



プログラム調節計

PZ400/PZ900
PZ401/PZ901

取扱説明書



ご使用の前に

本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。

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

⌋：交直両用

□：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

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

なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

- 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。

安全上のご注意

■ 図記号について

この取扱説明書は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を防止するために、いろいろな図記号を使用しています。その図記号と意味は、つぎのようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。



警告

：感電、火災（火傷）等、取扱者の生命や人体に危険がおよぶ恐れがある注意事項が記載されています。



注意

：操作手順等で従わないと機器損傷の恐れがある注意事項が記載されています。



：特に、安全上注意していただきたいところに、この記号を使用しています。



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
子等の高電圧部に近づけないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると、重大な
傷害や事故が起こる可能性があります。また、本書の指示に従わない場合、本機器に備えられて
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、本製品の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないで
ください。
- 不使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは必ず電源を OFF にしてから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ類は使用しないでください。変
形、変色の恐れがあります。
- 表示部は硬い物でこすったり、たたいたりしないでください。

廃棄について

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



本書の表記について

■ 図記号について



重要：操作や取扱上の重要事項についてこのマークを使用しています。



：操作や取扱上の補足説明にこのマークを使用しています。



：詳細・関連情報の参照先にこのマークを使用しています。

■ キャラクタ表記について

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	M	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。

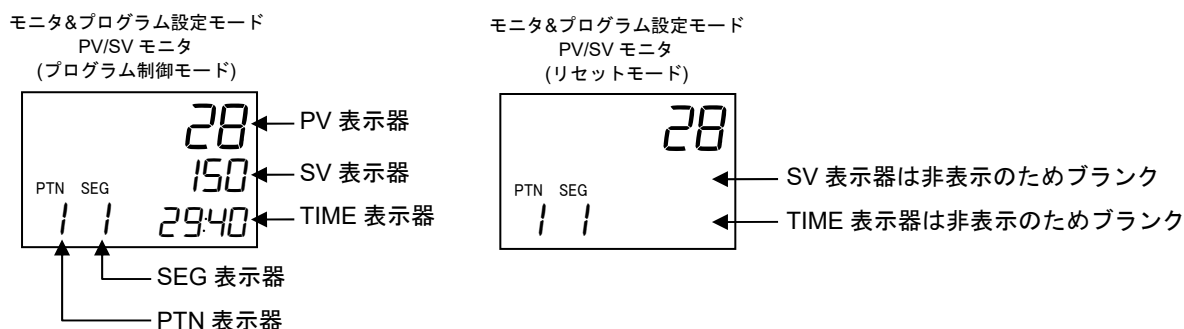
省略記号	名 称	省略記号	名 称
PV	測定値	TC (入力)	熱電対 (入力)
SV	設定値	RTD (入力)	測温抵抗体 (入力)
MV	操作出力値	V (入力)	電圧 (入力)
AT	オートチューニング	I (入力)	電流 (入力)
ST	スタートアップチューニング	HBA (1、2)	ヒータ断線警報 (1、2)
OUT (1～3)	出力 (1～3)	CT (1、2)	電流検出器 (1、2)
DI (1～6)	デジタル入力 (1～6)	LBA	制御ループ断線警報
DO (1～4)	デジタル出力 (1～4)	LBD	LBA デッドバンド
FBR	開度帰還抵抗		

■ 画面表記について

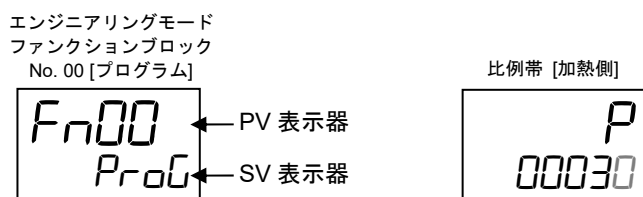
本書では、PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 の画面を使って説明していますが、以下の表記方法で掲載していることをご理解した上でお読みください。

- PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 の画面には、PV 表示器、SV 表示器、TIME 表示器、PTN 表示器および SEG 表示器があります。説明上、これらの表示器の表示が必要な箇所では、すべての表示を使用して説明していますが、画面によって PV 表示器と SV 表示器だけしか使用しない表示の場合は、他の表示は省略して説明しています。

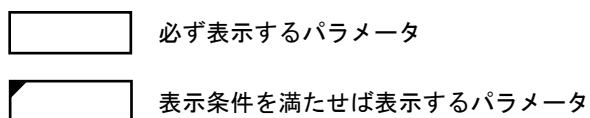
[すべて表示を使用した画面例]



[PV 表示器と SV 表示器だけを使用した画面例]



- パラメータの状態遷移説明「6. パラメータ切替 (P. 6-1)」では、表示枠で以下のような区別をしています。





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 6 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からダウンロードできます。

ホームページアドレス: <https://www.rkcinst.co.jp/download-center/>

名 称	管理番号	記載内容
PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 設置・配線取扱説明書 PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 Installation Manual	IMR03B01-J□ IMR03B01-E□	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。
PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 簡易操作説明書	IMR03B02-J□	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。
PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 パラメーター一覧	IMR03B03-J□	製品本体に同梱されています。 各モードのパラメータ項目を一覧にまとめたものです。
PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 取扱説明書	IMR03B05-J6	本書です。 設置・配線の方法、各機能に関する操作方法、およびトラブル時の対処方法等を説明しています。
PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 ホスト通信取扱説明書	IMR03B06-J□	RKC 通信／MODBUS の通信プロトコルや通信関連の設定等を説明しています。
PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 PLC 通信取扱説明書	IMR03B07-J□	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等について説明しています。



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。

目次

ページ

ご使用の前に	
輸出貿易管理令に関するご注意	
安全上のご注意	i-1
■ 図記号について	i-1
警告	i-1
注意	i-2
廃棄について	i-2
本書の表記について	i-3
■ 図記号について	i-3
■ キャラクタ表記について	i-3
■ 省略記号について	i-4
■ 画面表記について	i-5
関連する説明書の構成について	i-6

1. 概 要 1-1

第1章では、本機器の特長、現品の確認、および型式コードについて説明しています。

1.1 特 長	1-2
1.2 現品の確認	1-3
1.3 型式コード	1-4
1.3.1 仕様コード一覧	1-4
1.3.2 イニシャルセットコード一覧	1-6
1.3.3 入力レンジコード表	1-7

2. 取 付 2-1

第2章では、本機器の取付上の注意、外形寸法、取付方法などについて説明しています。

2.1 取付上の注意	2-2
2.2 外形寸法	2-3
2.3 取り付け／取り外し	2-4
■ 取付具の取付位置について	2-4
■ パネルへの取り付け (防水防塵構造なし)	2-5
■ パネルへの取り付け (防水防塵構造タイプ)	2-6
■ パネルからの取り外し	2-7

3. 配 線 3-1

第3章では、本機器の配線上の注意、端子配列などについて説明しています。

3.1 配線上の注意	3-2
3.2 端子配列	3-5
■ PZ400/PZ401	3-5
■ PZ900/PZ901	3-6
■ アイソレーションについて	3-7
3.3 各端子への配線	3-8
3.3.1 電 源	3-8
3.3.2 測定入力 (熱電対／測温抵抗体／電圧／電流)	3-9
3.3.3 出力 1 (OUT1)／出力 2 (OUT2)	3-10
3.3.4 デジタル出力 (DO1/DO2/DO3/DO4)	3-12
3.3.5 オプション 1	3-13
■ 電流検出器入力 1 (CT1)、電流検出器入力 2 (CT2)	3-13
■ 開度帰還抵抗 (FBR) 入力	3-14
3.3.6 オプション 2	3-15
■ 出力 3 (OUT3)	3-15
■ デジタル入力 1～6 (DI1～DI6)、デジタル入力 1～4 (DI1～DI4)	3-16
■ 通信 (RS-422A、RS-485)	3-17
3.4 ロータ通信時の接続	3-18
3.5 端子カバーの取り扱い [オプション]	3-20
■ 端子カバーの取り付け	3-20
■ 端子カバーの取り外し	3-21

4. 各部の名称と基本操作 4-1

第4章では、計器外観の各部名称、設定値の変更と登録などの基本操作について説明しています。

4.1 各部の名称	4-2
4.2 設定値の変更と登録	4-5
4.3 セグメント番号の切り換え	4-6
4.4 制御に使用するプログラムパターン番号の選択	4-7

5. モード切換 5-1

第5章では、モードの種類と切換方法について説明しています。

5.1 パラメータモードの切り換え	5-2
5.2 運転モードの切り換え	5-4
■ 運転モードの種類	5-4
■ 運転モード切換時の動作	5-5
■ 運転モードの切換方法	5-6



6. パラメータ切換.....6-1

第6章では、パラメータの種類と切換方法について説明しています。

6.1 モニタ&プログラム設定モード [A].....	6-2
■ リセットモード (RESET).....	6-2
■ プログラム制御モード (RUN).....	6-3
■ 定値制御モード (FIX).....	6-4
■ マニュアル制御モード (MAN).....	6-4
■ モニタモード.....	6-5
6.2 パラメータセレクトモード [B].....	6-6
6.3 運転切換モード [C]	6-7
6.4 設定ロックモード [D].....	6-8
6.5 パターン切換モード [E]	6-9
6.6 パラメータ設定モード [F].....	6-10
6.7 セットアップ設定モード [G].....	6-13
6.8 エンジニアリングモード [H].....	6-16

7. パラメーター一覧.....7-1

第7章では、各パラメータの表示、名称、データ範囲などについて説明しています。

7.1 表の見方	7-2
7.2 モニタ&プログラム設定モード [A].....	7-3
■ リセットモード(RESET)	7-3
■ プログラム制御モード (RUN).....	7-6
■ 定値制御モード (FIX).....	7-7
■ マニュアル制御モード (MAN).....	7-7
■ モニタモード.....	7-7
7.3 パラメータセレクトモード [B].....	7-8
7.4 運転切換モード [C]	7-8
7.5 設定ロックモード [D].....	7-9
7.6 パターン切換モード [E]	7-10
7.7 パラメータ設定モード [F].....	7-10
■ パラメータグループ No. 00: プログラム (Prog).....	7-10
■ パラメータグループ No. 01: 定値制御 (Fix).....	7-10
■ パラメータグループ No. 40: イベント (Eh).....	7-11
■ パラメータグループ No. 47: タイムシグナル (Tnsig).....	7-12
■ パラメータグループ No. 48: パターンエンド信号 (Ensig)	7-12
■ パラメータグループ No. 51: 制御 [加熱] (Conf)	7-13
■ パラメータグループ No. 53: PID グループ [加熱] (Lpid).....	7-14

	ページ
■ パラメータグループ No. 56: 制御 [冷却] (Cool)	7-15
■ パラメータグループ No. 58: PID グループ [冷却] (LPI dc)	7-16
■ パラメータグループ No. 59: レベル設定 (LEVEL)	7-16
■ パラメータグループ No. 80: ウェイト (Wt)	7-17
7.8 セットアップ設定モード [G]	7-18
■ 設定グループ No. 00: プログラム (Prog)	7-18
■ 設定グループ No. 10: 表示 (dSP)	7-18
■ 設定グループ No. 21: 入力 (InP)	7-18
■ 設定グループ No. 30: 出力 (Out)	7-19
■ 設定グループ No. 45: ヒータ断線警報 1 (HbR1)	7-19
■ 設定グループ No. 46: ヒータ断線警報 2 (HbR2)	7-20
■ 設定グループ No. 49: セグメントのイベント有無選択 (SEGH)	7-20
■ 設定グループ No. 51: 制御 (Conf)	7-21
■ 設定グループ No. 53: チューニング (TUNE)	7-22
■ 設定グループ No. 55: 位置比例制御 (PosIF)	7-22
■ 設定グループ No. 57: プロアクティブ (PACF)	7-22
■ 設定グループ No. 91: システム (SYS)	7-23
7.9 エンジニアリングモード [H]	7-24
■ ファンクションブロック No. 00: プログラム (Prog)	7-24
■ ファンクションブロック No. 10: 表示 (dSP)	7-25
■ ファンクションブロック No. 21: 入力 (InP)	7-26
■ ファンクションブロック No. 23: デジタル入力 (di)	7-27
■ ファンクションブロック No. 30: 出力 (Out)	7-28
■ ファンクションブロック No. 31: 伝送出力 1 (Ro1)	7-29
■ ファンクションブロック No. 32: 伝送出力 2 (Ro2)	7-29
■ ファンクションブロック No. 33: 伝送出力 3 (Ro3)	7-30
■ ファンクションブロック No. 34: デジタル出力 (do)	7-31
■ ファンクションブロック No. 41: イベント 1 (EH1)	7-32
■ ファンクションブロック No. 42: イベント 2 (EH2)	7-33
■ ファンクションブロック No. 43: イベント 3 (EH3)	7-34
■ ファンクションブロック No. 44: イベント 4 (EH4)	7-35
■ ファンクションブロック No. 45: CT1 (CF1)	7-36
■ ファンクションブロック No. 46: CT2 (CF2)	7-36
■ ファンクションブロック No. 47: タイムシグナル (FnsIG)	7-36
■ ファンクションブロック No. 48: パターンエンド信号 (EnSIG)	7-36
■ ファンクションブロック No. 51: 制御 (Conf)	7-37
■ ファンクションブロック No. 55: 位置比例制御 (PosIF)	7-38
■ ファンクションブロック No. 56: 冷却制御 (Cool)	7-38
■ ファンクションブロック No. 57: プロアクティブ (PACF)	7-38
■ ファンクションブロック No. 60: 通信 (SCI)	7-39
■ ファンクションブロック No. 62: PLC 通信 (RAP)	7-40
■ ファンクションブロック No. 71: 設定リミッタ (SHL)	7-40
■ ファンクションブロック No. 91: システム (SYS)	7-41

8. 入力関連の機能.....8-1

第 8 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。

8.1 入力を変更したい	8-2
8.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたい.....	8-11
8.3 入力を補正したい (PV バイアスと PV レシオ)	8-21
8.4 入力のちらつきを抑制したい	8-23
8.5 入力を反転させたい	8-24
8.6 入力値を開平演算したい	8-26
8.7 入力異常時の処理方法を変更したい	8-29

9. 出力関連の機能.....9-1

第 9 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。

9.1 出力の割付を変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算 (イベント) 出力、状態出力、FAIL、 タイムシグナル、パターンエンド信号]	9-2
9.2 OUT3 の出力種類を変更したい	9-14
9.3 伝送出力を使用したい	9-16
9.4 比例周期を変更したい	9-21
9.5 出力の励磁／非励磁を変更したい	9-24
9.6 出力を制限したい	9-26
9.7 出力の急変を避けたい (出力変化率リミッタ).....	9-30
9.8 出力の急変を避けたい (バランスレスバンプレス)	9-33
9.9 リセットモードの出力動作を変更したい	9-36
9.10 操作用出力値を確認したい	9-39

10. イベント関連の機能 10-1

第 10 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。

10.1 イベント機能を使用したい.....	10-2
10.1.1 イベントの種類を変更したい.....	10-3
10.1.2 イベント動作に待機動作を追加したい	10-14
10.1.3 イベント動作に動作すきまを設けたい	10-17

	ページ
10.1.4 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	10-19
10.1.5 イベント出力の割付を変更したい	10-20
10.1.6 イベント設定値を変更したい	10-21
10.2 ヒータ断線警報 (HBA) を使用したい	10-22
10.2.1 ヒータ断線警報 (HBA) 設定値を設定する	10-23
10.2.2 短時間の入力異常でヒータ断線警報 (HBA) を ON させないようにしたい	10-26
10.2.3 ヒータ断線警報 (HBA) 実行の対象となる出力を変更したい	10-28
10.2.4 電流検出器 (CT) の種類を変更したい	10-31
10.2.5 ヒータ OFF 時に CT 入力値を強制的に 0.0 A にしたい	10-33
10.3 制御ループ断線警報 (LBA) を使用したい	10-34
10.4 イベント ON 状態を確認したい	10-38
10.5 イベント ON 状態を保持したい (インターロック機能)	10-40
10.6 イベント保持状態を解除したい (インターロック解除)	10-42

11. プログラム制御関連の機能 11-1

第 11 章では、プログラム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。

11.1 プログラム制御を実行したい	11-2
11.1.1 プログラムの構成要素	11-2
11.1.2 プログラム制御の運転手順	11-3
11.1.3 プログラムパターンの作成	11-4
11.1.4 プログラムパターンの変更方法	11-12
11.1.5 プログラムパターンの開始と停止	11-14
11.2 プログラム制御スタート時のレベルを変更したい	11-16
11.3 プログラムを一時停止したい (ホールド)	11-20
11.4 プログラムを 1 セグメント進めたい (ステップ)	11-22
11.5 プログラムの進行に測定値が追従できないときに待機したい (ウエイト)	11-23
11.6 プログラムを繰り返したい (リピート)	11-26
11.7 16 セグメント以上のプログラムを使用したい (パターンリンク)	11-29
11.8 プログラム終了時の動作を変更したい (パターンエンド)	11-31
11.9 プログラムの進行に合わせて信号を出力したい (タイムシグナル)	11-37
11.10 プログラム制御中の設定変更動作を変更したい	11-46
11.11 プログラムパターンのデータをコピーしたい	11-50
11.12 セグメントごとにイベントの有効／無効を設定したい	11-52

12. 制御関連の機能 12-1

第 12 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。

12.1 制御動作を変更したい.....	12-2
12.2 PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング).....	12-7
12.3 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)	12-17
12.4 PID 定数を手動で設定したい	12-23
12.5 二位置 (ON/OFF) 動作で制御したい.....	12-30
12.6 定値制御を実行したい.....	12-34
12.7 加熱冷却制御を実行したい	12-37
12.8 位置比例制御を実行したい	12-46
12.9 マニュアル制御を実行したい.....	12-58
12.10 温度レベルごとに異なる PID 定数で制御したい (レベル PID).....	12-61
12.11 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).....	12-69
12.12 オーバershootを抑制したい	12-71
12.13 電源 ON 時の動作を変更したい (ホット／コールドスタート)	12-78

13. 表示関連の機能 13-1

第 13 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。

13.1 見たい画面だけを集めて表示したい (パラメータセレクト機能).....	13-2
13.2 不要な画面を非表示にしたい.....	13-12
13.2.1 モニタ&プログラム設定モードの設定画面を非表示にする	13-12
13.2.2 モニタ&プログラム設定モードのモニタ画面を非表示にする	13-14
13.2.3 運転切換モードの画面を非表示にする	13-16
13.2.4 ブラインド機能で画面を非表示にする	13-18
13.3 ALM ランプの点灯条件を変更したい	13-20
13.4 入力のピーク値／ボトム値を確認したい.....	13-22
13.5 表示のちらつきを抑制したい.....	13-24
13.6 計器情報を確認したい.....	13-25

14. 設定・キー操作関連の機能 14-1

第 14 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。

14.1 設定値 (SV) の設定範囲を制限したい.....	14-2
14.2 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).....	14-5
14.3 設定データを初期化したい	14-8

15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ 15-1

第 15 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について説明しています。

15.1 初期化されるパラメータ 15-2

- 15.1.1 設定時間単位 (FM5L)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 00] を変更した場合 15-3
- 15.1.2 入力種類 (INP) および 表示単位 (UNIT)
 - [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 15-4
- 15.1.3 制御動作 (o5)
 - [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 15-6
- 15.1.4 開閉出力中立帯 (Ydb)
 - [セットアップ設定モード: 設定グループ No. 55] を変更した場合 15-6
- 15.1.5 OUT1 機能選択 (o5L1)
 - [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 15-7
- 15.1.6 OUT2 機能選択 (o5L2)
 - [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 15-7
- 15.1.7 OUT3 機能選択 (o5L3) 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 15-7
- 15.1.8 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 15-8
- 15.1.9 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 15-8
- 15.1.10 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 15-8
- 15.1.11 イベント 1 種類 (ES1)
 - [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 15-9
- 15.1.12 イベント 2 種類 (ES2)
 - [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 15-9
- 15.1.13 イベント 3 種類 (ES3)
 - [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 15-10
- 15.1.14 イベント 4 種類 (ES4)
 - [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 15-10
- 15.1.15 CT1 種類 (CT1)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 45] を変更した場合 15-11
- 15.1.16 CT2 種類 (CT2)
 - [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 46] を変更した場合 15-11
- 15.1.17 積分／微分時間の小数点位置 (IdDP)
 - [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 15-11
- 15.1.18 通信プロトコル選択 (EMPS)
 - [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 15-12
- 15.1.19 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 15-12
- 15.1.20 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 15-12

15.2 自動変換されるパラメータ	15-13
■ 自動変換の例.....	15-14
15.2.1 入力データタイプ (INDT)	
[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	15-15
15.2.2 小数点位置 (PGdP)、入力レンジ上限 (PGSH)、入力レンジ下限 (PGSL)	
[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	15-16
15.2.3 制御動作 (o5)	
[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	15-18
15.2.4 設定リミッタ上限/下限 (SLH、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	15-18
15.2.5 出力リミッタ上限/下限 (加熱側) (oLH、oLL)	
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51] を変更した場合	15-18
15.2.6 出力リミッタ上限/下限 (冷却側) (oLHC、oLLE)	
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 56] を変更した場合	15-18
15.2.7 レベル PID 設定 1 (LEV1)	
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合	15-19
15.2.8 レベル PID 設定 2 (LEV2)	
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合	15-19
15.2.9 レベル PID 設定 3 (LEV3)	
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合	15-19
15.2.10 レベル PID 設定 4 (LEV4)	
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合	15-20
15.2.11 レベル PID 設定 5 (LEV5)	
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合	15-20
15.2.12 レベル PID 設定 6 (LEV6)	
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合	15-20
15.2.13 レベル PID 設定 7 (LEV7)	
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合	15-21

16. トラブルシューティング 16-1

第 16 章では、異常時の表示やトラブル時の対応について説明しています。

16.1 異常時の表示	16-2
■ 入力異常時の表示	16-2
■ 自己診断時のエラー表示	16-4
16.2 トラブル時の対応	16-5
■ 表示関係	16-6
■ 制御関係	16-7
■ 操作関係	16-10
■ イベント関係	16-11
■ ヒータ断線警報 (HBA) 関係	16-12

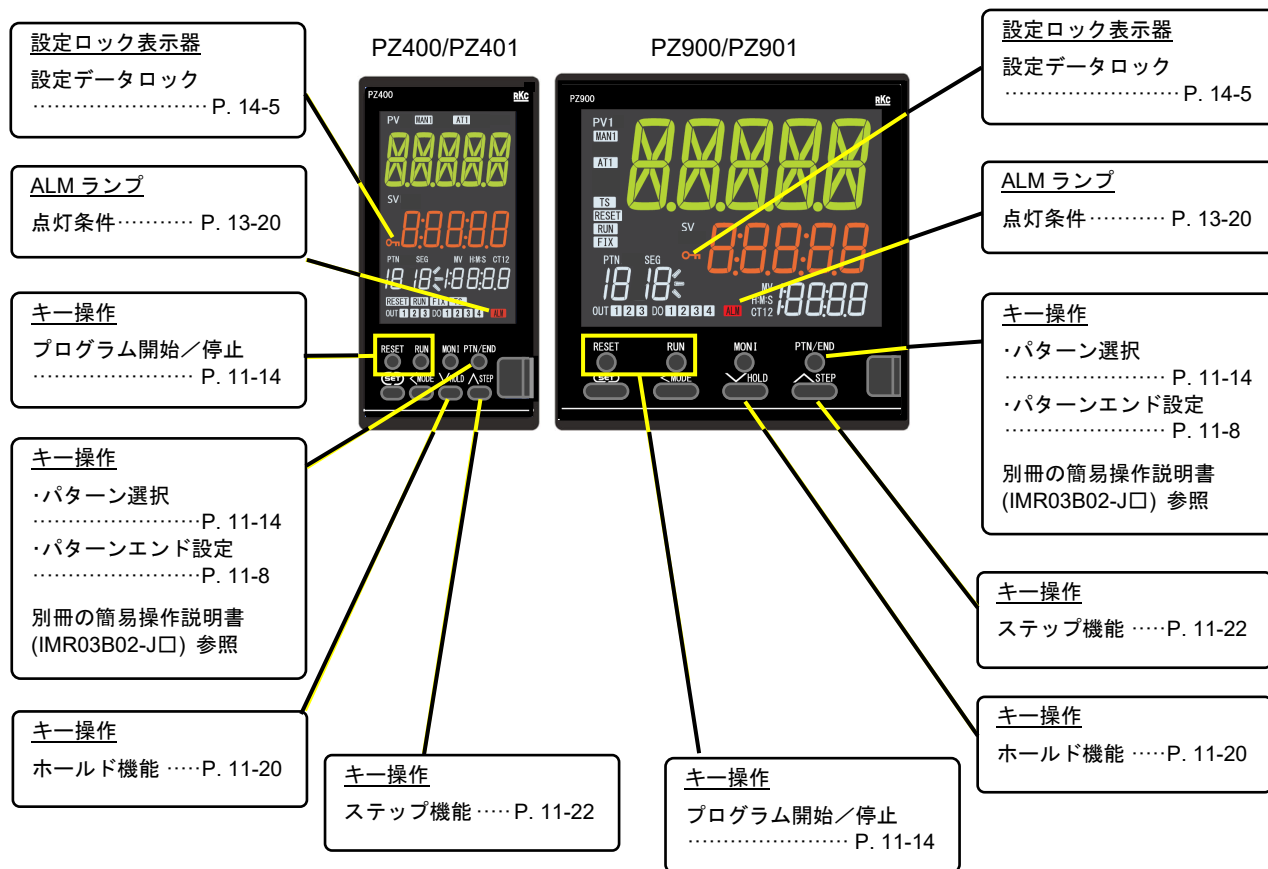


	ページ
■ 制御ループ断線警報 (LBA) 関係.....	16-13
■ プログラム運転関係.....	16-14
■ 通信関係.....	16-16
16.3 計器情報の確認.....	16-19
■ 表示方法.....	16-19
■ 確認方法.....	16-20
 17. 製品仕様	 17-1
 A. 付 録	 A-1
A.1 防水・防塵用ゴムパッキンの交換方法 [オプション]	A-2
A.2 電流検出器 (CT) 外形寸法図 [オプション].....	A-5
 索引 [アルファベット順].....	 B-1
索引 [50 音順]	B-3
索引 [キャラクタ別].....	B-8

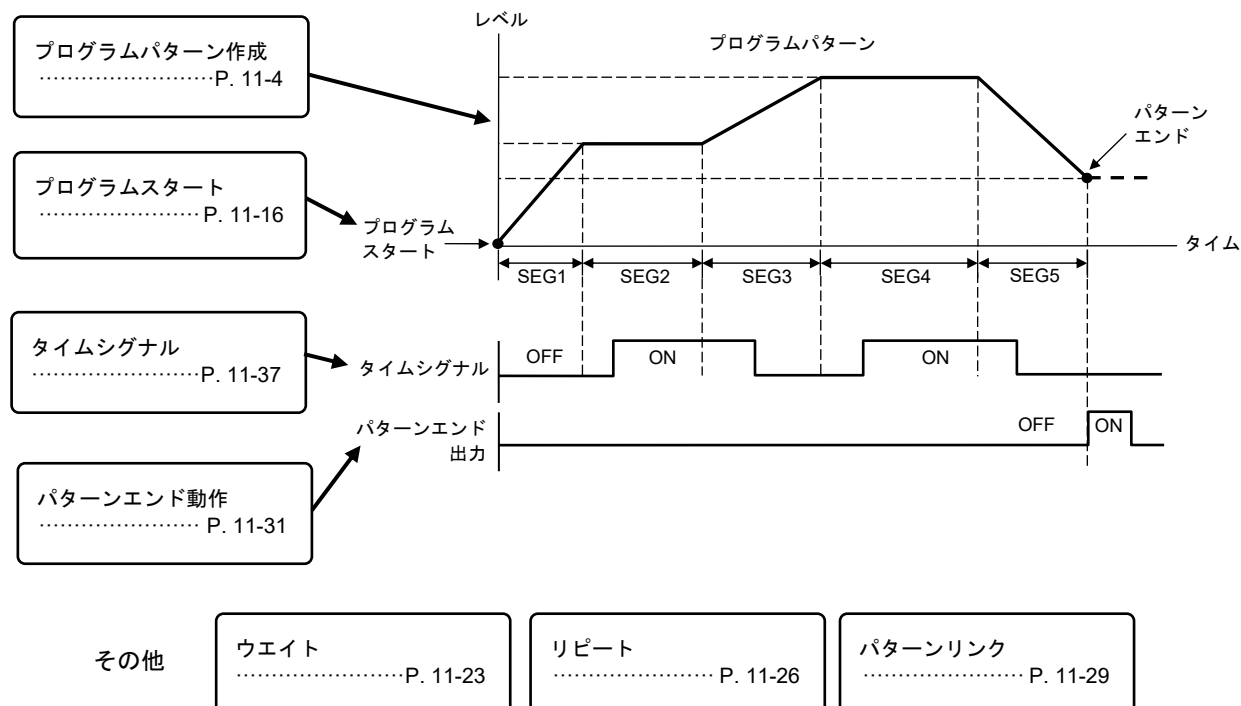
イラスト目次

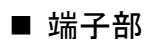
主にハードウェアに関する機能について、該当するページを示します。

■ 前 面



[プログラム関連]







概要

1

本章では、本機器の特長、現品の確認、および型式コードについて説明しています。

1.1 特 長	1-2
1.2 現品の確認	1-3
1.3 型式コード	1-4
1.3.1 仕様コード一覧	1-4
1.3.2 イニシャルセットコード一覧	1-6
1.3.3 入力レンジコード表	1-7

1.1 特 長

本機器は、以下のような特長を持つプログラム調節計です。

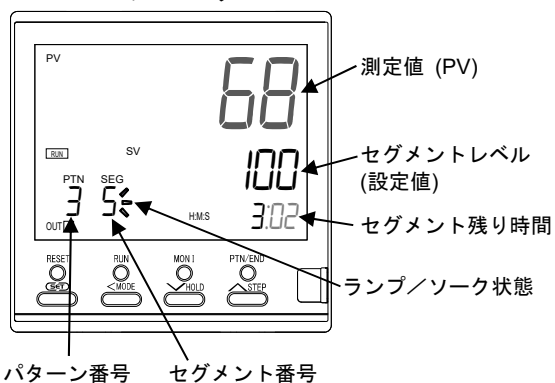
表 示

プログラム運転状況が一目でわかる ディスプレイ

プログラム運転中に、PV/SV モニタ画面で以下の情報を容易に確認できます。

- 実行中のプログラムパターン番号
- 実行中のプログラムパターンのセグメント番号
およびランプ／ソーク状態
- 測定値 (PV)
- セグメントレベル (設定値)
- セグメント残り時間

プログラム制御モード (RUN)
PV/SV モニタ

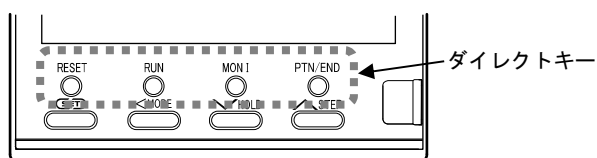


レベル一括オートチューニング (AT)

簡単なキー操作で、プログラムパターン内のすべてのソークセグメントを自動検索し、オートチューニング (AT) を実行してくれます。算出された PID 定数は、自動で本機器に設定されます。

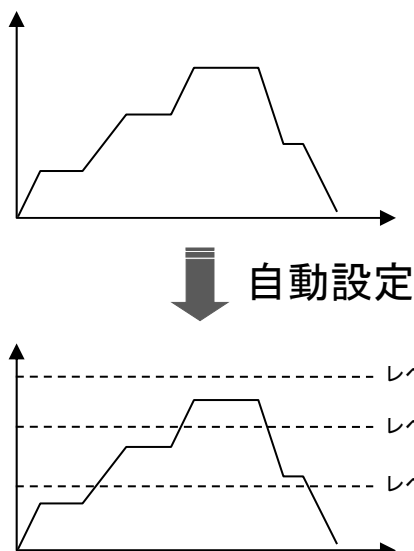
操作性の向上

頻度が多い操作のダイレクトキーを用意しました。パラメータを切り換えなくても、プログラム運転の開始や停止などができます。



レベル PID の範囲を自動で設定

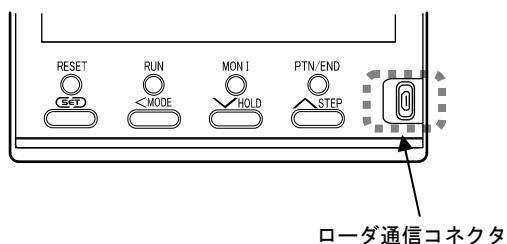
プログラムパターンを設定しておけば、簡単なキー操作で、レベル PID の範囲 (レベル PID 設定値) を自動で設定してくれます。



前面ローダ通信コネクタ

PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 は、本機器前面部にローダ通信コネクタを標準装備しています。当社製の USB 通信変換器 (COM-K2 または COM-KG) と設定支援ツール (PROTEM2)*を使って、設定データの保存・コピーが簡単にできる「ローダ通信」が可能です。

* 当社ホームページからダウンロード可能



1.2 現品の確認

ご使用前に、以下の確認をしてください。

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

付属品	数 量	備 考	
☐ 本 体	1	_____	
☐ 取付具 (ネジ付き)	2	PZ900/PZ901 防水防塵構造仕様タイプの場合: 4	
☐ PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 設置・配線取扱説明書 (IMR03B01-J□)	1	本体同梱	
☐ PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 Installation Manual (IMR03B01-E□)	1	本体同梱	
☐ PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 簡易操作説明書 (IMR03B02-J□)	1	本体同梱	
☐ PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 パラメーター一覧 (IMR03B03-J□)	1	本体同梱	
☐ PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 取扱説明書 (IMR03B05-J6)	1	本書 (別売り)	当社ホームページからもダウンロードできます。
☐ PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 ホスト通信取扱説明書 (IMR03B06-J□)	1	別売り	
☐ PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 PLC 通信取扱説明書 (IMR03B07-J□)	1	別売り	
☐ ケース用ゴムパッキン KFB400-36 (PZ400/PZ401) KFB900-36 (PZ900/PZ901)	1	オプション (防水防塵構造を指定した場合)	
☐ 端子カバー KFB400-58 (PZ400/PZ900/PZ401/PZ901)	注文数 による	オプション (別売り)	
☐ 前面カバー KRB400-36 (PZ400/PZ401) KRB900-36 (PZ900/PZ901)	注文数 による	オプション (別売り)	
☐ CT (ヒータ断線警報用電流検出器) CTL-6-P-Z [0.0～10.0 A 用] CTL-6-P-N [0.0～30.0 A 用] CTL-12-S56-10L-N [0.0～100.0 A 用]	注文数 による	オプション (別売り)	



付属品の不足などがありましたら、当社営業所または代理店までご連絡ください。



1. 概要

1.3 型式コード

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

1.3.1 仕様コード一覧

PZ400
PZ900
PZ401
PZ901

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

PZ400/PZ900:
PV 表示: 緑
PZ401/PZ901:
PV 表示: 白

内 容		仕様コード									
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
制御動作	AT 付 PID 制御 (逆動作)	F									
	AT 付 PID 制御 (正動作)	D									
	AT 付加熱冷却 PID 制御	G									
	AT 付加熱冷却 PID 制御 (押出成形機空冷用)	A									
	AT 付加熱冷却 PID 制御 (押出成形機水冷用)	W									
	AT 付位置比例 PID 制御 (逆動作)	Z									
	AT 付位置比例 PID 制御 (正動作)	C									
測定入力・レンジ	入力レンジコード表参照 (P. 1-7)		□□□								
出力 1 (OUT1) ¹	出力なし			N							
	リレー接点出力			M							
	電圧パルス出力 (DC 0/12 V)			V							
	電圧連続出力 (DC 0~5 V)			4							
	電圧連続出力 (DC 0~10 V)			5							
	電圧連続出力 (DC 1~5 V)			6							
	電流出力 (DC 0~20 mA)			7							
	電流出力 (DC 4~20 mA)			8							
出力 2 (OUT2) ²	出力なし			N							
	リレー接点出力			M							
	電圧パルス出力 (DC 0/12 V)			V							
	電圧連続出力 (DC 0~5 V)			4							
	電圧連続出力 (DC 0~10 V)			5							
	電圧連続出力 (DC 1~5 V)			6							
	電流出力 (DC 0~20 mA)			7							
	電流出力 (DC 4~20 mA)			8							
電源	AC/DC 24 V					3					
	AC 100~240 V					4					
デジタル出力 (DO) ³	デジタル出力 1 点 (DO1)						1				
	デジタル出力 4 点 (DO1~DO4)						4				
オプション 1 種類	オプション 1 なし							N			
	電流検出器 (CT) 入力 2 点 (CT1、CT2) [CTL-6-P-N] ⁴							T			
	電流検出器 (CT) 入力 2 点 (CT1、CT2) [CTL-12-S56-10L-N] ⁴							U			
	電流検出器 (CT) 入力 2 点 (CT1、CT2) [CTL-6-P-Z] ⁴							V			
	開度帰還抵抗 (FBR) 入力							W			
オプション 2 種類	オプション 2 なし							N			
	出力 3 (OUT3) ⁵							A			
	デジタル入力 6 点 (DI1~DI6) ⁶							B			
	通信 (RS-422A) ⁷							C			
	通信 (RS-485) ⁷							D			
	出力 3 (OUT3) ⁵ + デジタル入力 6 点 (DI1~DI6) ⁶							E			
	出力 3 (OUT3) ⁵ + 通信 (RS-422A) ⁷							F			
	出力 3 (OUT3) ⁵ + 通信 (RS-485) ⁷							G			
	出力 3 (OUT3) ⁵ + デジタル入力 4 点 (DI1~DI4) ⁶ + 通信 (RS-422A) ⁷							H			
防水防塵構造 (オプション)	なし									N	
	防水防塵構造 (IP65)									1	
イニシャルセットコードの指定	なし										N
	イニシャルセットコードあり										1

- ¹ 出力 1 (OUT1) の機能は「制御出力 [加熱側] または [開側]」に設定されています。
- ² 出力 2 (OUT2) の機能は、以下のように設定されています。

- 制御動作で「AT 付 PID 制御」を選択した場合:

出力 2 (OUT2)	OUT2 機能
M: リレー接点出力	制御出力 [加熱側] または [開側]
V: 電圧パルス出力 (DC 0/12 V)	
B: トランジスタ出力	
4: 電圧連続出力 (DC 0~5 V)	伝送出力 (伝送出力の出力種類は「測定値 (PV)」に設定されています。)
5: 電圧連続出力 (DC 0~10 V)	
6: 電圧連続出力 (DC 1~5 V)	
7: 電流出力 (DC 0~20 mA)	
8: 電流出力 (DC 4~20 mA)	

- 制御動作で「AT 付加熱冷却 PID 制御」または「AT 付位置比例 PID 制御」を選択した場合:
出力 2 (OUT2) の機能は「制御出力 [冷却側] または [閉側]」に設定されています。

- ³ イニシャルセットコードを指定しなかった場合、デジタル出力 (DO) の出力信号の内容は、以下のように設定されています。

デジタル出力 (DO)	出力内容
デジタル出力 1 (DO1)	イベント 1 の上限偏差
デジタル出力 2 (DO2)	イベント 2 の下限偏差
デジタル出力 3 (DO3)	タイミング信号 1
デジタル出力 4 (DO4)	パターンエンド信号

- ⁴ CT の割付先は、CT1、CT2 ともに出力 1 (OUT1) に設定されています。
ただし、電流検出器 (CT) 入力を指定しなかった場合は、CT の割付先は「なし」に設定されています。
- ⁵ OUT3 を選択した場合、出力信号は以下のように設定されています。
電流出力 (DC 4~20 mA)、伝送出力 [出力種類は測定値 (PV)]
- ⁶ デジタル入力 (DI) を選択した場合、DI の機能は、以下のように設定されています。

デジタル入力 (DI)	DI 機能
デジタル入力 1 (DI1)	リセットモード (RESET) 設定
デジタル入力 2 (DI2)	プログラム制御モード (RUN) 設定
デジタル入力 3 (DI3)	ステップ (STEP) 機能
デジタル入力 4 (DI4)	ホールド (HOLD) 機能
デジタル入力 5 (DI5)	インターロック解除
デジタル入力 6 (DI6)	設定データアンロック/ロック切換

- ⁷ イニシャルセットコードを指定しなかった場合、通信プロトコルは RKC 通信に設定されています。

1.3.2 イニシャルセットコード一覧

イニシャルセットコードは、お客様ご希望の仕様に設定して、工場出荷するためのコードです。
このコード指定は、仕様コードの「イニシャルセットコードの指定」で「1」を選択された場合のみとなります。

□ □ □ □ー□
(1) (2) (3) (4) (5)

内 容		イニシャルセットコード				
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
デジタル出力 1 (DO1) 機能選択	デジタル出力 1 (DO1) 機能なし	N				
	あり [デジタル出力 (DO) 機能コード表を参照] ²	□				
デジタル出力 2 (DO2) 機能選択 ¹	デジタル出力 2 (DO2) 機能なし		N			
	あり [デジタル出力 (DO) 機能コード表を参照] ³		□			
デジタル出力 3 (DO3) 機能選択 ¹	デジタル出力 3 (DO3) 機能なし			N		
	あり [デジタル出力 (DO) 機能コード表を参照] ⁴			□		
デジタル出力 4 (DO4) 機能選択 ¹	デジタル出力 4 (DO4) 機能なし				N	
	あり [デジタル出力 (DO) 機能コード表を参照] ⁵				□	
通信プロトコル ⁶	通信機能なし					N
	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976)					1
	MODBUS					2
	PLC 通信 (三菱電機製 PLC QnA 互換 3C フレーム形式 4)					3

¹ 注文時に「デジタル出力 1 点 (DO1)」を指定した場合について

イニシャルセットコードによってデジタル出力 2 (DO2)~デジタル出力 4 (DO4) の機能を選択しても、信号は出力されません。ただし、選択した機能は有効ですので、通信機能によって機能の ON/OFF 状態は確認できます。

² デジタル出力 (DO) 機能コード表で、A、B、C、D、E、F、G、H、J、K、L、V、W を選択した場合は、イベント 1 の信号が出力されます。

³ デジタル出力 (DO) 機能コード表で、A、B、C、D、E、F、G、H、J、K、L、V、W を選択した場合は、イベント 2 の信号が出力されます。

⁴ デジタル出力 (DO) 機能コード表で、A、B、C、D、E、F、G、H、J、K、L、V、W を選択した場合は、イベント 3 の信号が出力されます。

⁵ デジタル出力 (DO) 機能コード表で、A、B、C、D、E、F、G、H、J、K、L、V、W を選択した場合は、イベント 4 の信号が出力されます。

⁶ 「通信」をオプションとして選定しなかった場合、通信プロトコルは「N: 通信機能なし」のみ選択可能です。

デジタル出力 (DO) 機能コード表

コード	出力内容
N	イベントなし
A	上限偏差 (SV モニタ値使用)
B	下限偏差 (SV モニタ値使用)
C	上下限偏差 (SV モニタ値使用)
D	範囲内偏差 (SV モニタ値使用)
E	待機付き上限偏差 (SV モニタ値使用)
F	待機付き下限偏差 (SV モニタ値使用)
G	待機付き上下限偏差 (SV モニタ値使用)
H	上限入力値
J	下限入力値
K	待機付き上限入力値
L	待機付き下限入力値
P	ヒータ断線警報 1 (HBA1)
Q	ヒータ断線警報 2 (HBA2)
R	制御ループ断線警報 (LBA)
S	フェイル (FAIL) 出力
V	上限設定値 (SV モニタ値使用)
W	下限設定値 (SV モニタ値使用)
1	タイムシグナル 1
2	タイムシグナル 2
3	タイムシグナル 3
4	タイムシグナル 4
5	タイムシグナル 1 とタイムシグナル 2 の論理和 (OR)
6	パターンエンド信号
7	プログラム制御モード (RUN) 状態出力

1.3.3 入力レンジコード表

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。

入力レンジの変更方法は、8.1 入力を変更したい (P. 8-2) を参照してください。

●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
	R08	-50.0 ~ +1768.0 °C	5
	R09	0.0 ~ 1600.0 °C	5
S	S06	-50 ~ +1768 °C	4
	S07	-50.0 ~ +1768.0 °C	5
B	B03	0 ~ 1800 °C	4
	B04	0.0 ~ 1800.0 °C	5
E	E01	0 ~ 800 °C	4
	E23	0.0 ~ 800.0 °C	4
N	N02	0 ~ 1300 °C	4
	N05	0.0 ~ 1300.0 °C	5
W5Re/ W26Re	W03	0 ~ 2300 °C	4
PL II	A01	0 ~ 1300 °C	4
	A05	0.0 ~ 1300.0 °C	5
U	U01	-199.9 ~ +600.0 °C	4
L	L04	0.0 ~ 900.0 °C	4
PR40-20	F02	0 ~ 1800 °C	5
	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*
DC 0 ~ 10 mV	101	プログラマブル レンジ -19999 ~ +99999 出荷値 0.0 ~ 100.0	5
DC 0 ~ 100 mV	201		5
DC 0 ~ 1 V	301		5
DC 0 ~ 5 V	401		5
DC 0 ~ 10 V	501		5

入力種類	コード	レンジ	測定値 表示桁数*
DC 1 ~ 5 V	601	プログラマブル レンジ -19999 ~ +99999 出荷値 0.0 ~ 100.0	5
DC 0 ~ 20 mA	701		5
DC 4 ~ 20 mA	801		5
DC -10 ~ +10 V	904		5
DC -5 ~ +5 V	905		5

* 測定値表示桁数 4 桁の場合、RKC 通信は通信データ桁数 6 桁、MODBUS はシングルワードとなります。

測定値表示桁数 5 桁の場合、RKC 通信は通信データ桁数 7 桁、MODBUS はダブルワードとなります。

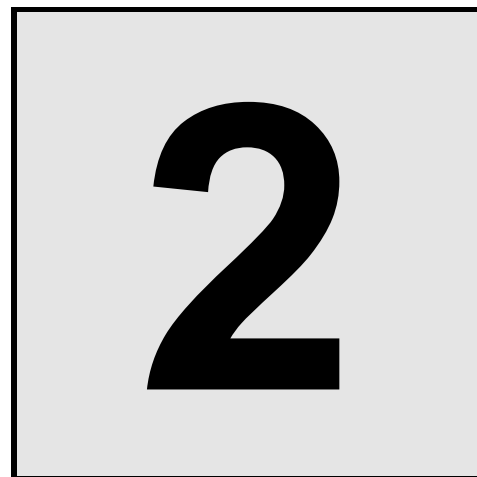
MODBUS 通信ダブルワード時のデータ転送は、上位ワードから下位ワードの順番となります。



MEMO



取 付



本章では、本機器の取付上の注意、外形寸法、取付方法などについて説明しています。

2.1 取付上の注意.....	2-2
2.2 外形寸法.....	2-3
2.3 取り付け／取り外し.....	2-4
■ 取付具の取付位置について.....	2-4
■ パネルへの取り付け (防水防塵構造なし).....	2-5
■ パネルへの取り付け (防水防塵構造タイプ).....	2-6
■ パネルからの取り外し.....	2-7

