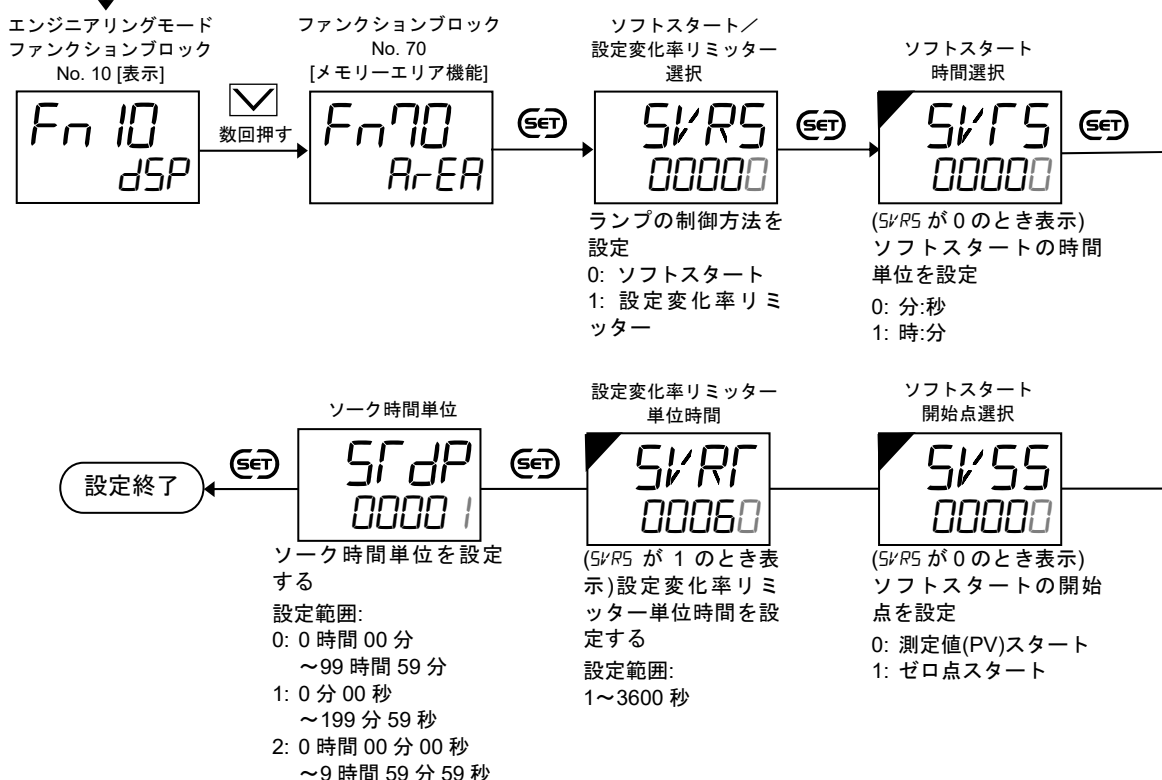
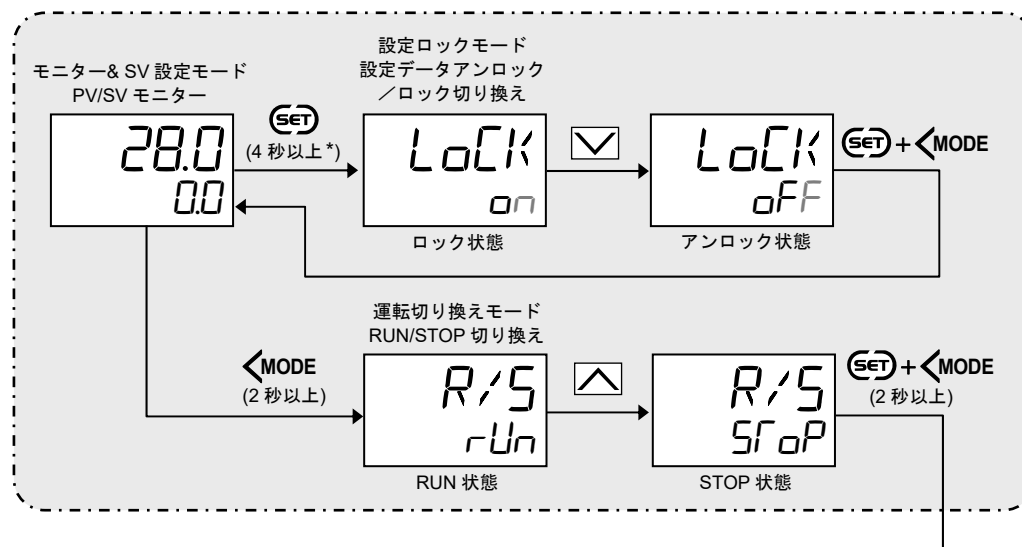
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 70 (Fn70)]