2.1 取付上の注意



警告

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

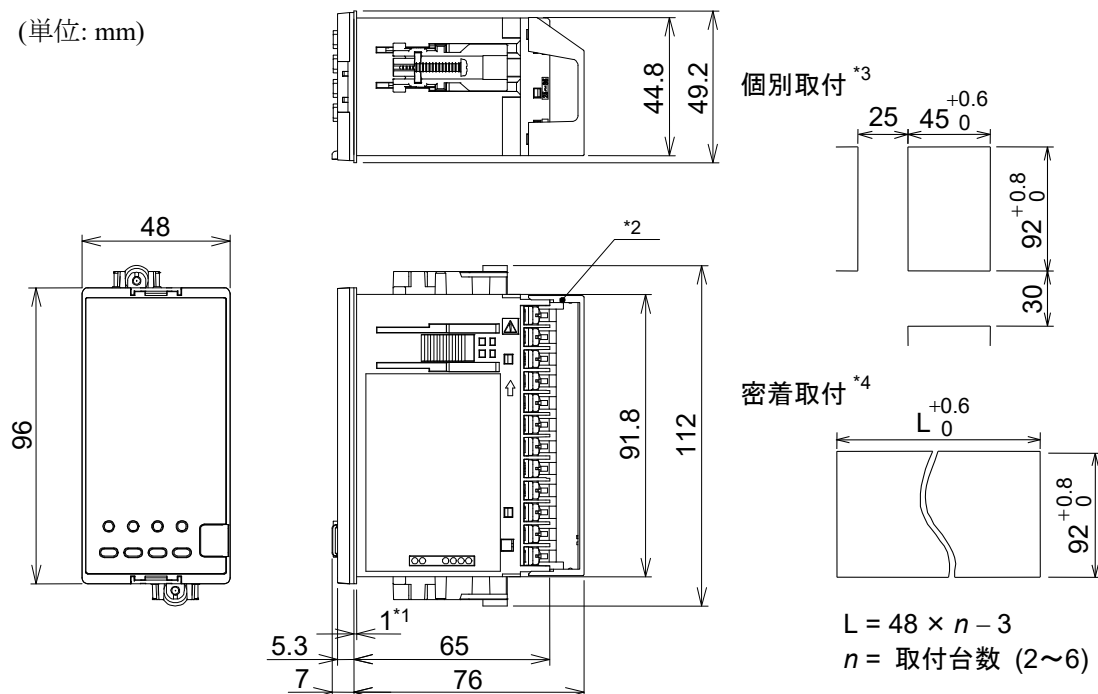
- (1) 本機器は、つぎの環境仕様で使用されることを意図しています。
(IEC 61010-1) [過電圧カテゴリ II、汚染度 2]
- (2) 以下の周囲温度、周囲湿度、設置環境条件の範囲内で使用してください。
 - 許容周囲温度: $-10\sim+55\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 許容周囲湿度: $5\sim95\text{ \%RH}$
(絶対湿度: MAX.W.C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa)
 - 設置環境条件: 屋内使用
高度 2000 m まで
短時間の一時的過電圧: 1440 V
長時間の一時的過電圧: 490 V
- (3) 特に、つぎのような場所への取り付けは避けてください。
 - 温度変化が急激で結露するような場所
 - 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
 - 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
 - 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
 - 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
 - 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
 - 冷暖房の空気が直接あたる場所
 - 直射日光の当たる場所
 - 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所
- (4) 取り付けを行う場合は、つぎのことを考慮してください。
 - 熱がこもらないように、通風スペースを十分にとってください。
 - 配線、保守、耐環境を考慮し、機器の上下は 50 mm 以上のスペースを確保してください。
 - 発熱量の大きい機器 (ヒータ、トランス、半導体操作器、大容量の抵抗) の真上に取り付けるのは避けてください。
 - 周囲温度が $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上になるときは、強制ファンやクーラーなどで冷却してください。ただし、冷却した空気が本機器に直接当たらないようにしてください。
 - 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、高圧機器、動力線、動力機器からできるだけ離して取り付けてください。
高圧機器: 同じ盤内での取り付けはしないでください。
動力線: 200 mm 以上離して取り付けてください。
動力機器: できるだけ離して取り付けてください。
 - 水平に取り付けてください。傾けた取り付けは、誤動作の原因になります。
- (5) 本機器の近くで、かつすぐに操作できる場所に、スイッチやサーキットブレーカーを設置してください。また、それらは本機器用の遮断デバイスであることを明示してください。

2.2 外形寸法

PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 の対応パネル厚: 1~10 mm (密着取付時はパネル強度を考慮してください)

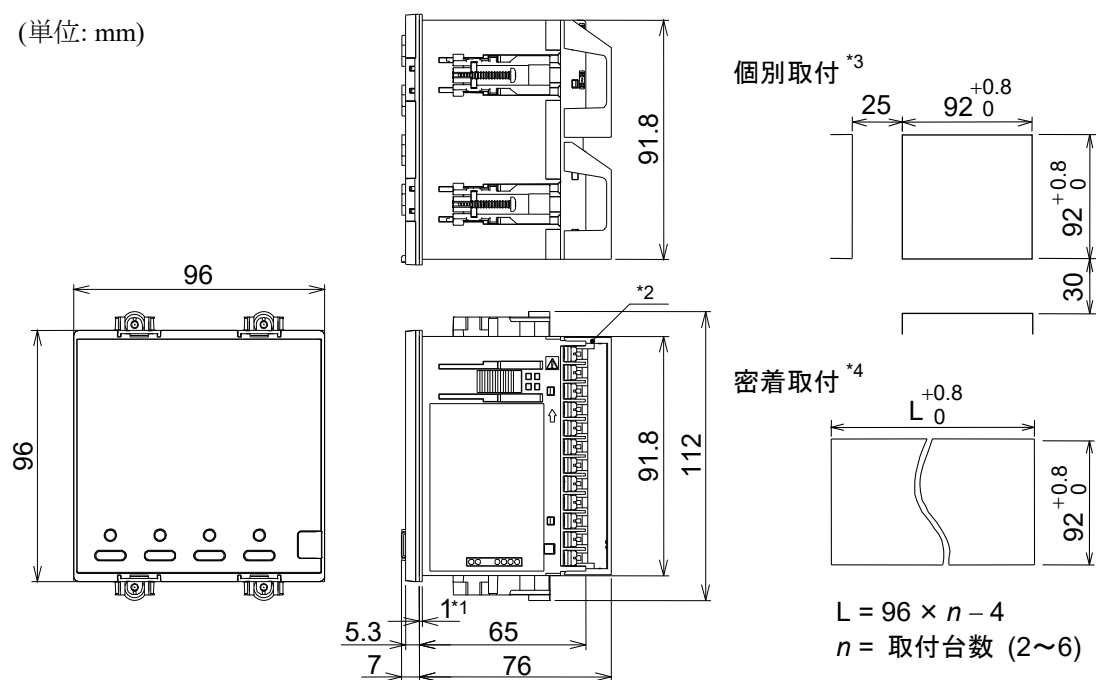
■ PZ400/PZ401

(単位: mm)



■ PZ900/PZ901

(単位: mm)



*1 ケース用ゴムパッキン (オプション)

*2 端子カバー (オプション) [別売り]

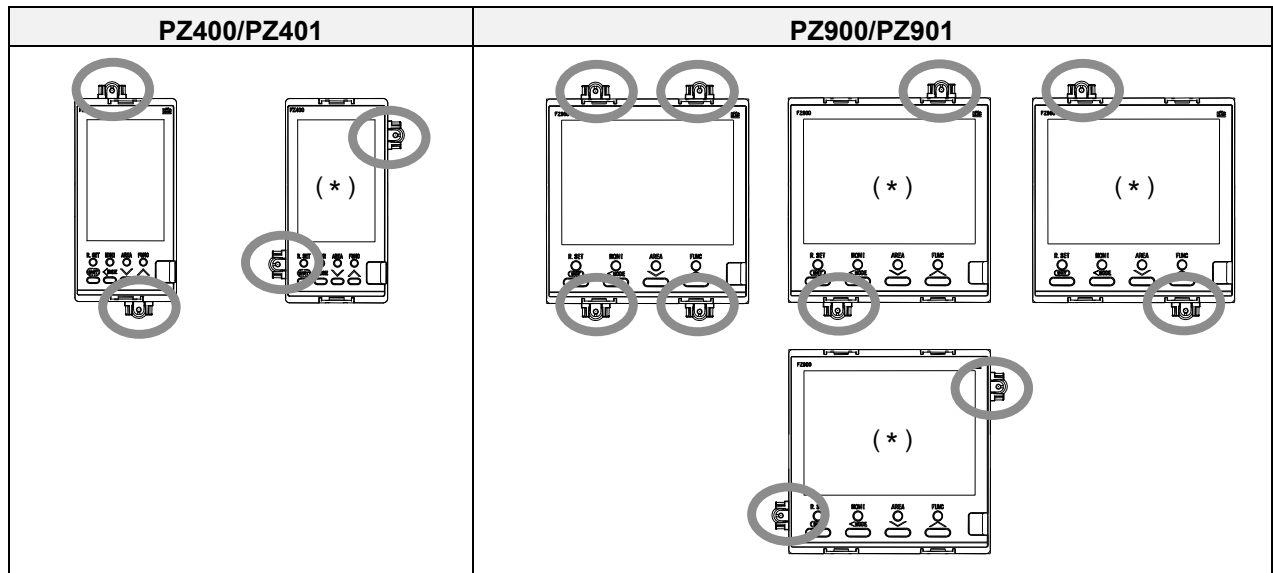
*3 個別取付の場合で、パネルに取付穴をあける際には、パネルカット面にバリ・ゆがみ、パネルの反りがないように注意してください。パネルカット面にバリ・ゆがみ、パネルの反りがあると、防水性能に影響を及ぼす原因になります。

*4 密着取付の場合、防水・防塵には対応しませんので、ケース用ゴムパッキンは取り外してください。

2.3 取り付け／取り外し

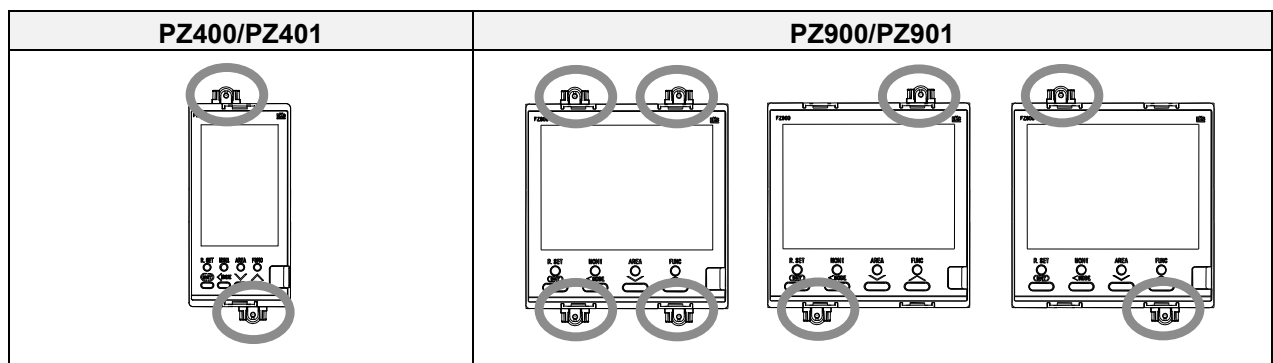
■ 取付具の取付位置について

● 個別取付をする場合の取付位置



(*) PZ400/PZ401 での計器側面取り付け、および PZ900/PZ901 での 2 個使いによる取り付けは、防水・防塵には対応しません。

● 密着取付をする場合の取付位置

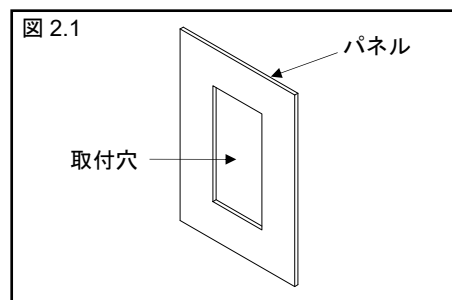


密着取付の場合、防水・防塵には対応しません。

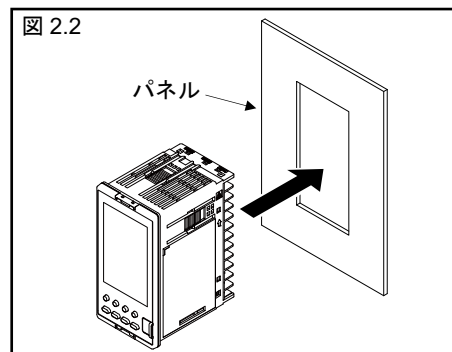
■ パネルへの取り付け (防水防塵構造なし)

1. パネル (厚さ 1～10 mm) に取付穴をあけます。(図 2.1)

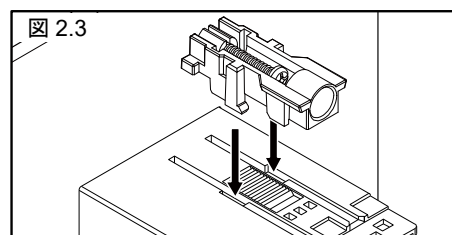
■ 図 2.2 外形寸法 (P. 2-3) 参照



2. 本機器をパネル前面から挿入します。(図 2.2)

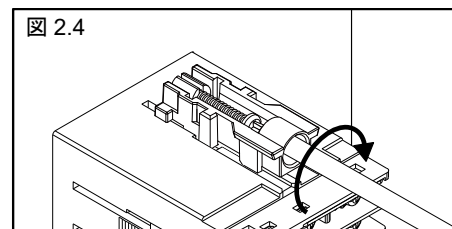


3. 取付具を本機器の取付口に差し込みます。(図 2.3)
その際、取付具を前方に押し込まないでください。



4. 差し込んだ位置で、取付具が前方に移動しないように、取付具のネジを、プラスドライバを使用して締め付けます。(図 2.4)
ネジの先端部がパネルに触れたら、ネジを 1 回転だけ締め付けてください。

■ 図 2.4 ネジが空回りするため、締めすぎないでください。
もし、締め過ぎて、空回りした場合は、ネジを緩めてから、本機器がしっかりと固定される状態までネジを締め直してください。



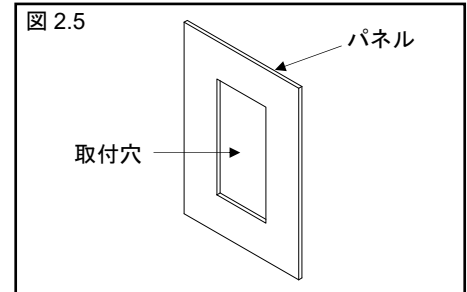
5. 残りの取付具も、上記 3、4 と同じ手順で取り付けます。

■ パネルへの取り付け (防水防塵構造タイプ)

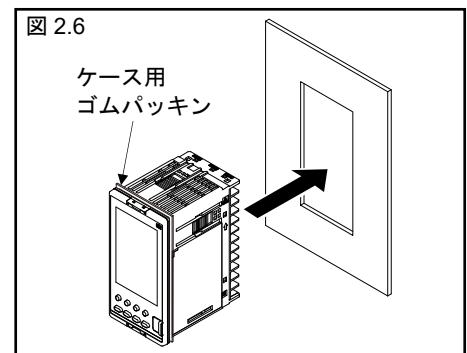
本機器はパネルに取り付けた状態で、本機器の前面部分が **IP65** に適合します (注文時指定)。防水・防塵効果を確保するには、本機器を取り付けた後、パッキンにズレや隙間がないことを確認してください。パッキンが劣化した場合には、当社営業所または代理店までご連絡ください。

1. パネル (厚さ 1~10 mm) に取付穴をあけます。(図 2.5)

■ 2.2 外形寸法 (P. 2-3) 参照



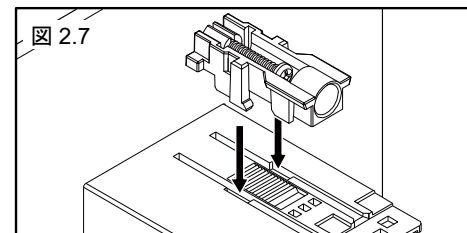
2. 本機器にケース用ゴムパッキン (オプション) を取り付け、パネル前面から挿入します。(図 2.6)



3. 取付具を本機器の取付口に差し込みます。(図 2.7)
その際、取付具を前方に押し込まないでください。

■ 重要

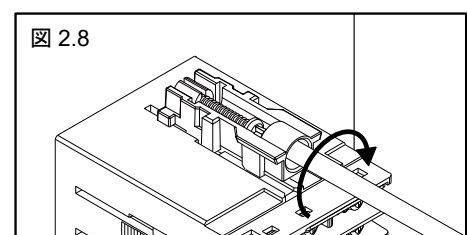
防水防塵構造タイプの場合は、必ず計器の上下に取付具 (P. 2-4) を取り付けてください。計器の側面に取付具を取り付けた場合、防水防塵を確保できません。



4. 差し込んだ位置で、取付具が前方に移動しないように、取付具のネジを、プラスドライバを使用して締め付けます。(図 2.8)
ネジの先端部がパネルに触れたら、ネジを 1 回転だけ締め付けてください。

■

ネジが空回りするため、締めすぎないでください。
もし、締め過ぎて、空回りした場合は、ネジを緩めてから、本機器がしっかりと固定される状態までネジを締め直してください。



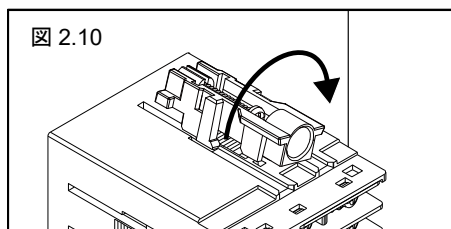
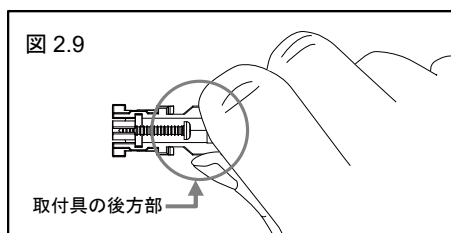
5. 残りの取付具も、上記 3、4 と同じ手順で取り付けます。

■

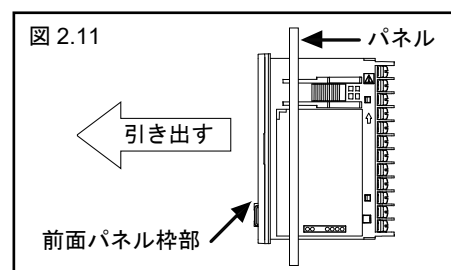
パッキンの交換手順については、付録の A.1 防水・防塵用ゴムパッキンの交換方法 (P. A-2) を参照してください。

■ パネルからの取り外し

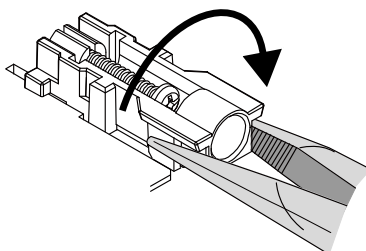
1. 電源を OFF にします。
2. 配線を外します。
3. 取付具のネジを緩めます。
4. 取付具の後方部をつまみ (図 2.9)、横方向に回転させて、取付具をケースから取り外します。(図 2.10)
5. 残りの取付具も、上記 3、4 と同じ手順で取り外してください。



6. 本機器の前面パネル枠部を持ちながら、取付穴から引き出します。(図 2.11)



本機器が狭い場所に取り付けられている、または本機器上下間に計器が取り付けられていて、取付具が取り外しづらい場合には、ラジオペンチなどの工具を使用してください。

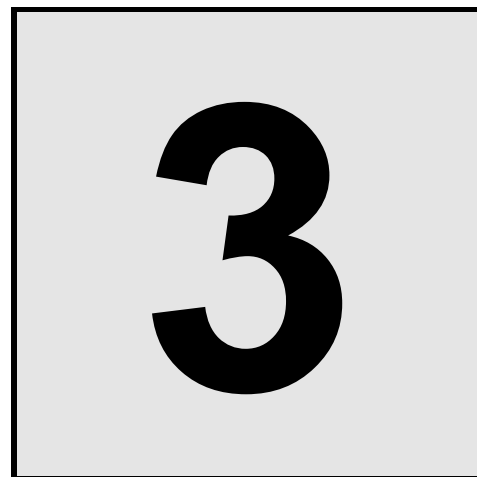




MEMO



配 線



本章では、本機器の配線上の注意、端子配列などについて説明しています。

3.1 配線上の注意.....	3-2
3.2 端子配列.....	3-5
3.3 各端子への配線.....	3-8
3.3.1 電 源.....	3-8
3.3.2 測定入力 (熱電対／測温抵抗体／電圧／電流).....	3-9
3.3.3 出力 1 (OUT1)／出力 2 (OUT2).....	3-10
3.3.4 デジタル出力 (DO1/DO2/DO3/DO4).....	3-12
3.3.5 オプション 1.....	3-13
■ 電流検出器入力 1 (CT1)、電流検出器入力 2 (CT2).....	3-13
■ 開度帰還抵抗 (FBR) 入力.....	3-14
3.3.6 オプション 2.....	3-15
■ 出力 3 (OUT3).....	3-15
■ デジタル入力 1～6 (DI1～DI6)、デジタル入力 1～4 (DI1～DI4).....	3-16
■ 通信 (RS-422A、RS-485).....	3-17
3.4 ロータ通信時の接続.....	3-18
3.5 端子カバーの取り扱い [オプション].....	3-20

3.1 配線上の注意

警告

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

- 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3 線間 (3 線式) の抵抗差のない線材を使用してください。
- 電圧／電流入力には、SELV 回路 (IEC 60950-1) からの信号を接続してください。
- 入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線から離して配線してください。
- 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの影響を受けやすい場合には、ノイズフィルタの使用を推奨します。
 - － 線材はより合わせてください。より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。
 - － ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と電源端子の配線は最短で行ってください。
 - － ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチ等を取り付けると、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。
- 電源 ON 時に接点出力の準備時間が約 5 秒必要です。外部のインターロック回路等の信号として使用する場合は、遅延リレーを使用してください。
- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
- 24 V 電源仕様の製品には、電源に SELV 回路 (IEC 60950-1) からの電源を供給してください。
- 本機器には、過電流保護デバイスが付いていません。安全のために十分な遮断容量のある過電流保護デバイス (ヒューズ) を本機器の近くに別途設けてください。

ヒューズ種類: タイムラグヒューズ (IEC 60127-2 または UL 248-14 の適合ヒューズ)

ヒューズ定格: 定格電圧 AC 250 V

 定格電流 0.5 A (AC/DC 24 V)

 1 A (AC 100～240 V)
- 圧着端子はネジサイズに合ったものを使用してください。

端子ネジサイズ: M3 × 7 (5.8 × 5.8 角座付き)

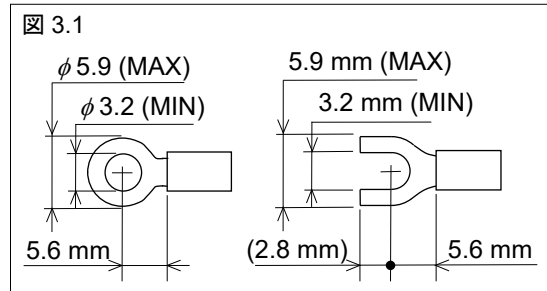
推奨締付トルク: 0.4 N・m

適用線材: 0.25～1.65 mm² の単線または撚り線

指定寸法: 図 3.1 参照

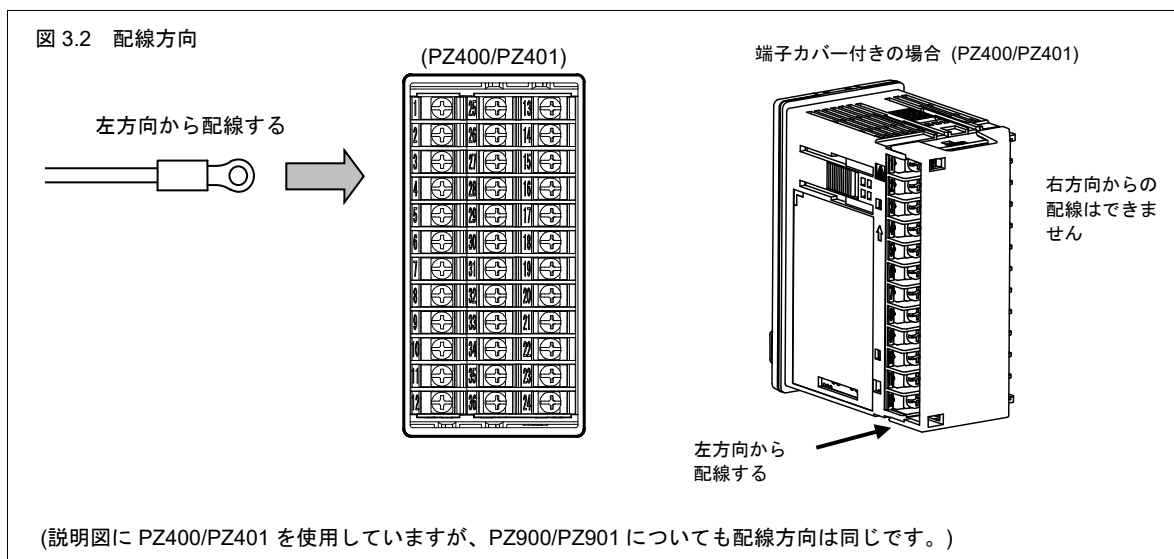
指定圧着端子: 絶縁被覆付き丸形端子 V1.25-MS3

 日本圧着端子製造 (株) 製

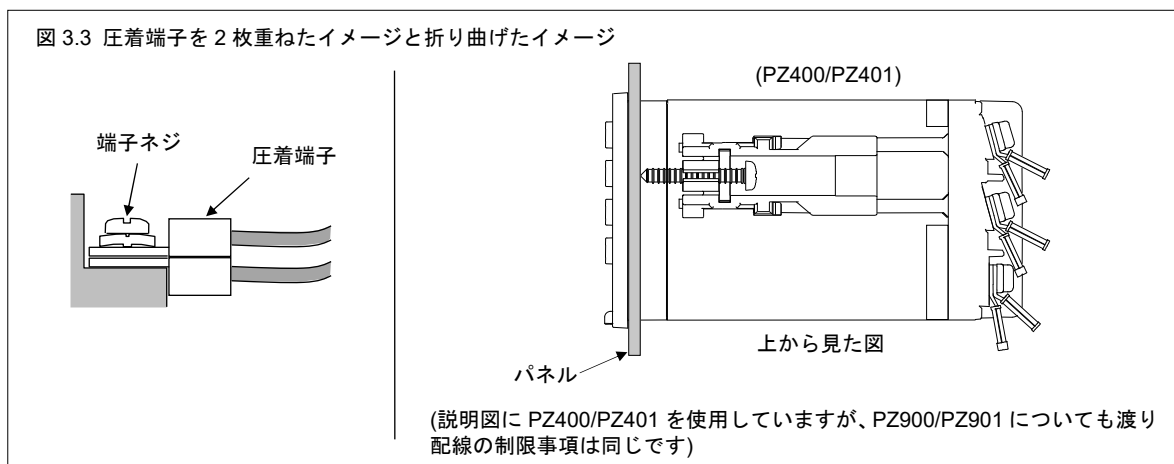


- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。

- PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 の配線を行う場合、図 3.2 のように裏面端子に向かって左方向から行ってください。端子カバー (図 3.2、図 3.4) を使用する場合、右方向からの配線はできません。密着取付の場合に左右から配線すると、隣の計器と接触して配線できないことがあります。

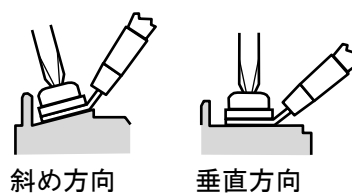


- 1 つの端子ネジに対し、最大 2 個の圧着端子を使って渡り配線が行えます。この場合でも、**強化絶縁に対応します**。圧着端子を 2 個使用する場合は、以下のように重ねてください。



指定寸法以外の圧着端子を使用すると、端子ネジの締め付けができなくなる場合があります。その場合には、あらかじめ圧着端子を曲げた後、配線を行ってください。無理に端子ネジを締め付けると、ネジ破損の原因となります。

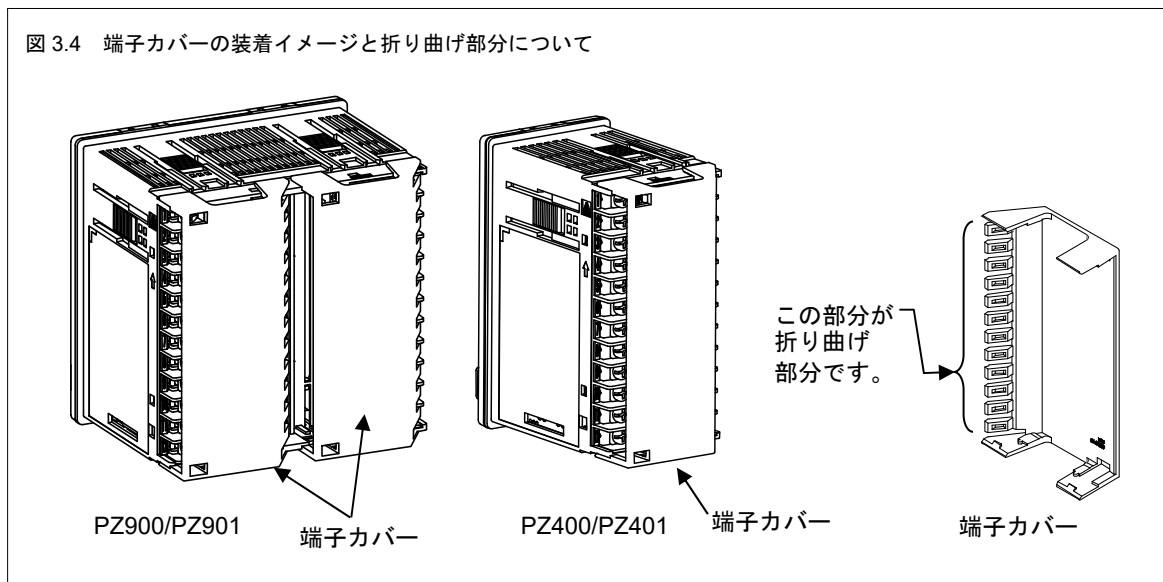
本機器の端子ネジを締め付ける際には、右図のように角度に注意してください。また、過大なトルクでの締め付けは、ネジ山が潰れる原因となるので注意してください。



● 端子カバー使用上の注意について

- 感電防止および機器故障防止のため、端子カバーを取り付けまたは取り外しをするときには、電源を ON にしないでください。
- 端子カバーを取り付けまたは取り外しをするとき、力を入れすぎないでください。力の入れすぎは、端子カバーが壊れる原因となります。
- PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 共通端子カバーに圧着端子がぶつかってしまう場合には、端子カバーの折り曲げ部分を折り曲げ、取り除いてください。(図 3.4)

図 3.4 端子カバーの装着イメージと折り曲げ部分について



- 端子カバーの取り付け／取り外しは、3.5 端子カバーの取り扱い [オプション] (P. 3-20) を参照してください。

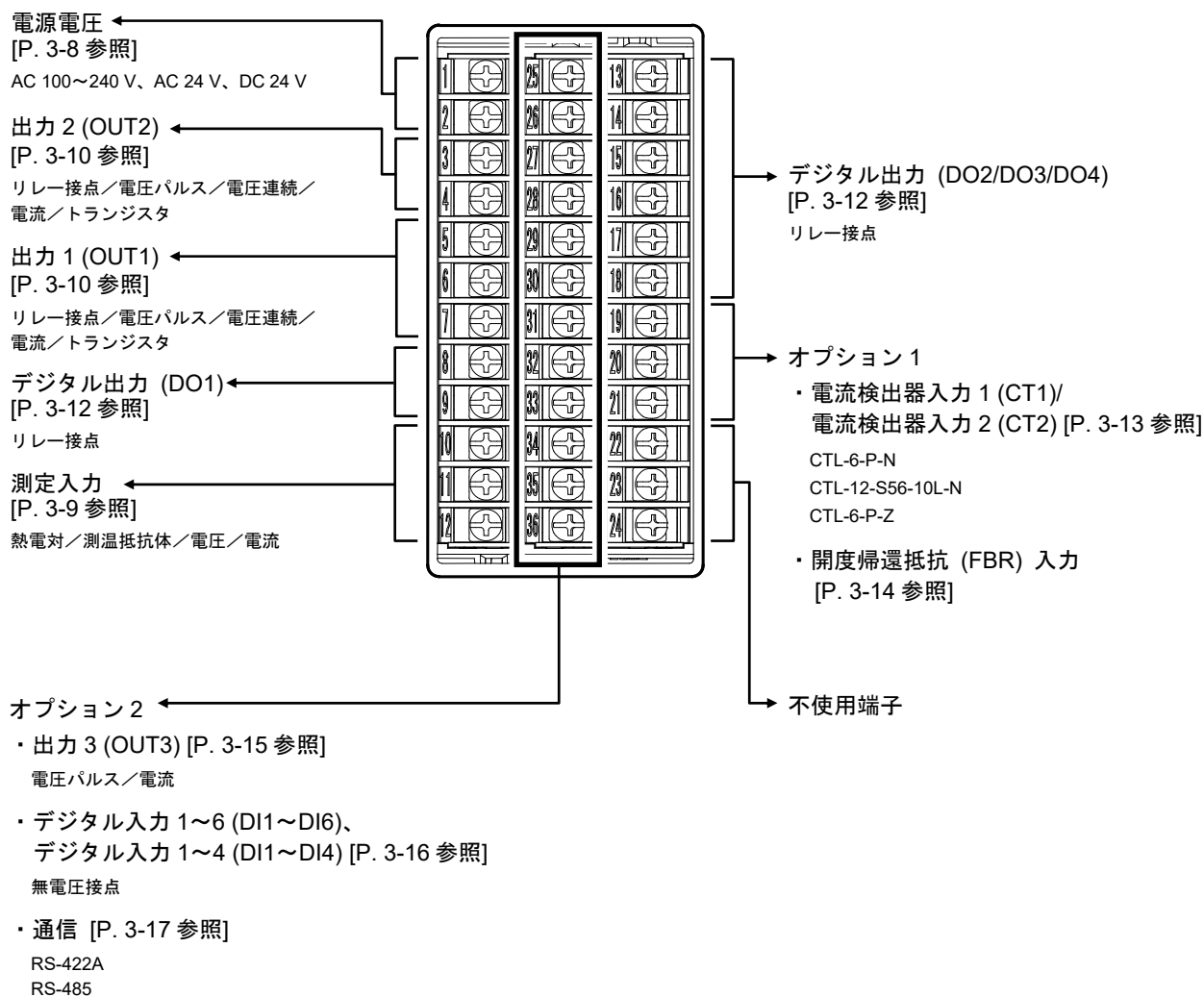
3.2 端子配列

端子配列を以下に示します。

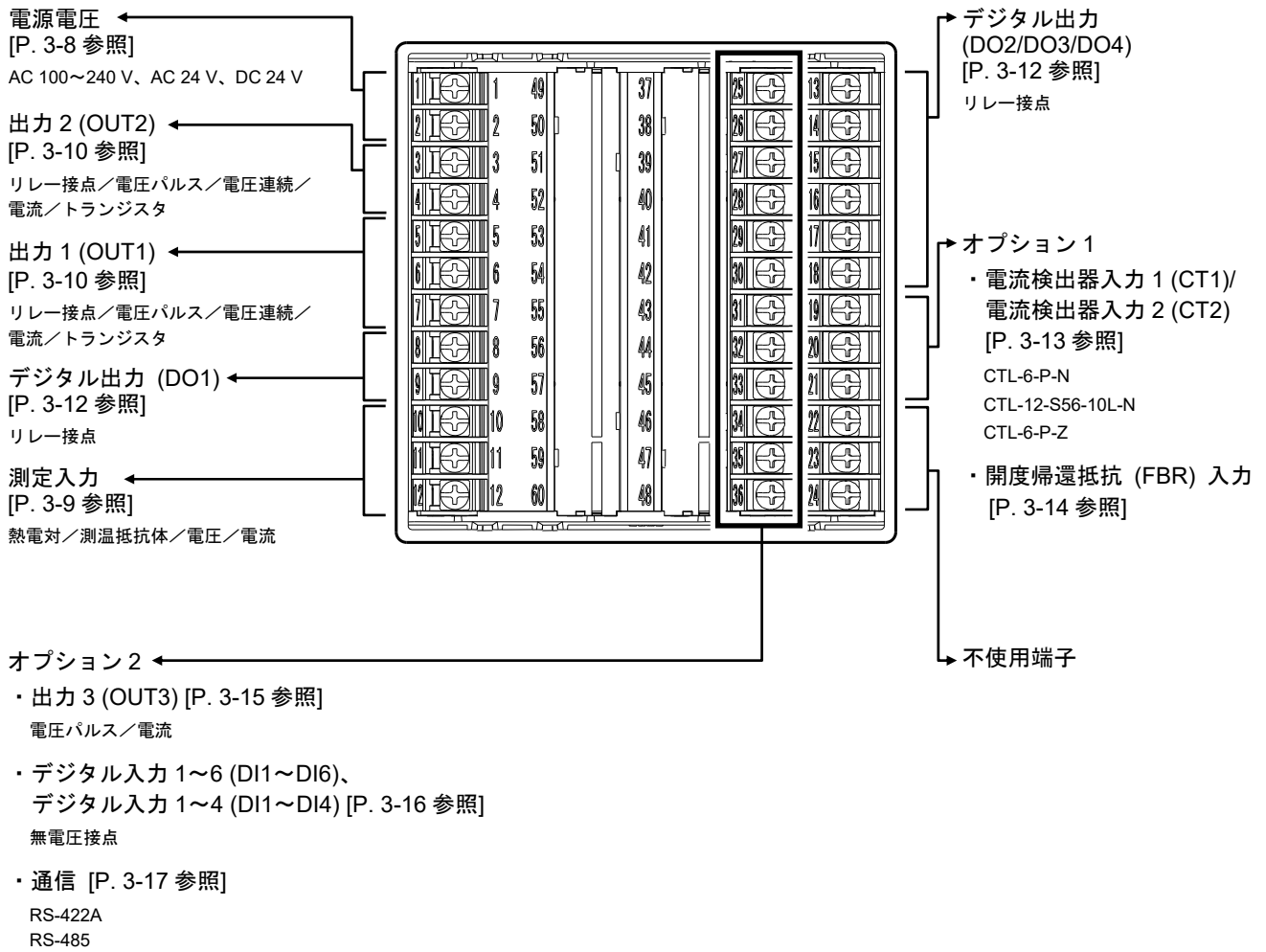


誤動作を防ぐため、不使用端子には何も接続しないでください。

■ PZ400/PZ401

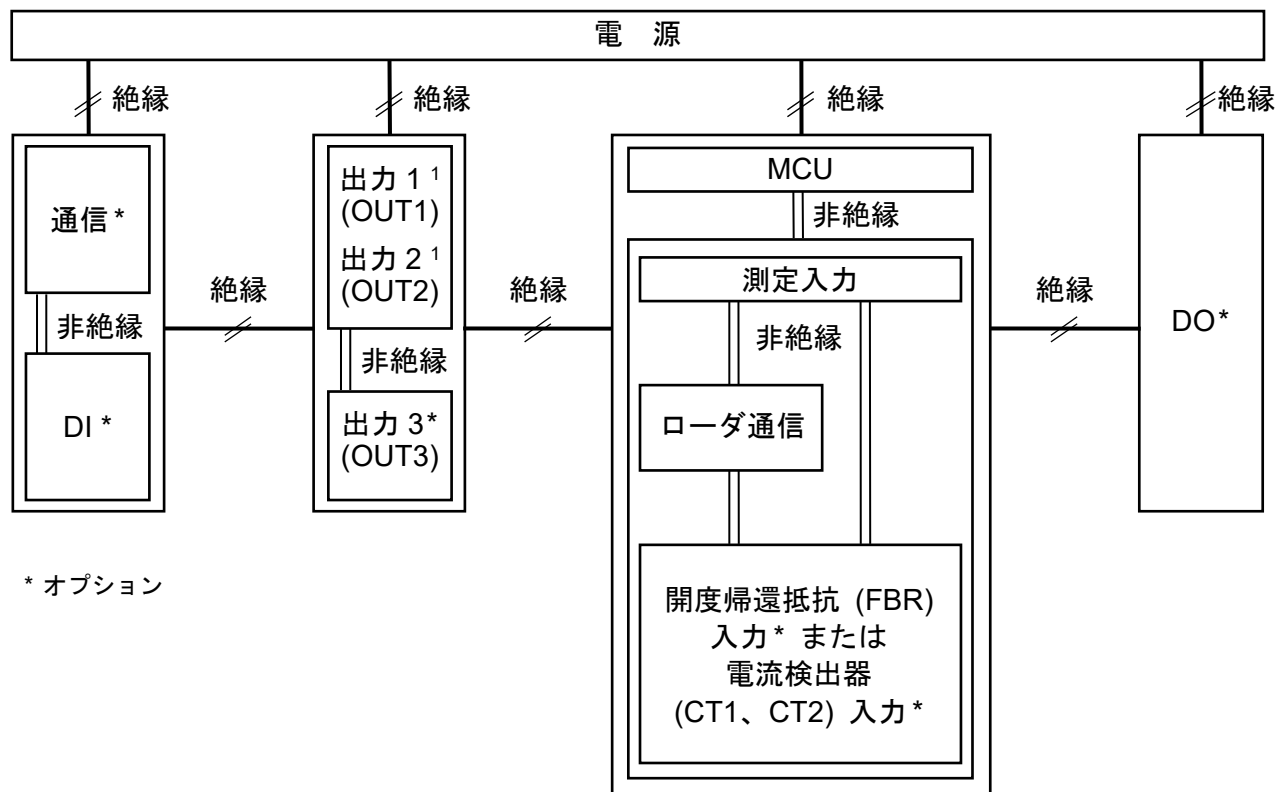


■ PZ900/PZ901



■ アイソレーションについて

本機器の入出力絶縁ブロックについては、以下を参照してください。



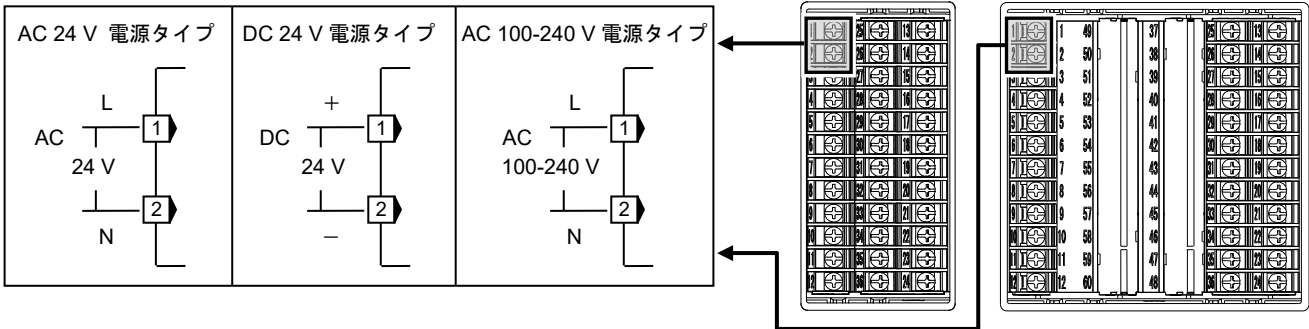
¹ 出力1と出力2のいずれかがリレー接点出力のときは「絶縁」となります。
両方ともリレー接点出力以外の場合は「非絶縁」となります。

3.3 各端子への配線

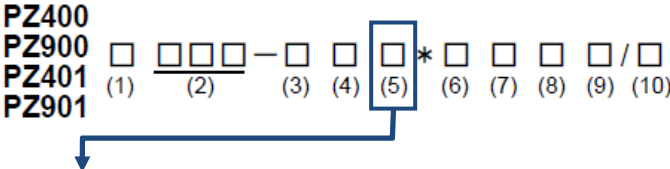
各端子の極性を確認したうえで、配線を行ってください。

3.3.1 電 源

- 端子番号 1、2 に電源を接続してください。



- 電源は、電源電圧変動範囲内で使用してください。

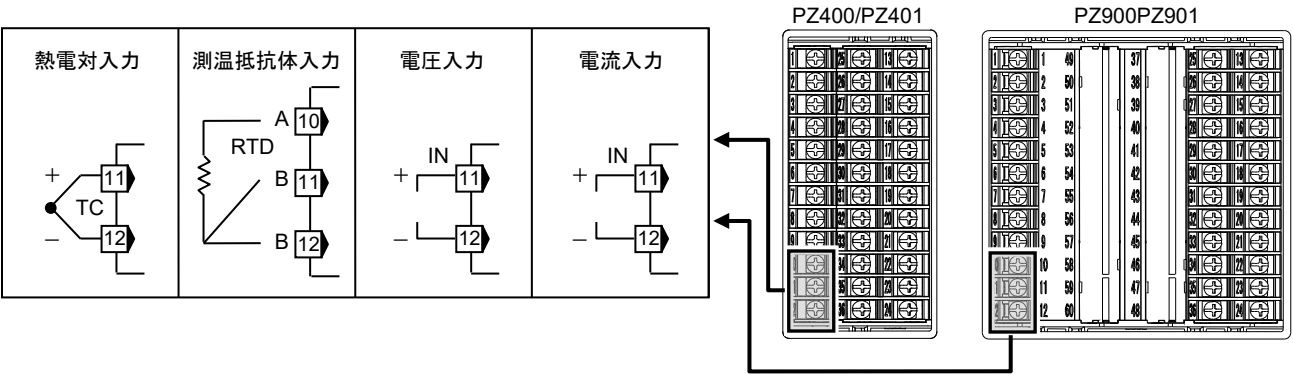


仕様コード	電源種類	消費電力	突入電流
3	AC 20.4～26.4 V [電源電圧変動範囲含む] (定格: AC 24 V) 電源周波数: 50/60 Hz 共用 周波数変動: 50 Hz (−10～+5 %) 60 Hz (−10～+5 %)	PZ400/PZ401: 最大 6.9 VA (AC 24 V 時) PZ900/PZ901: 最大 7.4 VA (AC 24 V 時)	16.3 A 以下 (AC 24 V 時)
3	DC 20.4～26.4 V [電源電圧変動範囲含む] (定格: DC 24 V)	PZ400/PZ401: 最大 175 mA (DC 24 V 時) PZ900/PZ901: 最大 190 mA (DC 24 V 時)	11.5 A 以下 (DC 24 V 時)
4	AC 85～264 V [電源電圧変動範囲含む] (定格: AC 100～240 V) 電源周波数: 50/60 Hz 共用 周波数変動: 50 Hz (−10～+5 %) 60 Hz (−10～+5 %)	PZ400/PZ401: 最大 6.8 VA (AC 100 V 時) 最大 10.1 VA (AC 240 V 時) PZ900/PZ901: 最大 7.4 VA (AC 100 V 時) 最大 10.9 VA (AC 240 V 時)	5.6 A 以下 (AC 100 V 時) 13.3 A 以下 (AC 240 V 時)

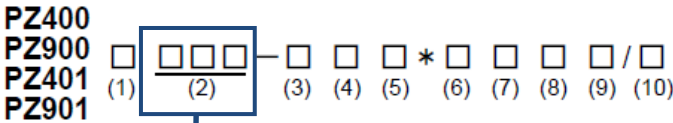
- 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。
- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
- 24 V 電源仕様の製品には、電源に SELV 回路 (IEC 60950-1) からの電源を供給してください。
- 本機器には、過電流保護デバイスが付いていません。安全のために十分な遮断容量のある過電流保護デバイス (ヒューズ) を本機器の近くに別途設けてください。
ヒューズ種類: タイムラグヒューズ (IEC 60127-2 または UL 248-14 の適合ヒューズ)
ヒューズ定格: 定格電圧 AC 250 V
定格電流 0.5 A (AC/DC 24 V)
1 A (AC 100～240 V)