記号	データ範囲	出荷値
SrDP	<ul style="list-style-type: none"> 0: 0時間00分~99時間59分 1: 0分00秒~199分59秒 2: 0時間00分00秒~9時間59分59秒 	1

■ 設定操作

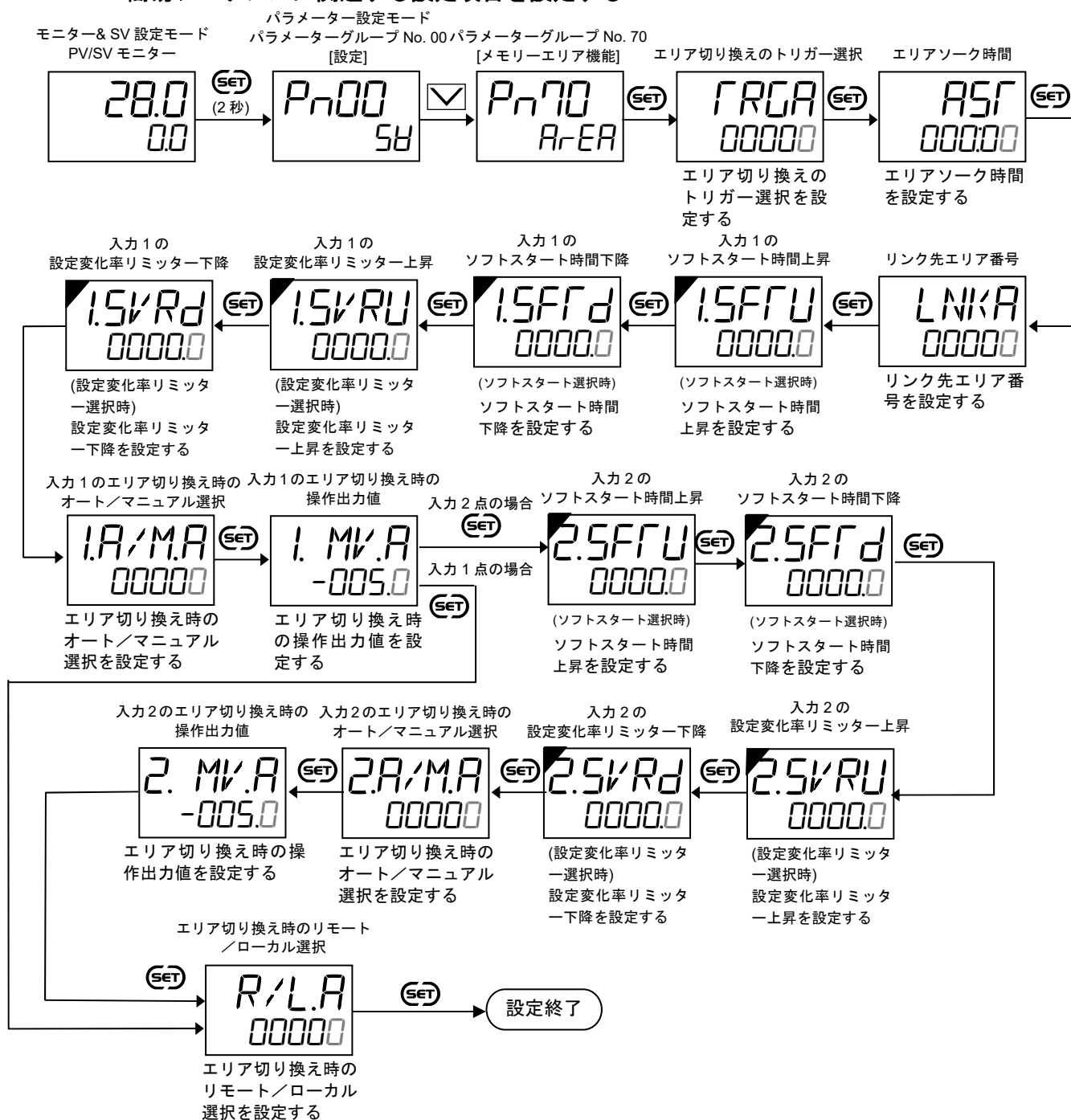
● 設定変化率リミッター単位時間、ソーク時間単位を設定する

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと <MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