3.3.2 測定入力 (熱電対／測温抵抗体／電圧／電流)

- 端子番号 10～12 には、入力種類に合ったセンサを接続してください。



- 入力種類 (入力グループ) は以下のとおりです。



仕様コード	入力グループ	入力種類
入力レンジ コード表 参照 (P. 1-7)	熱電対 (TC) 入力	K、J、T、S、R、E、B、N (JIS C1602-2015)、PLII (NBS)、 W5Re/W26Re (ASTM-E988-96 [Reapproved 2002])、U、L (DIN43710-1985)、 PR40-20 (ASTM-E1751/E1751M-15)
	測温抵抗体 (RTD) 入力	Pt100 (JIS C1604-2013)、 JPt100 (JIS C1604-1997、JIS C1604-1981 の Pt100)
	低電圧入力	DC 0～10 mV、DC 0～100 mV
	高電圧入力	DC 0～1 V、DC 0～5 V、DC 1～5 V、DC 0～10 V、DC -5～+5 V、 DC -10～+10 V
	電流入力	DC 0～20 mA、DC 4～20 mA

重要

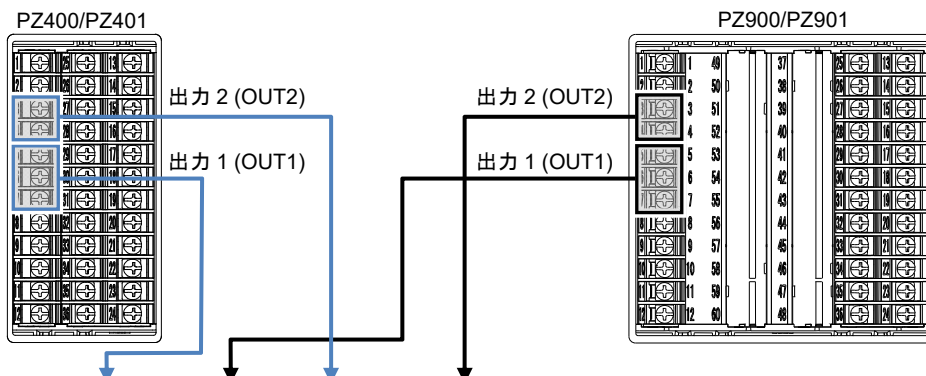
電流入力および高電圧入力から、熱電対入力、測温抵抗体入力および低電圧入力へ切り換える場合、測定入力の配線を外してから切換操作を行ってください。信号を入力した状態で入力種類を変更すると、故障の原因となる場合があります。

入力種類の変更方法は、8.1 入力を変更したい (P. 8-2) を参照してください。

- 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3 線間 (3 線式) の抵抗差のない線材を使用してください。
- 電圧／電流入力には、SELV 回路 (IEC 60950-1) からの信号を接続してください。
- 入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線から離して配線してください。

3.3.3 出力 1 (OUT1)／出力 2 (OUT2)

- 端子番号 5～7 は出力 1 (OUT1)、端子番号 3 と 4 は出力 2 (OUT2) です。
- 出力 1 (OUT1)、出力 2 (OUT2) の出力種類 (注文時指定) にあわせて、負荷などを接続してください。



	出力 1 (OUT1)	出力 2 (OUT2)	配線例
リレー接点出力			
★ 電圧パルス出力			
★ 電圧連続出力 電流出力			
★ トランジスタ出力			

NO: ノーマリーオープン NC: ノーマリークローズ

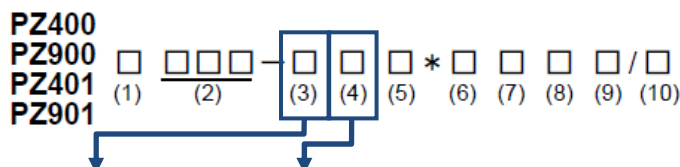
★: 誤動作を防ぐため、不使用端子 (端子番号 7) には何も接続しないでください。

---: 点線の四角内の図は、本機器内部の状態を示しています。

次ページへつづく

- 出力 1 (OUT1) と出力 2 (OUT2) のいずれかがリレー接点出力のときは「絶縁」となります。
両方ともリレー接点出力以外の場合は「非絶縁」となります。

- 出力種類は注文時指定です。各出力の仕様は以下のとおりです。



仕様コード		出力種類	仕 様
出力 1 (OUT1)	出力 2 (OUT2)		
N	N	出力なし	
M	M	リレー接点出力	接点方式: c 接点 (OUT1) a 接点 (OUT2) 接点容量 (抵抗負荷): AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A 電氣的寿命: 30 万回以上 (定格負荷) 機械的寿命: 5000 万回以上 (開閉頻度: 180 回/分)
V	V	電圧パルス出力	DC 0/12 V (許容負荷抵抗: 500 Ω 以上)
4	4	電圧連続出力	DC 0~5 V (許容負荷抵抗: 1 kΩ 以上)
5	5		DC 0~10 V (許容負荷抵抗: 1 kΩ 以上)
6	6		DC 1~5 V (許容負荷抵抗: 1 kΩ 以上)
7	7	電流出力	DC 0~20 mA (許容負荷抵抗: 500 Ω 以下)
8	8		DC 4~20 mA (許容負荷抵抗: 500 Ω 以下)
B	B	トランジスタ出力	許容負荷電流: 100 mA 負荷電圧: DC 30 V 以下 ON 時降下電圧: 2 V 以下 (許容負荷電流時) OFF 時漏れ電流: 0.1 mA 以下

- それぞれの出力 (OUT1、OUT2) には、以下の出力信号 (機能) を割り付けることができます。出力信号 (機能) の割り付けは、エンジニアリングモードで設定できます。

– 制御出力 (加熱側)	– プログラム制御モード (RUN) 状態出力
– 制御出力 (冷却側)	– マニュアル制御モード (MAN) 状態出力
– 制御出力 (位置比例) ¹	– オートチューニング (AT) 状態出力
– 論理演算出力 (イベント出力)	– 通信監視結果の出力
– 論理演算出力 (制御ループ断線警報 (LBA) 出力)	– フェイル出力
– 論理演算出力 (ヒータ断線警報 (HBA) 出力)	– 伝送出力 ²
– 論理演算出力 (入力異常)	

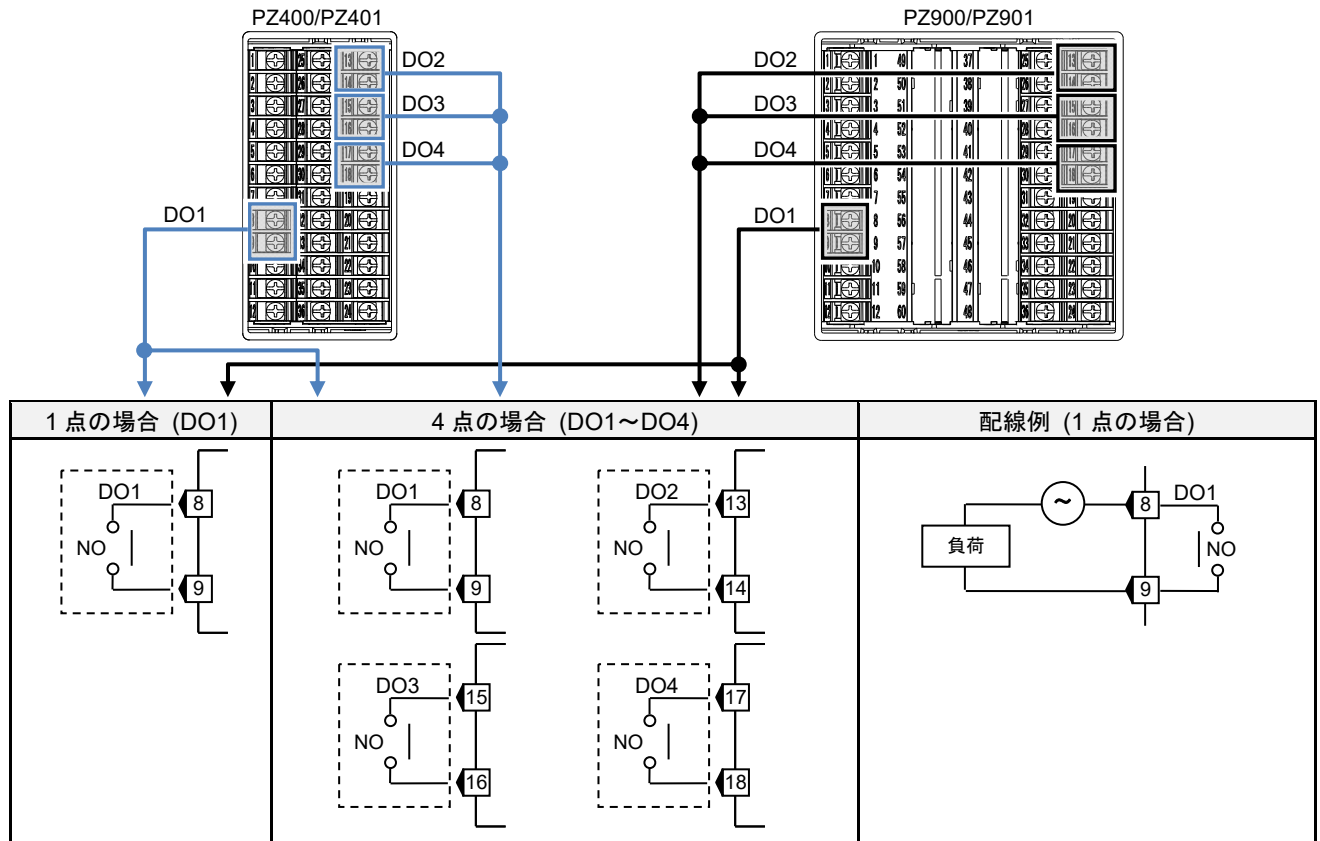
¹ 電圧連続出力または電流出力の場合は、制御出力 (位置比例) を割り付けても無効になります。

² リレー接点出力、電圧パルス出力またはトランジスタ出力の場合は、伝送出力を割り付けることはできません。

出力信号 (機能) の割り付けは、9.1 出力の割付を変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算 (イベント) 出力、状態出力、FAIL、タイムシグナル、パターンエンド信号] (P. 9-2) を参照してください。

3.3.4 デジタル出力 (DO1/DO2/DO3/DO4)

- DO1 は端子番号 8 と 9、DO2～DO4 は端子番号 13～18 を使用します。
- デジタル出力 (DO1～DO4) の出力点数 (注文時指定) にあわせて、負荷などを接続してください。



NO: ノーマリーオープン

「」: 点線の四角内の図は、本機器内部の状態を示しています。

- 出力種類はリレー接点出力です。

PZ400
PZ900
PZ401
PZ901

$\square_{(1)} \frac{\square_{(2)} \square_{(3)} \square_{(4)}}{\square_{(5)}} - \square_{(6)} \square_{(7)} \square_{(8)} * \square_{(9)} \square_{(10)} / \square_{(11)}$

仕様コード	出力点数	仕 様
1	デジタル出力 1 点 (DO1)	接点方式: a 接点 接点容量 (抵抗負荷): AC 250 V 1 A、DC 30 V 0.5 A
4	デジタル出力 4 点 (DO1~DO4)	電氣的寿命: 15 万回以上 (定格負荷) 機械的寿命: 2000 万回以上 (開閉頻度: 300 回/分)

- それぞれのデジタル出力 (DO1～DO4) には、以下の出力信号 (機能) を割り付けることができます。出力信号 (機能) の割り付けは、エンジニアリングモードで設定できます。
 - － 論理演算出力 (イベント出力)
 - － オートチューニング (AT) 状態出力
 - － 論理演算出力 (制御ループ断線 (LBA) 警報出力)
 - － 通信監視結果の出力
 - － 論理演算出力 (ヒータ断線 (HBA) 警報出力)
 - － フェイル出力
 - － 論理演算出力 (入力異常)
 - － タイムシグナル
 - － プログラム制御モード (RUN) 状態出力
 - － パターンエンド信号
 - － マニュアル制御モード (MAN) 状態出力

 出力信号 (機能) の割り付けは、9.1 出力の割付を変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算 (イベント) 出力、状態出力、FAIL、タイムシグナル、パターンエンド信号] (P. 9-2) を参照してください。

3.3.5 オプション 1

- 端子番号 19～21 がオプション 1 用の端子です。
- オプション 1 種類は以下のとおりです。

PZ400
PZ900 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
PZ401 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
PZ901

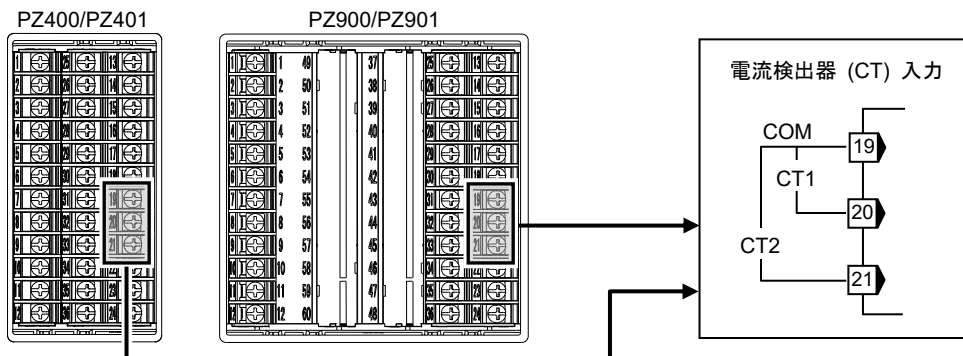
仕様コード	内 容
N	オプション 1 なし
T	電流検出器 (CT) 入力 2 点 (CT1、CT2) [CTL-6-P-N]
U	電流検出器 (CT) 入力 2 点 (CT1、CT2) [CTL-12-S56-10L-N]
V	電流検出器 (CT) 入力 2 点 (CT1、CT2) [CTL-6-P-Z]
W	開度帰還抵抗 (FBR) 入力

■ 電流検出器入力 1 (CT1)、電流検出器入力 2 (CT2)

- 電流検出器入力 1 (CT1) と電流検出器入力 2 (CT2) は、端子番号 19～21 を使用します。該当端子には、注文時に指定した電流検出器 (CT) を接続してください。

電流検出器 型式:

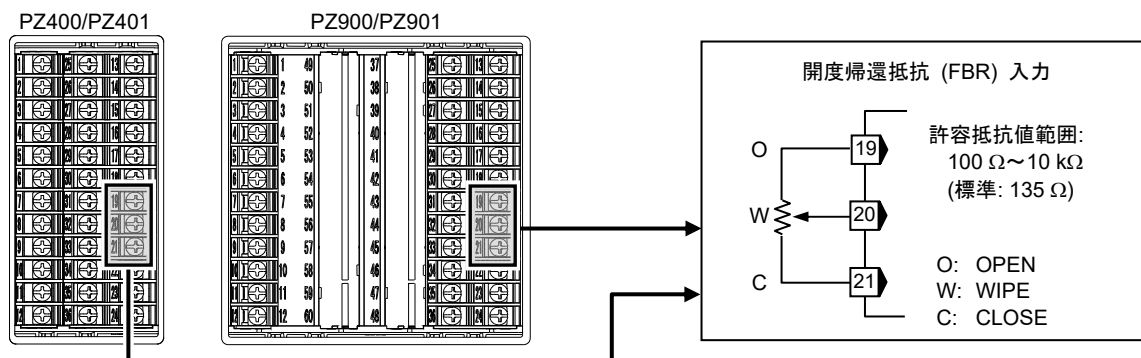
仕様コード T 指定時: CTL-6-P-N [測定可能電流範囲 0.0～30.0 A] (別売り)
仕様コード U 指定時: CTL-12-S56-10L-N [測定可能電流範囲 0.0～100.0 A] (別売り)
仕様コード V 指定時: CTL-6-P-Z [測定可能電流範囲 0.0～10.0 A] (別売り)



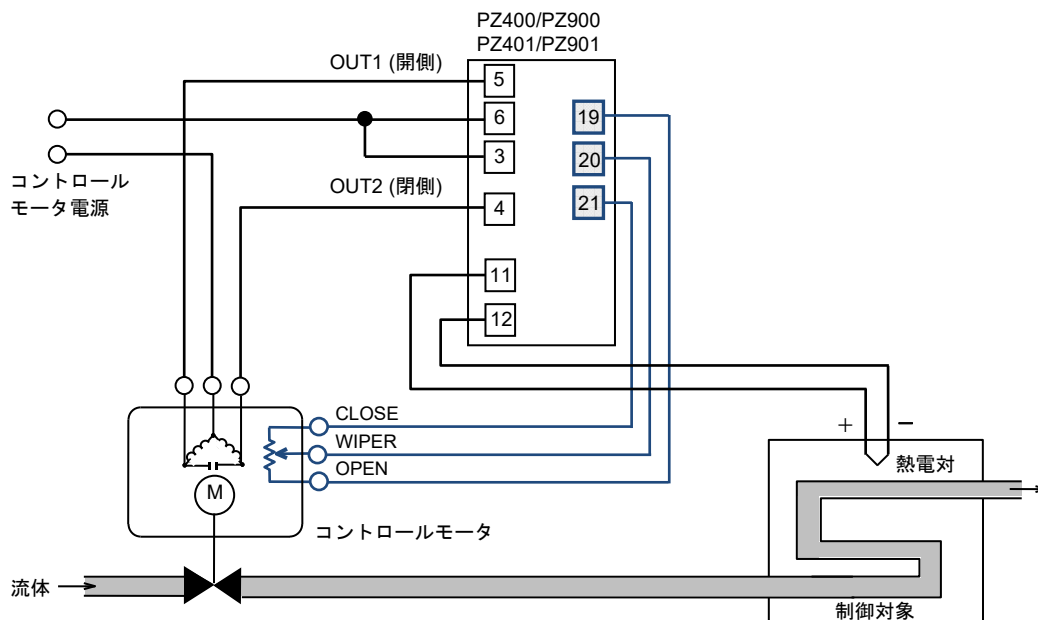
- 電流検出器入力 1 (CT1) と電流検出器入力 2 (CT2) は、測定入力と非絶縁です。
- 購入後でも、電流検出器 1 (CT1) と電流検出器 2 (CT2) の種類は、エンジニアリングモードの「CT1 種類」と「CT2 種類」で変更できます。
 ■ CT 種類変更は、10.2.4 電流検出器 (CT) の種類を変更したい (P. 10-31) を参照してください。
- ヒータ断線警報 (HBA) 機能で使用する電流検出器 (CT) 入力との検出対象先である制御出力 (「CT1 割付」「CT2 割付」で設定) と、検出対象となる制御出力の出力先を一致させる必要があります。
 CT1 割付と CT2 割付は、エンジニアリングモードで設定できます。
 ■ ヒータ断線警報 (HBA) 機能は、10.2 ヒータ断線警報 (HBA) を使用したい (P. 10-22) を参照してください。

■ 開度帰還抵抗 (FBR) 入力

- 開度帰還抵抗 (FBR) 入力は、端子番号 19～21 を使用します。
該当端子には、ポテンショメータを接続してください。



[例]



- 開度帰還抵抗 (FBR) 入力は、測定入力と非絶縁です。

3.3.6 オプション 2

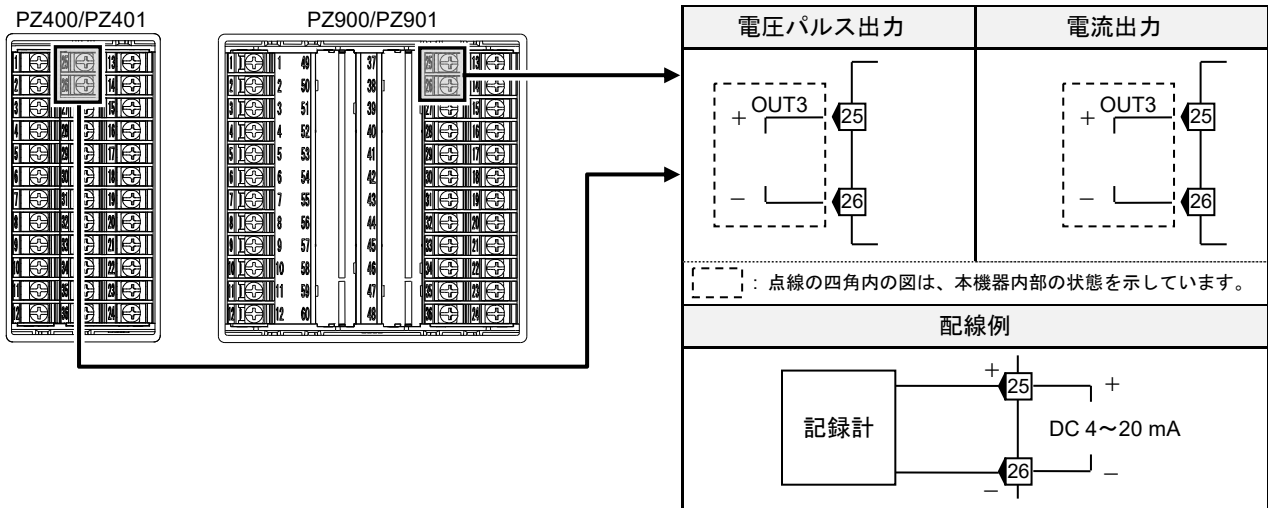
- 端子番号 25～36 がオプション 2 用の端子です。
- オプション 2 種類は以下のとおりです。

PZ400
PZ900 □ □ □ □ - □ □ □ * □ □ □ □ / □
PZ401 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
PZ901

仕様コード	内 容
N	オプション 2 なし
A	出力 3 (OUT3)
B	デジタル入力 6 点 (DI1～DI6)
C	通信 (RS-422A)
D	通信 (RS-485)
E	出力 3 (OUT3)+デジタル入力 6 点 (DI1～DI6)
F	出力 3 (OUT3)+通信 (RS-422A)
G	出力 3 (OUT3)+通信 (RS-485)
H	出力 3 (OUT3)+デジタル入力 4 点 (DI1～DI4)+通信 (RS-422A)
J	出力 3 (OUT3)+デジタル入力 6 点 (DI1～DI6)+通信 (RS-485)

■ 出力 3 (OUT3)

- 出力 3 (OUT3) は、端子番号 25、26 を使用します。
- 出力 3 (OUT3) の出力種類にあわせて、記録計や負荷などを接続してください。



- 出力 3 (OUT3) は、ユニバーサル出力です。購入後でも、エンジニアリングモードの「ユニバーサル出力の種類選択 (OUT3)」で出力種類 (下表参照) の変更ができます。
- 出力 3 (OUT3) の出力種類変更は、9.2 OUT3 の出力種類を変更したい (P. 9-14) を参照してください。

OUT3 出力種類	仕 様
電圧パルス出力	DC 0/14 V (許容負荷抵抗: 600 Ω 以上)
電流出力	DC 4～20 mA (許容負荷抵抗: 500 Ω 以下) [出荷値]
電流出力	DC 0～20 mA (許容負荷抵抗: 500 Ω 以下)

次ページへつづく

- 出力 3 (OUT3) には、出力信号 (機能) を割り付けることができます。出力信号 (機能) の割り付けは、エンジニアリングモードで設定できます。

- 制御出力 (加熱側)	- プログラム制御モード (RUN) 状態出力
- 制御出力 (冷却側)	- マニュアル制御モード (MAN) 状態出力
- 制御出力 (位置比例) ¹	- オートチューニング (AT) 状態出力
- 論理演算出力 (イベント出力)	- 通信監視結果の出力
- 論理演算出力 (制御ループ断線警報 (LBA) 出力)	- フェイル出力
- 論理演算出力 (ヒータ断線警報 (HBA) 出力)	- 伝送出力 ²
- 論理演算出力 (入力異常)	

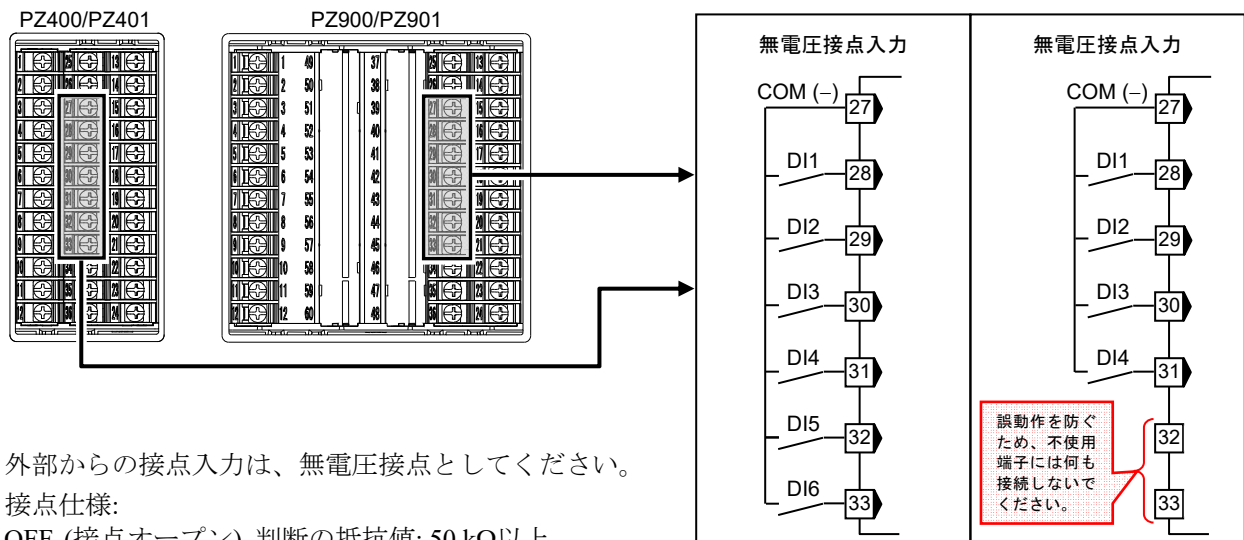
¹電流出力への割り付けは不可

²電圧パルス出力への割り付けは不可

■ 出力信号 (機能) の割り付けは、9.1 出力の割付を変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算 (イベント) 出力、状態出力、FAIL、タイムシグナル、パターンエンド信号] (P. 9-2) を参照してください。

■ デジタル入力 1～6 (DI1～DI6)、デジタル入力 1～4 (DI1～DI4)

- デジタル入力 1～6 (DI1～DI6) は、端子番号 27～33 を使用します。
- デジタル入力 1～4 (DI1～DI4) は、端子番号 27～31 を使用します。



- 外部からの接点入力は、無電圧接点としてください。

接点仕様:

OFF (接点オープン) 判断の抵抗値: 50 kΩ以上

ON (接点クローズ) 判断の抵抗値: 1 kΩ以下

接点電流: DC 3.3 mA 以下

取り込み判断時間: 200 ms 以内

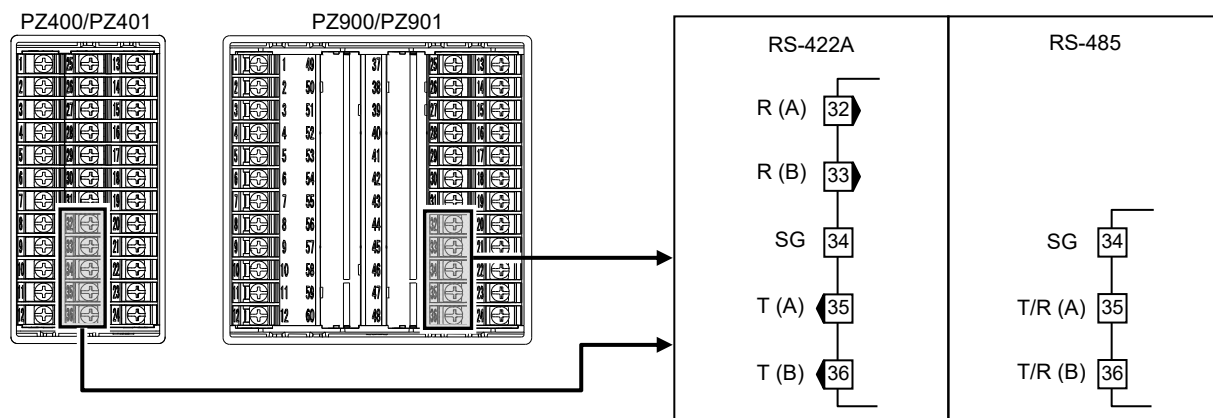
- デジタル入力 (DI) には、以下の機能を割り付けることができます。デジタル入力 (DI) の機能割付は、エンジニアリングモードで設定できます。

- リセットモード (RESET) 設定	- ピーク／ボトムホールドリセット
- プログラム制御モード (RUN) 設定	- オートチューニング (AT)
- ステップ (STEP) 機能	- 設定データアンロック／ロック切換
- ホールド (HOLD) 機能	- 正動作／逆動作切換
- インターロック解除	- プログラムパターン切換

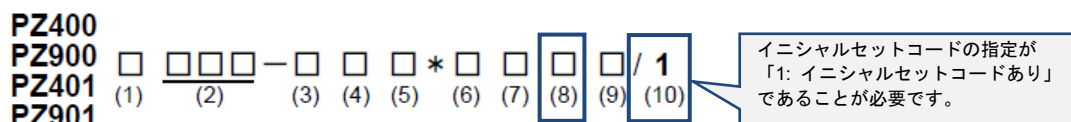
■ デジタル入力 (DI) の機能割付は、8.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたい (P. 8-11) を参照してください。

通信 (RS-422A、RS-485)

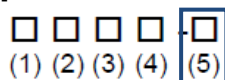
- 通信 (RS-422A) は、端子番号 32～36 を使用します。
- 通信 (RS-485) は、端子番号 34～36 を使用します。



- 通信プロトコルは、イニシャルセットコードによる注文時指定か、エンジニアリングモードで設定できます。



[イニシャルセットコード]



RS-422A: 仕様コード C、F または H
RS-485: 仕様コード D、G または J

コード	通信プロトコル
N	通信機能なし
1	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976) *
2	MODBUS
3	PLC 通信 (三菱電機製 PLC QnA 互換 3C フレーム 形式 4)

* イニシャルセットコードの指定 (10) が「N: なし」時の出荷値となります。

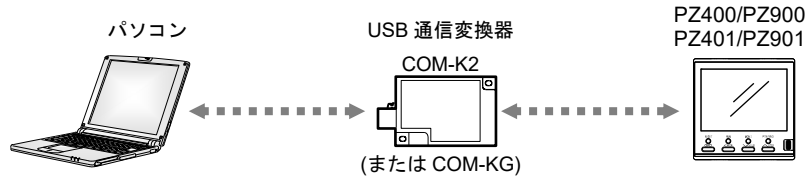
- 通信に関する詳細 (接続例、エンジニアリングモードによる通信プロトコルの設定など) は、以下の説明書を参照してください。

PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 ホスト通信取扱説明書

PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 PLC 通信取扱説明書

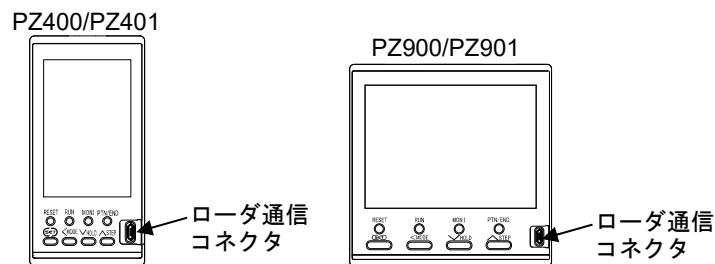
3.4 ロータ通信時の接続

ロータ通信と当社製「設定支援ツール PROTEM2」によって、パソコンから本機器 (PZ400/PZ900/PZ401/PZ901) のデータを設定できます。パソコンと本機器を接続するには、当社製 USB 通信変換器 COM-K2 または COM-KG (別売り) と、ロータ通信ケーブルおよび USB ケーブルが必要です。



■ ロータ通信コネクタの位置

ロータ通信コネクタは本機器の前面にあります。図はカバーを開けた状態です。

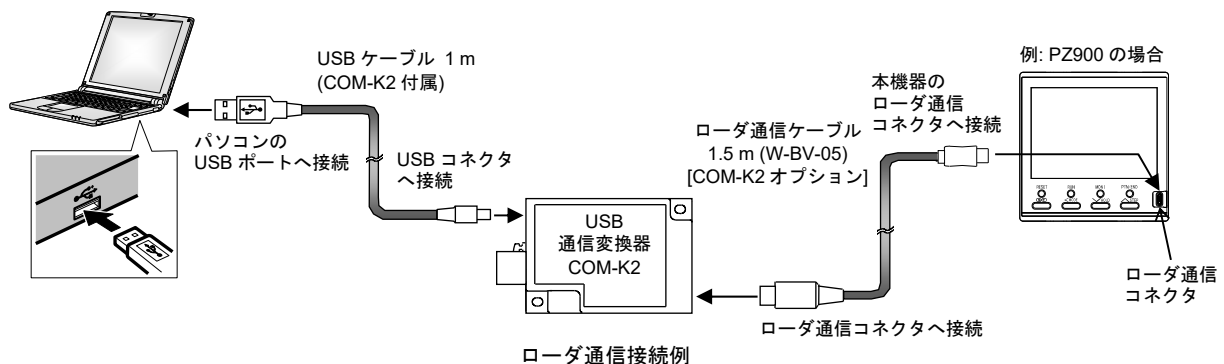


■ 接続方法

本機器、COM-K2 (または COM-KG) およびパソコンを、USB ケーブルおよびロータ通信ケーブルで接続します。コネクタの向きに注意して接続してください。

重要

ロータ通信は、パラメータ設定専用です。制御中のデータロギング等には使用しないでください。



- 設定支援ツール PROTEM2
動作環境: ダウンロード先の説明書で確認してください。
- パソコン側の通信設定
(以下の値はすべて固定になります)
通信速度: 38400 bps
スタートビット: 1
データビット: 8
パリティビット: なし
ストップビット: 1
- パソコンの通信ポート
USB ポート: USB Ver.2.0 準拠



- ロータ通信時のデバイスアドレスは「0」固定です。本機器のデバイスアドレス設定は無視されます。
- ロータ通信は、RKC 通信プロトコル (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5 A4 準拠) に対応しています。
- ロータ通信は、通信機能 (オプション) が搭載されていなくても使用できます。

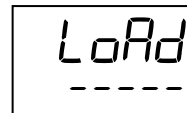


USB 通信変換器の推奨品:
COM-K2 または COM-KG (当社製)
COM-K2 については、COM-K2 取扱説明書を参照してください。また、COM-KG については、COM-KG 取扱説明書を参照してください。

 COM-K2 を使用するには、パソコンに USB ドライバのインストールが必要です。USB ドライバは、当社ホームページからダウンロードしてください。COM-KG を Windows10 で使用する場合、USB ドライバは不要です。

 本機器の電源が OFF の場合に、COM-K2 または COM-KG から本機器に電源を供給できます。ただし、パラメータ設定専用のため、以下の動作となります。

- 制御停止 (出力 OFF、リレーはオープン状態) となります。
- ホスト通信は停止します。
- PV/SV モニタ画面は、PV 表示器「LoAd」表示、SV 表示器「-----」表示となり、LCD バックライトの一部が消灯します。



 COM-K2 または COM-KG から本機器に電源を供給している状態で、本機器の電源を ON した場合、本機器はリセットスタートして通常動作します。

 本機器の電源が ON の場合は、ホスト通信との同時使用が可能です。

3.5 端子カバーの取り扱い [オプション]

端子カバーの取り付け／取り外しは、以下の手順に従ってください。



警告

感電防止および機器故障防止のため、端子カバーの取り付けまたは取り外しをするときには、電源を ON にしないでください。

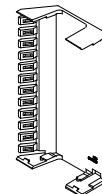
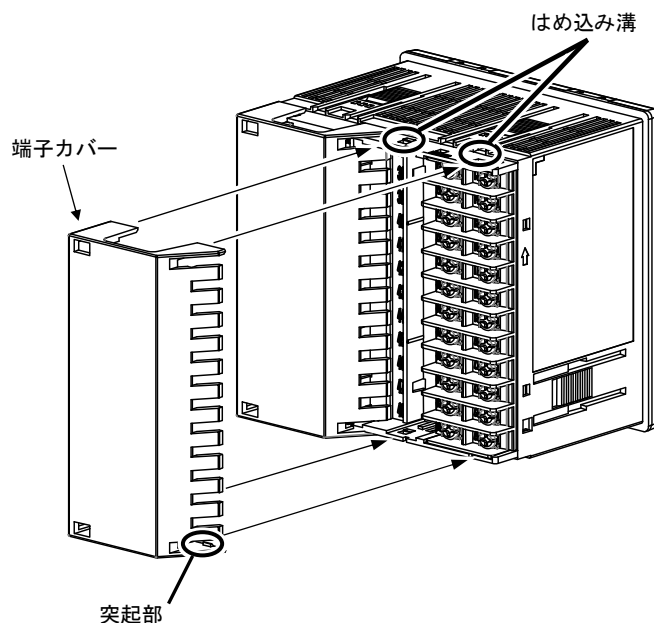


重要

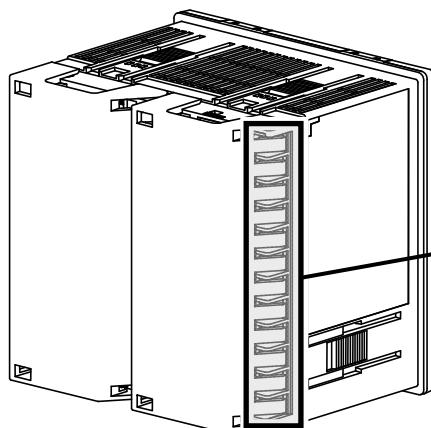
端子カバーの取り付けまたは取り外しをするときは、力を入れすぎないでください。
力の入れすぎは、端子カバーが壊れる原因となります。

■ 端子カバーの取り付け

1. 端子カバーの取り付け向きを確認してください。
2. 端子カバーの突起部（4箇所）を、ケースのはめ込み溝にはめ込んでください。



PZ400/PZ900/PZ401/PZ901
共通端子カバー

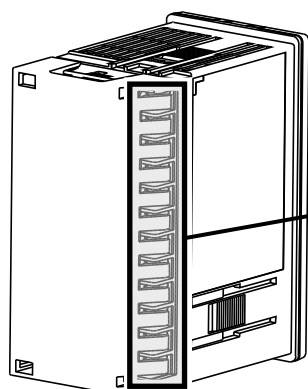


この部分は、折り曲げることで取り外すことができます。
配線の状況に応じて、この部分は取り外して使用してください。
(PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 共通端子カバーの場合のみ)



説明図に PZ900/PZ901 を使用していますが、PZ400/PZ401 の場合も取付手順は同様です。

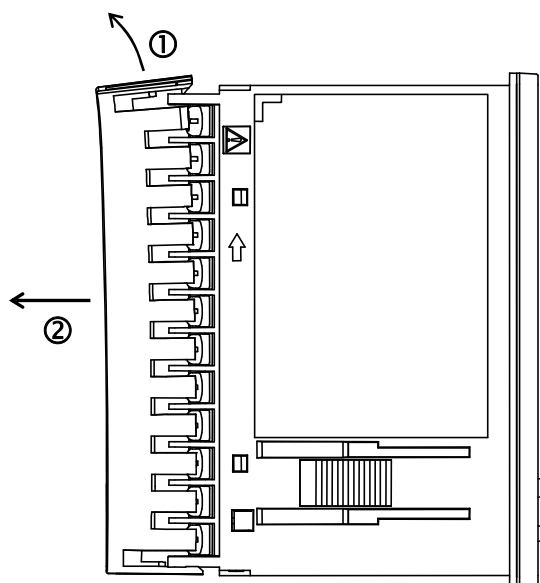
PZ400/PZ401 に端子カバーを取り付けた場合



この部分は、折り曲げることで
取り外すことができます。
配線の状況に応じて、この部分は
取り外して使用してください。
(PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 共通端子
カバーの場合のみ)

■ 端子カバーの取り外し

下図のように、端子カバーの突起部をケースのはめ込み溝から解放した状態で ①、手前に引っ張って ②、端子カバーをケースから取り外してください。





MEMO



各部の名称と 基本操作

4

本章では、計器外観の各部名称、設定値の変更と登録などの基本操作について説明しています。

4.1 各部の名称	4-2
4.2 設定値の変更と登録	4-5
4.3 セグメント番号の切り換え	4-6
4.4 制御に使用するプログラムパターン番号の選択	4-7

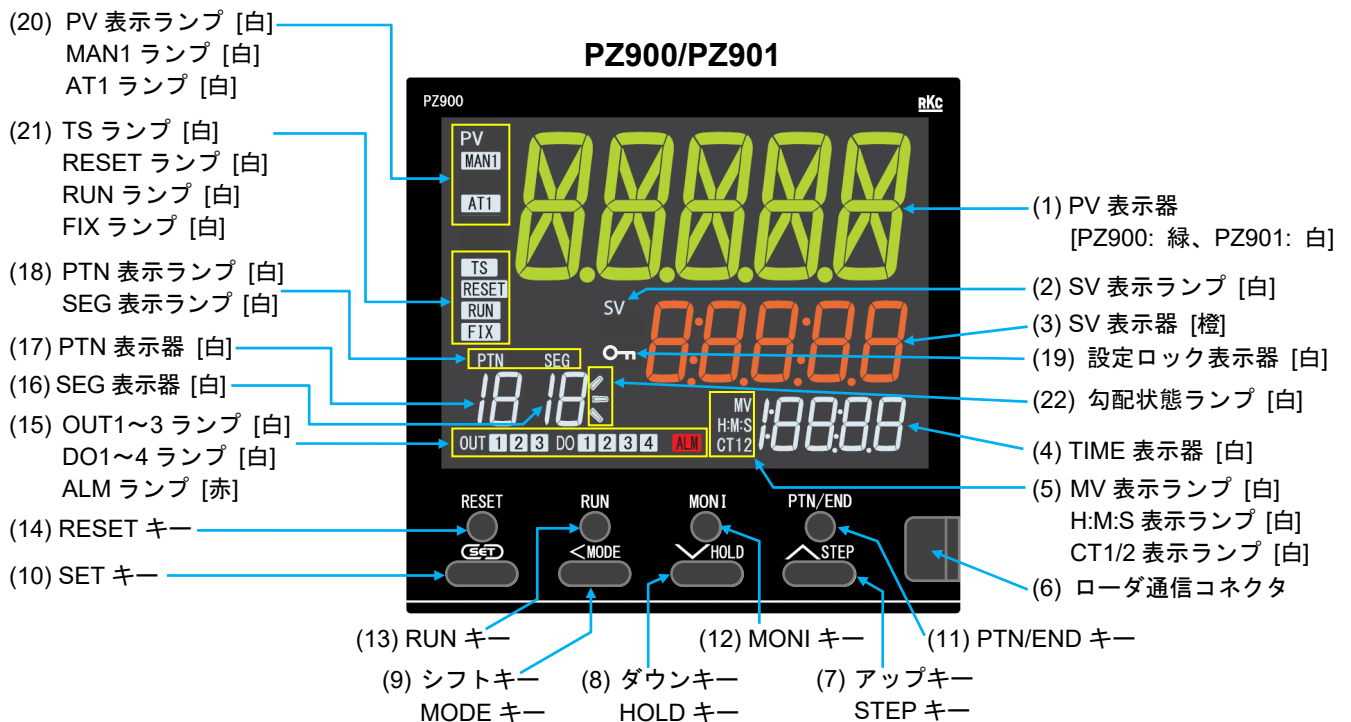
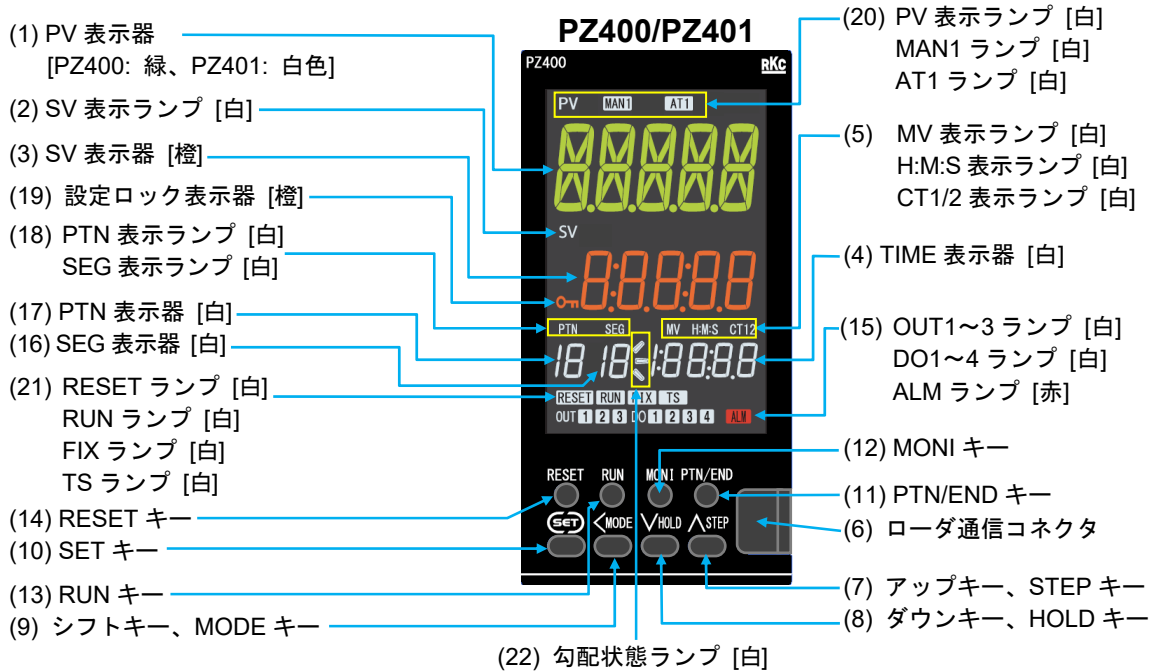
4.1 各部の名称

本機器の前面表示部や操作キーなどの名称と機能について説明しています。



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

■ 前面表示部



(1)	PV 表示器 [PZ400/PZ900: 緑、PZ401/PZ901: 白]	測定値 (PV) や各種パラメータ記号を表示します。
(2)	SV 表示ランプ [白]	SV 表示器に、セグメントレベルや定値制御モードの設定値 (SV) を表示しているときに点灯します。
(3)	SV 表示器 [橙]	セグメントレベルや定値制御モードの設定値 (SV) または各種パラメータの設定値を表示します。
(4)	TIME 表示器 [白]	セグメントタイム、セグメント残り時間、操作用出力値 (MV)、または電流検出器 (CT) 入力値等を表示します。
(5)	MV 表示ランプ [白]	TIME 表示器に、操作用出力値 (MV) を表示しているときに点灯します。
	H:M:S 表示ランプ [白]	TIME 表示器に、時間 (時:分:秒) を表示しているときに点灯します。
	CT1/2 表示ランプ [白]	- TIME 表示器に、電流検出器 1 (CT1) 入力値を表示しているときに CT1 を点灯します。 - TIME 表示器に、電流検出器 2 (CT2) 入力値を表示しているときに CT2 を点灯します。
(6)	ローダ通信コネクタ	本機器のローダ通信コネクタ、当社製 USB 通信変換器 COM-K2 または COM-KG (別売り)^a およびパソコンを専用ケーブルで接続し、当社製通信ツール^b をパソコンにインストールすることで、パソコン側でのデータ管理のモニタと設定が可能になります。 ^a COM-K2 または COM-KG については、当社ホームページを参照してください。 ^b 当社ホームページからのダウンロードのみ
(7)	 アップキー	数値を増加するときに使用します。また、各モードのグループ切り換えに使用します。
	STEP STEP キー	プログラム制御モード (RUN) 時、実行中のプログラムパターンのセグメントを進めることができます。
(8)	 ダウンキー	数値を減少するときに使用します。また、各モードのグループ切り換えに使用します。
	HOLD HOLD キー	プログラム制御モード (RUN) 時、プログラムの進行をホールド (一時停止) できます。ホールド中に押すと、ホールドを解除できます。
(9)	 シフトキー	設定変更時の桁移動に使用します。
	MODE MODE キー	各モードの切り換え操作に使用します。
(10)	 SET キー	モードの切り換え、パラメータの呼び出しおよび設定値の登録に使用します。
(11)	 PTN/END キー	- リセットモード (RESET) 時、実行パターンを選択します。 - PTN/END キーを押すごとに、パターン番号が 1 つずつ増加します。最大パターン番号の場合は、1 に戻ります。また、PTN/END キーを 2 秒以上押すと、実行パターン選択画面に切り換わります。 - プログラムパターン設定時、プログラムパターンのエンド設定または解除に使用します。 - プログラム制御モード (RUN) 時、エンドセグメント番号を確認できます。 - PTN/END キーを押している間だけ、SEG 表示器にエンドセグメント番号を表示します。
(12)	 MONI キー	モニタを切り換えるときに使用します。 モニタ&プログラム設定モード以外の画面を表示しているときに、MONI キーを押すと、PV/SV モニタに戻ります。
(13)	 RUN キー	プログラム制御モード (RUN) に切り換えて、プログラムを実行します。
(14)	 RESET キー	リセットモード (RESET) に切り換えて、制御を停止します。

(15)	OUT1～3 ランプ	[白]	出力 1 (OUT1) ～出力 3 (OUT3) *が ON のときに点灯します。
	DO1～4 ランプ	[白]	デジタル出力 1 (DO1) ～デジタル出力 4 (DO4) *が ON のときに点灯します。
	ALM ランプ	[赤]	以下のいずれかが発生したときに点灯します。 • イベント 1～4 • ヒータ断線警報 (HBA) 1 または 2 • 制御ループ断線警報 (LBA) • 入力異常
(16)	SEG 表示器	[白]	セグメント番号を表示します。 リセットモード (RESET): 運転開始前のセグメント番号 プログラム制御モード (RUN): 実行中のセグメント番号
(17)	PTN 表示器	[白]	プログラムパターン番号を表示します。 リセットモード (RESET): 選択しているプログラムパターン番号 プログラム制御モード (RUN): 実行中のプログラムパターン番号
(18)	PTN 表示ランプ	[白]	PTN 表示器にプログラムパターン番号を表示しているときに点灯します。
	SEG 表示ランプ	[白]	SEG 表示器にセグメント番号を表示しているときに点灯します。
(19)	設定ロック表示器 [PZ400/PZ401: 橙、PZ900/PZ901: 白]		設定ロック状態のときに点灯します。また、「パラメータセレクト直接登録」が ON のときに点灯します。
(20)	PV 表示ランプ	[白]	PV 表示器に、測定値 (PV) を表示しているときに点灯します。
	MAN1 ランプ	[白]	マニュアル制御モード (MAN) 時に点灯します。 点灯時、SV 表示器にはマニュアル操作用出力値を表示します。
	AT1 ランプ	[白]	• オートチューニング (AT) 実行中に点滅します。 (AT 終了: AT ランプ消灯) • スタートアップチューニング (ST) 実行中は点灯します。 (ST 終了: AT ランプ消灯)
(21)	TS ランプ	[白]	タイムシグナル (TS) 動作中に点灯します。
	RESET ランプ	[白]	リセットモード (RESET) 時に点灯します。
	RUN ランプ	[白]	プログラム制御モード (RUN) 時に点灯します。
	FIX ランプ	[白]	定値制御モード (FIX) に点灯します。
(22)	勾配状態ランプ	[白]	プログラム制御モード (RUN) 時、セグメントレベルの勾配状態 (上昇、一定、下降) を表示します。 上昇: 一定: 下降:

* 出力 1～3 (OUT1～3) およびデジタル出力 1～4 (DO1～4) に対して、制御出力、伝送出力、イベント出力等を任意に割り付けます。(制御出力は OUT1～3 のみ割付可能) 出力の割付はエンジニアリングモードで行います。

4.2 設定値の変更と登録

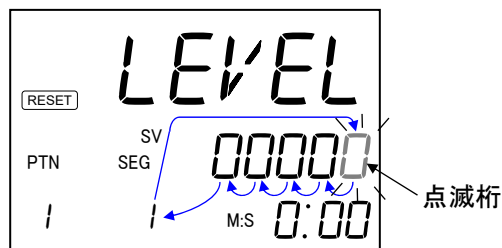
- 点滅している桁が変更できます。◀MODE キーを押すことで、点滅桁を移動できます。

A モニタ&プログラム設定モード

リセットモード (RESET)

セグメント 1~16 レベル画面

セグメント 1~16 タイム画面



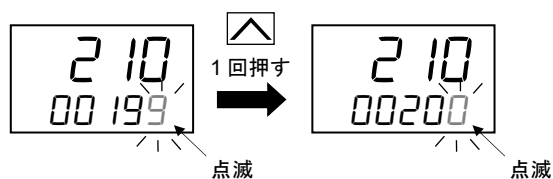
左記の画面以外での変化



- ▲キーまたは▼キーを押すことで、設定値 (選択項目) を変更できます。

また、設定値を変更する際、以下のような操作も行えます。

桁上げをする (SV を 199 °C から 200 °C に変更する場合)



桁下げをする (SV を 200 °C から 190 °C に変更する場合)



マイナスの値を設定する (200 °C から -100 °C に変更する場合)



- 変更した内容を登録する際は、必ず (SET) キーを押します。表示は、つぎの設定項目に切り換わります。
▲キー、▼キーの操作だけでは、変更した内容は登録されません。
- 設定値変更した後に、登録操作をせずに 60 秒経過すると、A モニタ&プログラム設定モード (PV/SV モニタ画面) に戻ります。このような場合も変更したデータは登録されません。

4.3 セグメント番号の切り換え

「セグメント 1～16 レベル」画面と「セグメント 1～16 タイム」画面では、SEG 表示器が点滅状態のときに、キーまたはキーを押すことで、セグメント番号を切り換えられます。

SEG 表示器を点滅状態にするには、SEG 表示器が点滅するまで、**<MODE** キーを数回押します。

A モニタ&プログラム設定モード

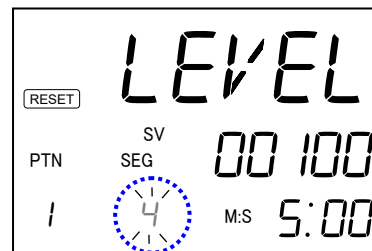
リセットモード (RESET)

セグメント 3 レベル画面



点滅桁

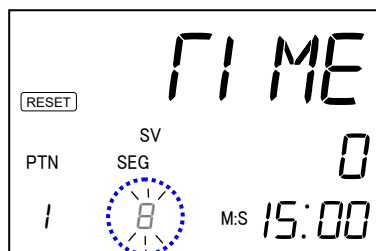
セグメント 4 レベル画面



A モニタ&プログラム設定モード

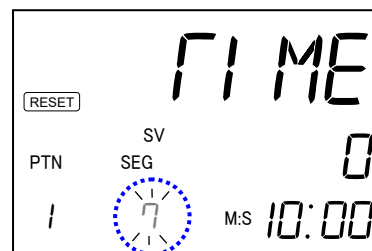
リセットモード (RESET)

セグメント 8 タイム画面



点滅桁

セグメント 7 タイム画面



パラメータセレクトモードに登録した場合について

「セグメント 1～16 レベル」画面と「セグメント 1～16 タイム」画面は、パラメータセレクトモードに画面を登録することができます。パラメータセレクトモードに登録した場合でも、SEG 表示器を点滅状態することでセグメント番号を切り換えられます。

4.4 制御に使用するプログラムパターン番号の選択

プログラム制御に使用するプログラムパターンは、リセットモード (RESET) 状態のときに選択できます。以下のパラメータ画面で選択できます。

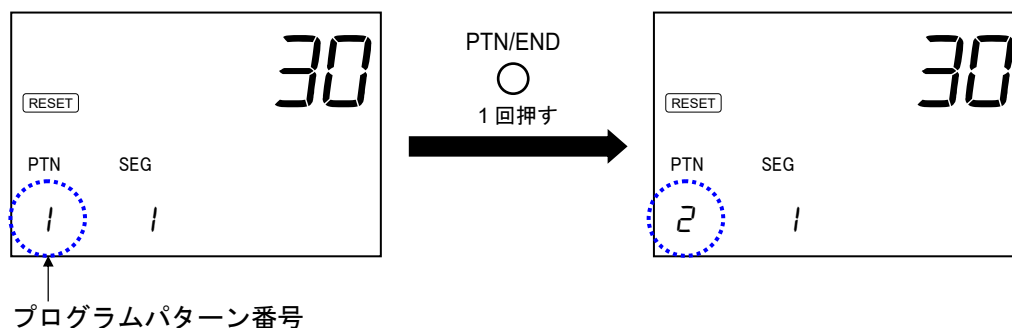
- モニタ&プログラム設定モードの PV/SV モニタ画面
- パターン切換モードの実行パターン選択画面

RESET キーを押すと、リセットモード (RESET) 状態になります。

■ パターンを1つずつ切り換える

リセットモード (RESET) の PV/SV モニタ画面が表示されている状態で、PTN キーを押すとプログラムパターン番号が1つずつ進みます。

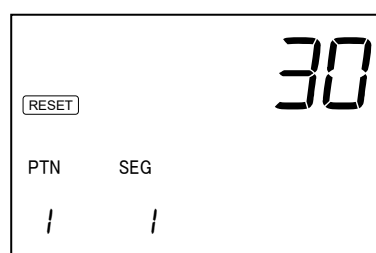
A モニタ&プログラム設定モード
リセットモード (RESET)
PV/SV モニタ



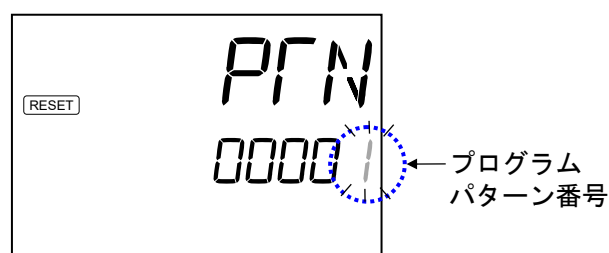
■ 任意のパターンに切り換える

パターン切換モードの実行パターン選択画面に切り換えて選択します。

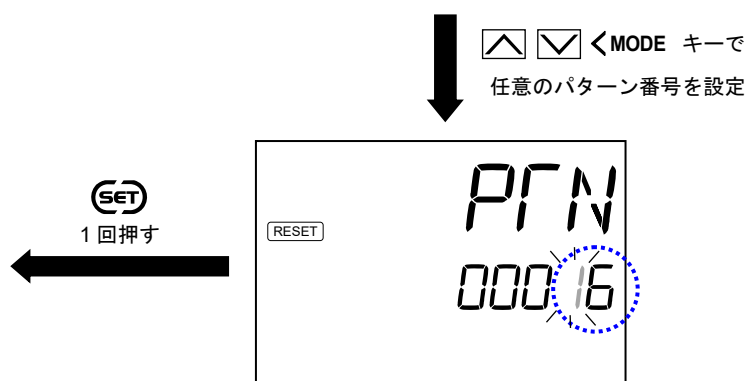
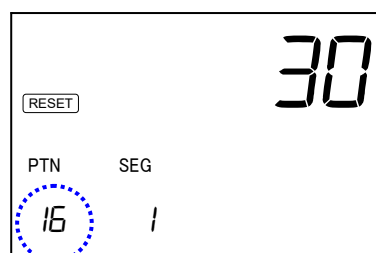
A モニタ&プログラム設定モード
リセットモード (RESET)
PV/SV モニタ



E パターン切換モード
実行パターン選択



A モニタ&プログラム設定モード
リセットモード (RESET)
PV/SV モニタ





MEMO



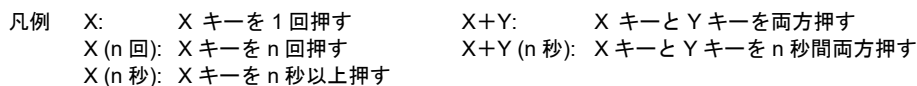
モード切換

5

本章では、モードの種類と切換方法について説明しています。

5.1 パラメータモードの切り換え.....	5-2
5.2 運転モードの切り換え	5-4

本機器のパラメータモードは、以下のように 8 種類に分かれています。 **SET** キーおよび **MODE** キー等のキー操作で、モードの切り換えができます。



■ 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

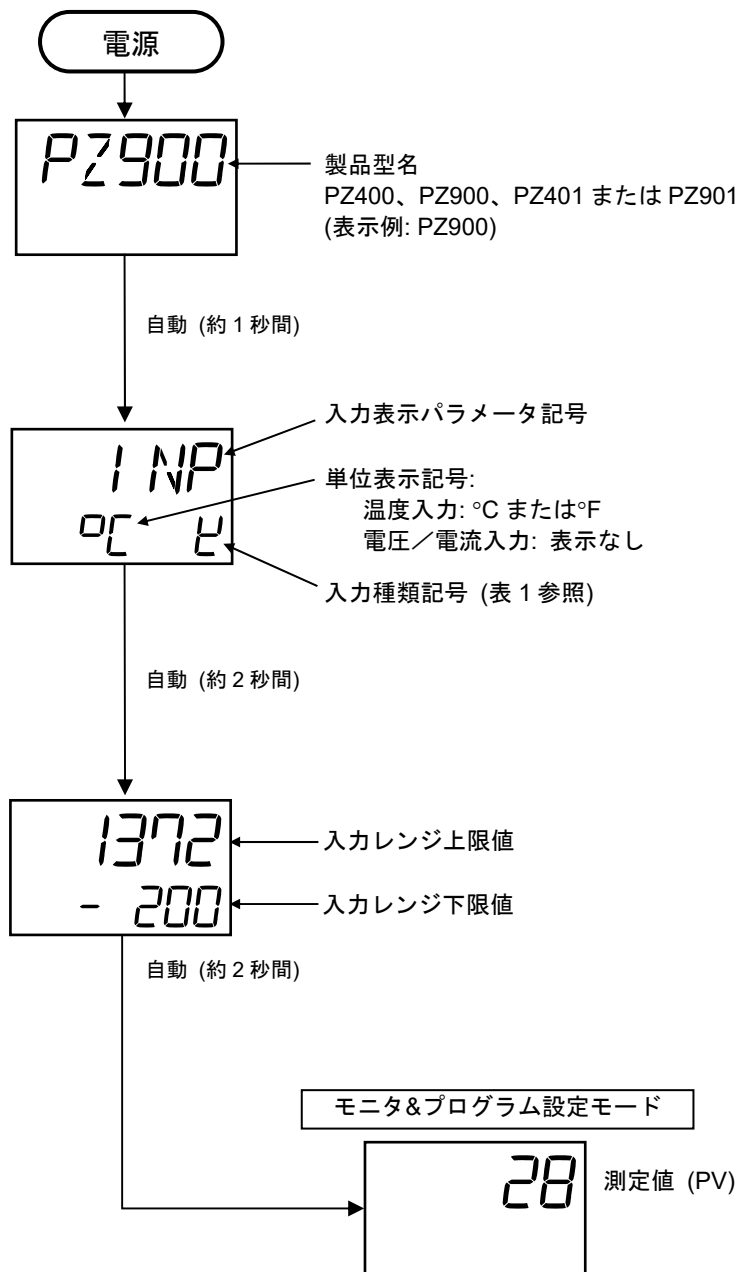


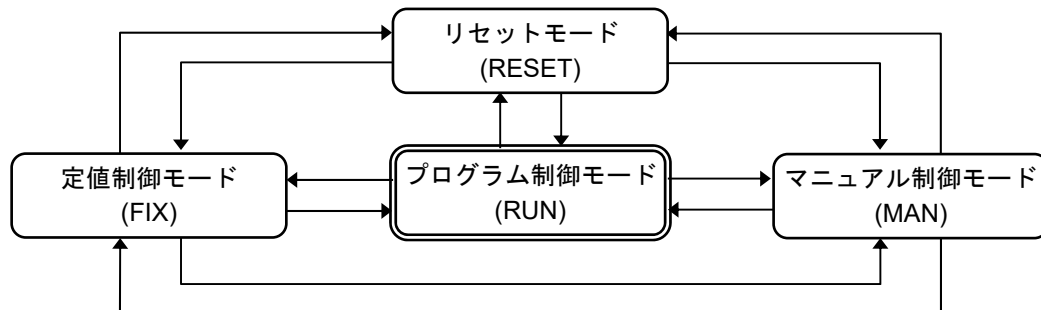
表 1 入力種類記号

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
W5Re/W26Re	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

5.2 運転モードの切り換え

■ 運転モードの種類

運転モードには、以下の4種類があります。どのモード状態からでも任意のモードに切り換えることができます。



● リセットモード (RESET)

リセットモードに切り換えると制御が停止され、あらかじめ設定したリセットモードの操作出力値が出力されます。また、「リセットモードの出力動作」の設定によって、伝送出力、論理演算出力（イベントなど）および計器状態出力はリセットモードでも継続して出力させることができます。

● プログラム制御モード (RUN)

設定したプログラムパターンに従って制御を実行します。

● 定値制御モード (FIX)

定値制御モード時の設定値 (SV) で制御を実行します。

● マニュアル制御モード (MAN)

手動で操作出力値の設定を行います。

■ 運転モード切換時の動作

各運転モードから切り換えたときの動作は、以下のようになります。

切換後の 運転モード	切換前の運転モード			
	リセットモード (RESET)	プログラム制御モード (RUN) ¹	定値制御モード (FIX)	マニュアル制御モード (MAN)
リセットモード (RESET)		リセットモード (RESET) の操作出力値を出力		
プログラム制御 モード (RUN)	制御演算結果から動作 開始		プログラム制御モード (RUN) 時の設定値 (SV) で動作続行 ¹	マニュアル操作出力値 から動作続行 (パンプレス切換 ²)
定値制御モード (FIX)		定値制御モード (FIX) の設定値 (SV) で動作 続行		
マニュアル制御 モード (MAN)	リセットモードの操作 出力値から動作開始 ³	マニュアル操作出力値選択の動作に従う		

¹ プログラム制御モード (RUN) から、定値制御モード (FIX) またはマニュアル制御モード (MAN) に切り換えた場合は、切り換えた時点のプログラムパターン、セグメント、経過時間が保持されます。次回、定値制御モード (FIX) またはマニュアル制御モード (MAN) からプログラム制御モード (RUN) へ切り換えた場合は、保持されているプログラムパターン、セグメント、経過時間からプログラムを開始します。

² パンプレス切換 (制御出力が急変しない切換方法) 時でも、変更したモードの制御動作が P、PD 動作および二位置動作の場合は、出力がパンプ (制御出力の急変) します。

³ 加熱冷却 PID 制御時は、以下の条件によって出力値が決まります。

- ① リセットモードの操作出力値 [加熱側] の設定値が 0.0 %を超えた値の場合: リセットモードの操作出力値 [加熱側]
- ② リセットモードの操作出力値 [加熱側] の設定値が 0.0 %以下、かつリセットモードの操作出力値 [冷却側] の設定値が 0.0 %を超えた値の場合: リセットモードの操作出力値 [冷却側]
- ③ リセットモードの操作出力値 [加熱側] の設定値が 0.0 %以下、かつリセットモードの操作出力値 [冷却側] の設定値が 0.0 %以下の場合: 0.0 %

マニュアル操作出力値選択については、9.8 出力の急変を避けたい (バランスレス・パンプレス) (P. 9-33) を参照してください。

■ 運転モードの切換方法

切換方法には、以下の4種類があります。

- 運転モード切換パラメータで切り換える
- ダイレクトキーで切り換える
- デジタル入力 (DI) で切り換える
- ホスト通信で切り換える



重要

切換方法による優先度はありません。最後に切り換えた運転モードが有効になります。

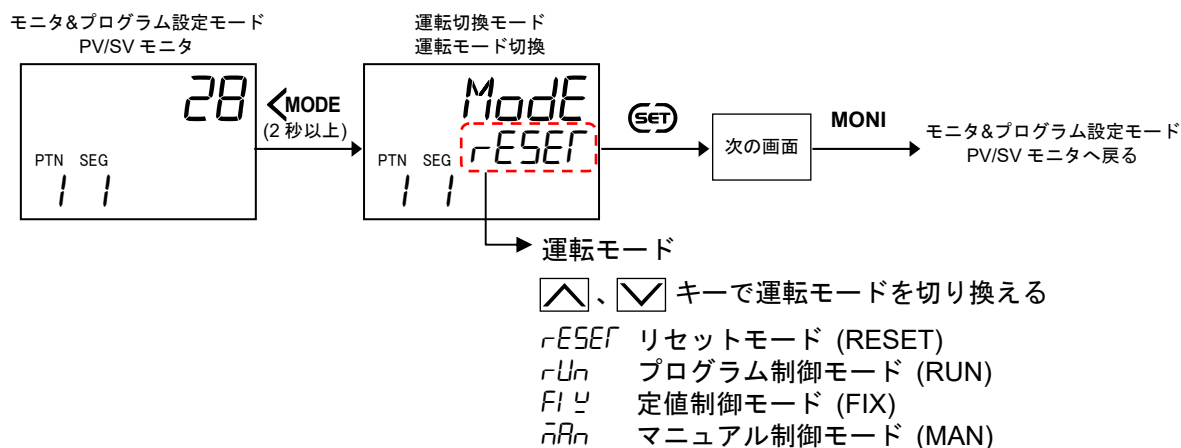
ただし、デジタル入力 (DI) の RESET が ON (接点クローズ) 状態のときは、運転モード切換パラメータ、ダイレクトキー、またはホスト通信で他のモードへの切り換えはできません。

● 運転モード切換パラメータで切り換える

運転モード切換画面に切り換え、 キーまたは キーで運転モードを切り換えます。

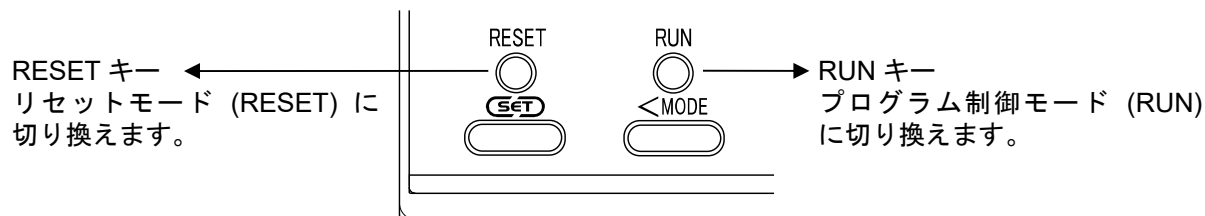


設定データロックが有効になっている場合は、ロックを解除してから運転モードを変更してください。



● ダイレクトキーで切り換える

計器前面のダイレクトキーで切り換えます。切換可能な運転モードは、リセットモード (RESET) とプログラム制御モード (RUN) の2種類です。



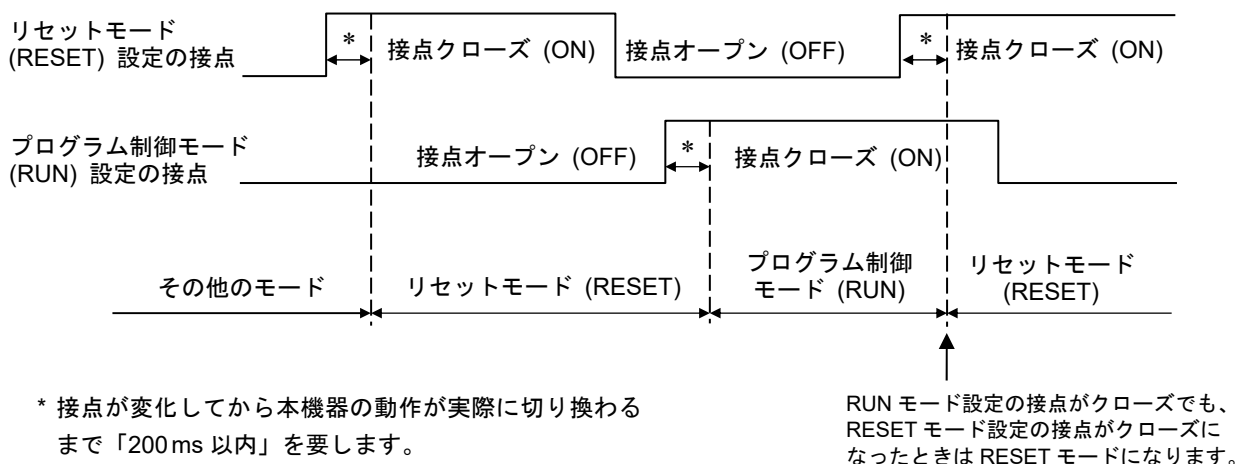
● デジタル入力 (DI) で切り換える

デジタル入力 (DI) を使用して切り換えできる運転モードは、リセットモード (RESET) とプログラム制御モード (RUN) の2種類です。

- デジタル入力 (DI) を使用するには、型式コードのオプション2種類で、B、E、H、Jのいずれかを選択しておく必要があります。出荷時の状態として DI1 にリセットモード (RESET)、DI2 にプログラム制御モード (RUN) が割り付けられています。
- 自分で DI の割付を変更することも可能です。設定変更は、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 DI1～DI6 機能選択で行います。

■ 詳細は 8.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたい (P. 8-11) を参照してください。

運転モードの切換タイミング



● ホスト通信で切り換える

ホスト通信 [RKC 通信/MODBUS (ダブルワード)] での切り換えは、以下の通信データを使用します。

● 通信データ

名 称	RKC 通信		MODBUS レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値
	識別子	桁数	HEX		DEC				
			下位	上位	下位	上位			
運転モード切換	XM	7 または 6	0060	0061	96	97	R/W	0: リセットモード (RESET) 1: プログラム制御モード (RUN) 2: 定値制御モード (FIX) 3: マニュアル制御モード (MAN)	0

■ ホスト通信の詳細については、PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 ホスト通信取扱説明書 (IMR03B06-J□) を参照してください。



MEMO



パラメータ切換

6

本章では、パラメータの種類と切換方法について説明しています。

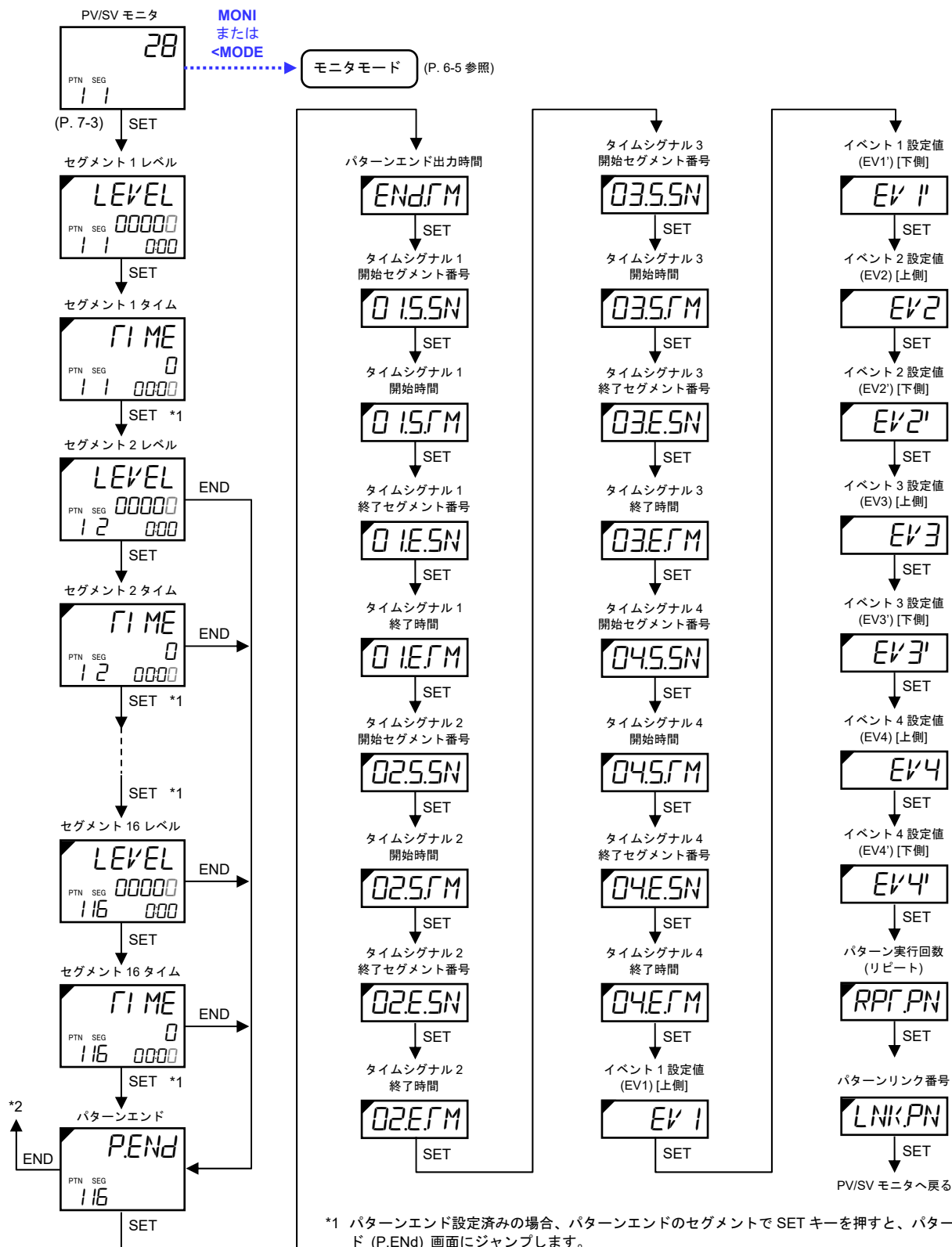
6.1 モニタ&プログラム設定モード [A]	6-2
6.2 パラメータセレクトモード [B]	6-6
6.3 運転切換モード [C]	6-7
6.4 設定ロックモード [D]	6-8
6.5 パターン切換モード [E]	6-9
6-6 パラメータ設定モード [F]	6-10
6.7 セットアップ設定モード [G]	6-13
6.8 エンジニアリングモード [H]	6-16

6.1 モニタ&プログラム設定モード [A]

モニタ&プログラム設定モードの画面は、運転モード [リセットモード (RESET)、プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、マニュアル制御モード (MAN)] によって表示が異なります。

■ リセットモード (RESET)

RESET キーを押すとリセットモード (RESET) になり、制御を停止します。

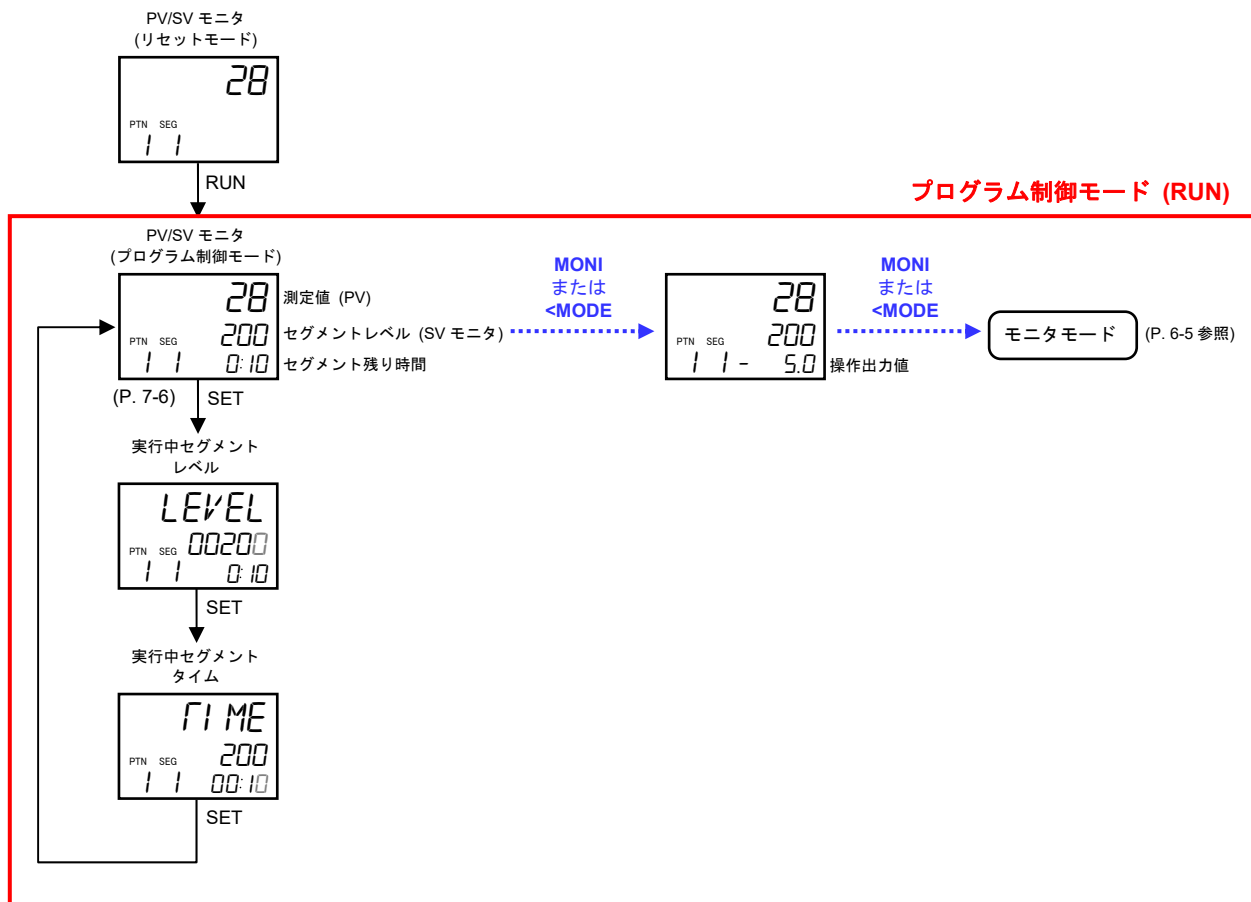


*1 パターンエンド設定済みの場合、パターンエンドのセグメントで SET キーを押すと、パターンエンド (P.END) 画面にジャンプします。

*2 パターンエンドのセグメント番号+1 のセグメントレベル画面にジャンプします。同時にパターンエンド設定はリセットされます。

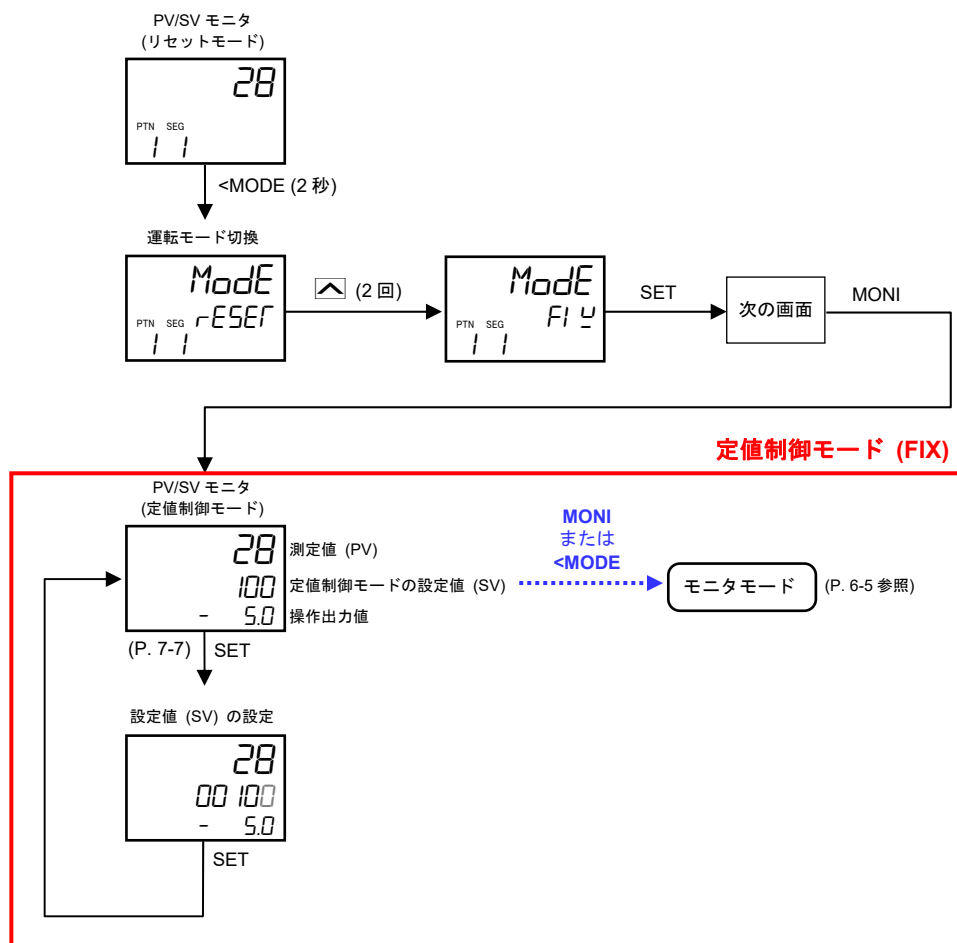
■ プログラム制御モード (RUN)

RUN キーを押すと、プログラム制御モード (RUN) が開始されます。



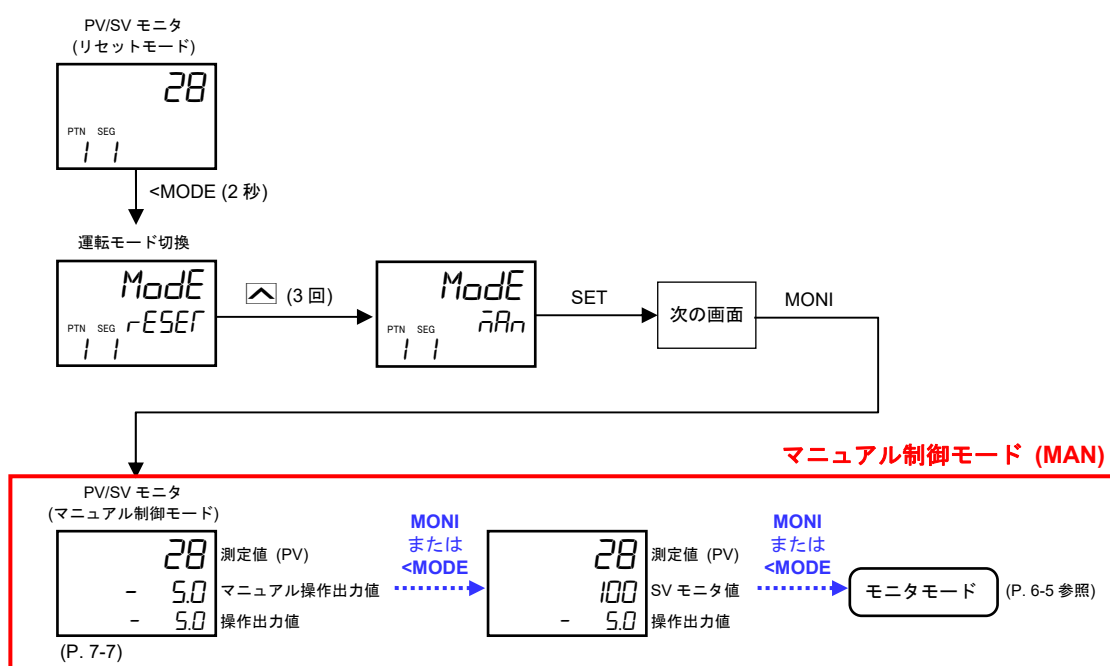
■ 定値制御モード (FIX)

運転モード切換で定値制御モード (FIX) に切り換えます。

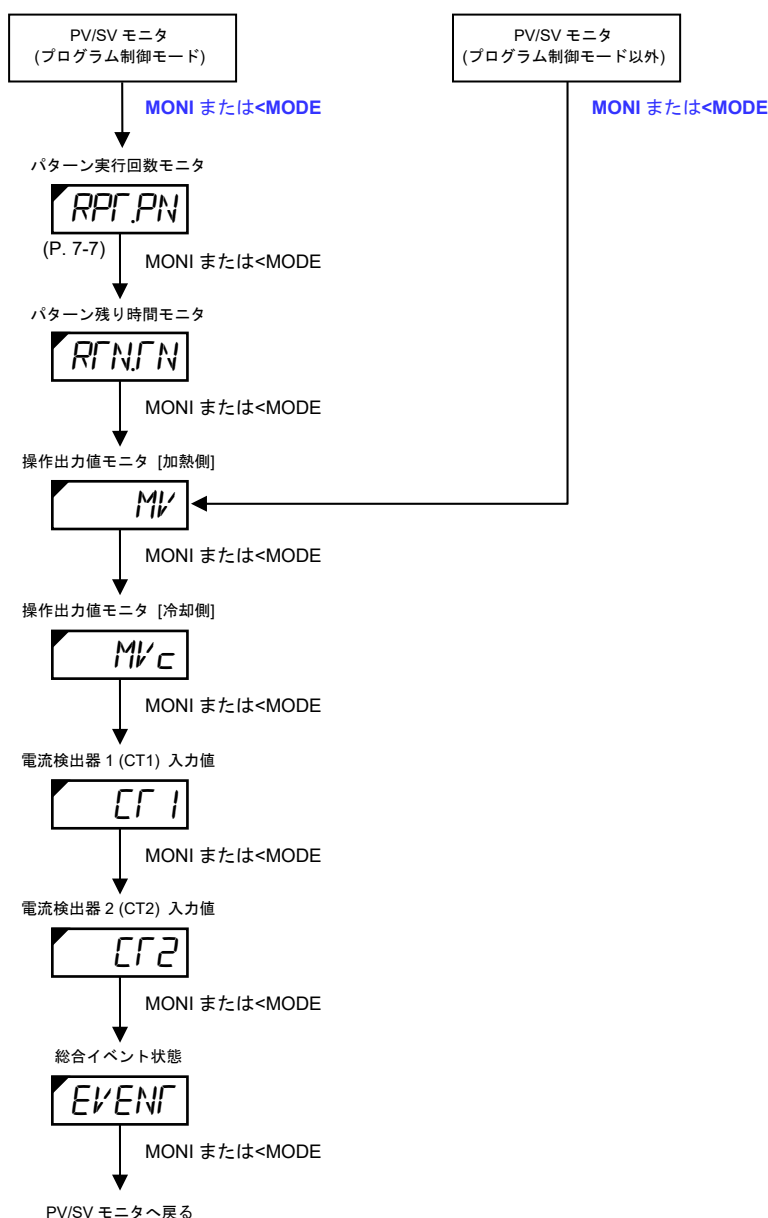


■ マニュアル制御モード (MAN)

運転モード切換でマニュアル制御モード (MAN) に切り換えます。



■ モニタモード

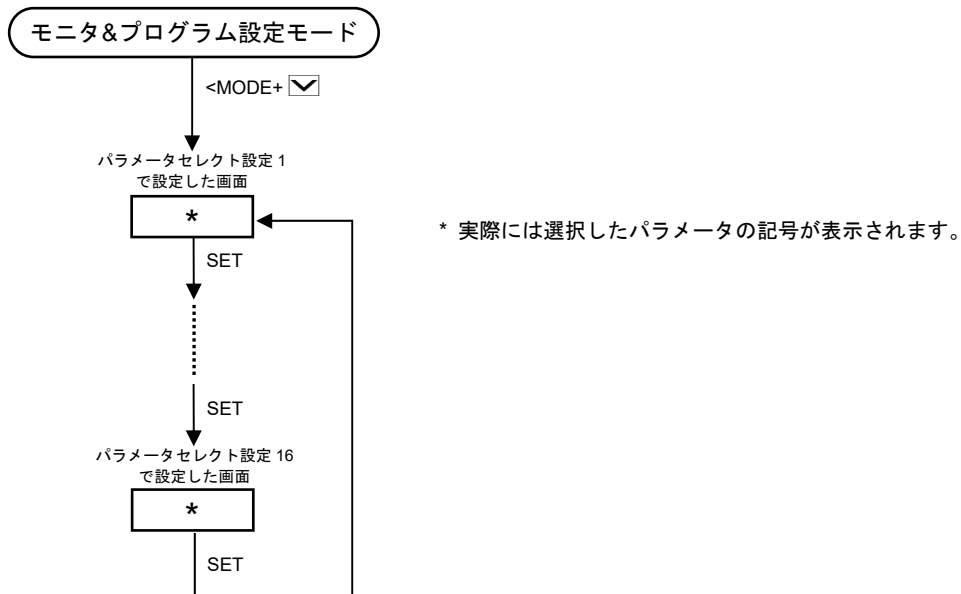


モニタモードの画面を表示しているときに SET キーを押すと、PV/SV モニタ画面に切り換わります。



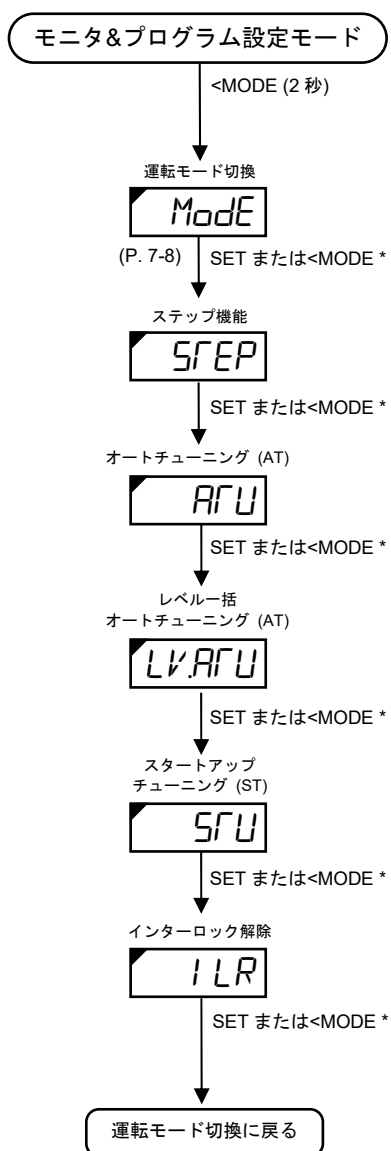
6.2 パラメータセレクトモード [B]