● 簡易シーケンスに関連する設定項目を設定する



- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

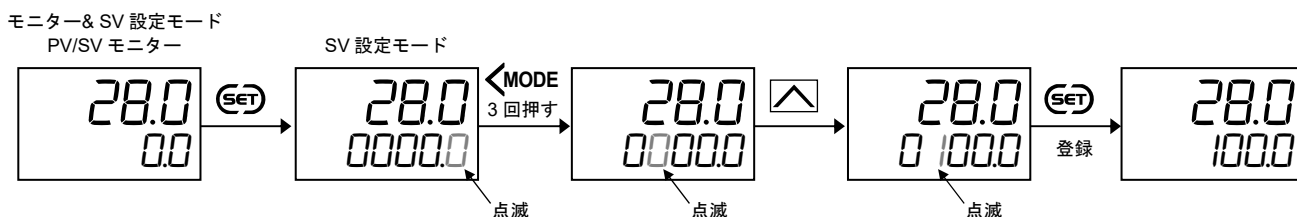
10.7 SET キーを押さずに設定値 (SV) を登録したい

本機器では、各パラメーターの設定値を変更した際、そのデータを登録するには(SET) キーを押します。しかし、設定値 (SV) については、(SET) キーを押して登録する方法とは別に、設定値変更の 2 秒後にデータを確定するという方法が選択できます。

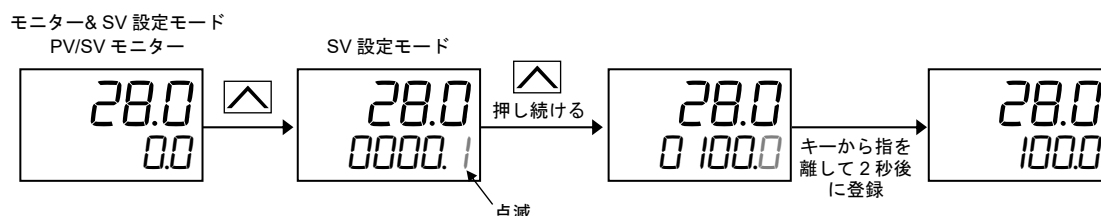
■ 機能説明

[例] 設定値 (SV) を 100.0 にする場合

- SET キーを押して登録する方法 (SET 方式)



- SET キーを押さずに登録する方法 (ダイレクト方式)



- PV/SV モニターから設定値 (SV) を設定する場合、 \blacktriangle または \blacktriangledown キーのいずれかを押します。
- \blacktriangle または \blacktriangledown キーを押し続けると、数値の変化するスピードが段階的に速くなります。
- 上記説明では \blacktriangle または \blacktriangledown キーのみで数値を変更していますが、 \blacktriangleleft MODE キーで点滅桁を移動させて桁ごとに数値を変更することもできます。

SET キーを押さずに登録する方法は、エンジニアリングモードのファンクションブロック No. 11「データ確定方式選択」で設定します。

SET キーを押さずに登録する方法は、設定値 (SV) のみに適用されます。他のパラメーターでは使用できません。また、使用可能な運転モードはモニター& SV 設定モードだけです。