設定ロックモードのパラメータセレクト設定で登録した画面を表示します。



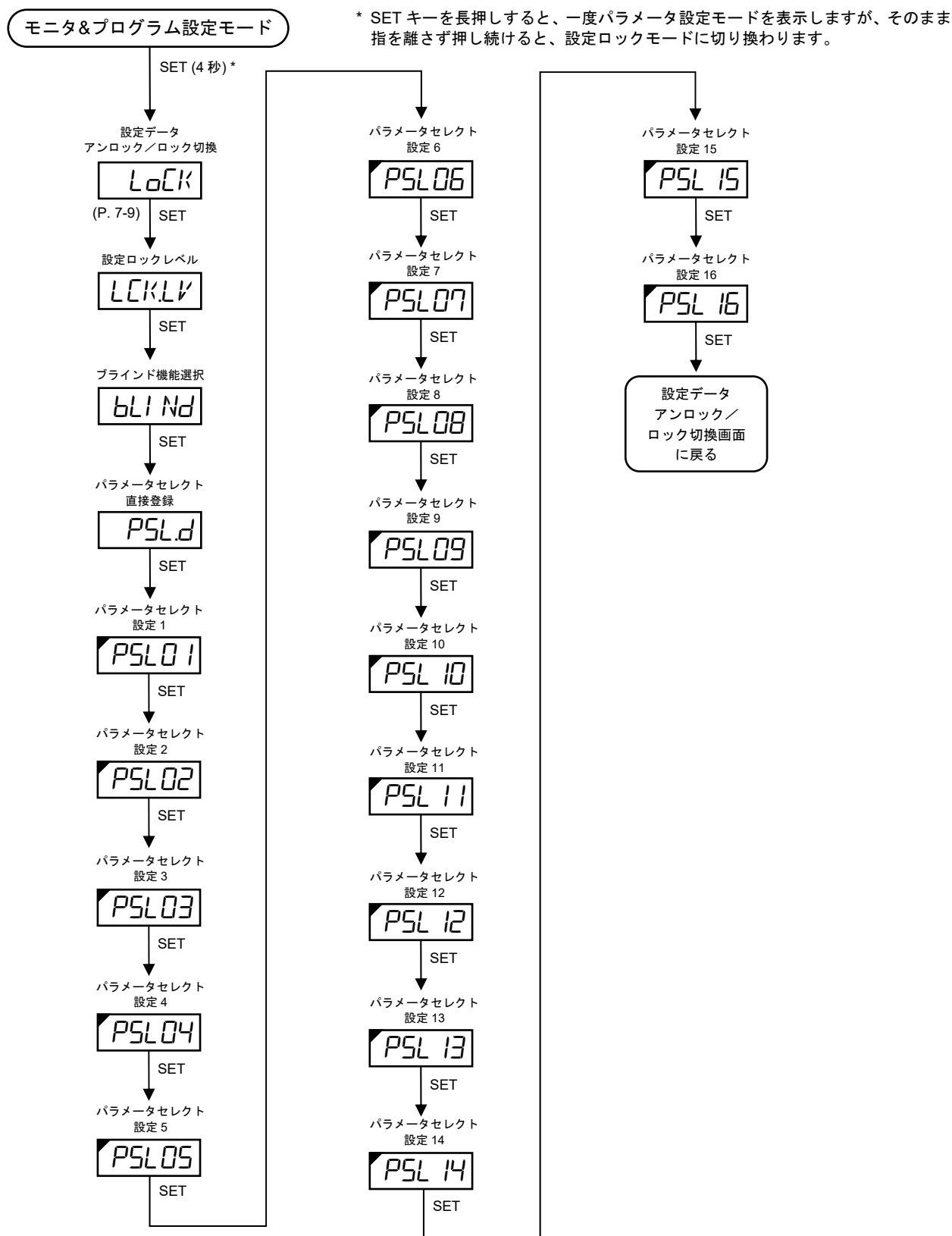
ブラインド機能が有効なときは、パラメータセレクトモード、設定ロックモードおよびモニタ&プログラム設定モードのみ表示します。また、電源 ON の後、パラメータセレクトモードから表示します。

6.3 運転切換モード [C]

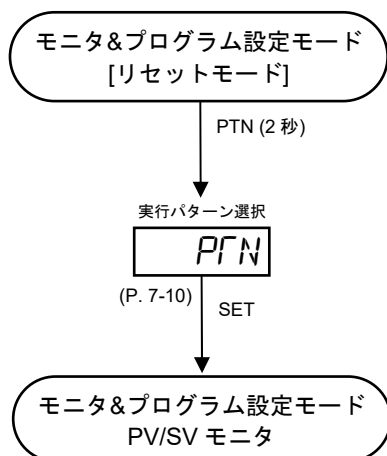


* 設定した値を有効にするためには、SETキーを押す必要があります。

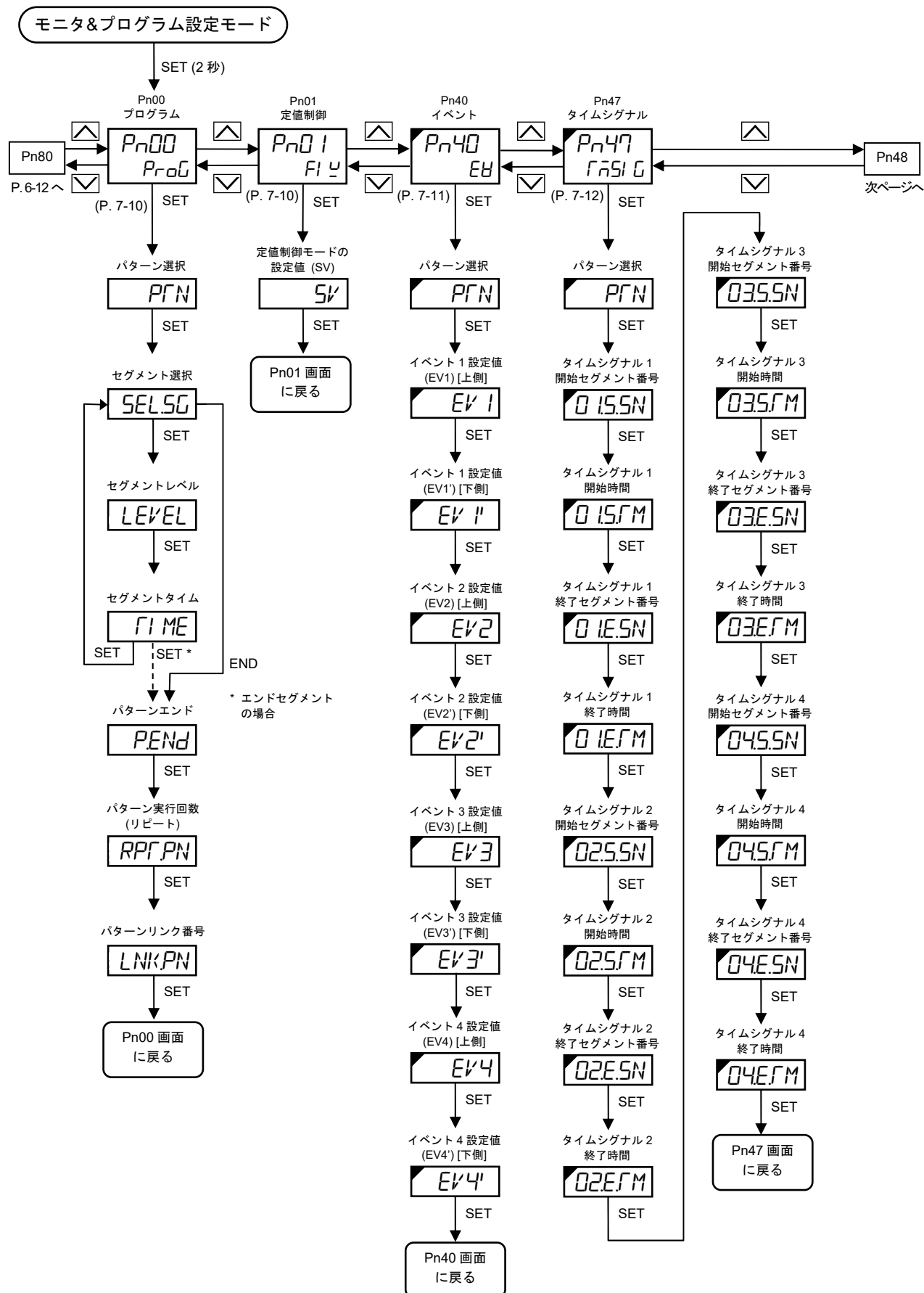
6.4 設定ロックモード [D]

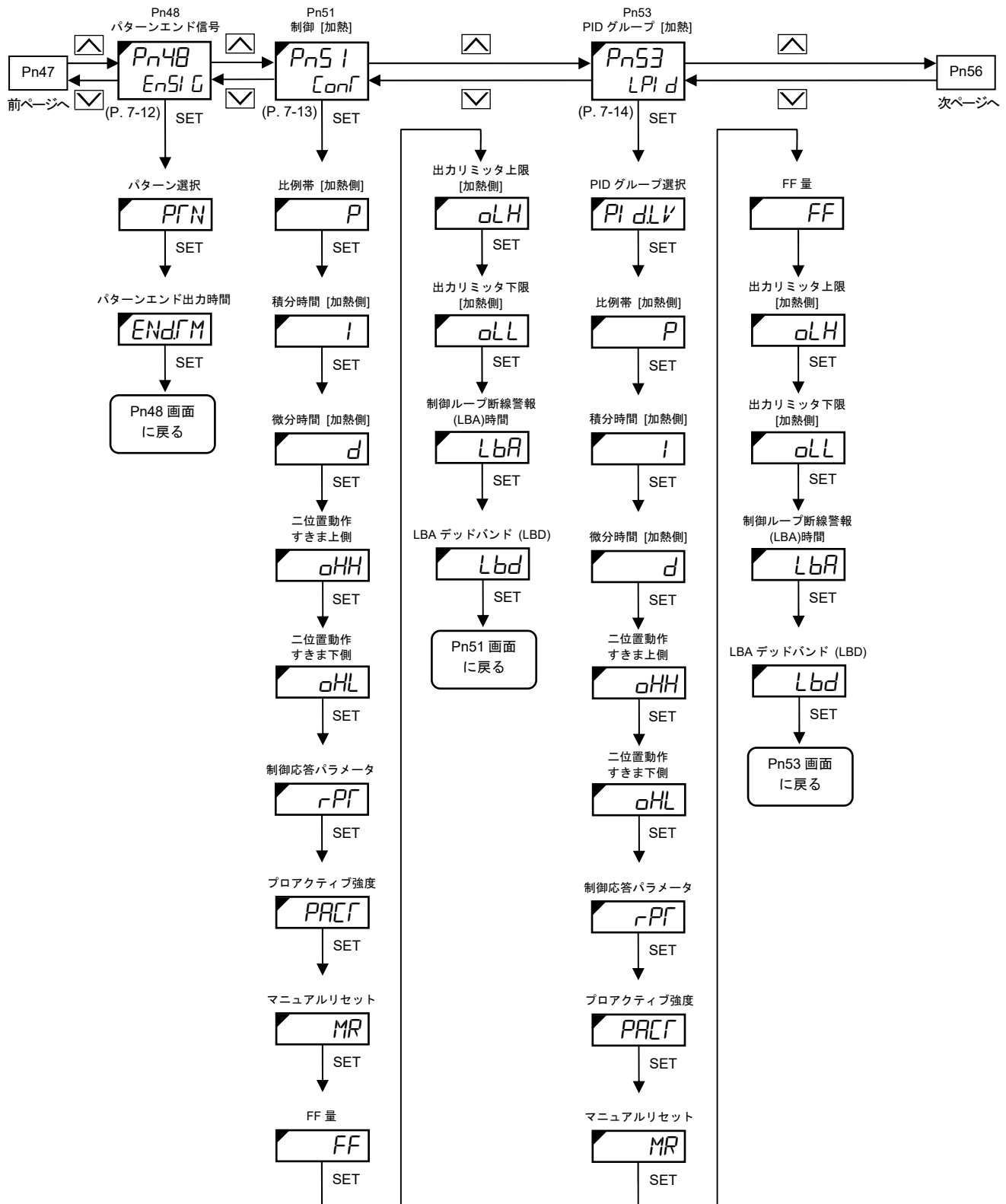


6.5 パターン切換モード [E]



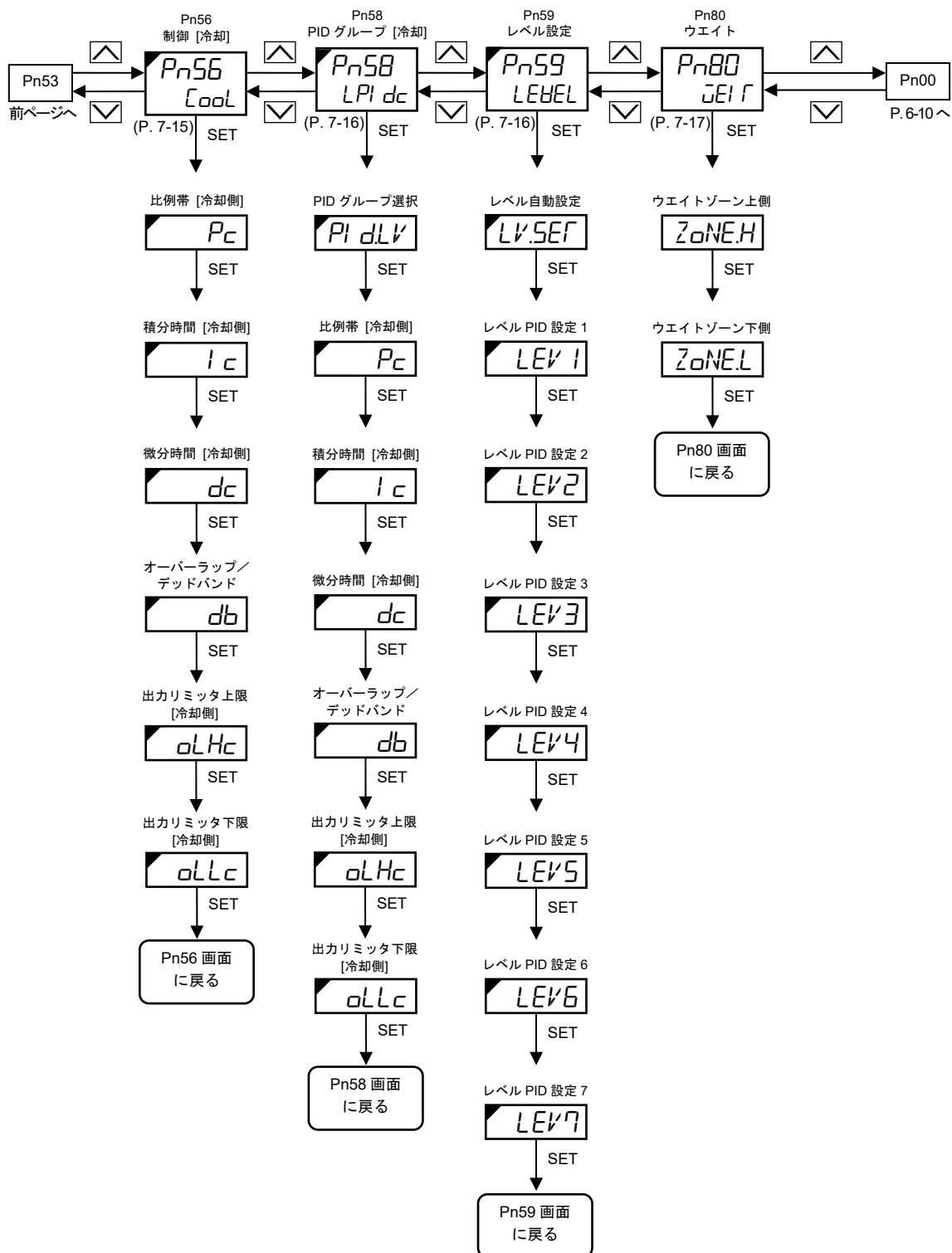
6.6 パラメータ設定モード [F]



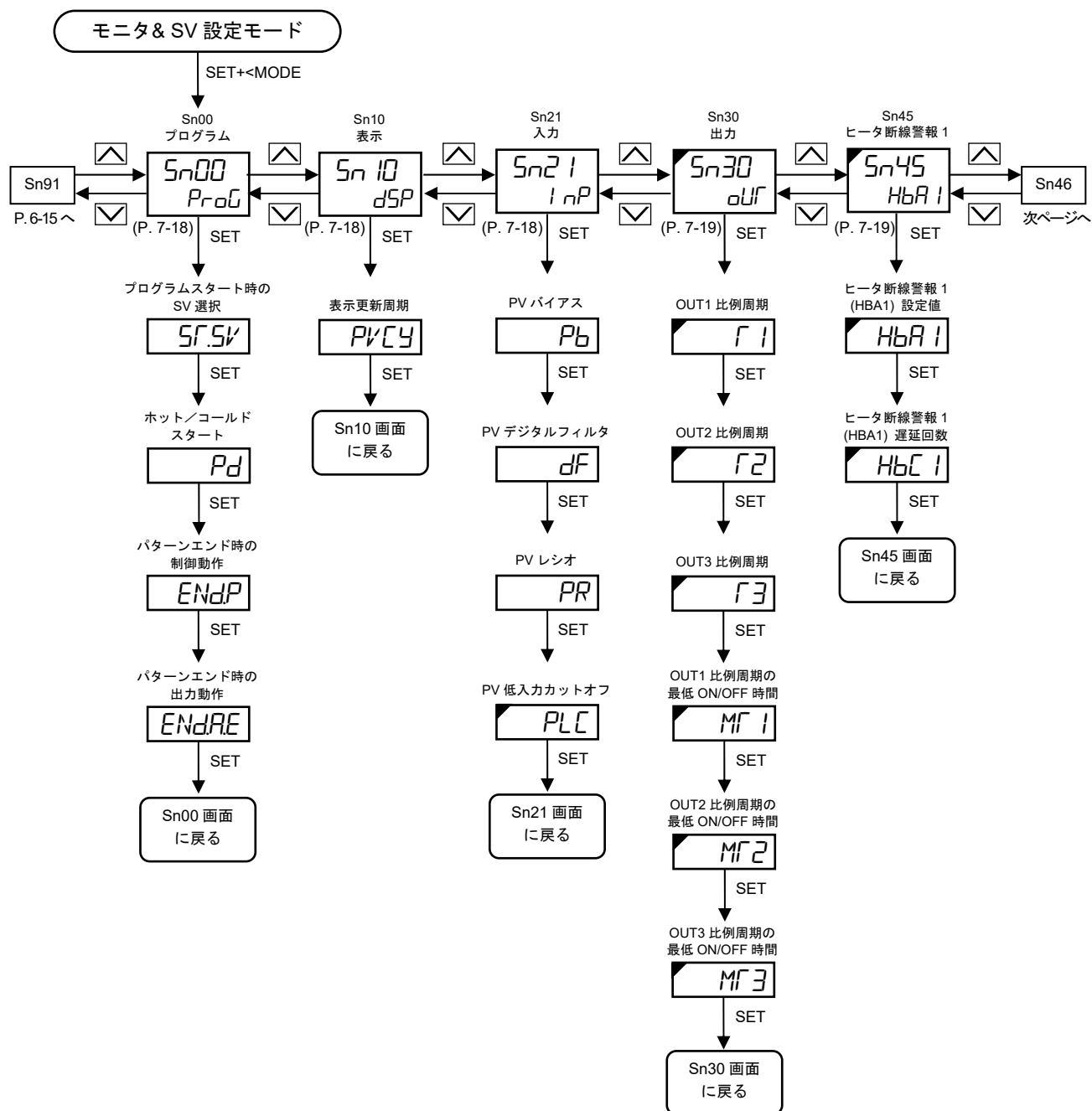


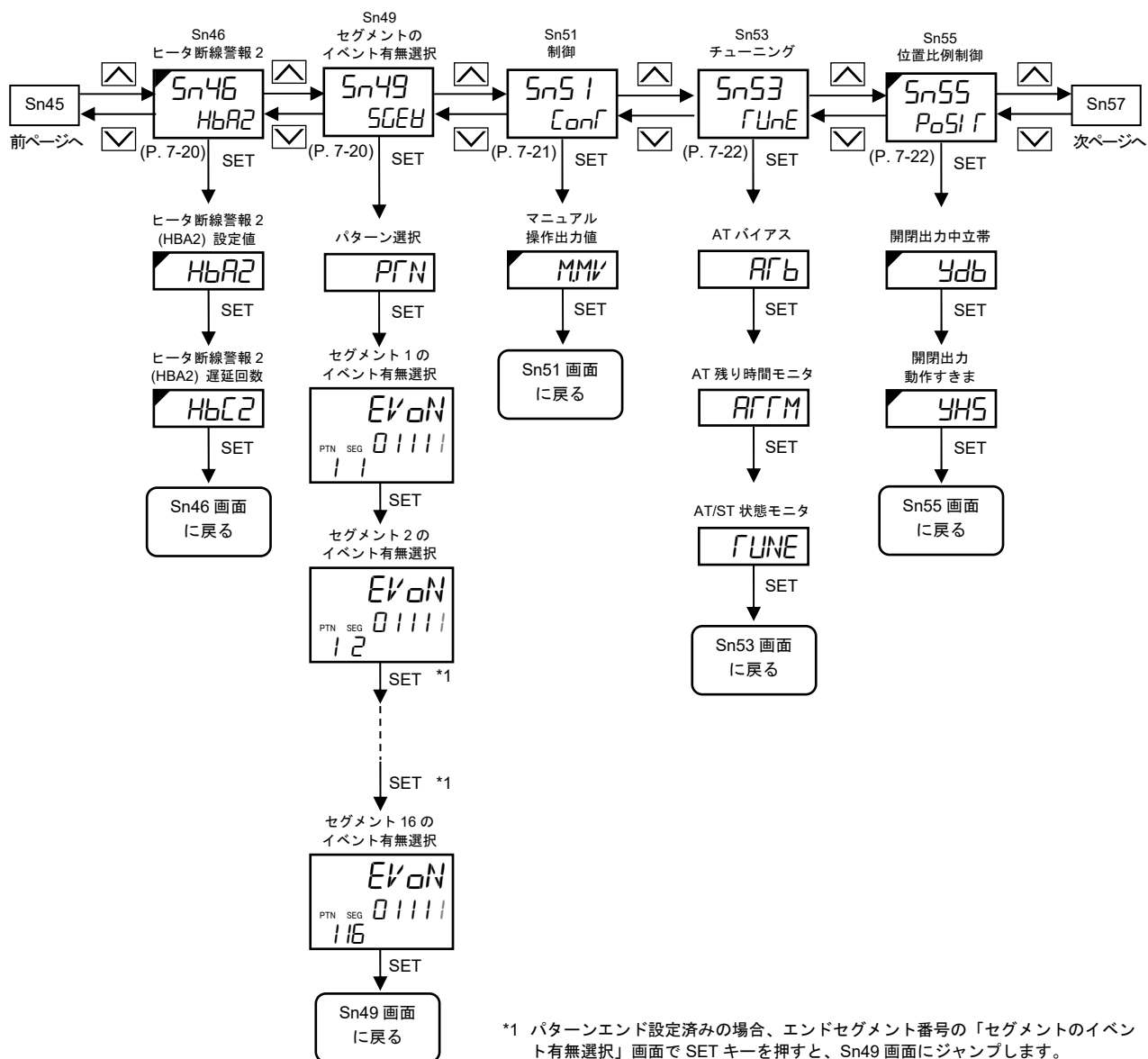


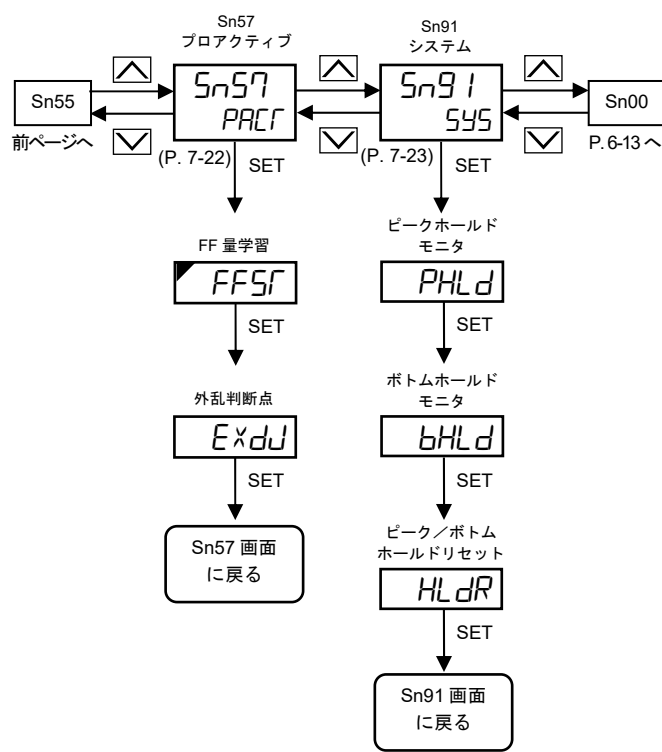
6. パラメータ切換 [パラメータ設定モード]



6.7 セットアップ設定モード [G]

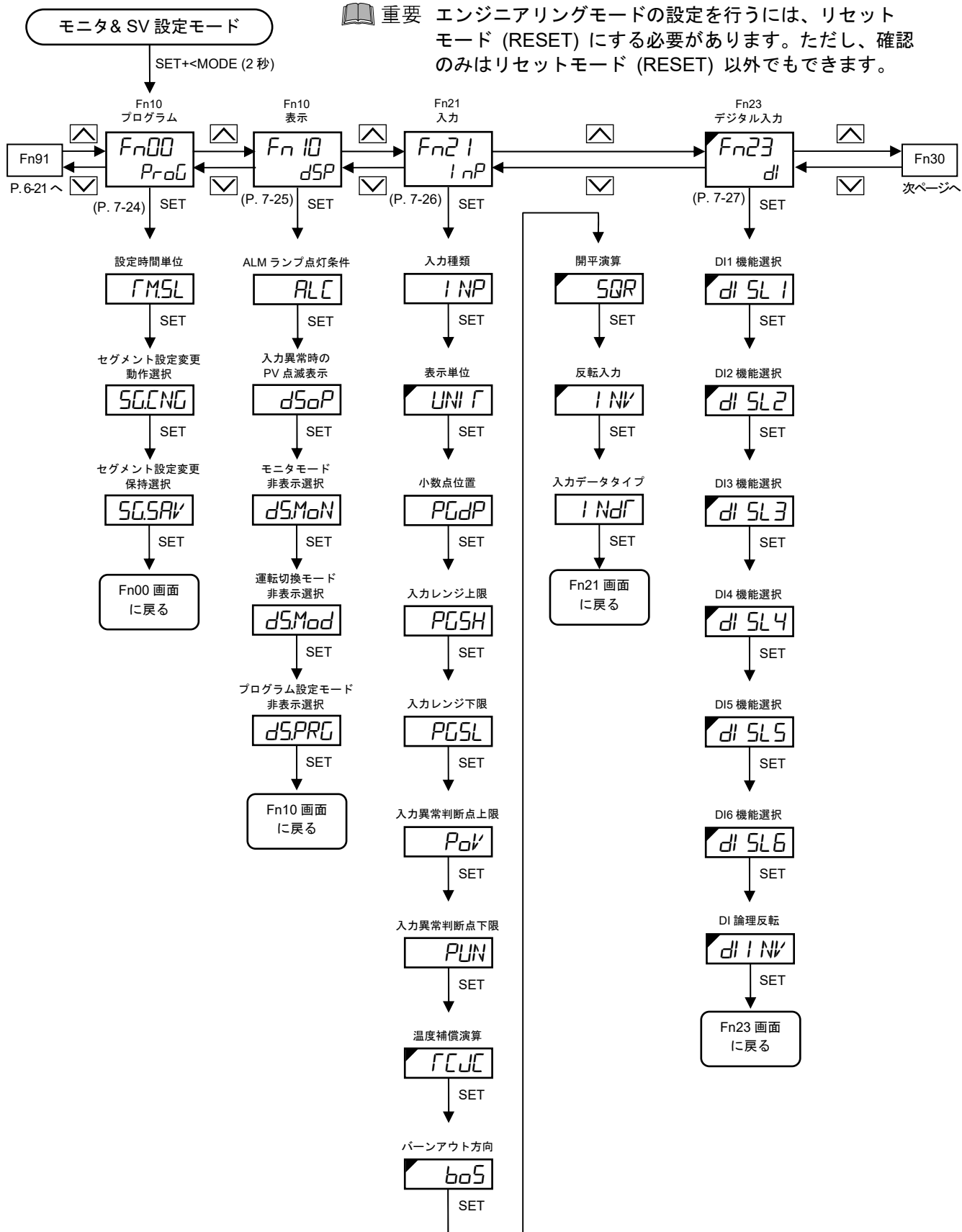


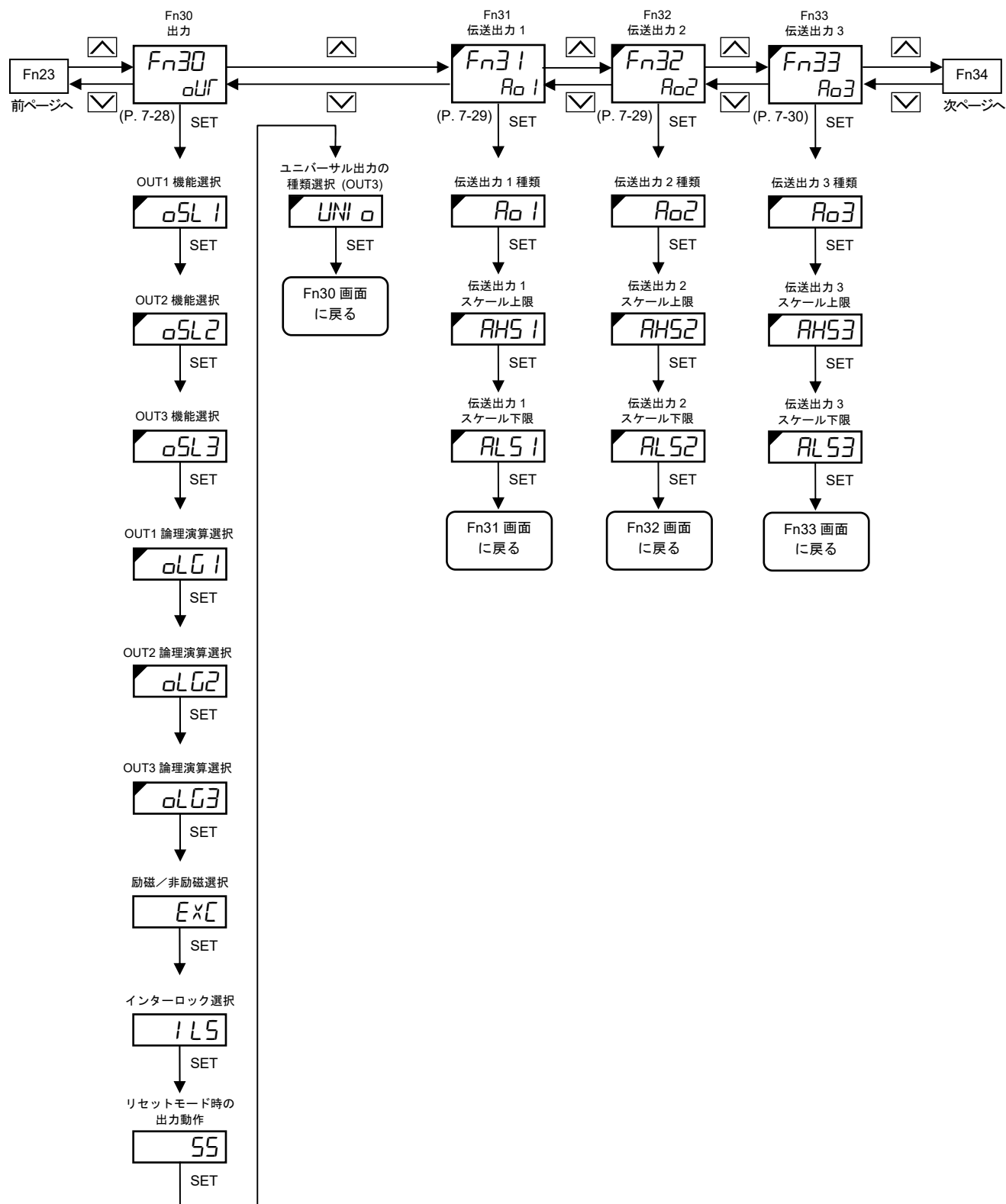


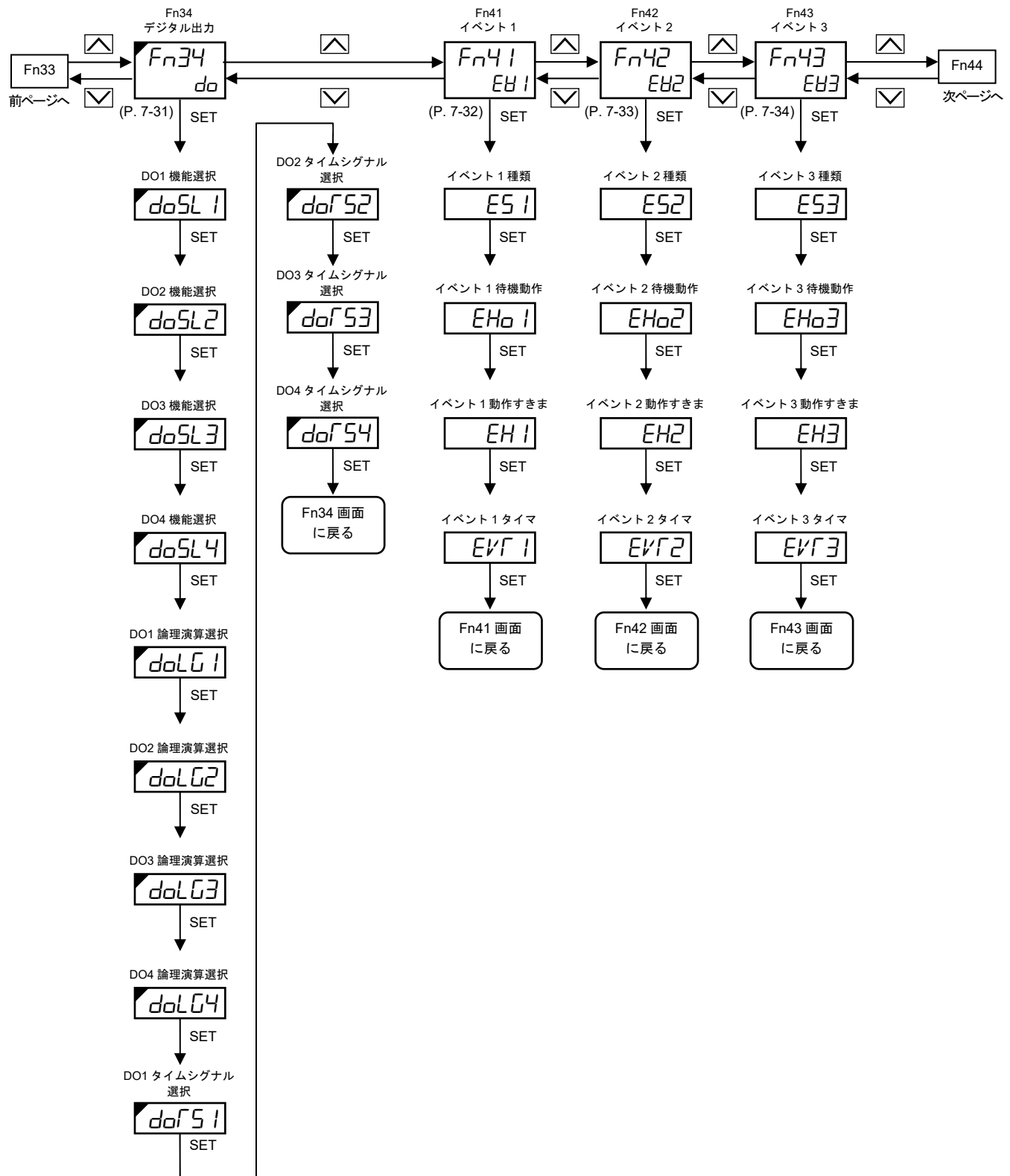


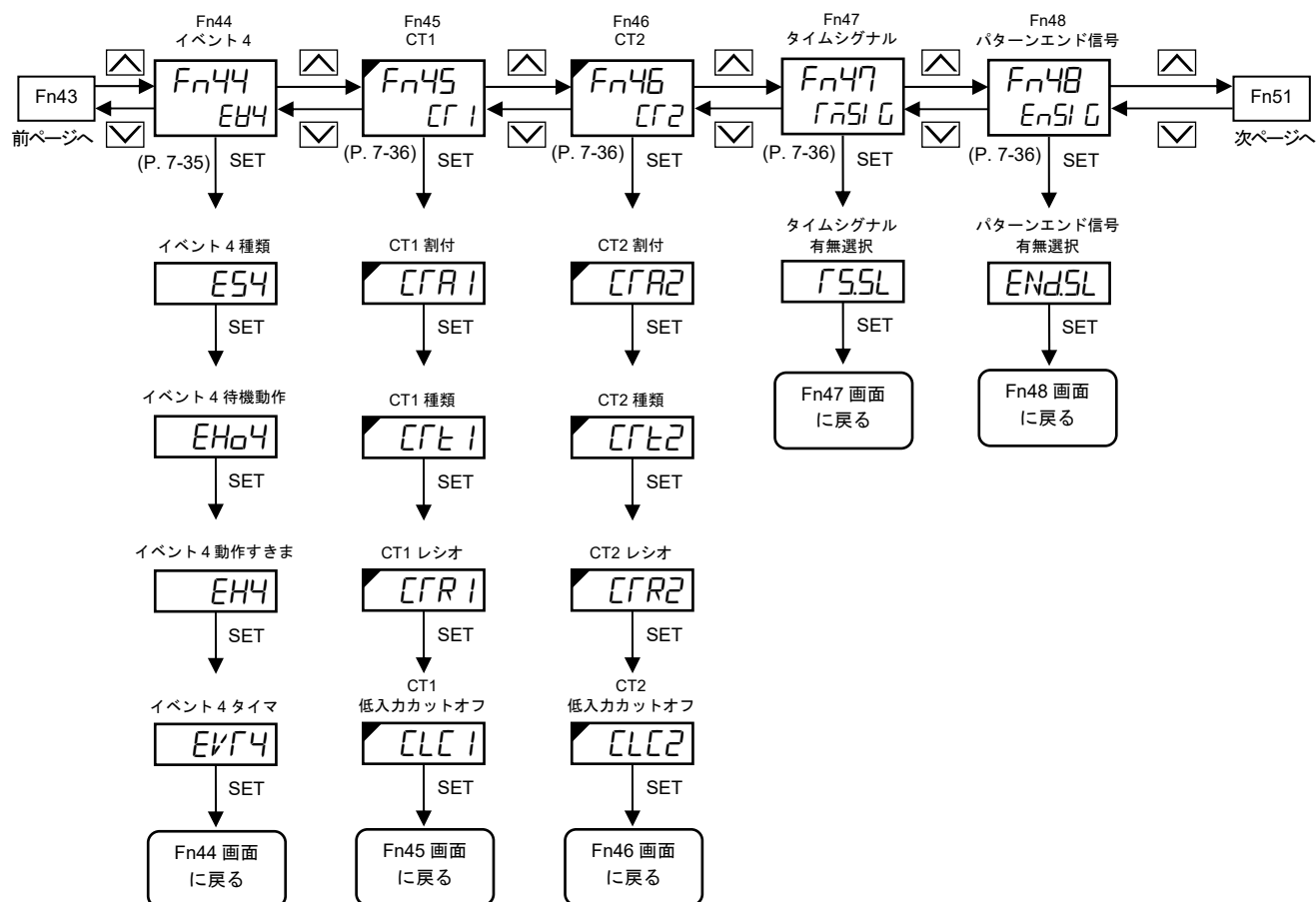
6.8 エンジニアリングモード [H]

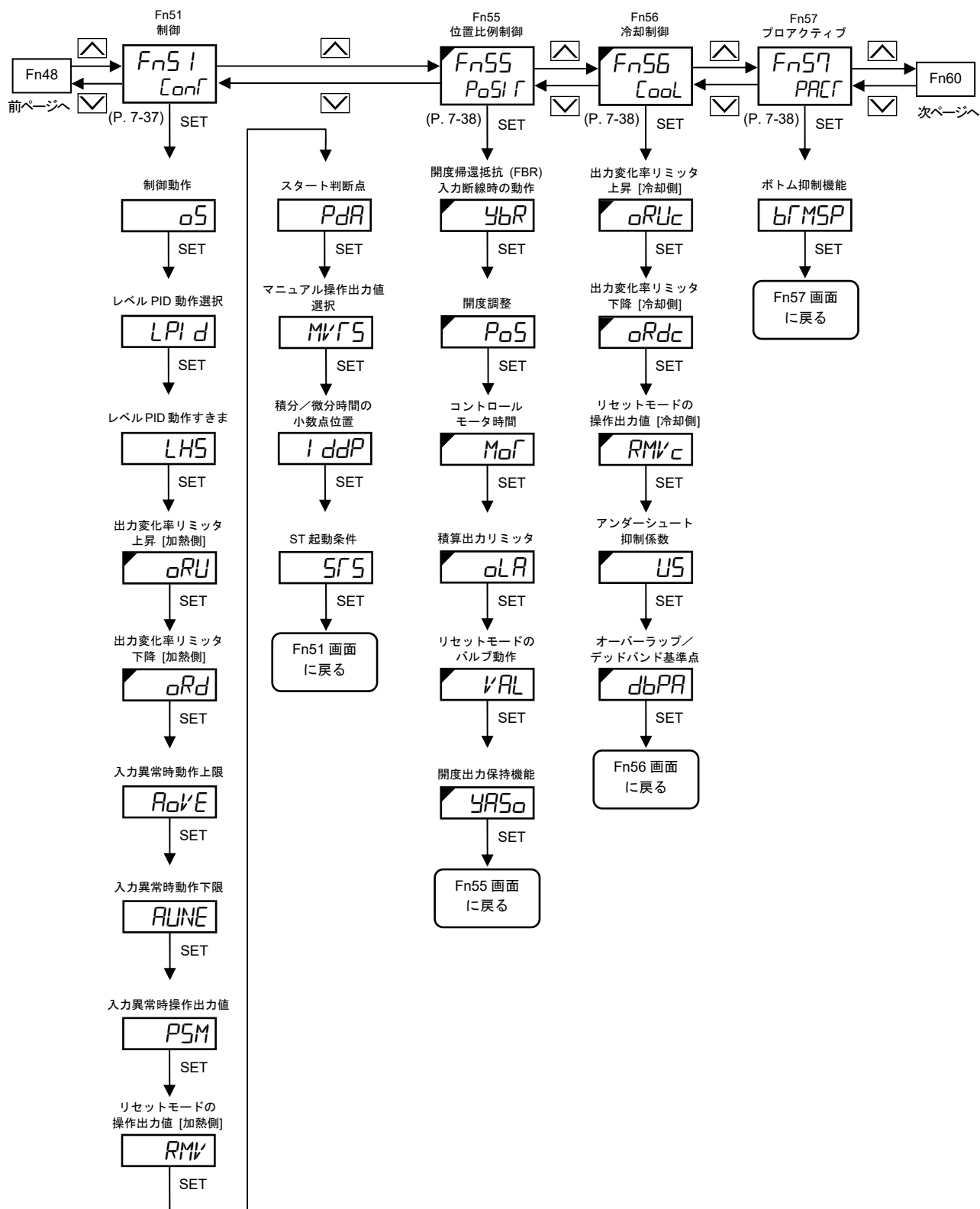
 **重要** エンジニアリングモードの設定を行うには、リセットモード (RESET) にする必要があります。ただし、確認のみはリセットモード (RESET) 以外でもできます。

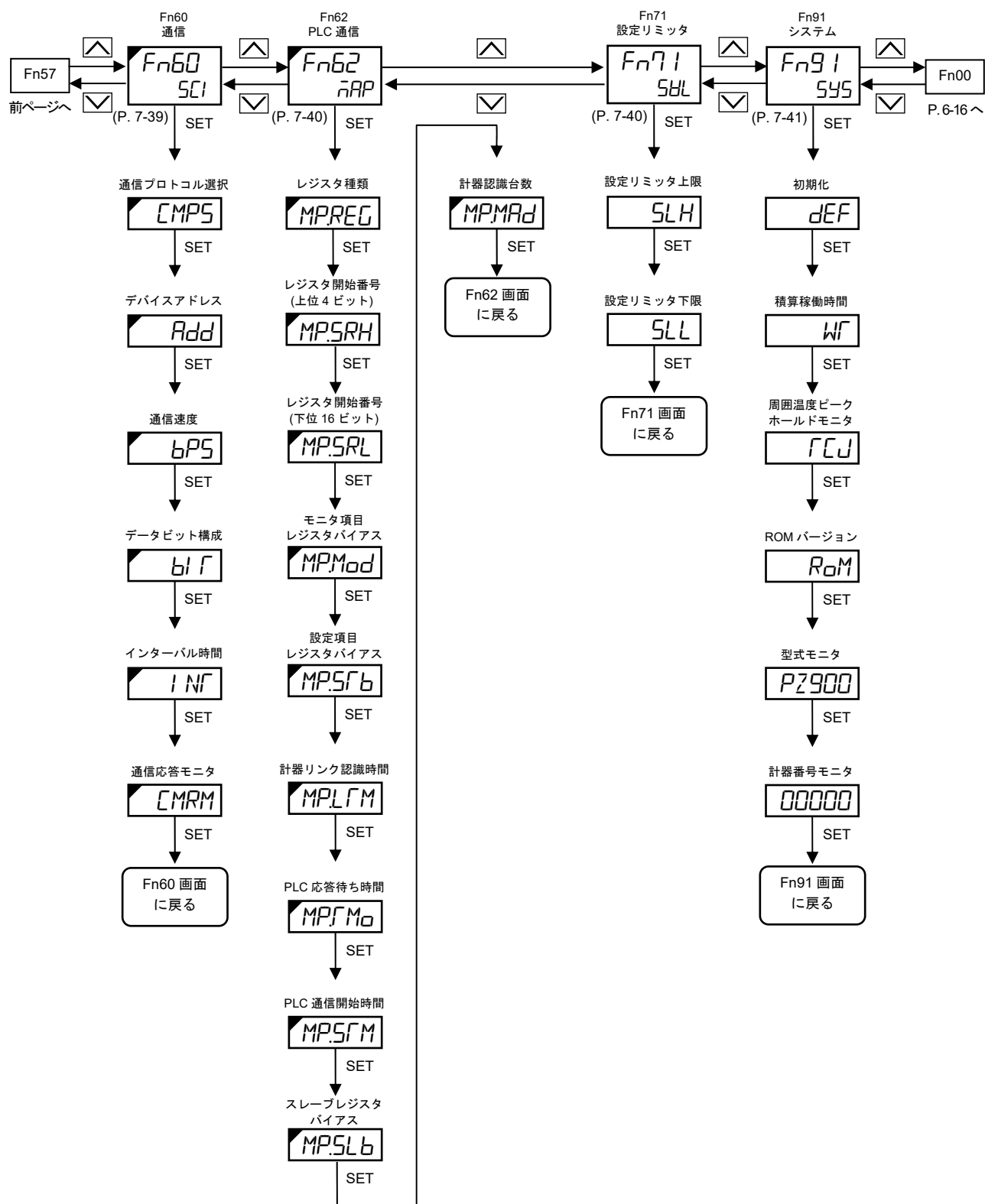






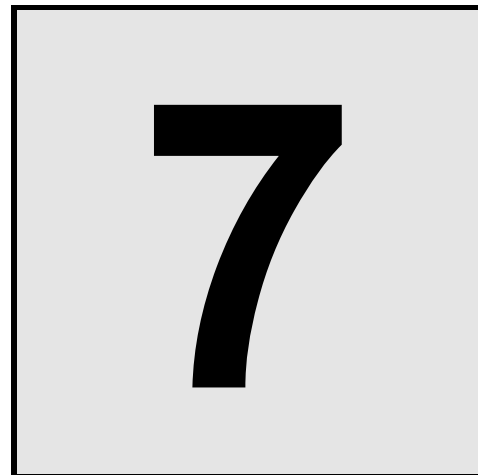








MEMO



パラメータ一覧

本章では、各パラメータの表示、名称、データ範囲などについて説明しています。

7.1 表の見方	7-2
7.2 モニタ&プログラム設定モード [A]	7-3
7.3 パラメータセレクトモード [B]	7-8
7.4 運転切換モード [C]	7-8
7.5 設定ロックモード [D]	7-9
7.6 パターン切換モード [E]	7-10
7.7 パラメータ設定モード [F]	7-10
7.8 セットアップ設定モード [G]	7-18
7.9 エンジニアリングモード [H]	7-24