■ 設定内容

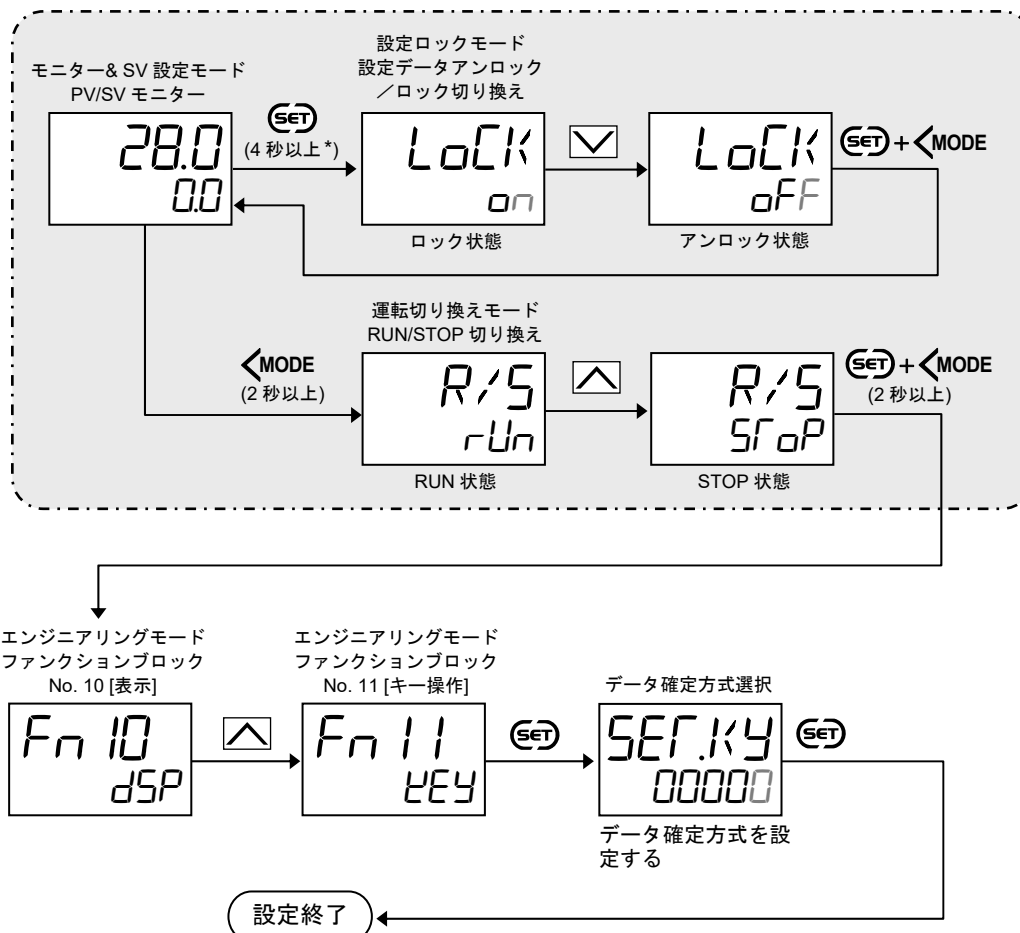
- データ確定方式選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 11 (Fn11)]

記号	データ範囲	出荷値
SETKEY	0: SET 方式 SET キーで設定値 (SV) を確定する 1: ダイレクト方式 SET キーなしで設定値 (SV) を確定する	0

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* **(SET)** キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

- 次のパラメーターが表示されます。
- **(SET)** キーと **<MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。(**MONI** キーを押しても測定値 (PV) / 設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- 設定データアンロック / ロック切り換えをロック状態に戻します。

10.8 特定の機能をダイレクトに操作したい (FUNC キー)

本機器には、特定の機能が割り付けられる FUNC キーがあります。

■ 機能説明

FUNC キーに割り付け可能な機能

- RUN/STOP 切り換え…A
- オートチューニング (AT) (入力 1、2 共通)…B
- 入力 1 のオートチューニング (AT)…B
- 入力 2 のオートチューニング (AT)…B
- オート/マニュアル切り換え (入力 1、2 共通) …A
- 入力 1 のオート/マニュアル切り換え…A
- 入力 2 のオート/マニュアル切り換え…A
- リモート/ローカル切り換え (カスケードモード切り換え、2 入力連携 PV 切り換え、2 ループ制御/差温制御切り換え) …A
- 制御エリア内部 (ローカル)/外部 (エクスターナル) 切り換え…A
- インターロック解除…C
- ホールドリセット (入力 1、2 共通)…C
- 入力 1 のホールドリセット…C
- 入力 2 のホールドリセット…C
- 設定データアンロック/ロック切り換え…A
- エリアジャンプ…D
- パラメーター設定モード循環表示…E

各機能の動作

- A: キーを押すたびに、モードや動作が切り換わります。
- B: キーを押すたびに、機能の ON/OFF が切り換わります。
- C: キーを押すと、機能が解除されたり、リセットされたりします。
- D: キーを押すと、パラメーター設定モードの「リンク先エリア番号」に設定してあるメモリーエリアに切り換わります。リンク先エリア番号が指定されていない場合は、現在の制御エリア番号に「+1」したメモリーエリアに切り換わります。
- E: キーを押すたびに、パラメーター設定モード→セットアップ設定モード→エンジニアリングモード→パラメーター設定モードに切り換わります。