7.1 表の見方

(1) ↓	(2) ↓	(3) ↓	(4) ↓	(5) ↓	(6) ↓
No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値

- (1) No. : パラメータセレクトモードで表示する画面を登録するときに使用する画面番号です。
設定ロックモードのパラメータ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は、パラメータ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記号です。
- (3) 名 称: パラメータの名称です。
- (4) データ範囲: パラメータのデータ範囲です。
- (5) 出荷値: パラメータの出荷値です。
- (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。

7.2 モニタ&プログラム設定モード [A]

■ リセットモード (RESET)

下記の表で「LEVEL」または「TIME」と記載されている記号は、PV 表示器に表示されます。その下に記載されている数字 (1～16) はセグメント番号です。SEG 表示器に表示されます。

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
1	—	PV/SV モニタ	PV 表示器: 入力レンジ下限 - (入カスパンの 5 %) ～入力レンジ上限 + (入カスパンの 5 %) [小数点位置は、小数点位置設定による] PTN 表示器: パターン番号 SEG 表示器: セグメント番号	—	—
16	LEVEL 1	セグメント 1 レベル ¹	設定リミッタ下限～設定リミッタ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
17	TIME 1	セグメント 1 タイム ¹	0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒 [時間単位は、設定時間単位による]	0:00 (0 時間 00 分)	
16	LEVEL 2	セグメント 2 レベル ^{1,2}	セグメント 1 レベルと同じ		
17	TIME 2	セグメント 2 タイム ^{1,2}	0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒 200:00: 無限時間** (表示は FI 5) ** ソークセグメントのみ設定可能 [時間単位は、設定時間単位による]	0:00 (0 時間 00 分)	
16	LEVEL 3	セグメント 3 レベル ^{1,2}	セグメント 1 レベルと同じ		
17	TIME 3	セグメント 3 タイム ^{1,2}	セグメント 2 タイムと同じ		
16	LEVEL 4	セグメント 4 レベル ^{1,2}	セグメント 1 レベルと同じ		
17	TIME 4	セグメント 4 タイム ^{1,2}	セグメント 2 タイムと同じ		
16	LEVEL 5	セグメント 5 レベル ^{1,2}	セグメント 1 レベルと同じ		
17	TIME 5	セグメント 5 タイム ^{1,2}	セグメント 2 タイムと同じ		
16	LEVEL 6	セグメント 6 レベル ^{1,2}	セグメント 1 レベルと同じ		
17	TIME 6	セグメント 6 タイム ^{1,2}	セグメント 2 タイムと同じ		
16	LEVEL 7	セグメント 7 レベル ^{1,2}	セグメント 1 レベルと同じ		
17	TIME 7	セグメント 7 タイム ^{1,2}	セグメント 2 タイムと同じ		

¹ プログラム設定モード非表示選択で「非表示なし」にした場合に表示されます。

² この画面で PTN/END キーを押すと、この画面と、それ以降のセグメントレベル、セグメントタイムの画面は表示されなくなります。



7.2 モニタ&プログラム設定モード [A]

リセットモード (RESET)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
16	LEVEL 8	セグメント 8 レベル ^{1, 2}	設定リミッタ下限～設定リミッタ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
17	TIME 8	セグメント 8 タイム ^{1, 2}	0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒 200:00: 無限時間** (表示は FLD) ** ソークセグメントのみ設定可能 [時間単位は、設定時間単位の選択による]	0:00 (0 時間 00 分)	
16	LEVEL 9	セグメント 9 レベル ^{1, 2}	セグメント 8 レベルと同じ		
17	TIME 9	セグメント 9 タイム ^{1, 2}	セグメント 8 タイムと同じ		
16	LEVEL 10	セグメント 10 レベル ^{1, 2}	セグメント 8 レベルと同じ		
17	TIME 10	セグメント 10 タイム ^{1, 2}	セグメント 8 タイムと同じ		
16	LEVEL 11	セグメント 11 レベル ^{1, 2}	セグメント 8 レベルと同じ		
17	TIME 11	セグメント 11 タイム ^{1, 2}	セグメント 8 タイムと同じ		
16	LEVEL 12	セグメント 12 レベル ^{1, 2}	セグメント 8 レベルと同じ		
17	TIME 12	セグメント 12 タイム ^{1, 2}	セグメント 8 タイムと同じ		
16	LEVEL 13	セグメント 13 レベル ^{1, 2}	セグメント 8 レベルと同じ		
17	TIME 13	セグメント 13 タイム ^{1, 2}	セグメント 8 タイムと同じ		
16	LEVEL 14	セグメント 14 レベル ^{1, 2}	セグメント 8 レベルと同じ		
17	TIME 14	セグメント 14 タイム ^{1, 2}	セグメント 8 タイムと同じ		
16	LEVEL 15	セグメント 15 レベル ^{1, 2}	セグメント 8 レベルと同じ		
17	TIME 15	セグメント 15 タイム ^{1, 2}	セグメント 8 タイムと同じ		
16	LEVEL 16	セグメント 16 レベル ^{1, 2}	セグメント 8 レベルと同じ		
17	TIME 16	セグメント 16 タイム ^{1, 2}	セグメント 8 タイムと同じ		

¹ プログラム設定モード非表示選択で「非表示なし」にした場合に表示されます。

² この画面で PTN/END キーを押すと、この画面と、それ以降のセグメントレベル、セグメントタイムの画面は表示されなくなります。

リセットモード (RESET)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
18	<i>P.END</i>	パターンエンド ¹	1~16 SEG 表示器に、プログラムパターンの最終セグメント番号が表示されます。	16	
46	<i>END.FM</i>	パターンエンド出力時間 ^{1,2}	0 時間 00 分~199 時間 59 分または 0 分 00 秒~199 分 59 秒 0:00: 出力 ON を継続 [時間単位は、設定時間単位による]	0:00 (0 時間 00 分)	
30	<i>01.SN</i>	タイムシグナル 1 開始セグメント番号 ^{1,3}	1~16	1	
31	<i>01.FM</i>	タイムシグナル 1 開始時間 ^{1,3}	0 時間 00 分~199 時間 59 分または 0 分 00 秒~199 分 59 秒 [時間単位は、設定時間単位による]	0:00 (0 時間 00 分)	
32	<i>01.E.SN</i>	タイムシグナル 1 終了セグメント番号 ^{1,3}	1~16	1	
33	<i>01.E.FM</i>	タイムシグナル 1 終了時間 ^{1,3}	0 時間 00 分~199 時間 59 分または 0 分 00 秒~199 分 59 秒 [時間単位は、設定時間単位による]	0:00 (0 時間 00 分)	
34	<i>02.SN</i>	タイムシグナル 2 開始セグメント番号 ^{1,4}	タイムシグナル 1 開始セグメント番号と同じ		
35	<i>02.FM</i>	タイムシグナル 2 開始時間 ^{1,4}	タイムシグナル 1 開始時間と同じ		
36	<i>02.E.SN</i>	タイムシグナル 2 終了セグメント番号 ^{1,4}	タイムシグナル 1 終了セグメント番号と同じ		
37	<i>02.E.FM</i>	タイムシグナル 2 終了時間 ^{1,4}	タイムシグナル 1 終了時間と同じ		
38	<i>03.SN</i>	タイムシグナル 3 開始セグメント番号 ^{1,5}	タイムシグナル 1 開始セグメント番号と同じ		
39	<i>03.FM</i>	タイムシグナル 3 開始時間 ^{1,5}	タイムシグナル 1 開始時間と同じ		
40	<i>03.E.SN</i>	タイムシグナル 3 終了セグメント番号 ^{1,5}	タイムシグナル 1 終了セグメント番号と同じ		
41	<i>03.E.FM</i>	タイムシグナル 3 終了時間 ^{1,5}	タイムシグナル 1 終了時間と同じ		
42	<i>04.SN</i>	タイムシグナル 4 開始セグメント番号 ^{1,6}	タイムシグナル 1 開始セグメント番号と同じ		
43	<i>04.FM</i>	タイムシグナル 4 開始時間 ^{1,6}	タイムシグナル 1 開始時間と同じ		
44	<i>04.E.SN</i>	タイムシグナル 4 終了セグメント番号 ^{1,6}	タイムシグナル 1 終了セグメント番号と同じ		
45	<i>04.E.FM</i>	タイムシグナル 4 終了時間 ^{1,6}	タイムシグナル 1 終了時間と同じ		
22	<i>EV I</i>	イベント 1 設定値 (EV1) ^{1,7} イベント 1 設定値 (EV1) [上側] ^{1,7,8}	偏 差: -入カスパン~+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: 入カレンジ下限~入カレンジ上限 [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 %	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入カスパンの 5 % ----- 50.0	
23	<i>EV II</i>	イベント 1 設定値 (EV1') [下側] ^{1,7,8}	偏 差: -入カスパン~+入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による] 入力値: 入カレンジ下限~入カレンジ上限 [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: -入カスパンの 5 %	

¹ プログラム設定モード非表示選択で「非表示なし」にした場合に表示されます。

² パターンエンド信号有無選択で、「パターンエンド信号有効」に設定している場合に表示されます。

³ タイムシグナル有無選択で、タイムシグナル 1 を有効に設定した場合に表示されます。

⁴ タイムシグナル有無選択で、タイムシグナル 2 を有効に設定した場合に表示されます。

⁵ タイムシグナル有無選択で、タイムシグナル 3 を有効に設定した場合に表示されます。

⁶ タイムシグナル有無選択で、タイムシグナル 4 を有効に設定した場合に表示されます。

⁷ イベント 1 が有効な場合に表示されます。

⁸ 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されます。

リセットモード (RESET)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
24	EV2	イベント2 設定値 (EV2) ^{1, 2} イベント2 設定値 (EV2) [上側] ^{1, 2, 3}	偏 差: -入カスパン～+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: 入力レンジ下限～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 %	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入カスパンの 5 %	
25	EV2'	イベント2 設定値 (EV2') [下側] ^{1, 2, 3}	偏 差: -入カスパン～+入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による] 入力値: 入力レンジ下限～入力レンジ上限 [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: -入カスパンの 5 %	
26	EV3	イベント3 設定値 (EV3) ^{1, 4} イベント3 設定値 (EV3) [上側] ^{1, 4, 5}	イベント2 設定値 (EV2)/イベント2 設定値 (EV2) [上側] と同じ		
27	EV3'	イベント3 設定値 (EV3') [下側] ^{1, 4, 5}	イベント2 設定値 (EV2') [下側] と同じ		
28	EV4	イベント4 設定値 (EV4) ^{1, 6} イベント4 設定値 (EV4) [上側] ^{1, 6, 7}	イベント2 設定値 (EV2)/イベント2 設定値 (EV2) [上側] と同じ		
29	EV4'	イベント4 設定値 (EV4') [下側] ^{1, 6, 7}	イベント2 設定値 (EV2') [下側] と同じ		
19	RPT.PN	パターン実行回数 (リピート) ¹	1～1000 回 1000: 無限回設定	1	
20	LNK.PN	パターンリンク番号 ¹	0～16 0: リンクなし	0	

¹ プログラム設定モード非表示選択で「非表示なし」にした場合に表示されます。

² イベント2 が有効な場合に表示されます。

³ 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されます。

⁴ イベント3 が有効な場合に表示されます。

⁵ 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されます。

⁶ イベント4 が有効な場合に表示されます。

⁷ 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されます。

■ プログラム制御モード (RUN)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
1	—	PV/SV モニタ	PV 表示器: 入力レンジ下限 - (入カスパンの 5 %) ～入力レンジ上限 + (入カスパンの 5 %) [小数点位置は、小数点位置設定による] SV 表示器: セグメントレベル (SV モニタ) TIME 表示器: ・セグメント残り時間 * ・操作出力値 PTN 表示器: パターン番号 SEG 表示器: セグメント番号	—	
—	LEVEL	実行中セグメントレベル	設定リミッタ下限～設定リミッタ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
—	TIME	実行中セグメントタイム	0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒 200:00: 無限時間** (表示は F1 U) ** ソークセグメントのみ設定可能です。 セグメント 1 は無限時間には設定できません。 [時間単位は、設定時間単位による]	0:00 (0 時間 00 分)	

* パターンエンド状態かつパターンエンド出力有効の場合、パターンエンド出力時間の残り時間を表示します。

■ 定値制御モード (FIX)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
1	—	PV/SV モニタ	PV 表示器: 入力レンジ下限 – (入カスパンの 5 %) ~ 入力レンジ上限 + (入カスパンの 5 %) [小数点位置は、小数点位置設定による] SV 表示器: 定値制御モードの設定値 (SV) TIME 表示器: 操作出力値	—	
—	—	定値制御モードの設定値 (SV)	設定リミッタ下限~設定リミッタ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	

■ マニュアル制御モード (MAN)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
1	—	PV/SV モニタ	PV 表示器: 入力レンジ下限 – (入カスパンの 5 %) ~ 入力レンジ上限 + (入カスパンの 5 %) [小数点位置は、小数点位置設定による] SV 表示器: マニュアル操作出力値 (設定可能): –5.0~+105.0 % TIME 表示器: 操作出力値	—	
—	—	PV/SV モニタ *	PV 表示器: 入力レンジ下限 – (入カスパンの 5 %) ~ 入力レンジ上限 + (入カスパンの 5 %) [小数点位置は、小数点位置設定による] SV 表示器: マニュアル制御モード (MAN) へ切り換える前の運転モードの SV モニタ値 TIME 表示器: 操作出力値	—	

* マニュアル制御モード (MAN) の画面フロー (P. 6-4) を参照してください。

■ モニタモード

モニタモードのパラメータは、「モニタモード非表示選択」で「非表示なし」に設定している場合に表示されます。

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
2	<i>RPF.PN</i>	パターン実行回数モニタ ¹	1~1000 回 1000: 無限回設定	—	
3	<i>RFN.TM</i>	パターン残り時間モニタ ¹	0 時間 00 分~999 時間 59 分または 0 分 00 秒~999 分 59 秒 [時間単位は、設定時間単位による]	—	
4	<i>MV</i>	操作出力値モニタ [加熱側] ²	–5.0~+105.0 %	—	
5	<i>MV.C</i>	操作出力値モニタ [冷却側] ³	–5.0~+105.0 %	—	
6	<i>CT1</i>	電流検出器 1 (CT1) 入力値 モニタ ⁴	0.0~100.0 A	—	
7	<i>CT2</i>	電流検出器 2 (CT2) 入力値 モニタ ⁴	0.0~100.0 A	—	
8	<i>EVENF</i>	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 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。 <i>EBF1</i> : イベント 1 <i>EBF2</i> : イベント 2 <i>EBF3</i> : イベント 3 <i>EBF4</i> : イベント 4 <i>HbA1</i> : ヒータ断線警報 1 (HBA1) <i>HbA2</i> : ヒータ断線警報 2 (HBA2) <i>LbA</i> : 制御ループ断線警報 (LBA) <i>inp.UP</i> : 入力異常上限 <i>inp.dn</i> : 入力異常下限	—	

¹ プログラム制御モード (RUN) の場合に表示されます。

² 位置比例 PID 制御かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合は表示しません。
位置比例 PID 制御かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合は、開度帰還抵抗 (FBR) 入力値が表示されます。

³ 加熱冷却 PID 制御の場合に表示されます。

⁴ 電流検出器 (CT) 入力ありの場合に表示されます。



7.3 パラメータセレクトモード [B]

ユーザーがパラメータセレクト設定画面 (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。

7.4 運転切換モード [C]

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
10	<i>Mode</i>	運転モード切換 ¹	<i>rESEf</i> : リセットモード (RESET) <i>rUn</i> : プログラム制御モード (RUN) <i>Fix</i> : 定値制御モード (FIX) <i>MAN</i> : マニュアル制御モード (MAN)	<i>rESEf</i>	
11	<i>STEP</i>	ステップ機能 ¹	<i>OFF</i> : 通常状態 <i>on</i> : ステップ	<i>OFF</i>	
12	<i>ATU</i>	オートチューニング (AT) ¹	<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>	
13	<i>LV.ATU</i>	レベル一括オートチューニング (AT) ^{1, 2}	<i>OFF</i> : レベル一括オートチューニング (AT) OFF <i>on</i> : レベル一括オートチューニング (AT) ON AT 終了後、自動的に <i>OFF</i> に戻ります	<i>OFF</i>	
14	<i>STU</i>	スタートアップチューニング (ST) ^{1, 3}	<i>OFF</i> : ST 不使用 <i>on 1</i> : 1 回実行 * <i>on 2</i> : 毎回実行 * ST 終了後、自動的に <i>OFF</i> に戻ります	<i>OFF</i>	
15	<i>ILR</i>	インターロック解除 ⁴	<i>OFF</i> : インターロック解除 <i>on</i> : インターロック状態	<i>OFF</i>	

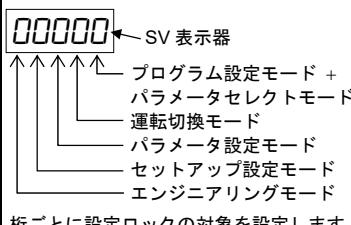
¹ 運転切換モード非表示選択で、非表示なしに設定した場合に表示されます。

² レベル PID 動作選択で、レベル PID なし以外に設定した場合に表示されます。

³ 位置比例 PID 制御以外の場合に表示されます。

⁴ インターロック選択で、不使用以外に設定している場合に表示されます。

7.5 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
—	<i>L_oCK</i>	設定データ アンロック／ロック切換	oFF: アンロック状態 on: ロック状態	oFF	
—	<i>LCK.LV</i>	設定ロックレベル	0: 設定可能 1: 設定不可 	00000	
—	<i>bLI Nd</i>	ブラインド機能選択	oFF: 機能 OFF on: 機能 ON	oFF	
—	<i>PSL d</i>	パラメータセレクト直接登録	oFF: パラメータセレクト画面直接登録 OFF on: パラメータセレクト画面直接登録 ON	oFF	
—	<i>PSL01</i>	パラメータセレクト設定 1	0~254 (画面番号) 0: 登録なし	0	
—	<i>PSL02</i>	パラメータセレクト設定 2			
—	<i>PSL03</i>	パラメータセレクト設定 3			
—	<i>PSL04</i>	パラメータセレクト設定 4			
—	<i>PSL05</i>	パラメータセレクト設定 5			
—	<i>PSL06</i>	パラメータセレクト設定 6			
—	<i>PSL07</i>	パラメータセレクト設定 7			
—	<i>PSL08</i>	パラメータセレクト設定 8			
—	<i>PSL09</i>	パラメータセレクト設定 9			
—	<i>PSL 10</i>	パラメータセレクト設定 10			
—	<i>PSL 11</i>	パラメータセレクト設定 11			
—	<i>PSL 12</i>	パラメータセレクト設定 12			
—	<i>PSL 13</i>	パラメータセレクト設定 13			
—	<i>PSL 14</i>	パラメータセレクト設定 14			
—	<i>PSL 15</i>	パラメータセレクト設定 15			
—	<i>PSL 16</i>	パラメータセレクト設定 16			



7.6 パターン切換モード [E]

リセットモード (RESET) 時に、パターン切換モード [E] へ切り換えられます。

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
9	<i>PFN</i>	実行パターン選択	1~16	1	

7.7 パラメータ設定モード [F]

■ パラメータグループ No. 00: プログラム (*Prog*)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>Pn00</i>	パラメータグループ No. 00	パラメータグループ No. 00 の最初のパラメータ	—	—
—	<i>PFN</i>	パターン選択	1~16	1	
—	<i>SEL.SG</i>	セグメント選択	1~16	1	
16	<i>LEVEL</i>	セグメントレベル ¹	設定リミッタ下限~設定リミッタ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
17	<i>TIME</i>	セグメントタイム ^{1, 2}	0 時間 00 分~199 時間 59 分または 0 分 00 秒~199 分 59 秒 200:00: 無限時間* (表示は <i>FLD</i>) * ソークセグメントのみ設定可能です。 無限時間に設定しているソークセグメントを、ランプセグメントに変更した場合は、自動的に 199 時間 59 分 (または 199 分 59 秒) が設定されます。 セグメント 1 には無限時間は設定できません。 [時間単位は、設定時間単位による]	0:00 (0 時間 00 分)	
18	<i>P.END</i>	パターンエンド	1~16 パターンの最終セグメントを表示します。	16	
19	<i>RPF.PN</i>	パターン実行回数 (リピート)	1~1000 回 1000: 無限回設定	1	
20	<i>LNK.PN</i>	パターンリンク番号	0~16 0: リンクなし	0	

¹ SEG 表示器を点滅状態にすると、セグメント番号を切り換えられます。(P. 4-6 参照)

² セグメント番号 16 の状態で SET キーを押すと、パターンエンド画面に切り換わります。

■ パラメータグループ No. 01: 定値制御 (*FLD*)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>Pn01</i>	パラメータグループ No. 01	パラメータグループ No. 01 の最初のパラメータ	—	—
21	<i>SV</i>	定値制御モードの設定値 (SV)	設定リミッタ下限~設定リミッタ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	

■ パラメータグループ 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
—	<i>Pn40</i>	パラメータグループ No. 40 ¹	パラメータグループ No. 40 の最初のパラメータ	—	—
—	<i>PFN</i>	パターン選択 ¹	1~16	1	
22	<i>EV1</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: -入カスパン~+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: 入カレンジ下限~入カレンジ上限 [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 %	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入カスパンの 5 % ----- 50.0	
23	<i>EV1'</i>	イベント1 設定値 (EV1') [下側] ^{2, 3}	偏 差: -入カスパン~+入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による] 入力値: 入カレンジ下限~入カレンジ上限 [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: -入カスパンの 5 %	
24	<i>EV2</i>	イベント2 設定値 (EV2) ⁴ イベント2 設定値 (EV2) [上側] ^{4, 5}	イベント1 設定値 (EV1)/イベント1 設定値 (EV1) [上側] と同じ		
25	<i>EV2'</i>	イベント2 設定値 (EV2') [下側] ^{4, 5}	イベント1 設定値 (EV1') [下側] と同じ		
26	<i>EV3</i>	イベント3 設定値 (EV3) ⁶ イベント3 設定値 (EV3) [上側] ^{6, 7}	イベント1 設定値 (EV1)/イベント1 設定値 (EV1) [上側] と同じ		
27	<i>EV3'</i>	イベント3 設定値 (EV3') [下側] ^{6, 7}	イベント1 設定値 (EV1') [下側] と同じ		
28	<i>EV4</i>	イベント4 設定値 (EV4) ⁸ イベント4 設定値 (EV4) [上側] ^{8, 9}	イベント1 設定値 (EV1)、イベント1 設定値 (EV1) [上側] と同じ		
29	<i>EV4'</i>	イベント4 設定値 (EV4') [下側] ^{8, 9}	イベント1 設定値 (EV1') [下側] と同じ		

¹ イベント1 種類、イベント2 種類、イベント3 種類、イベント4 種類すべてをイベント機能なしに設定した場合は、この画面は表示されません。

² イベント1 が有効な場合に表示されます。

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されます。

⁴ イベント2 が有効な場合に表示されます。

⁵ 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されます。

⁶ イベント3 が有効な場合に表示されます。

⁷ 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されます。

⁸ イベント4 が有効な場合に表示されます。

⁹ 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されます。

■ パラメータグループ No. 47: タイムシグナル (TIMESIGNAL)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	P n 47	パラメータグループ No. 47 ¹	パラメータグループ No. 47 の最初のパラメータ	—	—
—	P FN	パターン選択 ¹	1～16	1	
30	01.5.S N	タイムシグナル 1 開始セグメント番号 ²	1～16	1	
31	01.5.F M	タイムシグナル 1 開始時間 ²	0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒 [時間単位は、設定時間単位による]	0:00 (0 時間 00 分)	
32	01.E.S N	タイムシグナル 1 終了セグメント番号 ²	1～16	1	
33	01.E.F M	タイムシグナル 1 終了時間 ²	0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒 [時間単位は、設定時間単位による]	0:00 (0 時間 00 分)	
34	02.5.S N	タイムシグナル 2 開始セグメント番号 ³	タイムシグナル 1 開始セグメント番号と同じ		
35	02.5.F M	タイムシグナル 2 開始時間 ³	タイムシグナル 1 開始時間と同じ		
36	02.E.S N	タイムシグナル 2 終了セグメント番号 ³	タイムシグナル 1 終了セグメント番号と同じ		
37	02.E.F M	タイムシグナル 2 終了時間 ³	タイムシグナル 1 終了時間と同じ		
38	03.5.S N	タイムシグナル 3 開始セグメント番号 ⁴	タイムシグナル 1 開始セグメント番号と同じ		
39	03.5.F M	タイムシグナル 3 開始時間 ⁴	タイムシグナル 1 開始時間と同じ		
40	03.E.S N	タイムシグナル 3 終了セグメント番号 ⁴	タイムシグナル 1 終了セグメント番号と同じ		
41	03.E.F M	タイムシグナル 3 終了時間 ⁴	タイムシグナル 1 終了時間と同じ		
42	04.5.S N	タイムシグナル 4 開始セグメント番号 ⁵	タイムシグナル 1 開始セグメント番号と同じ		
43	04.5.F M	タイムシグナル 4 開始時間 ⁵	タイムシグナル 1 開始時間と同じ		
44	04.E.S N	タイムシグナル 4 終了セグメント番号 ⁵	タイムシグナル 1 終了セグメント番号と同じ		
45	04.E.F M	タイムシグナル 4 終了時間 ⁵	タイムシグナル 1 終了時間と同じ		

¹ タイムシグナル有無選択で、すべてのタイムシグナルをタイムシグナル無効に設定した場合は、この画面は表示されません。

² タイムシグナル有無選択で、タイムシグナル 1 を有効に設定した場合に表示されます。

³ タイムシグナル有無選択で、タイムシグナル 2 を有効に設定した場合に表示されます。

⁴ タイムシグナル有無選択で、タイムシグナル 3 を有効に設定した場合に表示されます。

⁵ タイムシグナル有無選択で、タイムシグナル 4 を有効に設定した場合に表示されます。

■ パラメータグループ No. 48: パターンエンド信号 (ENDSIGNAL)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	P n 48	パラメータグループ No. 48 *	パラメータグループ No. 48 の最初のパラメータ	—	—
—	P FN	パターン選択 *	1～16	1	
46	E ND .F M	パターンエンド出力時間 *	0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒 0:00: 出力 ON を継続 [時間単位は、設定時間単位による]	0:00 (0 時間 00 分)	

* パターンエンド信号有無選択で、パターンエンド信号なしに設定した場合は、この画面は表示されません。

■ パラメータグループ No. 51: 制御 [加熱] (Control)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>PnSl</i>	パラメータグループ No. 51 ¹	パラメータグループ No. 51 の最初のパラメータ	—	—
47	<i>P</i>	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: 入カスパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0、0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	
48	<i>I</i>	積分時間 [加熱側] ^{1、2}	PID 制御、加熱冷却 PID 制御の場合: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 位置比例 PID 制御の場合: 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	
49	<i>D</i>	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	
50	<i>oHH</i>	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)～入カスパン (単位: °C [°F]) [小数点位置は、小数点位置設定による]	TC/RTD 入力: 1	
51	<i>oHL</i>	二位置動作すきま下側 ^{1、3}	電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入カスパンの 0.0～100.0 %	V/I 入力: 0.1	
52	<i>rPr</i>	制御応答パラメータ ¹	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効]	2	
53	<i>PACr</i>	プロアクティブ強度 ^{1、2、4}	0～4 0: 機能なし	2	
54	<i>MR</i>	マニュアルリセット ^{1、5}	–100.0～+100.0 %	0.0	
55	<i>FF</i>	FF 量 ^{1、2、4、6、7}	–100.0～+100.0 %	0.0	
56	<i>oLH</i>	出力リミッタ上限 [加熱側] ^{1、8}	出力リミッタ下限 [加熱側] ～105.0 %	105.0	
57	<i>oLL</i>	出力リミッタ下限 [加熱側] ^{1、8}	–5.0 %～出力リミッタ上限 [加熱側]	–5.0	
58	<i>LbR</i>	制御ループ断線警報 (LBA) 時間 ¹	0～7200 秒 0: 機能なし	LBA あり: 480 LBA なし: 0	
59	<i>Lbd</i>	LBA デッドバンド (LBD) ¹	0～入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	

¹ レベル PID 動作選択で、レベル PID なしに設定した場合に表示されます。

² 比例帯 [加熱側] が 0 (0.0、0.00) 以外の場合に表示されます。

³ 比例帯 [加熱側] が 0 (0.0、0.00) の場合に表示されます。

⁴ 積分時間 [加熱側] が 0 (0.0、0.00) 以外の場合に表示されます。

⁵ 以下の条件の場合に表示されます。

- 比例帯 [加熱側] が 0 (0.0、0.00) 以外の場合
- 積分時間 [加熱側] または積分時間 [冷却側] が 0 (0.0、0.00) の場合

⁶ ボトム抑制機能が有効な場合に表示されます。

⁷ 制御動作が位置比例 PID 制御以外の場合に表示されます。

⁸ 制御動作が位置比例 PID 制御、かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合は表示しません。

■ パラメータグループ No. 53: PID グループ [加熱] (LPI d)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>Pn53</i>	パラメータグループ No. 53 ¹	パラメータグループ No. 53 の最初のパラメータ	—	—
—	<i>PI d.LV</i>	PID グループ選択 ¹	1~8	1	
60	<i>P</i>	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: 入カスパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0、0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	
61	<i>I</i>	積分時間 [加熱側] ^{1,2}	PID 制御、加熱冷却 PID 制御の場合: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 位置比例 PID 制御の場合: 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	
62	<i>d</i>	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	
63	<i>oHH</i>	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)～入カスパン (単位: °C [°F]) [小数点位置は、小数点位置設定による]	TC/RTD 入力: 1	
64	<i>oHL</i>	二位置動作すきま下側 ^{1,3}	電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入カスパンの 0.0～100.0 %	V/I 入力: 0.1	
65	<i>rPr</i>	制御応答パラメータ ¹	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効]	2	
66	<i>PACr</i>	プロアクティブ強度 ^{1,4}	0～4 0: 機能なし	2	
67	<i>MR</i>	マニュアルリセット ^{1,5}	–100.0～+100.0 %	0.0	
68	<i>FF</i>	FF 量 ^{1,2,4,6,7}	–100.0～+100.0 %	0.0	
69	<i>oLH</i>	出力リミッタ上限 [加熱側] ^{1,8}	出力リミッタ下限 [加熱側] ～105.0 %	105.0	
70	<i>oLL</i>	出力リミッタ下限 [加熱側] ^{1,8}	–5.0 %～出力リミッタ上限 [加熱側]	–5.0	
71	<i>LbR</i>	制御ループ断線警報 (LBA) 時間 ¹	0～7200 秒 0: 機能なし	LBA あり: 480 LBA なし: 0	
72	<i>Lbd</i>	LBA デッドバンド (LBD) ¹	0～入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	

¹ レベル PID 動作選択で、レベル PID なし以外に設定した場合に表示されます。

² 同じ PID グループの比例帯 [加熱側] が 0 (0.0、0.00) 以外の場合に表示されます。

³ 同じ PID グループの比例帯 [加熱側] が 0 (0.0、0.00) の場合に表示されます。

⁴ 同じ PID グループの積分時間 [加熱側] が 0 (0.0、0.00) 以外の場合に表示されます。

⁵ 以下の条件の場合に表示されます。

- 同じ PID グループの比例帯 [加熱側] が 0 (0.0、0.00) 以外の場合
- 同じ PID グループの積分時間 [加熱側] または積分時間 [冷却側] が 0 (0.0、0.00) の場合

⁶ ボトム抑制機能が有効な場合に表示されます。

⁷ 制御動作が位置比例 PID 制御以外の場合に表示されます。

⁸ 制御動作が位置比例 PID 制御、かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合は表示しません。

■ パラメータグループ No. 56: 制御 [冷却] (Cool)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	P_{n56}	パラメータグループ No. 56 ^{1, 2}	パラメータグループ No. 56 の最初のパラメータ	—	—
74	P_c	比例帯 [冷却側] ^{1, 2, 3}	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1、0.01)～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: 入カスパンの 0.1～1000.0 %	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	
75	I_c	積分時間 [冷却側] ^{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	
76	d_c	微分時間 [冷却側] ^{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	
77	db	オーバーラップ ／デッドバンド ^{1, 2}	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: -入カスパン～+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	
78	oLH_c	出力リミッタ上限 [冷却側] ^{1, 2}	出力リミッタ下限 [冷却側] ～105.0 %	105.0	
79	oLL_c	出力リミッタ下限 [冷却側] ^{1, 2}	-5.0 %～出力リミッタ上限 [冷却側]	-5.0	

¹ レベル PID 動作選択で、レベル PID なしに設定した場合に表示されます。

² 制御動作が加熱冷却 PID 制御の場合に表示されます。

³ 比例帯 [加熱側] が 0 (0.0、0.00) 以外の場合に表示されます。

■ パラメータグループ No. 58: PID グループ [冷却] (LPI dc)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>Pn58</i>	パラメータグループ No. 58 ^{1, 2}	パラメータグループ No. 58 の最初のパラメータ	—	—
—	<i>PI d.LV</i>	PID グループ選択 ^{1, 2}	1~8	1	
80	<i>Pc</i>	比例帯 [冷却側] ^{1, 2, 3}	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1, 0.01)~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: 入カスパンの 0.1~1000.0 %	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	
81	<i>Ic</i>	積分時間 [冷却側] ^{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	
82	<i>dc</i>	微分時間 [加熱側] ^{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	
83	<i>db</i>	オーバーラップ／ デッドバンド ^{1, 2}	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: -入カスパン~+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	
84	<i>oLHc</i>	出力リミッタ上限 [冷却側] ^{1, 2}	出力リミッタ下限 [冷却側] ~105.0 %	105.0	
85	<i>oLLc</i>	出力リミッタ下限 [冷却側] ^{1, 2}	-5.0 %~出力リミッタ上限 [冷却側]	-5.0	

¹ レベル PID 動作選択で、レベル PID なし以外に設定した場合に表示されます。

² 制御動作が加熱冷却 PID 制御の場合に表示されます。

³ 同じ PID グループ内の比例帯 [加熱側] が 0 (0.0, 0.00) 以外の場合に表示されます。

■ パラメータグループ No. 59: レベル設定 (LEVEL)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>Pn59</i>	パラメータグループ No. 59 *	パラメータグループ No. 59 の最初のパラメータ	—	—
86	<i>LV.SEF</i>	レベル自動設定 *	aFF: 自動設定停止 on: 自動設定開始 LoRd: 自動設定前の値に戻す	aFF	
87	<i>LEV1</i>	レベル PID 設定 1 *	入力レンジ下限~入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力レンジ上限	
88	<i>LEV2</i>	レベル PID 設定 2 *			
89	<i>LEV3</i>	レベル PID 設定 3 *			
90	<i>LEV4</i>	レベル PID 設定 4 *			
91	<i>LEV5</i>	レベル PID 設定 5 *			
92	<i>LEV6</i>	レベル PID 設定 6 *			
93	<i>LEV7</i>	レベル PID 設定 7 *			

* レベル PID 動作選択で、レベル PID なし以外に設定した場合に表示されます。

■ パラメータグループ No. 80: ウェイト (WEIGHT)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>Pn80</i>	パラメータグループ No. 80	パラメータグループ No. 80 の最初のパラメータ	—	—
94	<i>ZONE.H</i>	ウェイトゾーン上側	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00)～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: 入カスパンの 0.0～100.0 % 0 (0.0、0.00): ウェイトゾーン上側 OFF	0	
95	<i>ZONE.L</i>	ウェイトゾーン下側	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: -入カスパン～0 (0.0、0.00) (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: 入カスパンの -100.0～0.0 % 0 (0.0、0.00): ウェイトゾーン下側 OFF	0	

7.8 セットアップ設定モード [G]

■ 設定グループ No. 00: プログラム (Prog)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Sn00</i>	設定グループ No. 00	設定グループ No. 00 の最初のパラメータ	—	—
96	<i>SV.SV</i>	プログラムスタート時の SV 選択	0: ゼロスタート 1: PV スタート 2: PV スタート時間短縮	0	
97	<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: リセットスタート	0	
98	<i>END.P</i>	パターンエンド時の制御動作	PID 制御、加熱冷却 PID 制御、位置比例 PID 制御 (FBR 入力あり) の場合: 0: 制御続行 1: 制御停止 位置比例 PID 制御 (FBR 入力なし、または FBR 断線) の場合: 0: 制御続行 1: 開側出力 OFF、閉側出力 OFF 2: 開側出力 OFF、閉側出力 ON 3: 開側出力 ON、閉側出力 OFF	0	
99	<i>END.RE</i>	パターンエンド時の出力動作	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	7	

■ 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
—	<i>Sn10</i>	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	—	—
100	<i>PV.CY</i>	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	1	

■ 設定グループ No. 21: 入力 (InP)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Sn21</i>	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	—	—
101	<i>Pb</i>	PV バイアス	-入カスパン~+入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
102	<i>df</i>	PV デジタルフィルタ	0.0~100.0 秒 0.0: 機能なし	0.0	
103	<i>PR</i>	PV レシオ	0.500~1.500	1.000	
104	<i>PLC</i>	PV 低入力カットオフ *	入カスパンの 0.00~25.00 %	0.00	

* 入力が電圧/電流入力で、開平演算機能が有効な場合に表示されます。

■ 設定グループ 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>Sn30</i>	設定グループ No. 30 ¹	設定グループ No. 30 の最初のパラメータ	—	—
105	<i>r1</i>	OUT1 比例周期 ²	0.1~100.0 秒	リレー接点出力: 20.0 電圧パルス出力、 トランジスタ出力: Note1	
106	<i>r2</i>	OUT2 比例周期 ³		リレー接点出力: 20.0 電圧パルス出力、 トランジスタ出力: Note2	
107	<i>r3</i>	OUT3 比例周期 ⁴		電圧パルス出力: Note3	
108	<i>Mr1</i>	OUT1 比例周期の 最低 ON/OFF 時間 ²	0~1000 ms	0	
109	<i>Mr2</i>	OUT2 比例周期の 最低 ON/OFF 時間 ³			
110	<i>Mr3</i>	OUT3 比例周期の 最低 ON/OFF 時間 ⁴			

Note1: OUT1 機能選択が「制御出力 [冷却側]」かつ制御動作が「加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] または [水冷タイプ]」の場合: 20.0、
その他の場合: 2.0

Note2: OUT2 機能選択が「制御出力 [冷却側]」かつ制御動作が「加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] または [水冷タイプ]」の場合: 20.0、
その他の場合: 2.0

Note3: OUT3 機能選択が「制御出力 [冷却側]」かつ制御動作が「加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] または [水冷タイプ]」の場合: 20.0、
その他の場合: 2.0

¹ OUT1~OUT3 のいずれかが、リレー接点出力、電圧パルス出力、またはトランジスタ出力の場合に表示されます。

² OUT1 がリレー接点出力、電圧パルス出力、またはトランジスタ出力の場合に表示されます。

³ OUT2 がリレー接点出力、電圧パルス出力、またはトランジスタ出力の場合に表示されます。

⁴ OUT3 ありのときで、ユニバーサル出力の種類選択が「電圧パルス出力」の場合に表示されます。

■ 設定グループ No. 45: ヒータ断線警報 1 (HbA1)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>Sn45</i>	設定グループ No. 45 ¹	設定グループ No. 45 の最初のパラメータ	—	—
111	<i>HbA1</i>	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値 ^{1, 2}	0.0~100.0 A 0.0: 機能なし	0.0	
112	<i>HbC1</i>	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数 ¹	0~255 回	5	

¹ 電流検出器 (CT) 入力ありの場合に表示されます。ただし、以下の場合は表示しません。

- ・ CT1 割付が「なし」の場合
- ・ CT1 割付で割り付けた出力の種類が、電流出力または電圧連続出力の場合

² TIME 表示器に電流検出器 1 (CT1) 入力値が表示されます。

■ 設定グループ No. 46: ヒータ断線警報 2 (HbA2)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	S _n 46	設定グループ No. 46 ¹	設定グループ No. 46 の最初のパラメータ	—	—
113	HbA2	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値 ^{1, 2}	0.0~100.0 A 0.0: 機能なし	0.0	
114	HbC2	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数 ¹	0~255 回	5	

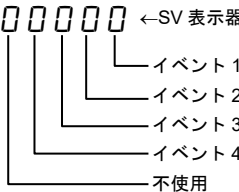
¹ 電流検出器 (CT) 入力値が 2 点の場合に表示されます。ただし、以下の場合は表示しません。

- ・ CT2 割付が「なし」の場合
- ・ CT2 割付で割り付けた出力の種類が、電流出力または電圧連続出力の場合

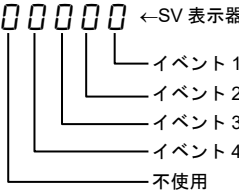
² TIME 表示器に電流検出器 2 (CT2) 入力値が表示されます。

■ 設定グループ No. 49: セグメントのイベント有無選択 (SEEH)

下記の表で「EVON」 と記載されている記号は、PV 表示器に表示されます。その下に記載されている数字 (1~16) はセグメント番号です。SEG 表示器に表示されます。

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	S _n 49	設定グループ No. 49	設定グループ No. 49 の最初のパラメータ	—	—
—	PFN	パターン選択	1~16	1	
115	EVON 1	セグメント 1 の イベント有無選択	0: イベント無効 1: イベント有効 	1111	
115	EVON 2	セグメント 2 の イベント有無選択 *	セグメント 1 のイベント有無選択と同じ		
115	EVON 3	セグメント 3 の イベント有無選択 *	セグメント 1 のイベント有無選択と同じ		
115	EVON 4	セグメント 4 の イベント有無選択 *	セグメント 1 のイベント有無選択と同じ		
115	EVON 5	セグメント 5 の イベント有無選択 *	セグメント 1 のイベント有無選択と同じ		
115	EVON 6	セグメント 6 の イベント有無選択 *	セグメント 1 のイベント有無選択と同じ		
115	EVON 7	セグメント 7 の イベント有無選択 *	セグメント 1 のイベント有無選択と同じ		
115	EVON 8	セグメント 8 の イベント有無選択 *	セグメント 1 のイベント有無選択と同じ		
115	EVON 9	セグメント 9 の イベント有無選択 *	セグメント 1 のイベント有無選択と同じ		

* セグメント 2~16 のイベント有無選択画面は、パターンエンドを設定しているセグメント番号まで表示します。

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
115	EVON 10	セグメント 10 の イベント有無選択	0: イベント無効 1: イベント有効 	1111	
115	EVON 11	セグメント 11 の イベント有無選択 *	セグメント 10 のイベント有無選択と同じ		
115	EVON 12	セグメント 12 の イベント有無選択 *	セグメント 10 のイベント有無選択と同じ		
115	EVON 13	セグメント 13 の イベント有無選択 *	セグメント 10 のイベント有無選択と同じ		
115	EVON 14	セグメント 14 の イベント有無選択 *	セグメント 10 のイベント有無選択と同じ		
115	EVON 15	セグメント 15 の イベント有無選択 *	セグメント 10 のイベント有無選択と同じ		
115	EVON 16	セグメント 16 の イベント有無選択 *	セグメント 10 のイベント有無選択と同じ		

* セグメント 2～16 のイベント有無選択画面は、パターンエンドを設定しているセグメント番号まで表示します。

■ 設定グループ No. 51: 制御 (CONF)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	SENS1	設定グループ No. 51 ¹	設定グループ No. 51 の最初のパラメータ	—	—
116	MMV	マニュアル操作出力値 ¹	PID 制御、位置比例 PID 制御の場合: 出力リミッタ下限 [加熱側] ～出力リミッタ上限 [加熱側] ----- 加熱冷却 PID 制御の場合 ² : -出力リミッタ上限 [冷却側] ～+出力リミッタ上限 [加熱側]	-5.0 0.0	

¹ 位置比例 PID 制御かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合は表示しません。

² 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) 出力リミッタ上限 [冷却側] ≤ 0.0 % のとき
 - 出力リミッタ下限 [加熱側] ≤ 0.0 % の場合: 0.0 % ～ +出力リミッタ上限 [加熱側]
 - 出力リミッタ下限 [加熱側] > 0.0 % の場合: 出力リミッタ下限 [加熱側] ～ 出力リミッタ上限 [加熱側]
- (2) 出力リミッタ上限 [加熱側] ≤ 0.0 % のとき
 - 出力リミッタ下限 [冷却側] ≤ 0.0 % の場合: -(出力リミッタ上限 [冷却側]) ～ 0.0 %
 - 出力リミッタ下限 [冷却側] > 0.0 % の場合: -(出力リミッタ上限 [冷却側]) ～ -(出力リミッタ下限 [冷却側])
- (3) 出力リミッタ上限 [冷却側] ≤ 0.0 %、かつ出力リミッタ上限 [加熱側] ≤ 0.0 % のとき: 0.0 % (固定)



■ 設定グループ No. 53: チューニング (TUNE)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	S _n 53	設定グループ No. 53	設定グループ No. 53 の最初のパラメータ	—	—
117	ATb	AT バイアス	-入カスパン~+入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による]	0	
118	ATFM	AT 残り時間モニタ	0 時間 00 分~48 時間 00 分	—	—
119	TUNE	AT/ST 状態モニタ	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	—	—

■ 設定グループ No. 55: 位置比例制御 (PosIF)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	S _n 55	設定グループ No. 55 *	設定グループ No. 55 の最初のパラメータ	—	—
120	Ydb	開閉出力中立帯 *	出力の 0.1~10.0 %	2.0	
121	YHS	開閉出力動作すきま *	出力の 0.1~5.0 %	1.0	

* 位置比例 PID 制御の場合に表示されます。

■ 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
—	S _n 57	設定グループ No. 57	設定グループ No. 57 の最初のパラメータ	—	—
122	FF5F	FF 量学習 *	0~1 0: 学習なし +1: 学習あり	0	
123	ExdJ	外乱判断点	-入カスパン~+入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による]	-1	

* ボトム抑制機能が有効な場合に表示されます。



■ 設定グループ No. 91: システム (545)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>Sn91</i>	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	—	—
124	<i>PHLd</i>	ピークホールドモニタ	入力レンジ下限 - (入カスパンの 5 %) ～入力レンジ上限 + (入カスパンの 5 %) [小数点位置は、小数点位置設定による]	—	—
125	<i>bHLD</i>	ボトムホールドモニタ			—
126	<i>HLD R</i>	ピーク／ボトムホールドリセット	<i>Hold</i> : ホールド <i>rESEt</i> : リセット リセット後、自動的にホールド状態に戻ります	<i>Hold</i>	—



7.9 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、通常に使用されている限りでは変更の必要がない項目です。また、むやみに設定を変更すると、機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。この場合の機器故障、破損については、当社は一切の責任を負いませんのでご了承ください。



重要

エンジニアリングモードの設定を行うには、リセットモード (RESET) にする必要があります。ただし、設定値の確認は、その他のモードでもできます。

■ ファンクションブロック No. 00: プログラム (Prog)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>Fn00</i>	ファンクションブロック No. 00	ファンクションブロック No. 00 の最初のパラメータ	—	—
127	<i>FM.SL</i>	設定時間単位	0: 時:分 1: 分:秒	0	
128	<i>SG.CNG</i>	セグメント設定変更動作選択	0: 変更動作 1 1: 変更動作 2	0	
129	<i>SG.SAV</i>	セグメント設定変更保持選択	0: 設定変更保持 1: 設定変更非保持	0	

■ 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>Fn 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	—	—
130	<i>ALC</i>	ALM ランプ点灯条件	0~511 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: ヒータ断線警報 1 (HBA1) +32: ヒータ断線警報 2 (HBA2) +64: 制御ループ断線警報 (LBA) +128: 入力異常上限 +256: 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	127	
131	<i>dSoP</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	
132	<i>dS.Mon</i>	モニタモード非表示選択	0~31 0: 非表示なし +1: パターン実行回数モニタ +2: パターン残り時間モニタ +4: 操作出力値 (MV) モニタ ¹ +8: 電流検出器 (CT) 入力値モニタ ² +16: 総合イベント状態 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0	
133	<i>dS.Mod</i>	運転切換モード非表示選択	0~31 0: 非表示なし +1: 運転モード切換 +2: ステップ (STEP) 機能 +4: オートチューニング (AT) +8: レベル一括オートチューニング (AT) +16: スタートアップチューニング (ST) 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0	
134	<i>dS.PRG</i>	プログラム設定モード非表示選択	0~31 0: 非表示なし +1: セグメント設定 +2: パターンエンド出力時間 +4: タイミングナル設定 +8: イベント設定 +16: リピート、リンク設定 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0	

¹ 操作出力値 (MV) モニタ [加熱側] と操作出力値 (MV) モニタ [冷却側] の両方が表示されなくなります。

² 電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタと電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタの両方が表示されなくなります。

■ ファンクションブロック No. 21: 入力 (I/P)

No.	記号	名称	データ範囲	出荷値	ユーザー設定値
—	<i>Fnc1</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	—	—
135	<i>INP</i>	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	注文時に指定した入力レンジコードと同じ入力種類	
136	<i>UNIT</i>	表示単位 ¹	0: °C 1: °F	注文時に指定した入力レンジコードと同じ表示単位	
137	<i>PGDP</i>	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) 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: 入力データタイプ「0」の場合: 0~4 入力データタイプ「1」の場合: 0~3	注文時に指定した入力レンジコードと同じ小数点位置 ただし、V/I 入力の場合: 1	
138	<i>PGSH</i>	入力レンジ上限	(入力レンジ下限 + 1 digit)~入力レンジ最大値 [小数点位置は、小数点位置設定による]	注文時に指定した入力レンジコードの上限値 ただし、V/I 入力の場合: 100.0	
139	<i>PGSL</i>	入力レンジ下限	入力レンジ最小値~(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]	注文時に指定した入力レンジコードの下限値 ただし、V/I 入力の場合: 0.0	
140	<i>POV</i>	入力異常判断点上限	入力異常判断点下限~入力レンジ上限 + (入カスパンの 5 %) [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力レンジ上限 + (入カスパンの 5 %)	
141	<i>PUN</i>	入力異常判断点下限	入力レンジ下限 - (入カスパンの 5 %)* ~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])	入力レンジ下限 - (入カスパンの 5 %)	
142	<i>TCJC</i>	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	
143	<i>BO5</i>	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	

¹ 入力種類が熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力の場合に表示されます。

² 入力種類が熱電対 (TC) 入力の場合に表示されます。

³ 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) の場合に表示されます。

次ページへつづく

ファンクションブロック No. 21: 入力

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
144	<i>SQR</i>	開平演算 *	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0	
145	<i>INV</i>	反転入力 *	0: 反転しない 1: 反転する	0	
146	<i>INDT</i>	入力データタイプ	0: 測定値桁数 5 桁 RKC 通信データ桁数 7 桁 MODBUS データ: ダブルワード PLC 通信データ: ダブルワード (システムデータはシングルワード) 1: 測定値桁数 4 桁 RKC 通信データ桁数 6 桁 MODBUS データ: シングルワード PLC 通信データ: シングルワード 入力データタイプを 0 から 1 へ変更する場合、入力レンジが 5 桁 (例: 入力レンジ上限 1372.0) のときは、入力レンジを 4 桁に変更 しておく必要があります。	注文時に指定した 入力レンジコード に従う	

* 入力種類が電圧 (V) / 電流 (I) 入力の場合に表示されます。

■ 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>Fn23</i>	ファンクションブロック No. 23 ¹	ファンクションブロック No. 23 の最初のパラメータ	—	—
147	<i>DI SL 1</i>	DI1 機能選択 ¹	0: 機能なし 1: リセットモード (RESET) 設定 2: プログラム制御モード (RUN) 設定 3: ステップ (STEP) 機能 4: ホールド (HOLD) 機能 5: インターロック解除 6: ピーク / ボトムホールドリセット 7: オートチューニング (AT) 8: 設定データアンロック / ロック切換 9: 正動作 / 逆動作切換 10: プログラムパターン切換 (2 パターン SET 信号なし) 11: プログラムパターン切換 (8 パターン SET 信号なし) 12: プログラムパターン切換 (8 パターン SET 信号あり) 13: プログラムパターン切換 (16 パターン SET 信号なし) 14: プログラムパターン切換 (16 パターン SET 信号あり)	1	
148	<i>DI SL 2</i>	DI2 機能選択 ¹	0~9 DI1 機能選択の設定 0~9 と同じ	2	
149	<i>DI SL 3</i>	DI3 機能選択 ¹	0~9 DI1 機能選択の設定 0~9 と同じ	3	
150	<i>DI SL 4</i>	DI4 機能選択 ¹	0~9 DI1 機能選択の設定 0~9 と同じ	4	
151	<i>DI SL 5</i>	DI5 機能選択 ²	0~9 DI1 機能選択の設定 0~9 と同じ	5	
152	<i>DI SL 6</i>	DI6 機能選択 ²	0~9 DI1 機能選択の設定 0~9 と同じ	8	
153	<i>DI INV</i>	DI 論理反転 ¹	0~3 0: 論理反転なし +1: 設定データアンロック / ロック切換 +2: 正動作 / 逆動作切換 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0	

¹ デジタル入力機能ありの場合に表示されます。

² デジタル入力 (DI) が 6 点あるときに表示されます。

■ ファンクションブロック No. 30: 出力 (oLF)

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	—	—
154	<i>oSL1</i>	OUT1 機能選択 ¹	0: 割付なし 1: 制御出力 [加熱側] または [開側] 2: 制御出力 [冷却側] または [閉側] 3: 伝送出力 4: 論理演算出力 (イベント、HBA、LBA、入力異常) 5: プログラム制御モード (RUN) 状態出力 6: マニュアル制御モード (MAN) 状態出力 7: オートチューニング (AT) 状態出力 8: 通信監視結果の出力 9: FAIL 出力 (非励磁固定)	型式コードによる	
155	<i>oSL2</i>	OUT2 機能選択 ²			
156	<i>oSL3</i>	OUT3 機能選択 ³		3	
157	<i>oLG1</i>	OUT1 論理演算選択 ¹	0~511 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: ヒータ断線警報 1 (HBA1) +32: ヒータ断線警報 2 (HBA2) +64: 制御ループ断線警報 (LBA) +128: 入力異常上限 +256: 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	
158	<i>oLG2</i>	OUT2 論理演算選択 ²			
159	<i>oLG3</i>	OUT3 論理演算選択 ³			
160	<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 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します	0	
161	<i>ILS</i>	インターロック選択	0~511 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: ヒータ断線警報 1 (HBA1) +32: ヒータ断線警報 2 (HBA2) +64: 制御ループ断線警報 (LBA) +128: 入力異常上限 +256: 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	
162	<i>SS</i>	リセットモードの出力動作	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	
163	<i>UNI o</i>	ユニバーサル出力の種類選択 (OUT3) ³	0: 電圧パルス出力 1: 電流出力 (DC 4~20 mA) 2: 電流出力 (DC 0~20 mA)	1	

¹ OUT1 ありの場合に表示されます。

² OUT2 ありの場合に表示されます。

³ OUT3 ありの場合に表示されます。

■ ファンクションブロック No. 31: 伝送出力 1 (R_{o1})

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>F_{n31}</i>	ファンクションブロック No. 31 ¹	ファンクションブロック No. 31 の最初のパラメータ	—	—
164	<i>R_{o1}</i>	伝送出力 1 種類 ¹	0: 伝送出力なし 1: 測定値 (PV) 2: セグメントレベルまたは定値制御モードの設定値 (SV) 3: SV モニタ値 ² 4: 偏差値 5: 操作用出力値 [加熱側] 6: 操作用出力値 [冷却側] 7: 電流検出器 1 (CT1) 入力値 ³ 8: 電流検出器 2 (CT2) 入力値 ³	0	
165	<i>R_{HS1}</i>	伝送出力 1 スケール上限 ¹	伝送出力なし、測定値 (PV)、セグメントレベル、定値制御モードの設定値 (SV)、SV モニタ値の場合 入力レンジ下限～入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による] ----- 偏差値の場合 -入カスパン～+入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による] ----- 操作用出力値の場合 -5.0～+105.0 % ----- 電流検出器 (CT) 入力値の場合 0.0～100.0 %	入力レンジ上限 +入カスパン 100.0	
166	<i>R_{LS1}</i>	伝送出力 1 スケール下限 ¹	伝送出力なし、測定値 (PV)、セグメントレベル、定値制御モードの設定値 (SV)、SV モニタ値の場合 入力レンジ下限～入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による] ----- 偏差値の場合 -入カスパン～+入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による] ----- 操作用出力値の場合 -5.0～+105.0 % ----- 電流検出器 (CT) 入力値の場合 0.0～100.0 %	入力レンジ下限 -入カスパン 0.0	

¹ OUT1 の種類が電流出力または電圧連続出力の場合に表示されます。

² プログラム制御モード (RUN) の場合: SV モニタ値は、セグメントレベルのモニタ値となります。
定値制御モード (FIX) の場合: SV モニタ値は、定値制御モードの設定値 (SV) のモニタ値となります。

³ 注文時に、電流検出器 (CT) 入力を選択していない場合は、設定しても無効です。

■ ファンクションブロック No. 32: 伝送出力 2 (R_{o2})

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>F_{n32}</i>	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	—	—
167	<i>R_{o2}</i>	伝送出力 2 種類 [*]	伝送出力 1 種類と同じ	型式コードによる	
168	<i>R_{HS2}</i>	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		
169	<i>R_{LS2}</i>	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		

^{*} OUT2 の種類が電流出力または電圧連続出力の場合に表示されます。

■ ファンクションブロック No. 33: 伝送出力 3 (R03)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>F_{n33}</i>	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	—	—
170	<i>R03</i>	伝送出力 3 種類 ¹	0: 伝送出力なし 1: 測定値 (PV) 2: セグメントレベルまたは定値制御モードの設定値 (SV) 3: SV モニタ値 ² 4: 偏差値 5: 操作出力値 [加熱側] 6: 操作出力値 [冷却側] 7: 電流検出器 1 (CT1) 入力値 ³ 8: 電流検出器 2 (CT2) 入力値 ³	型式コードによる	
171	<i>RL53</i>	伝送出力 3 スケール上限 ¹	伝送出力なし、測定値 (PV)、セグメントレベル、定値制御モードの設定値 (SV)、SV モニタ値の場合 入力レンジ下限～入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による] ----- 偏差値の場合 -入カスパン～+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 % ----- 電流検出器 (CT) 入力値の場合 0.0～100.0 %	入力レンジ上限 ----- +入カスパン ----- 100.0	
172	<i>AL53</i>	伝送出力 3 スケール下限 ¹	伝送出力なし、測定値 (PV)、セグメントレベル、定値制御モードの設定値 (SV)、SV モニタ値の場合 入力レンジ下限～入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による] ----- 偏差値の場合 -入カスパン～+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 % ----- 電流検出器 (CT) 入力値の場合 0.0～100.0 %	入力レンジ下限 ----- -入カスパン ----- 0.0	

¹ OUT3 ありで、かつユニバーサル出力の種類選択が電流出力の場合に表示されます。

² プログラム制御モード (RUN) の場合: SV モニタ値は、セグメントレベルのモニタ値となります。
定値制御モード (FIX) の場合: SV モニタ値は、定値制御モードの設定値 (SV) のモニタ値となります。

³ 注文時に、電流検出器 (CT) 入力を選択していない場合は、設定しても無効です。

■ 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>F_n34</i>	ファンクションブロック No. 34 ¹	ファンクションブロック No. 34 の最初のパラメータ	—	—
173	<i>doSL1</i>	DO1 機能選択 ¹	0: 割付なし 1: 論理演算出力 (イベント、HBA、LBA、入力異常) 2: プログラム制御モード (RUN) 状態出力 3: マニュアル制御モード (MAN) 状態出力 4: オートチューニング (AT) 状態出力 5: 通信監視結果の出力 6: FAIL 出力 (非励磁固定) 7: タイムシグナル 8: パターンエンド信号	型式コードによる	
174	<i>doSL2</i>	DO2 機能選択 ²			
175	<i>doSL3</i>	DO3 機能選択 ²			
176	<i>doSL4</i>	DO4 機能選択 ²			
177	<i>doLG1</i>	DO1 論理演算選択 ¹	0~511 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: ヒータ断線警報 1 (HBA1) +32: ヒータ断線警報 2 (HBA2) +64: 制御ループ断線警報 (LBA) +128: 入力異常上限 +256: 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。	型式コードによる	
178	<i>doLG2</i>	DO2 論理演算選択 ²			
179	<i>doLG3</i>	DO3 論理演算選択 ²			
180	<i>doLG4</i>	DO4 論理演算選択 ²			
181	<i>doFS1</i>	DO1 タイムシグナル選択 ³	0: タイムシグナル無効 1: タイムシグナル有効 00000 ←SV 表示器 	型式コードによる	
182	<i>doFS2</i>	DO2 タイムシグナル選択 ⁴			
183	<i>doFS3</i>	DO3 タイムシグナル選択 ⁵			
184	<i>doFS4</i>	DO4 タイムシグナル選択 ⁶			

¹ デジタル出力 (DO) 機能ありの場合に表示されます。

² デジタル出力 (DO) が 4 点あるときに表示されます。

³ DO1 機能選択で、タイムシグナルを設定した場合に表示されます。

⁴ DO2 機能選択で、タイムシグナルを設定した場合に表示されます。

⁵ DO3 機能選択で、タイムシグナルを設定した場合に表示されます。

⁶ DO4 機能選択で、タイムシグナルを設定した場合に表示されます。

■ 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
—	<i>Fn41</i>	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	—	—
185	<i>ES1</i>	イベント 1 種類	0: イベント機能なし 1: 上限偏差 (SV モニタ値使用) ^a 2: 下限偏差 (SV モニタ値使用) ^a 3: 上下限偏差 (SV モニタ値使用) ^a 4: 範囲内偏差 (SV モニタ値使用) ^a 5: 上下限偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定] ^a 6: 範囲内偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定] ^a 7: 上限設定値 (SV モニタ値使用) 8: 下限設定値 (SV モニタ値使用) 9: 上限入力値 ^b 10: 下限入力値 ^b 11: 上限偏差 (セグメントレベル使用) ^a 12: 下限偏差 (セグメントレベル使用) ^a 13: 上下限偏差 (セグメントレベル使用) ^a 14: 範囲内偏差 (セグメントレベル使用) ^a 15: 上下限偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定] ^a 16: 範囲内偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定] ^a 17: 上限設定値 (セグメントレベル使用) 18: 下限設定値 (セグメントレベル使用) 19: 上限操作出力値 [加熱側] ^{b, c} 20: 下限操作出力値 [加熱側] ^{b, c} 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。 ^c 位置比例 PID 制御、かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合に、開度帰還抵抗 (FBR) 入力になります。	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類が出荷値となります。 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 1	
186	<i>EH01</i>	イベント 1 待機動作	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり 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。	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類によって出荷値が異なります。 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0	
187	<i>EH1</i>	イベント 1 動作すきま	偏差、入力値、設定値: 0~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 %	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入カスパンの 0.2 % ----- 0.2	
188	<i>EV1</i>	イベント 1 タイマ	0.0~600.0 秒	0.0	

■ 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	—	—
189	<i>ES2</i>	イベント 2 種類	0: イベント機能なし 1: 上限偏差 (SV モニタ値使用) ^a 2: 下限偏差 (SV モニタ値使用) ^a 3: 上下限偏差 (SV モニタ値使用) ^a 4: 範囲内偏差 (SV モニタ値使用) ^a 5: 上下限偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定] ^a 6: 範囲内偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定] ^a 7: 上限設定値 (SV モニタ値使用) 8: 下限設定値 (SV モニタ値使用) 9: 上限入力値 ^b 10: 下限入力値 ^b 11: 上限偏差 (セグメントレベル使用) ^a 12: 下限偏差 (セグメントレベル使用) ^a 13: 上下限偏差 (セグメントレベル使用) ^a 14: 範囲内偏差 (セグメントレベル使用) ^a 15: 上下限偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定] ^a 16: 範囲内偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定] ^a 17: 上限設定値 (セグメントレベル使用) 18: 下限設定値 (セグメントレベル使用) 19: 上限操作出力値 [加熱側] ^{b, c} 20: 下限操作出力値 [加熱側] ^{b, c} 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。 ^c 位置比例 PID 制御、かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合に、開度帰還抵抗 (FBR) 入力になります。	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類が出荷値となります。 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 2	
190	<i>EHo2</i>	イベント 2 待機動作	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり 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。	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類によって出荷値が異なります。 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0	
191	<i>EH2</i>	イベント 2 動作すきま	偏差、入力値、設定値: 0~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 %	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入カスパンの 0.2 % 0.2	
192	<i>EVr2</i>	イベント 2 タイマ	0.0~600.0 秒	0.0	

■ 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	—	—
193	<i>ES3</i>	イベント 3 種類	0: イベント機能なし 1: 上限偏差 (SV モニタ値使用) ^a 2: 下限偏差 (SV モニタ値使用) ^a 3: 上下限偏差 (SV モニタ値使用) ^a 4: 範囲内偏差 (SV モニタ値使用) ^a 5: 上下限偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定] ^a 6: 範囲内偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定] ^a 7: 上限設定値 (SV モニタ値使用) 8: 下限設定値 (SV モニタ値使用) 9: 上限入力値 ^b 10: 下限入力値 ^b 11: 上限偏差 (セグメントレベル使用) ^a 12: 下限偏差 (セグメントレベル使用) ^a 13: 上下限偏差 (セグメントレベル使用) ^a 14: 範囲内偏差 (セグメントレベル使用) ^a 15: 上下限偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定] ^a 16: 範囲内偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定] ^a 17: 上限設定値 (セグメントレベル使用) 18: 下限設定値 (セグメントレベル使用) 19: 上限操作出力値 [加熱側] ^{b, c} 20: 下限操作出力値 [加熱側] ^{b, c} 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。 ^c 位置比例 PID 制御、かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合に、開度帰還抵抗 (FBR) 入力になります。	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類が出荷値となります。 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0	
194	<i>EHo3</i>	イベント 3 待機動作	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり 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。	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類によって出荷値が異なります。 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0	
195	<i>EH3</i>	イベント 3 動作すきま	偏差、入力値、設定値: 0~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 %	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入カスパンの 0.2 % ----- 0.2	
196	<i>EVr3</i>	イベント 3 タイマ	0.0~600.0 秒	0.0	

■ ファンクションブロック No. 44: イベント 4 (EV4)

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	—	—
197	<i>E54</i>	イベント 4 種類	0: イベント機能なし 1: 上限偏差 (SV モニタ値使用) ^a 2: 下限偏差 (SV モニタ値使用) ^a 3: 上下限偏差 (SV モニタ値使用) ^a 4: 範囲内偏差 (SV モニタ値使用) ^a 5: 上下限偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定] ^a 6: 範囲内偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定] ^a 7: 上限設定値 (SV モニタ値使用) 8: 下限設定値 (SV モニタ値使用) 9: 上限入力値 ^b 10: 下限入力値 ^b 11: 上限偏差 (セグメントレベル使用) ^a 12: 下限偏差 (セグメントレベル使用) ^a 13: 上下限偏差 (セグメントレベル使用) ^a 14: 範囲内偏差 (セグメントレベル使用) ^a 15: 上下限偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定] ^a 16: 範囲内偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定] ^a 17: 上限設定値 (セグメントレベル使用) 18: 下限設定値 (セグメントレベル使用) 19: 上限操作出力値 [加熱側] ^{b, c} 20: 下限操作出力値 [加熱側] ^{b, c} 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。 ^c 位置比例 PID 制御、かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合に、開度帰還抵抗 (FBR) 入力になります。	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類が出荷値となります。 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0	
198	<i>E_H04</i>	イベント 4 待機動作	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり 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。	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類によって出荷値が異なります。 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0	
199	<i>E_H4</i>	イベント 4 動作すきま	偏差、入力値、設定値: 0~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 %	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入カスパンの 0.2 % 0.2	
200	<i>E_V4</i>	イベント 4 タイマ	0.0~600.0 秒	0.0	

■ ファンクションブロック No. 45: CT1 (CT1)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>F_n45</i>	ファンクションブロック No. 45 *	ファンクションブロック No. 45 の最初のパラメータ	—	—
201	<i>CTA1</i>	CT1 割付 *	0: なし 1: OUT1 2: OUT2 3: OUT3	1	
202	<i>CTL1</i>	CT1 種類 *	0: CTL-6-P-N 1: CTL-12-S56-10L-N 2: CTL-6-P-Z	型式コードによる	
203	<i>CTR1</i>	CT1 レシオ *	0~9999 CT 種類を変更すると自動的に以下の値になります。 CTL-6-P-N: 800 CTL-12-S56-10L-N: 1000 CTL-6-P-Z: 800	注文時に、CT 種類を CTL-6-P-N または CTL-6-P-Z に指定した場合: 800 注文時に、CT 種類を CTL-12-S56-10L-N に指定した場合: 1000	
204	<i>CLC1</i>	CT1 低入力カutoff *	0.0~1.0 A	0.0	

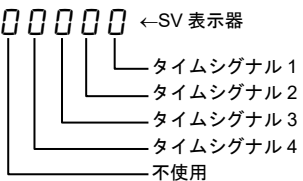
* 電流検出器 (CT) 入力ありの場合に表示されます。

■ ファンクションブロック No. 46: CT2 (CT2)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>F_n46</i>	ファンクションブロック No. 46 *	ファンクションブロック No. 46 の最初のパラメータ	—	—
205	<i>CTA2</i>	CT2 割付 *	CT1 割付と同じ		
206	<i>CTL2</i>	CT2 種類 *	CT1 種類と同じ		
207	<i>CTR2</i>	CT2 レシオ *	CT1 レシオと同じ		
208	<i>CLC2</i>	CT2 低入力カutoff *	CT1 低入力カutoffと同じ		

* 電流検出器 (CT) 入力ありの場合に表示されます。

■ ファンクションブロック No. 47: タイムシグナル (TSIG)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>F_n47</i>	ファンクションブロック No. 47 *	ファンクションブロック No. 47 の最初のパラメータ	—	—
209	<i>TS.SL</i>	タイムシグナル有無選択	0: タイムシグナル無効 1: タイムシグナル有効 	型式コードによる	

■ ファンクションブロック No. 48: パターンエンド信号 (PESIG)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>F_n48</i>	ファンクションブロック No. 48 *	ファンクションブロック No. 48 の最初のパラメータ	—	—
210	<i>END.SL</i>	パターンエンド信号有無選択	0: パターンエンド信号無効 1: パターンエンド信号有効	型式コードによる	

■ ファンクションブロック No. 51: 制御 (Control)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>FnS1</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	—	—
211	<i>OS</i>	制御動作	0: ブリリアントII PID 制御 (正動作) 1: ブリリアントII PID 制御 (逆動作) 2: ブリリアントII 加熱冷却 PID 制御 [水冷タイプ] 3: ブリリアントII 加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] 4: ブリリアントII 加熱冷却 PID 制御 [冷却リニアタイプ] 5: ブリリアントII 位置比例 PID 制御 (逆動作) 6: ブリリアントII 位置比例 PID 制御 (正動作)	注文時に指定した 制御動作	
212	<i>LPI d</i>	レベル PID 動作選択	0: レベル PID なし 1: 設定値 (SV) による切換 (レベル PID 動作) ¹ 2: 測定値 (PV) による切換 (レベル PID 動作)	0	
213	<i>LHS</i>	レベル PID 動作すきま	0~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	
214	<i>ORU</i>	出力変化率リミッタ上昇 [加熱側] ²	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0	
215	<i>ORD</i>	出力変化率リミッタ下降 [加熱側] ²	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0	
216	<i>ROVE</i>	入力異常時動作上限	0: 制御続行 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力 [マニュアル制御モード (MAN)] 運転モードをマニュアル制御モード (MAN) へ切り換えて、 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 [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)] 運転モードはプログラム制御モード (RUN) または定値制 御モード (FIX) のままで、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	
217	<i>RUNE</i>	入力異常時動作下限			
218	<i>PSM</i>	入力異常時操作出力値	PID 制御、位置比例 PID 制御の場合: -5.0~+105.0 % 加熱冷却 PID 制御の場合: -105.0~+105.0 %	-5.0 0.0	
219	<i>RMV</i>	リセットモードの操作出力値 [加熱側]	-5.0~+105.0 %	-5.0	
220	<i>PdR</i>	スタート判断点	0~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]	入カスパンの 3 %	
221	<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・バンプレス機能) 1: マニュアル操作出力値	0	
222	<i>IdDP</i>	積分/微分時間の小数点位置	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁	0	
223	<i>SFS</i>	ST 起動条件	0: ● 電源 ON 時 ● リセットモード (RESET) からプログラム制御モード (RUN) へ切り換えたとき ● リセットモード (RESET) から定値制御モード (FIX) へ切り換えたとき ● 設定値 (SV) 変更時 1: ● 電源 ON 時 ● リセットモード (RESET) からプログラム制御モード (RUN) へ切り換えたとき ● リセットモード (RESET) から定値制御モード (FIX) へ切り換えたとき 2: 設定値 (SV) 変更時	0	

¹ リセットモード (RESET) の場合は、切り換え動作は無効となります。

² 位置比例 PID 制御の場合は表示しません。

■ ファンクションブロック No. 55: 位置比例制御 (PosI r)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>F_{n55}</i>	ファンクションブロック No. 55 ¹	ファンクションブロック No. 55 の最初のパラメータ	—	—
225	<i>ybr</i>	開度帰還抵抗 (FBR) 入力 断線時の動作 ^{1, 2}	0: リセットモードのバルブ動作設定に従う 1: 制御動作継続	0	
226	<i>Pos</i>	開度調整 ^{1, 2}	シフトキーを 5 秒間押すと、自動的に開度調整を開始します。 <i>Adj</i> : 調整終了 <i>oPEn</i> : 開 (オープン) 側調整中 <i>CLoSE</i> : 閉 (クローズ) 側調整中 <i>Err</i> : 調整エラー	<i>Adj</i>	—
227	<i>MoT</i>	コントロールモータ時間 ¹	5~1000 秒	10	
228	<i>oLR</i>	積算出力リミッタ ¹	コントロールモータ時間の 0.0~200.0 % 0.0: 機能なし	150.0	
229	<i>VAL</i>	リセットモードのバルブ動作 ¹	0: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF 1: 閉側出力 ON、開側出力 OFF 2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON	0	
230	<i>YASo</i>	開度出力保持機能 ^{1, 2}	0: 無効 [全閉 (全開) のとき閉側 (開側) 出力 OFF] 1: 有効 [全閉 (全開) のとき閉側 (開側) 出力 ON を保持]	0	

¹ 位置比例 PID 制御の場合に表示されます。

² 開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合に表示されます。

■ ファンクションブロック No. 56: 冷却制御 (Cool)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>F_{n56}</i>	ファンクションブロック No. 56 *	ファンクションブロック No. 56 の最初のパラメータ	—	—
231	<i>oRUc</i>	出力変化率リミッタ上昇 [冷却側] *	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0	
232	<i>oRdc</i>	出力変化率リミッタ下降 [冷却側] *	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 機能なし	0.0	
233	<i>RMVc</i>	リセットモードの操作出力値 [冷却側] *	-5.0~+105.0 %	-5.0	
234	<i>US</i>	アンダーシュート抑制係数 *	0.000~1.000	水冷: 0.100 空冷: 0.250 冷却リニア: 1.000	
235	<i>dbPR</i>	オーバーラップ/デッドバンド 基準点 *	0.0~1.0	0.0	

* 加熱冷却 PID 制御の場合に表示されます。

■ ファンクションブロック No. 57: プロアクティブ (PACr)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>F_{n57}</i>	ファンクションブロック No. 57 *	ファンクションブロック No. 57 の最初のパラメータ	—	—
236	<i>bTMSp</i>	ボトム抑制機能 *	0: 機能なし 1: レベルで FF 量加算 2: FF 量強制加算	0	

* 位置比例 PID 制御以外の場合に表示されます。

■ ファンクションブロック No. 60: 通信 (5C1)

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 *	ファンクションブロック No. 60 の最初のパラメータ	—	—
237	<i>[MPS]</i>	通信プロトコル選択 *	0: RKC 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)	注文時に、通信プロ トコルを指定した 場合は、注文時の通 信プロトコルが出 荷値になります。 通信機能ありで通 信プロトコルの指 定なしの場合: 0	
238	<i>Addr</i>	デバイスアドレス *	RKC 通信: 0~99 MODBUS: 1~99 PLC 通信: 0~30	RKC 通信: 0 MODBUS: 1 PLC 通信: 0	
239	<i>bPS</i>	通信速度 *	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps 4: 38400 bps 5: 57600 bps	3	
240	<i>bit</i>	データビット構成 *	0~11 データビット構成表参照	0	
241	<i>INT</i>	インターバル時間 *	0~250 ms	10	
242	<i>[MRM]</i>	通信応答モニタ *	SV 表示器 通信応答モニタ 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* 送信状態モニタ* * 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	—	—

* 通信機能ありの場合に表示されます。

データビット構成表

設定値	データビット	パリティビット	ストップビット
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

設定値	データビット	パリティビット	ストップビット
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。

■ ファンクションブロック No. 62: PLC 通信 (nRP)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>F_n62</i>	ファンクションブロック No. 62 *	ファンクションブロック No. 62 の最初のパラメータ	—	—
243	<i>MP.REG</i>	レジスタ種類 *	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	
244	<i>MP.SRH</i>	レジスタ開始番号 (上位 4 ビット) *	0~15	0	
245	<i>MP.SRL</i>	レジスタ開始番号 (下位 16 ビット) *	0~65535	1000	
246	<i>MP.Mod</i>	モニタ項目レジスタバイアス *	12~65535	12	
247	<i>MP.Srb</i>	設定項目レジスタバイアス *	0~65535	0	
248	<i>MP.LFM</i>	計器リンク認識時間 *	0~255 秒	5	
249	<i>MP.FMo</i>	PLC 応答待ち時間 *	0~3000 ms	255	
250	<i>MP.SFM</i>	PLC 通信開始時間 *	1~255 秒	5	
251	<i>MP.SLb</i>	スレーブレジスタバイアス *	0~65535	140	
252	<i>MP.MAd</i>	計器認識台数 *	0~30	8	

* 通信機能あり、かつ通信プロトコルが PLC 通信の場合に表示されます。

■ ファンクションブロック No. 71: 設定リミッタ (SHL)

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	—	—
253	<i>SLH</i>	設定リミッタ上限	設定リミッタ下限~入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力レンジ上限	
254	<i>SLL</i>	設定リミッタ下限	入力レンジ下限~設定リミッタ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	入力レンジ下限	

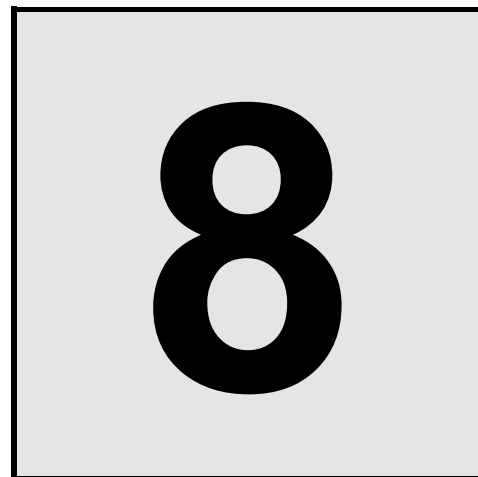


■ ファンクションブロック No. 91: システム (545)

No.	記 号	名 称	データ範囲	出荷値	ユーザー 設定値
—	<i>Fn91</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	—	—
—	<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>WT</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	-120~+120 °C	—	—
—	<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>PZ900</i>	型式モニタ	型式コードを表示 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	計器番号を表示	—	—



MEMO



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。

8.1 入力を変更したい	8-2
8.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたい	8-11
8.3 入力を補正したい (PV バイアスと PV レシオ)	8-21
8.4 入力のちらつきを抑制したい.....	8-23
8.5 入力を反転させたい.....	8-24
8.6 入力値を開平演算したい.....	8-26
8.7 入力異常時の処理方法を変更したい.....	8-29

8.1 入力を変更したい

以下のパラメータで、測定入力の変更ができます。お客様の使用するセンサ、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
- 入力データタイプ

■ 機能説明

入力種類

熱電対、測温抵抗体、電流、電圧の各入力を、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

熱電対または測温抵抗体入力の場合、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: 入力データタイプ「0」の場合: 小数点なし~小数点以下 4 桁が選択可能
入力データタイプ「1」の場合: 小数点なし~小数点以下 3 桁が選択可能。

🔍 入力データタイプについては、**入力レンジ表 (P. 8-7)** を参照してください。

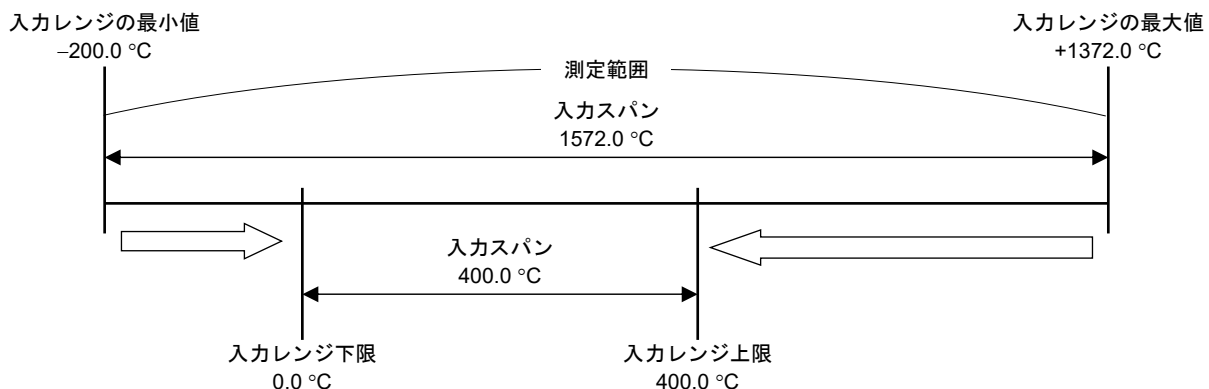
入力レンジ上限／下限

温度入力 (TC/RTD) 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 の範囲でスケーリングできます。

(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:

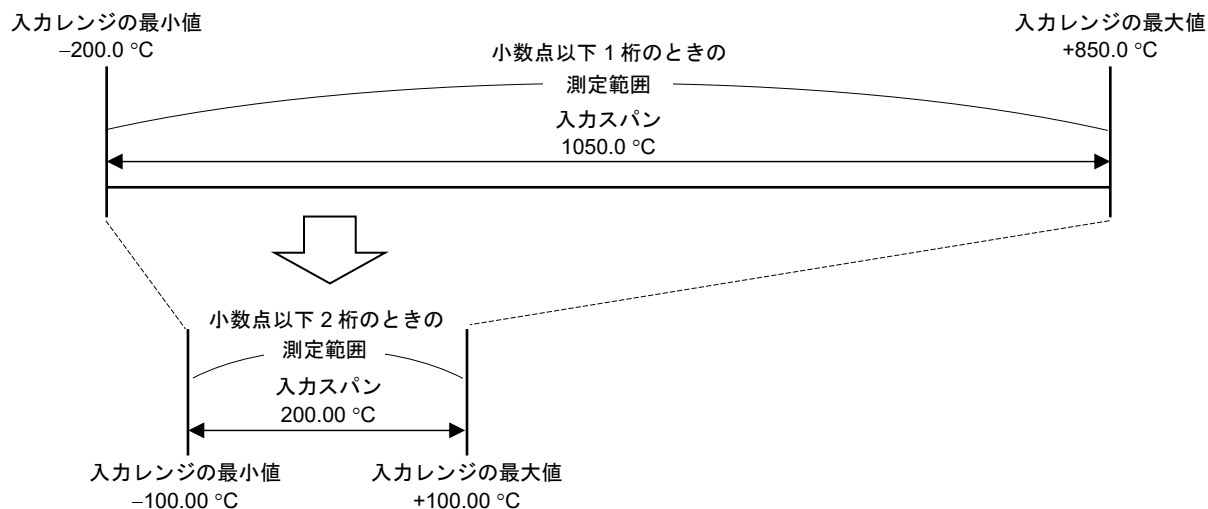
熱電対 K -200.0~+1372.0 °C を 0.0~400.0 °C に変更した場合



入力変更例 2:

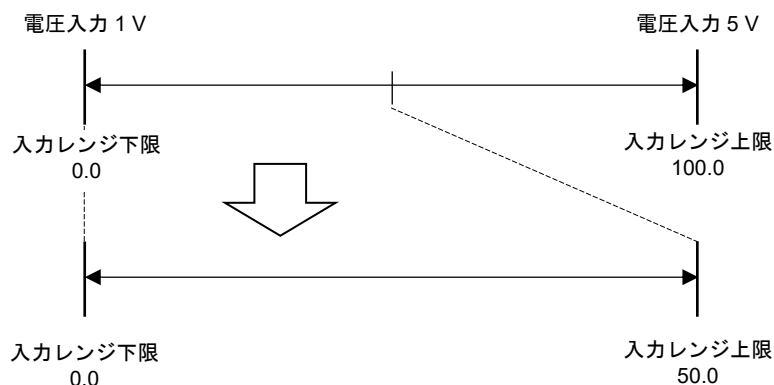
測温抵抗体 Pt100 $-200.0 \sim +850.0$ °C のとき、小数点位置を「小数点以下 1 桁」から「小数点以下 2 桁」へ変更した場合、入力レンジが $-100.00 \sim +100.00$ °C へ変わります。

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



入力データタイプ

測定値 (PV) の桁数、RKC 通信のデータ桁数、MODBUS 通信のデータ形式 (ダブルワードまたはシングルワード) が変更できます。



■ 設定内容

- 各入力の入力レンジについては、入力レンジ表 (P. 8-7) を参照してください。
- 入力レンジコードについては、入力レンジコード表 (P. 8-9) を参照してください。

● 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 (F_{n21})]

パラメータ記号	データ範囲		出荷値
I NP	0: 熱電対 K	15: 電流 DC 0~20 mA	注文時に指定した入力レンジコードと同じ入力種類が出荷値となります。
	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替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

- 入力種類を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 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 (F_{n21})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
UNI F	0: °C	注文時に指定した入力レンジコードと同じ表示単位が出荷値となります。
	1: °F	

「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。

- 表示単位を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 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 (Fn2 I)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
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 のみ選択可能 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0~2 の範囲で選択可能 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力データタイプ「0」の場合: 0~4 入力データタイプ「1」の場合: 0~3	注文時に指定した入力レンジコードと同じ小数点位置が出荷値となります。 ただし、電圧 (V)/電流 (I) 入力の場合: 1

- 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については、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 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 (Fn2 I)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
PGSH	(入力レンジ下限 +1 digit) ~ 入力レンジ最大値 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります 各入力種類の入力レンジについては、入力レンジ表 (P. 8-7) を参照してください。	注文時に指定した入力レンジコードの上限値が出荷値になります。 ただし、電圧 (V)/電流 (I) の場合: 100.0

- 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については、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 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 (Fn2 I)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
PGSL	入力レンジ最小値~(入力レンジ上限 -1 digit) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります 各入力種類の入力レンジについては、入力レンジ表 (P. 8-7) を参照してください。	注文時に指定した入力レンジコードの下限値が出荷値になります。 ただし、電圧 (V)/電流 (I) 入力の場合: 0.0

- 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については、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。



● 入力データタイプ

[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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
1 Ndf	0: 測定値 (PV) 桁数 5 桁 RKC 通信データ桁数 7 桁 MODBUS データ: ダブルワード PLC 通信データ: ダブルワード (システムデータはシングルワード) 1: 測定値 (PV) 桁数 4 桁 RKC 通信データ桁数 6 桁 MODBUS データ: シングルワード PLC 通信データ: シングルワード 入力データタイプを 0 から 1 へ変更する場合、入力レンジが 5 桁 (例: 入力レンジ上限 1372.0) のときは、入力レンジを 4 桁に変更しておく必要があります。	注文時に指定した入力レンジコードに従います。

■ 入力データタイプを変更すると自動変換処理されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

■ 入力レンジ表

入力レンジは、入力データタイプによって異なる場合があります。

入力データタイプには以下のものがあります。

- 測定値 (PV): 表示桁数 5 桁または 4 桁
- RKC 通信: データ桁数 7 桁または 6 桁
- MODBUS: ダブルワードまたはシングルワード
- PLC 通信: ダブルワードまたはシングルワード



入力データタイプは、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「入力データタイプ」で設定変更可能です。



選択する入力レンジ、表示単位、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	入力データタイプ「0」 〔 表示桁数 5 桁、データ桁数 7 桁 またはダブルワード 〕		入力データタイプ「1」 〔 表示桁数 4 桁、データ桁数 6 桁 またはシングルワード 〕	
		°C	°F	°C	°F
K	小数点なし	-200 ~ +400 °C	-328 ~ +752 °F	-200 ~ +400 °C	-328 ~ +752 °F
		-200 ~ +1372 °C	-328 ~ +2502 °F	-200 ~ +1372 °C	-328 ~ +2502 °F
	小数点以下 1 桁	-200.0 ~ +400.0 °C	-328.0 ~ +752.0 °F	-199.9 ~ +400.0 °C	-199.9 ~ +752.0 °F
		-200.0 ~ +1372.0 °C	-328.0 ~ +2502.0 °F	-199.9 ~ +999.9 °C	-199.9 ~ +999.9 °F
J	小数点なし	-200 ~ +400 °C	-328 ~ +752 °F	-200 ~ +400 °C	-328 ~ +752 °F
		-200 ~ +1200 °C	-328 ~ +2192 °F	-200 ~ +1200 °C	-328 ~ +2192 °F
	小数点以下 1 桁	-200.0 ~ +400.0 °C	-328.0 ~ +752.0 °F	-199.9 ~ +400.0 °C	-199.9 ~ +752.0 °F
		-200.0 ~ +1200.0 °C	-328.0 ~ +2192.0 °F	-199.9 ~ +999.9 °C	-199.9 ~ +999.9 °F
T	小数点なし	-200 ~ +400 °C	-328 ~ +752 °F	-200 ~ +400 °C	-328 ~ +752 °F
	小数点以下 1 桁	-200.0 ~ +400.0 °C	-328.0 ~ +752.0 °F	-199.9 ~ +400.0 °C	-199.9 ~ +752.0 °F
S *	小数点なし	-50 ~ +1768 °C	-58 ~ +3214 °F	-50 ~ +1768 °C	-58 ~ +3214 °F
	小数点以下 1 桁	-50.0 ~ +1768.0 °C	-58.0 ~ +3214.0 °F	-50.0 ~ +999.9 °C	-58.0 ~ +999.9 °F
R *	小数点なし	-50 ~ +1768 °C	-58 ~ +3214 °F	-50 ~ +1768 °C	-58 ~ +3214 °F
	小数点以下 1 桁	-50.0 ~ +1768.0 °C	-58.0 ~ +3214.0 °F	-50.0 ~ +999.9 °C	-58.0 ~ +999.9 °F
E *	小数点なし	-200 ~ +1000 °C	-328 ~ +1832 °F	-200 ~ +1000 °C	-328 ~ +1832 °F
	小数点以下 1 桁	-200.0 ~ +1000.0 °C	-328.0 ~ +1832.0 °F	-199.9 ~ +999.9 °C	-199.9 ~ +999.9 °F
B *	小数点なし	0 ~ 1800 °C	0 ~ 3272 °F	0 ~ 1800 °C	0 ~ 3272 °F
	小数点以下 1 桁	0.0 ~ 1800.0 °C	0.0 ~ 3272.0 °F	0.0 ~ 999.9 °C	0.0 ~ 999.9 °F
N *	小数点なし	0 ~ 1300 °C	0 ~ 2372 °F	0 ~ 1300 °C	0 ~ 2372 °F
	小数点以下 1 桁	0.0 ~ 1300.0 °C	0.0 ~ 2372.0 °F	0.0 ~ 999.9 °C	0.0 ~ 999.9 °F
W5Re/W26Re	小数点なし	0 ~ 2300 °C	0 ~ 4200 °F	0 ~ 2300 °C	0 ~ 4200 °F
PL II *	小数点なし	0 ~ 1390 °C	0 ~ 2534 °F	0 ~ 1390 °C	0 ~ 2534 °F
	小数点以下 1 桁	0.0 ~ 1390.0 °C	0.0 ~ 2534.0 °F	0.0 ~ 999.9 °C	0.0 ~ 999.9 °F
U	小数点なし	-200 ~ +600 °C	-328 ~ +1112 °F	-200 ~ +600 °C	-328 ~ +1112 °F
	小数点以下 1 桁	-200.0 ~ +600.0 °C	-328.0 ~ +1112.0 °F	-199.9 ~ +600.0 °C	-199.9 ~ +999.9 °F
L	小数点なし	0 ~ 900 °C	0 ~ 1652 °F	0 ~ 900 °C	0 ~ 1652 °F
	小数点以下 1 桁	0.0 ~ 900.0 °C	0.0 ~ 1652.0 °F	0.0 ~ 900.0 °C	0.0 ~ 999.9 °F
PR40-20	小数点なし	0 ~ 1800 °C	0 ~ 3200 °F	0 ~ 1800 °C	0 ~ 3200 °F