各機能の動作については、5.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいを参照してください。



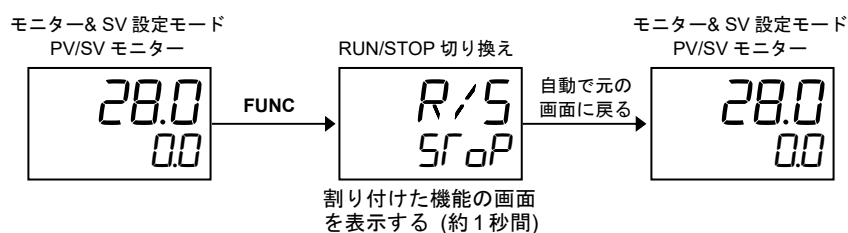
FUNC キーを押す際に、機能が有効になるタイミングとして「1 回押し」または「長押し」が選択できます。



FUNC キーに割り付けた機能のパラメーターに対して、設定データロックを設定しても、FUNC キーでの切り換えは可能です。

● FUNC キーによる切り換え時の表示

[例] FUNC キーに RUN/STOP 切り換えを割り付けた場合



■ 設定内容

● FUNC キー割り付け

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 11 (Fn11)]

記号	データ範囲	出荷値
FNKY	0: 機能なし 1: RUN/STOP 切り換え 2: オートチューニング (AT) (入力 1、2 共通) 3: 入力 1 のオートチューニング (AT) 4: 入力 2 のオートチューニング (AT) 5: オート/マニュアル切り換え (入力 1、2 共通) 6: 入力 1 のオート/マニュアル切り換え 7: 入力 2 のオート/マニュアル切り換え 8: リモート/ローカル切り換え (カスケードモード切り換え、2 入力連携 PV 切り換え、 2 ループ制御/差温制御切り換え) 9: 制御エリア内部(ローカル)/外部(エクスターナル)切り 換え 10: インターロック解除 11: ホールドリセット (入力 1、2 共通) 12: 入力 1 のホールドリセット 13: 入力 2 のホールドリセット 14: 設定データアンロック/ロック切り換え 15: エリアジャンプ 16: パラメーター設定モード循環表示	1

● FUNC キー操作選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 11 (Fn11)]

記号	データ範囲	出荷値
FNLYP	0: 1 回押し操作 FUNC キーを押すと「FUNC キー割り付け」で設定し た機能が動作する 1: 長押し操作 FUNC キーを押し続けると「FUNC キー割り付け」で 設定した機能が動作する	0

10.9 キー操作による設定変更を制限したい（設定データロック）

設定データロック機能を使用することによって、運転中の誤操作を防止できます。

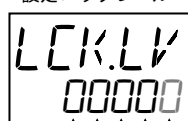
■ 機能説明

設定データロック機能は、運転モード単位でデータの設定変更を制限できます。また、エリアロックで、メモリーエリア切り換えの制限ができます。

● 設定ロックレベル

設定ロックする運転モードを選択します。

設定ロックモード
設定ロックレベル



設定値 0: 設定変更可能
1: 設定変更不可

SV 設定モード* + パラメーターセレクトモード

* 設定値 (SV)、インターロック解除

運転切り換えモード

パラメーター設定モード

セットアップ設定モード

エンジニアリングモード

● エリアロック

メモリーエリア切り換えの変更を可能にするかどうかを選択します。

設定ロックモード
エリアロック

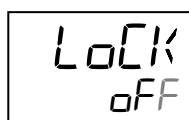


設定値 0: 設定データロック時メモリーエリア変更可能
1: 設定データロック時メモリーエリア変更不可
(メモリーエリア切り換えモード非表示)

● 設定データアンロック／ロック切り換え

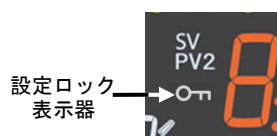
設定ロックレベルとエリアロックで設定した設定データロック対象に対して、アンロック／ロックを設定します。

設定ロックモード
設定データアンロック／ロック切り換え





設定値 off: アンロック状態 設定変更可能
on: ロック状態 設定変更不可

ロック状態になると、設定ロック表示器が点灯します。

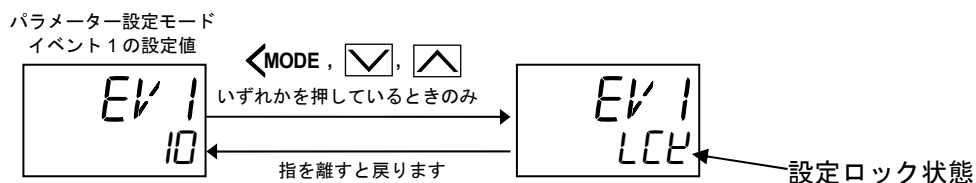


- 設定データロック状態のときに設定値を変更しようとした場合

◀MODE、、のいずれかを押し、設定値 (SV) 表示器に「LCK」を表示して、設定ロック状態であることを示します。

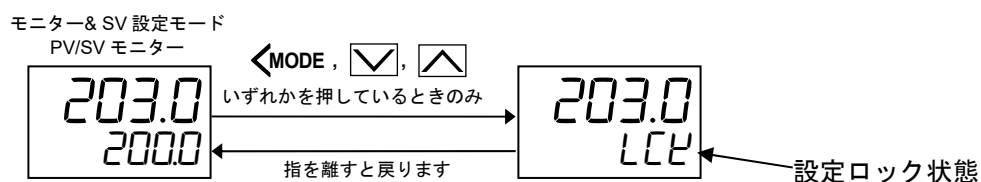
「LCK」はキーを押しているときのみ表示します。キーから指を離すと表示は元に戻ります。




例 1: パラメーター設定モードをロックしたときの「イベント 1 の設定値」画面



例 2: SV 設定モードをロックしたときの「PV/SV モニター」画面

(エンジニアリングモード Fn11 のデータ確定方式で「ダイレクト方式」を選択した場合)



-  設定データロック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。
-  設定ロック状態でも、パラメーターの切り換えは行えるので、データの確認はできます。ただし、SV 設定モードをロックした場合は、SV 設定モードの設定値 (SV) 設定画面は表示しません。
-  設定ロック状態でも、通信 (オプション機能) による設定および FUNC キーでの切り換えは可能です。ただし、エンジニアリングモードのパラメーターを設定変更するときは、STOP 状態にする必要があります。

- 設定内容

- 設定データアンロック/ロック切り換え

[設定ロックモード]

記号	データ範囲	出荷値
LOCK	OFF: アンロック状態 ON: ロック状態	OFF

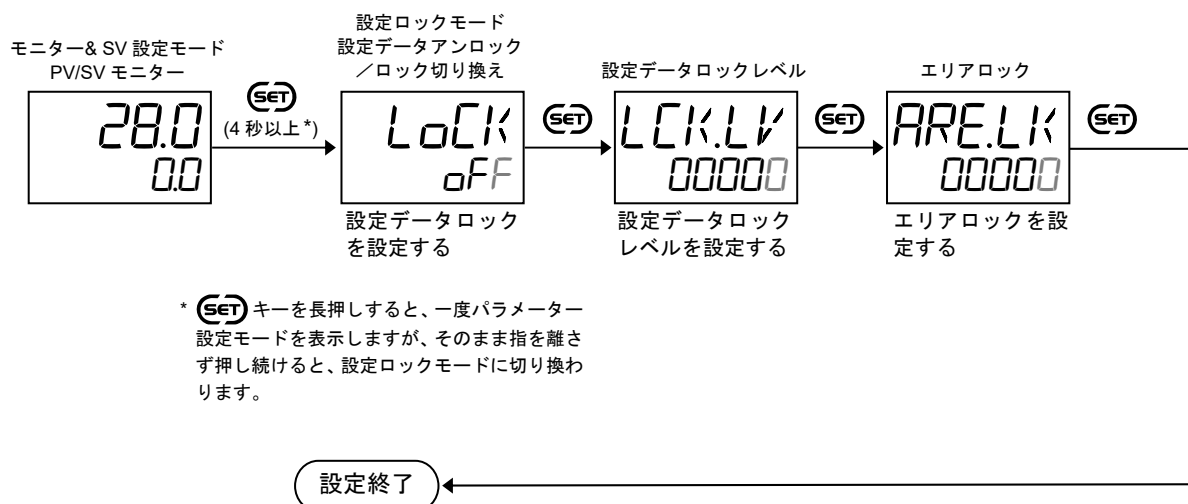
● 設定ロックレベル
[設定ロックモード]

記号	データ範囲	出荷値
LCK.LV	桁ごとに、0または1を設定します。 	00000

● エリアロック
[設定ロックモード]

記号	データ範囲	出荷値
ARE.LK	0: 設定データロック時メモリーエリア変更可能 1: 設定データロック時メモリーエリア変更不可 (メモリーエリア切り換えモード非表示)	0

■ 設定操作



* (SET) キーを長押しすると、一度パラメーター設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

- 次のパラメーターが表示されます。
- (SET) キーと<MODE> キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(MONI キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)

10.10 設定データを初期化したい

すべての設定値をリセットしたい場合に、設定値の初期化ができます。

■ 機能説明

エンジニアリングモード: ファンクションブロック 91 の「初期化」画面で特定の値を設定すると、すべての設定値が初期化されて出荷値になります。



すべての設定値が初期化されるため、それまでに設定した値はすべて消去されます。必要な場合は設定値を記録してください。

3. パラメーター一覧 には、ユーザー設定値を記入する欄を設けているので、設定値を記録する際に利用してください。

■ 設定内容

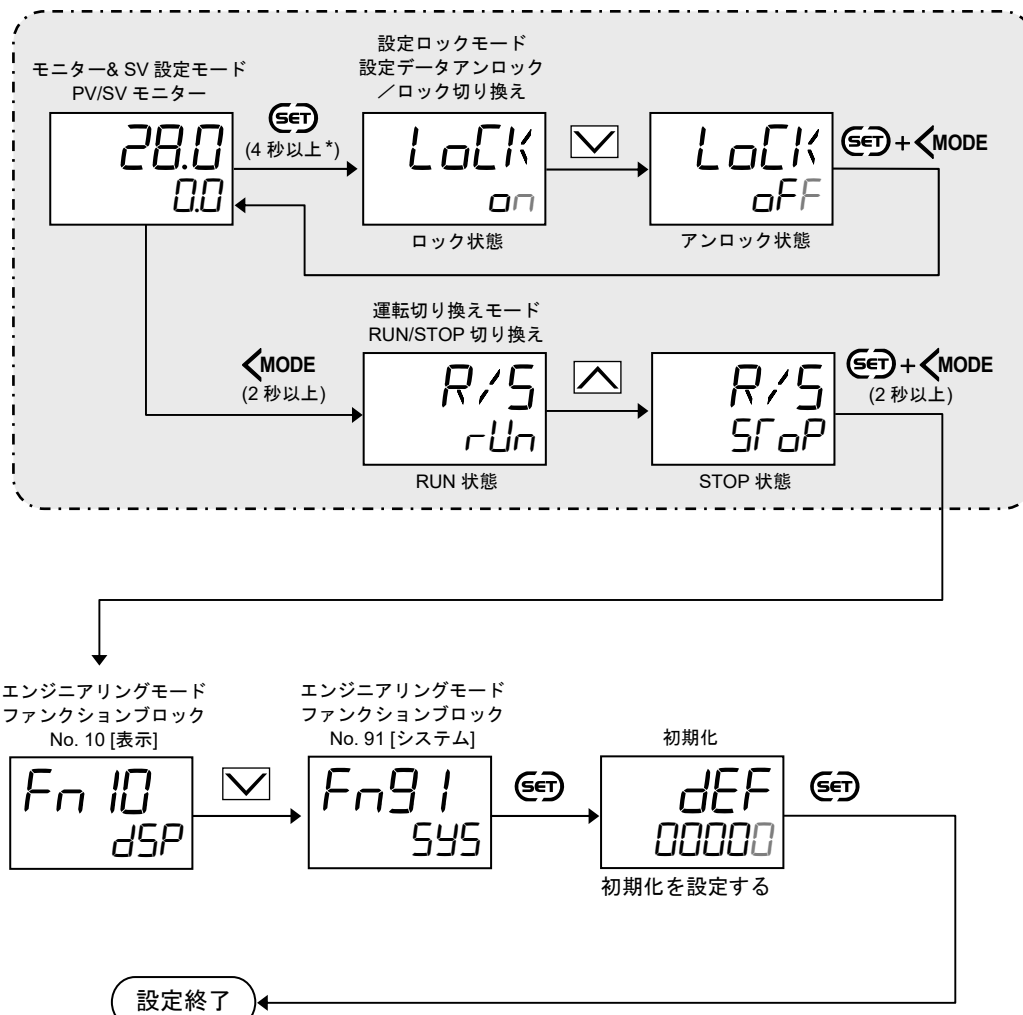
● 初期化

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 91 (Fn9 I)]

記号	データ範囲	出荷値
DEF	1225: 初期化実行 上記以外: 設定値保持 初期化実行後、本機器は再起動します。また、本設定は自動的に0に戻ります。	0

■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



* **(SET)** キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

- ・ 次のパラメーターが表示されます。
- ・ **(SET)** キーと **<MODE** キーを両方押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。
(**MONI** キーを押しても測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターの画面に戻ります。)
- ・ RUN/STOP 切り換えを RUN に戻します。
- ・ 設定データアンロック/ロック切り換えをロック状態に戻します。

製品保証

本保証書に定める条件に従い、株式会社ティエルブイ（以下「TLV」といいます）は、TLVもしくはTLVグループ会社が販売する製品（以下「本製品」といいます）が、TLVが設計・製造したものであり、TLVが公表した仕様書（以下「仕様書」といいます）に適合しており、製造上の欠陥がないことを保証します。ただし、本保証書の内容が、本製品に関する保証の内容のすべてであり、明示または黙示を問わず、その他の保証などは一切行いません。

TLVは、当社とは関係のない第三者が製造した製品または部品（以下「部品」といいます）については、保証は行いません。

保証が適用されない場合

本保証書に定める条件は、次のような原因による欠陥や故障の場合には適用されません。

1. TLV、もしくはTLVグループ会社以外の者、またはTLVが認定したサービス担当者以外による不適切な出荷、設置、使用、取り扱いなどの場合。
2. 汚れ、スケール、錆などが原因の場合。
3. TLVもしくはTLVグループ会社以外の者、またはTLVが認定したサービス担当者以外による不適切な分解・組み立てが行われた場合。
または、適切な点検・整備が行われていない場合。
4. 自然災害、天災地変もしくは不可抗力による場合。
5. 間違った使用、通常の方法以外での使用、事故、その他TLV、もしくはTLVグループ会社の支配が及ばないことを原因とする場合。
6. 不適切な保管、保守または修理による場合。
7. 取扱説明書の指示に従わないで、または業界で認められている慣行に従わない方法で製品を使用した場合。
8. 本製品が意図していない目的または方法で使用した場合。
9. 本製品を仕様範囲外で使用した場合。
10. 適用外流体^{※1}に本製品を使用した場合。
11. 本製品の取扱説明書に記載されている指示に従わなかった場合。

※1：蒸気、空気、水、窒素、二酸化炭素、不活性ガス（例えば、ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドンなど）以外の流体

保証の期間

本製品の保証期間は、最初のエンドユーザーに納入されてから1年間、またはTLV出荷後3年間のいずれか早く到来する日まで有効です。

保証の範囲とその条件

上記保証の期間内にTLV、もしくはTLVグループ会社の責任により故障を生じた場合は、その製品の交換または修理のみを行います（それ以外の保証は行いません）。ただし、以下の書類の提出を条件とします。

- (a) 保証が適用されることが証明できる事項が記載されたもの。
- (b) 購入履歴が証明できる事項が記載されたもの。

なお、交換または修理の対象となる本製品の返送などに関する費用は、購入者またはエンドユーザーの負担とさせていただきます。

責任の限定

TLV、もしくは TLV グループ会社は、本製品または本保証内容に関連して被るいかなる種類の損失（購入者、エンドユーザーの損失を含むがこれらに限らない）^{※2}について、TLV、もしくは TLV グループ会社、またはそれらの代表者もしくは担当者が当該損失の発生の可能性について知らされていたか、認識すべきであったかにかかわらず、いずれの責任の理論^{※3}に基づく責任も負わないものとします。

上記規定にかかわらず強行法規などの適用により、本製品または本保証内容に関連して、TLV、もしくは TLV グループ会社が負うことになる責任がある場合、その責任は、購入者が TLV、もしくは TLV グループ会社に実際に支払った本製品の代金額（ただし、製造上の欠陥が認められる本製品の代金額に限られ、製造上の欠陥が認められない本製品の部分は含まない）を上限とします。

※2：通常損害のほか、間接損害、付随的損害、特別損害、派生的損害、拡大損害、製造ラインの停止に伴う損害を含みますが、これらに限りません。

※3：契約、不法行為（過失を含みます）、その他の理由のいずれによるかを問いません。

保証の分離有効性

本保証内容のいずれかの項目が無効と判断された場合においても、その他の規定は影響を受けないものとします。

アフターサービス網

アフターサービスのご用命は、最寄りの営業所、または下記のカスタマー・コミュニケーション・センター(CCC)をお願いします。

苫小牧営業所、仙台営業所、東京営業所(東京 CES センター)、静岡営業所、名古屋営業所、富山営業所、大阪営業所、加古川営業所、岡山営業所、広島営業所、福岡営業所

株式会社 ティエルビー

本社・工場 兵庫県加古川市野口町長砂881番地 〒675-8511

カスタマー・コミュニケーション・センター(CCC)

TEL (079)427-1800

FAX (079)422-2277

ホームページ <https://www.tlv.com>

TLV技術110番 (079)422-8833