* 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。



小数点なしの場合は、入力データタイプの違いによる入力レンジの違いはありません。



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、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	入力データタイプ「0」 〔表示桁数 5 桁、データ桁数 7 桁 またはダブルワード〕		入力データタイプ「1」 〔表示桁数 4 桁、データ桁数 6 桁 またはシングルワード〕	
		°C	°F	°C	°F
Pt100	小数点なし	-200 ~ +850 °C	-328 ~ +1562 °F	-200 ~ +850 °C	-328 ~ +1562 °F
		-100 ~ +100 °C	-148 ~ +212 °F	-100 ~ +100 °C	-148 ~ +212 °F
		0 ~ 50 °C	32 ~ 122 °F	0 ~ 50 °C	32 ~ 122 °F
	小数点以下 1 桁	-200.0 ~ +850.0 °C	-328.0 ~ +1562.0 °F	-199.9 ~ +850.0 °C	-199.9 ~ +999.9 °F
		-100.0 ~ +100.0 °C	-148.0 ~ +212.0 °F	-100.0 ~ +100.0 °C	-148.0 ~ +212.0 °F
		0.0 ~ 50.0 °C	32.0 ~ 122.0 °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	-19.99 ~ +99.99 °C	-19.99 ~ +99.99 °F
		0.00 ~ 50.00 °C	32.00 ~ 122.00 °F	0.00 ~ 50.00 °C	32.00 ~ 99.99 °F
JPt100	小数点なし	-200 ~ +649 °C	-328 ~ +1184 °F	-200 ~ +649 °C	-328 ~ +1184 °F
		-100 ~ +100 °C	-148 ~ +212 °F	-100 ~ +100 °C	-148 ~ +212 °F
		0 ~ 50 °C	32 ~ 122 °F	0 ~ 50 °C	32 ~ 122 °F
	小数点以下 1 桁	-200.0 ~ +649.0 °C	-328.0 ~ +1184.0 °F	-199.9 ~ +649.0 °C	-199.9 ~ +999.9 °F
		-100.0 ~ +100.0 °C	-148.0 ~ +212.0 °F	-100.0 ~ +100.0 °C	-148.0 ~ +212.0 °F
		0.0 ~ 50.0 °C	32.0 ~ 122.0 °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	-19.99 ~ +99.99 °C	-19.99 ~ +99.99 °F
		0.00 ~ 50.00 °C	32.00 ~ 122.00 °F	0.00 ~ 50.00 °C	32.00 ~ 99.99 °F



小数点なしの場合は、入力データタイプの違いによる入力レンジの違いはありません。

●電流／電圧入力

入力種類	小数点位置	入力データタイプ「0」 〔表示桁数 5 桁、 データ桁数 7 桁 または ダブルワード〕	入力データタイプ「1」 〔表示桁数 4 桁、 データ桁数 6 桁 または シングルワード〕
電流／電圧	小数点なし	-19999 ~ +99999	-1999 ~ +9999
	小数点以下 1 桁	-1999.9 ~ +9999.9	-199.9 ~ +999.9
	小数点以下 2 桁	-199.99 ~ +999.99	-19.99 ~ +99.99
	小数点以下 3 桁	-19.999 ~ +99.999	-1.999 ~ +9.999
	小数点以下 4 桁	-1.9999 ~ +9.9999	

入力レンジコード表 (注文時に指定可能な入力レンジ)



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
	R08	-50.0 ~ +1768.0 °C	5
	R09	0.0 ~ 1600.0 °C	5
S	S06	-50 ~ +1768 °C	4
	S07	-50.0 ~ +1768.0 °C	5
B	B03	0 ~ 1800 °C	4
	B04	0.0 ~ 1800.0 °C	5
E	E01	0 ~ 800 °C	4
	E23	0.0 ~ 800.0 °C	4
N	N02	0 ~ 1300 °C	4
	N05	0.0 ~ 1300.0 °C	5
W5Re/ W26Re	W03	0 ~ 2300 °C	4
PL II	A01	0 ~ 1300 °C	4
	A05	0.0 ~ 1300.0 °C	5
U	U01	-199.9 ~ +600.0 °C	4
L	L04	0.0 ~ 900.0 °C	4
PR40-20	F02	0 ~ 1800 °C	5
	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

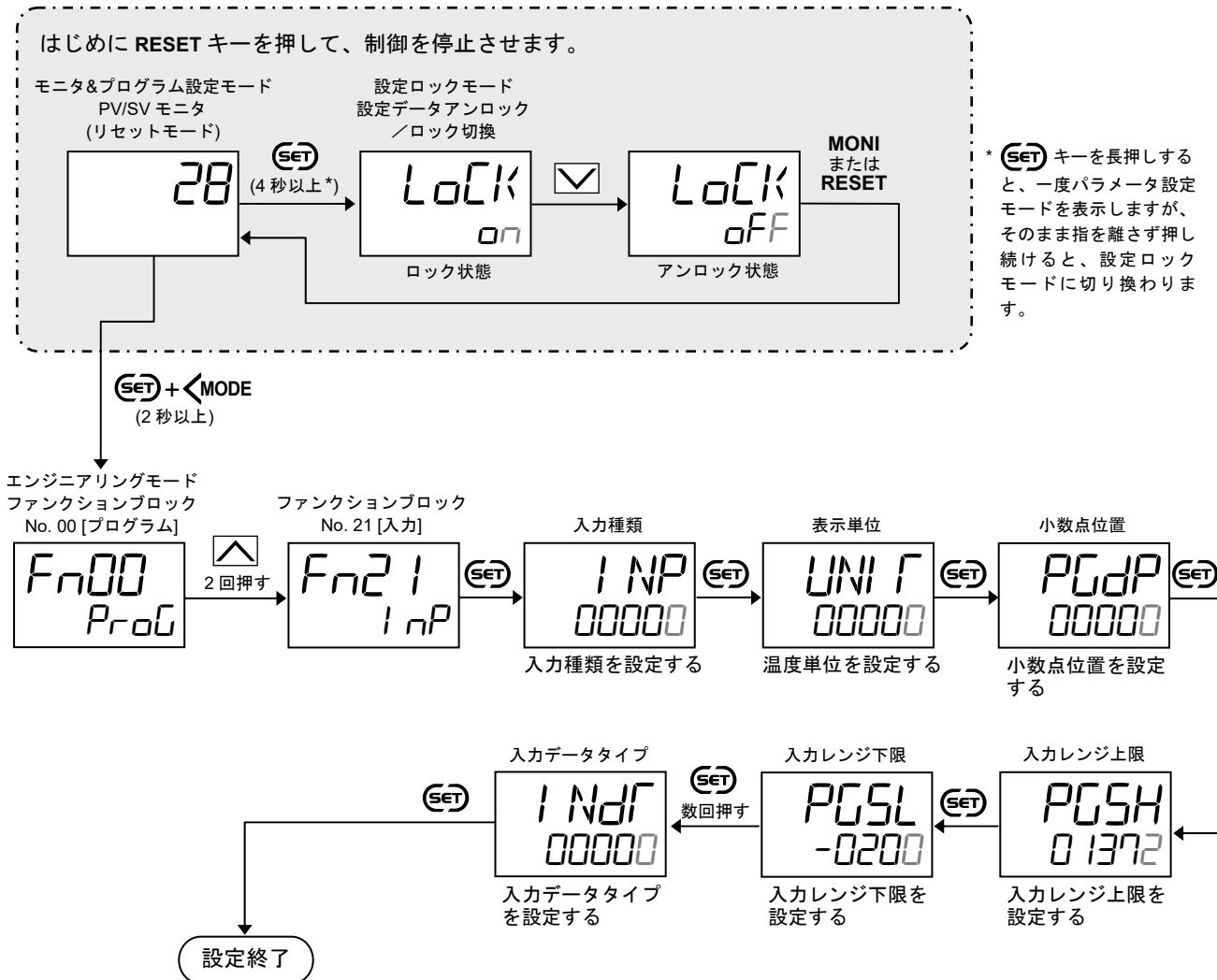
●電圧／電流入力

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



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

8.2 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。

- リセットモード (RESET) 設定
- プログラム制御モード (RUN) 設定
- ステップ (STEP) 機能
- ホールド (HOLD) 機能
- インターロック解除
- ピーク／ボトムホールドリセット
- 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
- 正動作／逆動作切換
- プログラムパターン切換

■ デジタル入力 (DI) 点数

最大 6 点 (なし、4 点、または 6 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	RESET	RESET	RESET	RESET	RESET	RESET
2	RUN	RUN	RUN	RUN	RUN	RUN
3	STEP	STEP	STEP	STEP	STEP	STEP
4	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD
5	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
6	ホールドリセット	ホールドリセット	ホールドリセット	ホールドリセット	ホールドリセット	ホールドリセット
7	AT ON/OFF	AT ON/OFF	AT ON/OFF	AT ON/OFF	AT ON/OFF	AT ON/OFF
8	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
9	正／逆動作	正／逆動作	正／逆動作	正／逆動作	正／逆動作	正／逆動作
10	2 パターン SET なし					
11	8 パターン SET なし					
12	8 パターン SET あり					
13	16 パターン SET なし					
14	16 パターン SET あり					

: DI2～DI6 の設定範囲は 0～9 です。10 以上は設定できません。

: DI1 で 11、12、13、14 のいずれかを設定した場合、DI2～DI5 (の部分) はパターンの切り換えに使用するため、他の用途では使用できません。

次ページへつづく



前ページからのつづき

[設定内容の説明]

RESET:	リセットモード (RESET) 設定
RUN:	プログラム制御モード (RUN) 設定
STEP:	ステップ (STEP) 機能
HOLD:	ホールド (HOLD) 機能
インターロック解除:	インターロック状態の解除
ホールドリセット:	ピーク／ボトムホールド値のリセット
AT ON/OFF:	オートチューニング (AT) の ON/OFF
アンロック／ロック:	設定データロックのアンロック／ロック切換
正／逆動作:	正／逆動作の切換 ¹
2 パターン SET なし:	プログラムパターン切換 2 点 (SET 信号なし) ²
8 パターン SET なし:	プログラムパターン切換 8 点 (SET 信号なし) ² 本設定の場合、DI2 および DI3 は設定できません。
8 パターン SET あり:	プログラムパターン切換 8 点 (SET 信号あり) ² 本設定の場合、DI2、DI3 および DI4 は設定できません。
16 パターン SET なし:	プログラムパターン切換 16 点 (SET 信号なし) ² 本設定の場合、DI2、DI3 および DI4 は設定できません。
16 パターン SET あり:	プログラムパターン切換 16 点 (SET 信号あり) ³ 本設定の場合、DI2、DI3、DI4 および DI5 は設定できません。

¹ 制御動作の設定が、0、1、5、6 のいずれかの場合に有効 (P. 12-5 参照)

² デジタル入力 (DI) が 4 点以上あるときに有効

³ デジタル入力 (DI) が 6 点あるときに有効

■ デジタル入力 (DI) の出荷時設定

注文時に DI4 点を選択した場合

DI	設定内容
1	リセットモード (RESET) 設定
2	プログラム制御モード (RUN) 設定
3	ステップ (STEP) 機能
4	ホールド (HOLD) 機能

注文時に DI6 点を選択した場合

DI	設定内容
1	リセットモード (RESET) 設定
2	プログラム制御モード (RUN) 設定
3	ステップ (STEP) 機能
4	ホールド (HOLD) 機能
5	インターロック解除
6	設定データアンロック／ロック切換

■ デジタル入力 (DI) 開閉時の動作

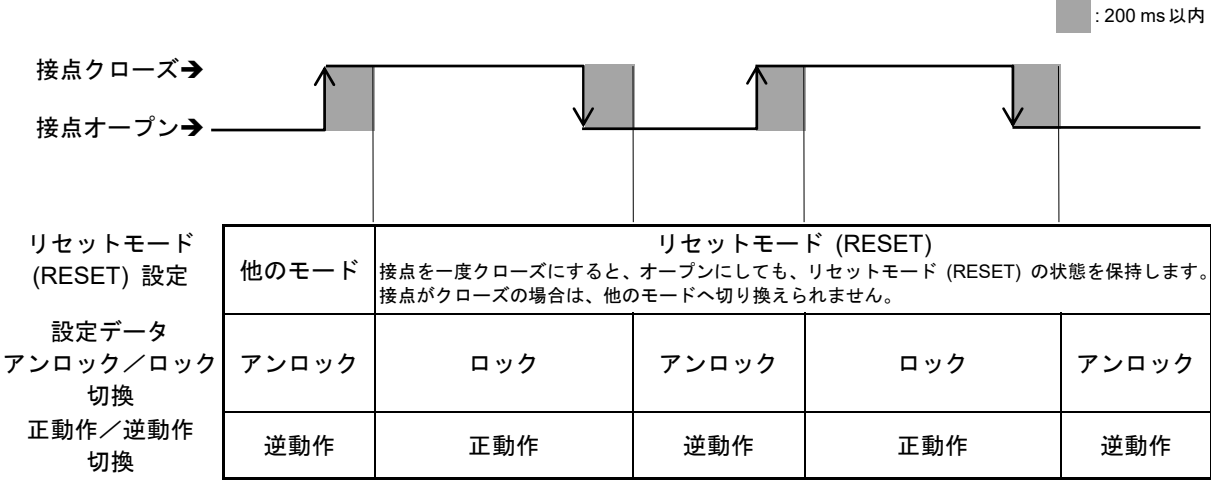
● リセットモード (RESET) 設定、設定データロック／アンロック切換、および正動作／逆動作切換

クローズ状態検出で、各機能を切り換えます。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
リセットモード (RESET) 設定	リセットモード (RESET)	リセットモード (RESET) を保持
設定データアンロック／ロック切換	設定ロック	設定アンロック
正動作／逆動作切換	正動作	逆動作

- 正動作／逆動作切換は、リセットモード (RESET) 時のみ切換可能です。プログラム制御モード (RUN) 時の切り換えは無効です。ただし、プログラム制御モード (RUN) 時に接点の状態を設定しておく、リセットモード (RESET) 時に接点状態に合った動作に切り換わります。制御動作 (エンジニアリングモード、ファクションブロック No. 51) の設定が、「0: ブリリアント II PID 制御 (正動作)」または「1: ブリリアント II PID 制御 (逆動作)」の場合、PID 動作の正／逆動作を切り換えます。また、「5: ブリリアント II 位置比例 PID 制御 (逆動作)」または「6: ブリリアント II 位置比例 PID 制御 (正動作)」の場合、位置比例 PID 動作の正／逆動作を切り換えます。
- 「設定データアンロック／ロック切換」と「正動作／逆動作切換」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

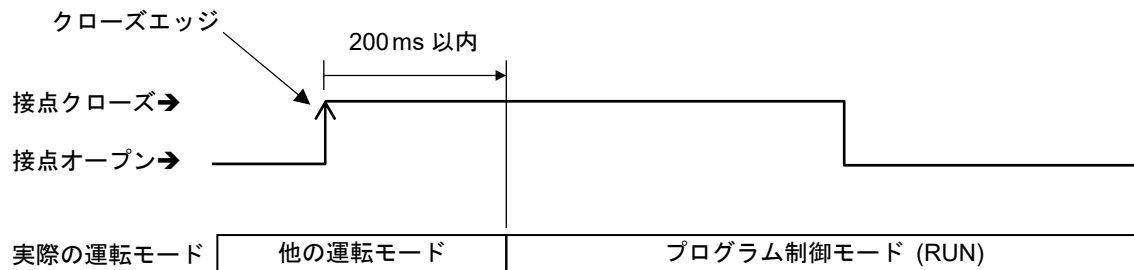


- 重要**
接点が変わってから本機器の動作が実際に切り換わるまで「200ms 以内」を要します。
- リセットモード (RESET) 設定の接点をクローズにしている間は、前面キーによる運転モードの切り換えはできません。
- リセットモード (RESET) 設定の接点をクローズにしている間は、通信機能による運転モードの切り換えはできません。PZ から NAK が送信されます。

● プログラム制御モード (RUN) 設定

クローズエッジ検出で、プログラム制御モード (RUN) へ切り換えます。

プログラム制御モード (RUN) 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「200ms 以内」を要します。



接点を一度クローズにすると、オープンにしても、プログラム制御モード (RUN) の状態を保持します。



下記の条件のもとで、本機器の電源が OFF になった場合、電源 ON 時に接点がクローズであれば、プログラム制御モード (RUN) に切り換えられて復帰します。

- ・ リセットモード (RESET) 状態で、DI の接点がオープン状態の場合

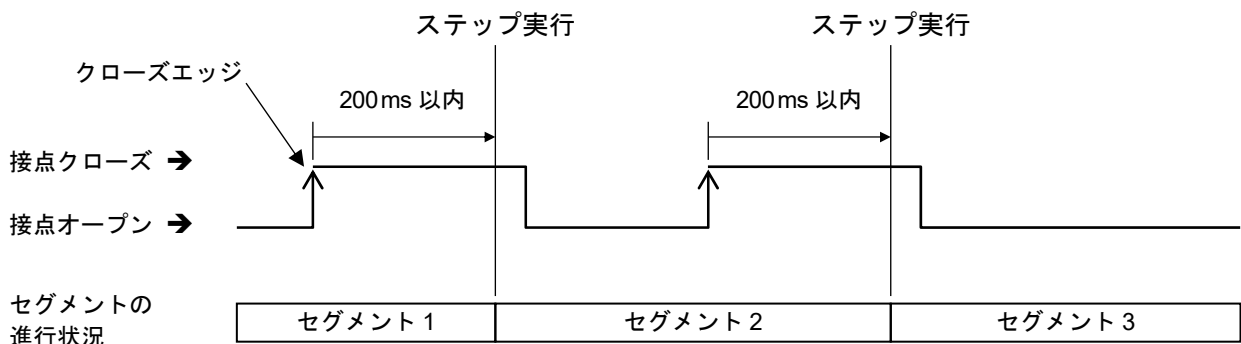
● ステップ (STEP) 機能

クローズエッジ検出で、ステップ (STEP) 機能が働き、つぎのセグメントに移行します。再度、ステップ (STEP) 機能を実行したい場合は、接点を一度オープンにしてからクローズにしてください。

以下の場合に、ステップ (STEP) 機能の操作ができます。

- リセットモード (RESET) 設定の接点がオープン状態であること
- プログラム制御モード (RUN) であること
- ホールド (HOLD) 状態になっていないこと
- ホールド (HOLD) 機能の接点がオープン状態であること

セグメント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「200ms 以内」を要します。



リセットモード (RESET) 設定の接点またはホールド (HOLD) 機能の接点がクローズしている間は、通信機能によるステップはできません。PZ から NAK が送信されます。

● ホールド (HOLD) 機能

クローズ状態検出で、ホールド (HOLD) 機能が働き、プログラムの進行を一時停止します。ホールド (HOLD) 機能は、接点をクローズにしているときだけ働きます。オープンエッジ検出でホールド状態を解除します。

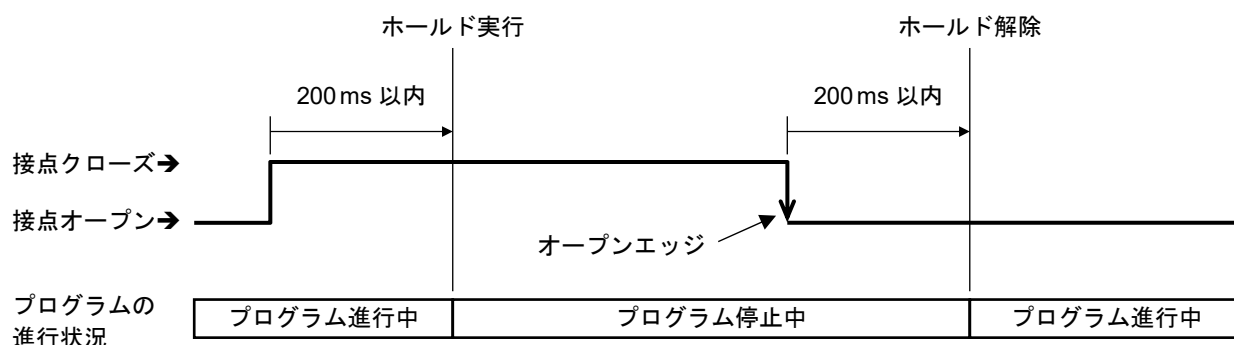
ホールドを実行する場合の操作条件:

- リセットモード (RESET) 設定の接点がオープン状態であること
- プログラム制御モード (RUN) であること

ホールドを解除する場合の操作条件:

- リセットモード (RESET) 設定の接点がオープン状態であること

ホールド状態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「200ms 以内」を要します。



接点をクローズにしている間は、前面キーによるホールド (HOLD) 解除はできません。



接点をクローズにしている間は、通信機能によるホールド (HOLD) 解除はできません。PZ から NAK が送信されます。



接点がクローズ状態で、本機器の電源が OFF になった場合、電源 ON 時に接点がオープンであれば、ホールド状態は解除されます。

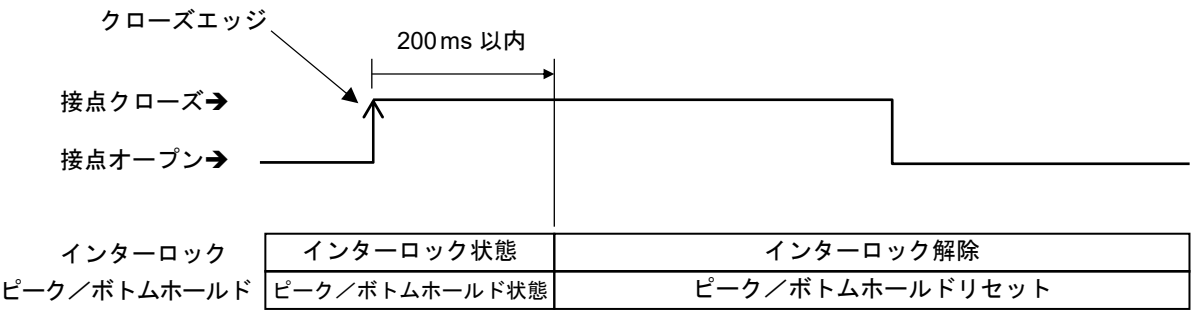
DI に複数のホールド (HOLD) 機能を割り付けている場合は、電源 ON 時に、ホールド (HOLD) 機能を割り付けているすべての DI の接点がオープンであれば、ホールド状態は解除されます。



● インターロック解除、ピーク／ボトムホールドリセット

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リセットを実施します。

インターロック解除、ピーク／ボトムホールドリセットのタイミング



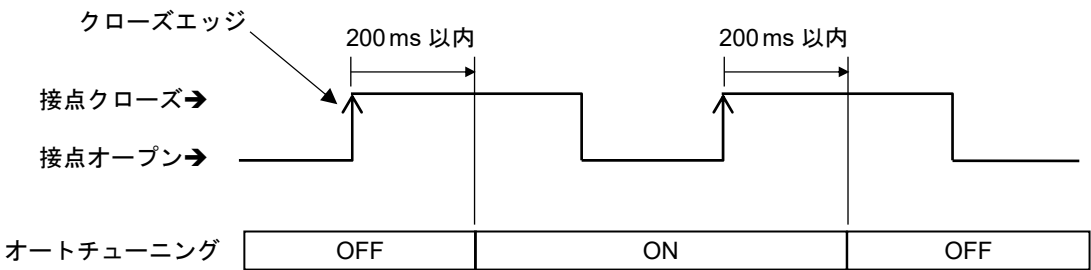
重要

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「200ms 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。

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「200ms 以内」を要します。

● プログラムパターン切換

プログラムパターン No.の選択は、以下のような接点状態にします。

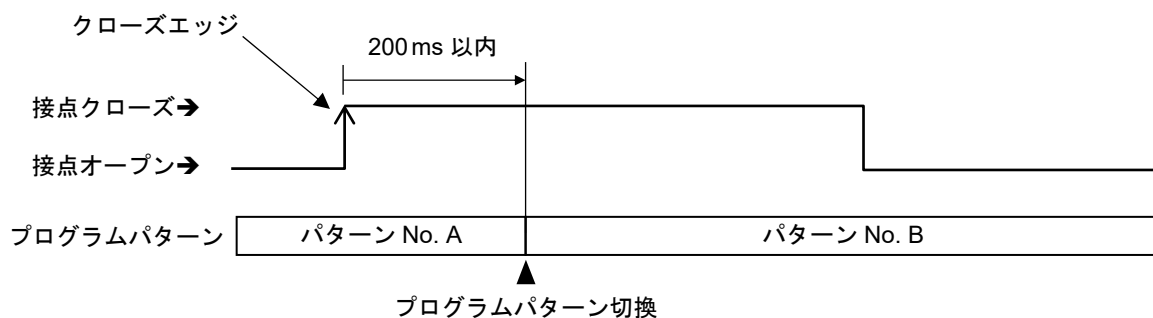
パターン No.	DI1	DI2	DI3	DI4
1	—	—	—	—
2	○	—	—	—
3	—	○	—	—
4	○	○	—	—
5	—	—	○	—
6	○	—	○	—
7	—	○	○	—
8	○	○	○	—
9	—	—	—	○
10	○	—	—	○
11	—	○	—	○
12	○	○	—	○
13	—	—	○	○
14	○	—	○	○
15	—	○	○	○
16	○	○	○	○

—: オープン
○: クローズ

: パターン 2 点の場合の DI 使用領域
 : パターン 8 点の場合の DI 使用領域
 : パターン 16 点の場合の DI 使用領域

プログラムパターン切換タイミング

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



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。

- SET 信号なし……最後に接点をクローズ (またはオープン) にしたパターン No.の DI が、クローズ (またはオープン) してから 500 ms 以上経過した後にパターン No.を切り換えます。

SET 信号なしのプログラムパターン切換を選択した場合、前面キーおよび通信でのプログラムパターン切換はできません。

プログラムパターン切換は、リセットモードのときに有効です。リセットモード以外のときにパターン切換を実行してもパターン No.は切り換わりませんが、DI の接点状態を変更せずリセットモードに切り換えたとき、以下ようになります。

- SET 信号ありの場合、リセットモードへ切り換えた後に SET 信号の接点をクローズすると、200 ms 以内に設定したパターン No.に切り換わります。
- SET 信号なしの場合、リセットモードへ切り換えて 500 ms 以上経過後に、設定したパターン No.に切り換わります。



■ 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

● 設定データロック／アンロック切換

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

● 正動作／逆動作切換

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
逆動作	逆動作	逆動作
	正動作	正動作
正動作	逆動作	逆動作
	正動作	正動作



リセットモード (RESET) 設定の接点をクローズにしている間は、前面キーおよび通信での運転モードの切り換えはできません。



ホールド (HOLD) 機能の接点をクローズにしている間は、前面キーおよび通信でのホールド解除はできません。



以下の DI 機能については、基本的に前面キー、通信、および DI のそれぞれの操作に従います。

- プログラム制御モード (RUN) 設定
- ステップ (STEP) 機能
- インターロック解除
- ピーク／ボトムホールドリセット
- オートチューニング (AT)

■ 設定内容

● DI1 機能選択～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 (F_{n23})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$DI\ SL\ 1$	0: 機能なし 1: リセットモード (RESET) 設定 2: プログラム制御モード (RUN) 設定 3: ステップ (STEP) 機能 4: ホールド (HOLD) 機能 5: インターロック解除 6: ピーク/ボトムホールドリセット 7: オートチューニング (AT) 8: 設定データアンロック/ロック切換 9: 正動作/逆動作切換 10: プログラムパターン切換 (2 パターン SET 信号なし) 11: プログラムパターン切換 (8 パターン SET 信号なし) 12: プログラムパターン切換 (8 パターン SET 信号あり) 13: プログラムパターン切換 (16 パターン SET 信号なし) 14: プログラムパターン切換 (16 パターン SET 信号あり)	1
$DI\ SL\ 2$	0～9 DI1 機能選択の設定 0～9 と同じ	2
$DI\ SL\ 3$	0～9 DI1 機能選択の設定 0～9 と同じ	3
$DI\ SL\ 4$	0～9 DI1 機能選択の設定 0～9 と同じ	4
$DI\ SL\ 5$	0～9 DI1 機能選択の設定 0～9 と同じ	5
$DI\ SL\ 6$	0～9 DI1 機能選択の設定 0～9 と同じ	8



「DI 機能選択」を表示するには、注文時にデジタル入力を指定する必要があります。

- DI1～DI4: 注文時に、オプション 2 機能のコードで B、E、H、J を選択した場合に表示します。
- DI5、DI6: 注文時に、オプション 2 機能のコードで B、E、J を選択した場合に表示します。

● 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 (F_{n23})]

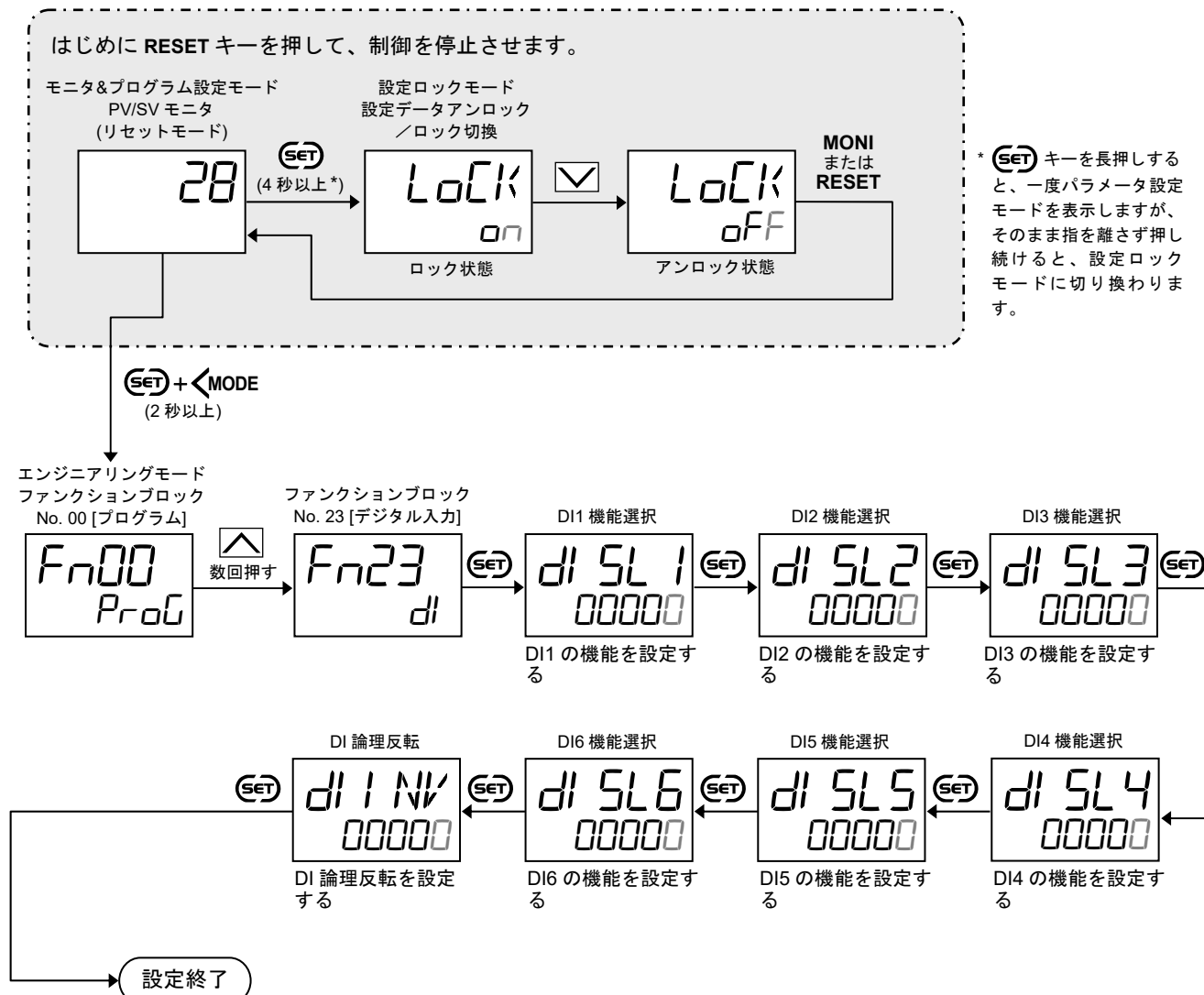
パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$DI\ I\ NV$	0～3 0: 論理反転なし +1: 設定データアンロック/ロック切換 +2: 正動作/逆動作切換 複数を選択する場合は、それぞれの値を加算します。	0



「DI 論理反転」を表示するには、注文時にデジタル入力を指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



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

8.3 入力を補正したい (PV バイアスと PV レシオ)

入力を補正するための機能として、PV バイアスと PV レシオを用意しています。センサ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:

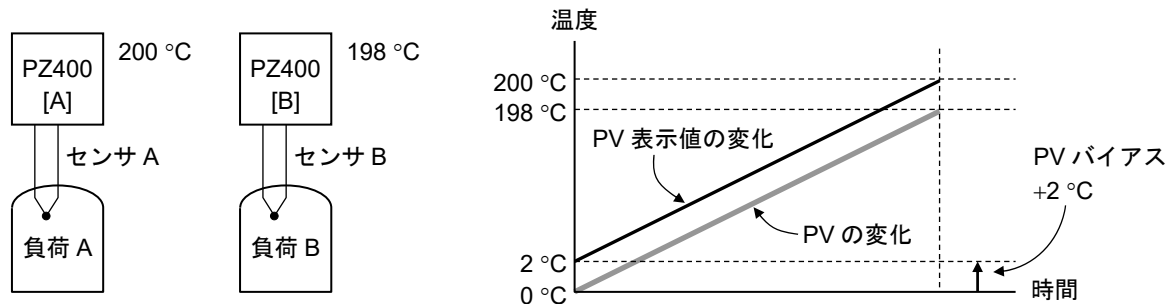
2 台の機器で同じ種類の負荷の温度を測定した場合に、センサ個々の特性によって測定値 (PV) が

PZ400 [A]: 200 °C PZ400 [B]: 198 °C

と表示されてしまうときに、PZ400 [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

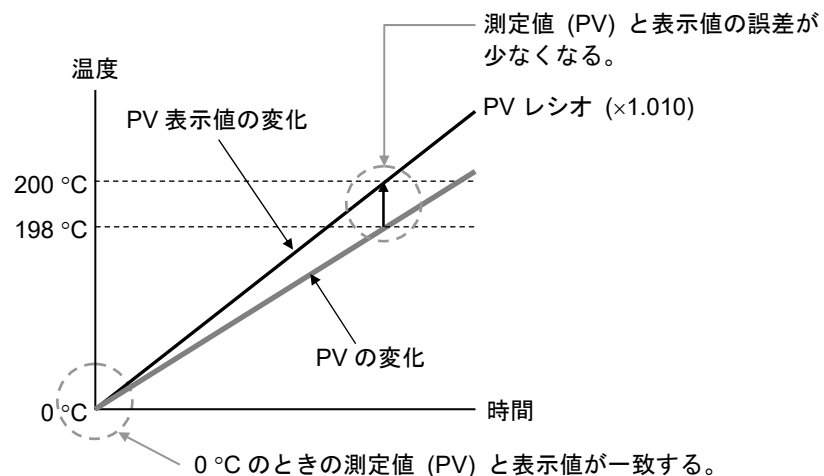
PV レシオは、センサ補正等を行う測定値 (PV) に対して加えるレシオ (倍率) です。

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

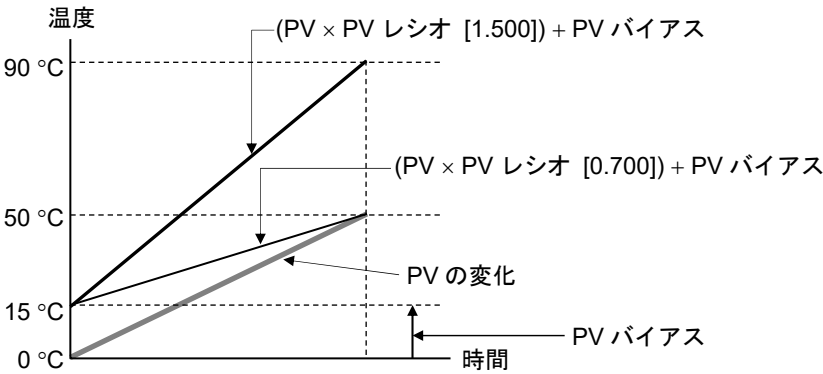
測定値 (PV) = 50 °C のとき

PV レシオ = 0.700 の場合

$$\begin{aligned}\text{表示値} &= 50 \times 0.700 + 15 \\ &= 50\text{ °C}\end{aligned}$$

PV レシオ = 1.500 の場合

$$\begin{aligned}\text{表示値} &= 50 \times 1.500 + 15 \\ &= 90\text{ °C}\end{aligned}$$



■ 設定内容

● PV バイアス

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 21 (5n2 l)]

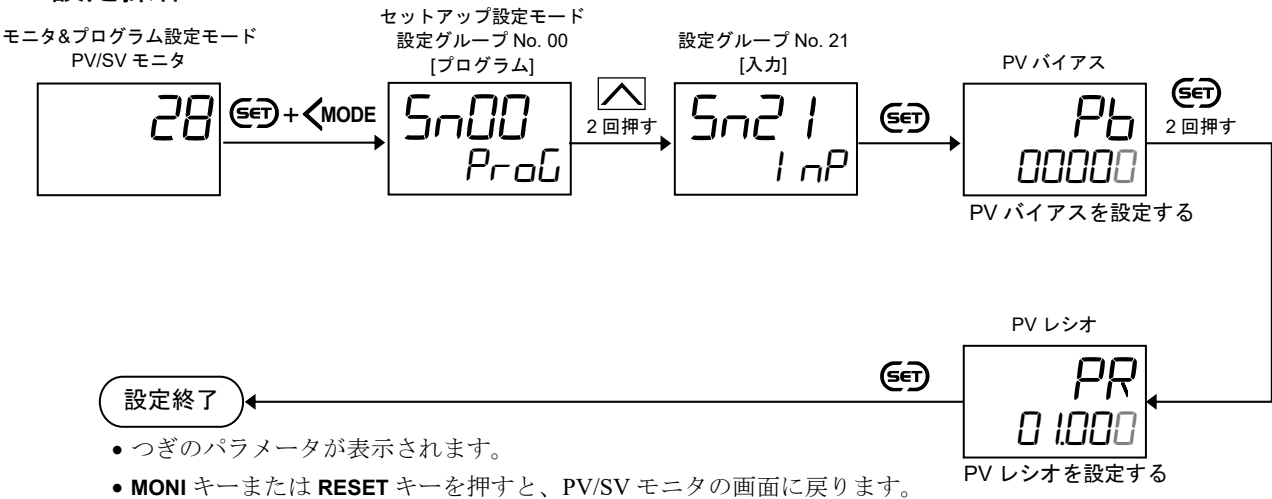
パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>Pb</i>	-入カスパン～+入カスパン 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります	0

● PV レシオ

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 21 (5n2 l)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>PR</i>	0.500～1.500	1.000

■ 設定操作

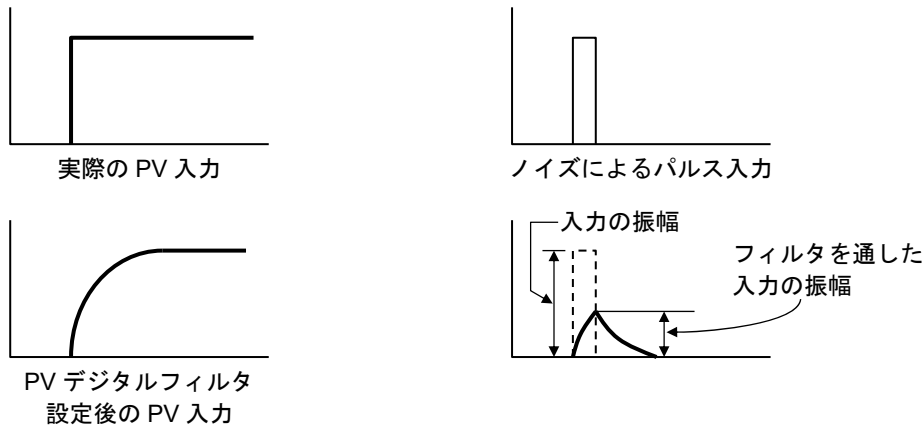


8.4 入力のちらつきを抑制したい

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 デジタルフィルタを用意しています。

■ 機能説明

PV デジタルフィルタは、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です。このフィルタ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。



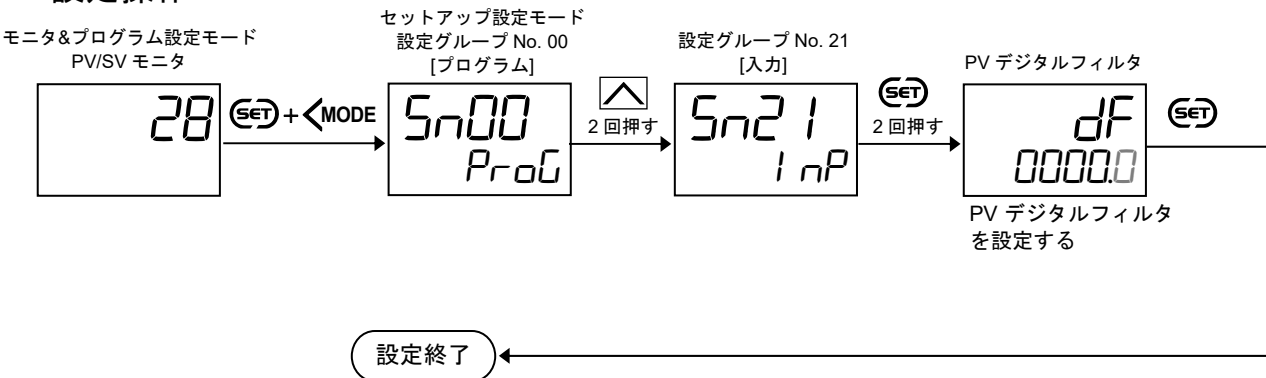
■ 設定内容

● PV デジタルフィルタ

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 21 (5n2 l)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
df	0.0~100.0 秒 0.0: 機能なし	0.0

■ 設定操作



- つぎのパラメータが表示されます。
- MONI キーまたは RESET キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。



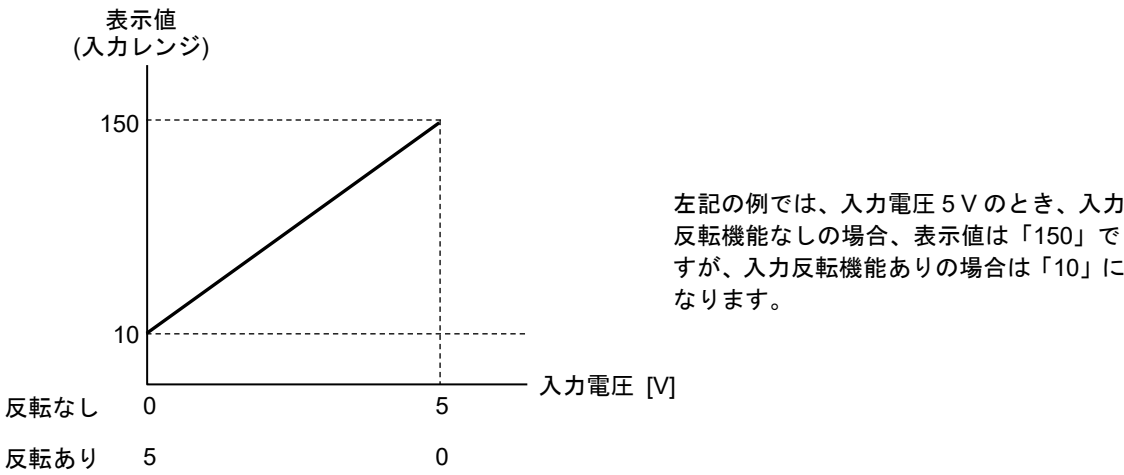
8.5 入力を反転させたい

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



■ 設定内容

● 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 (F_{n21})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
I/V	0: 反転しない 1: 反転する	0



「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「入力種類」で、電流または電圧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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換

28

(SET)

(4 秒以上*)

LoCK
oN

ロック状態

✓

LoCK
oFF

アンロック状態

MONI
または
RESET

* (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。

(SET) + ◀MODE
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 21 [入力]

反転入力

F_n00
Prog

2 回押す

F_n21
InP

(SET)

数回押す

1 IN
00000

反転入力を設定する

設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

8.6 入力値を開平演算したい

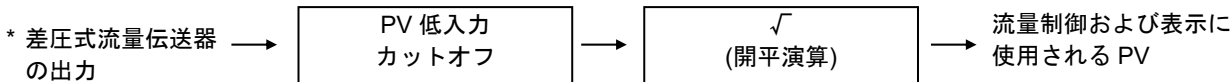
差圧式流量伝送器の出力を、直接本機器に接続して流量を制御するために、開平演算機能を用意しています。また、入力値の低い部分をカットするための、PV 低入力カットオフ機能を用意しています。

■ 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。

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



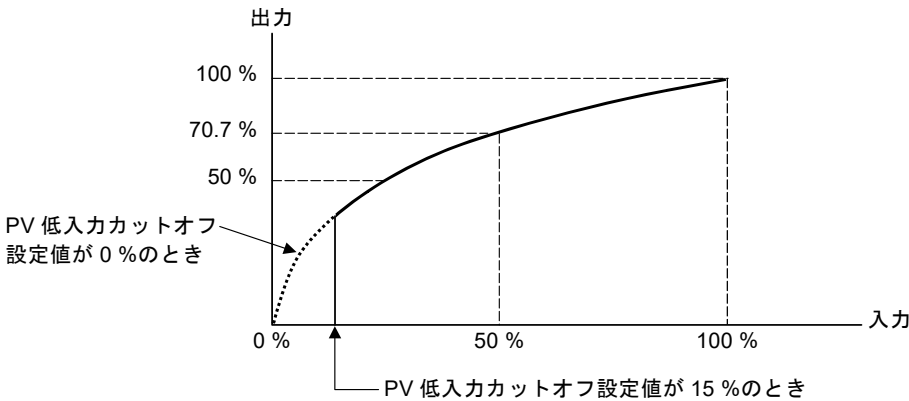
● PV 低入力カットオフ

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

● 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 (Fn21)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
SQR	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0



「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「入力種類」で、電流または電圧を設定する必要があります。



● 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 (5n2 I)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
PLC	入力スパンの 0.00～25.00 %	0.00



「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「開平演算」で、開平演算あり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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換



* **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。

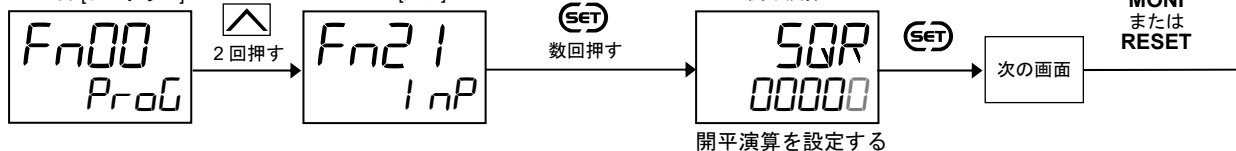
SET + **MODE**
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 21 [入力]

開平演算

MONI
または
RESET

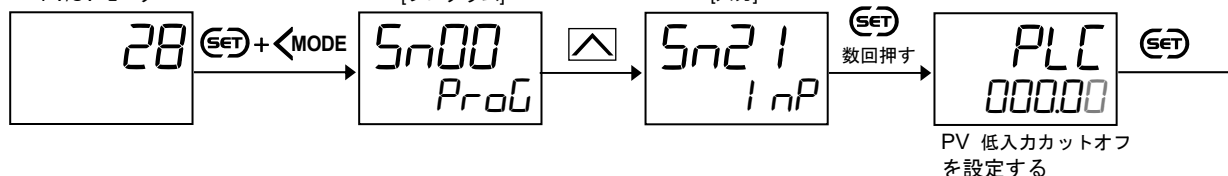


モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ

セットアップ設定モード
設定グループ No. 00
[プログラム]

設定グループ No. 21
[入力]

PV 低入力カットオフ



設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

8.7 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 点滅表示、入力異常状態出力が設定できます。

■ 機能説明

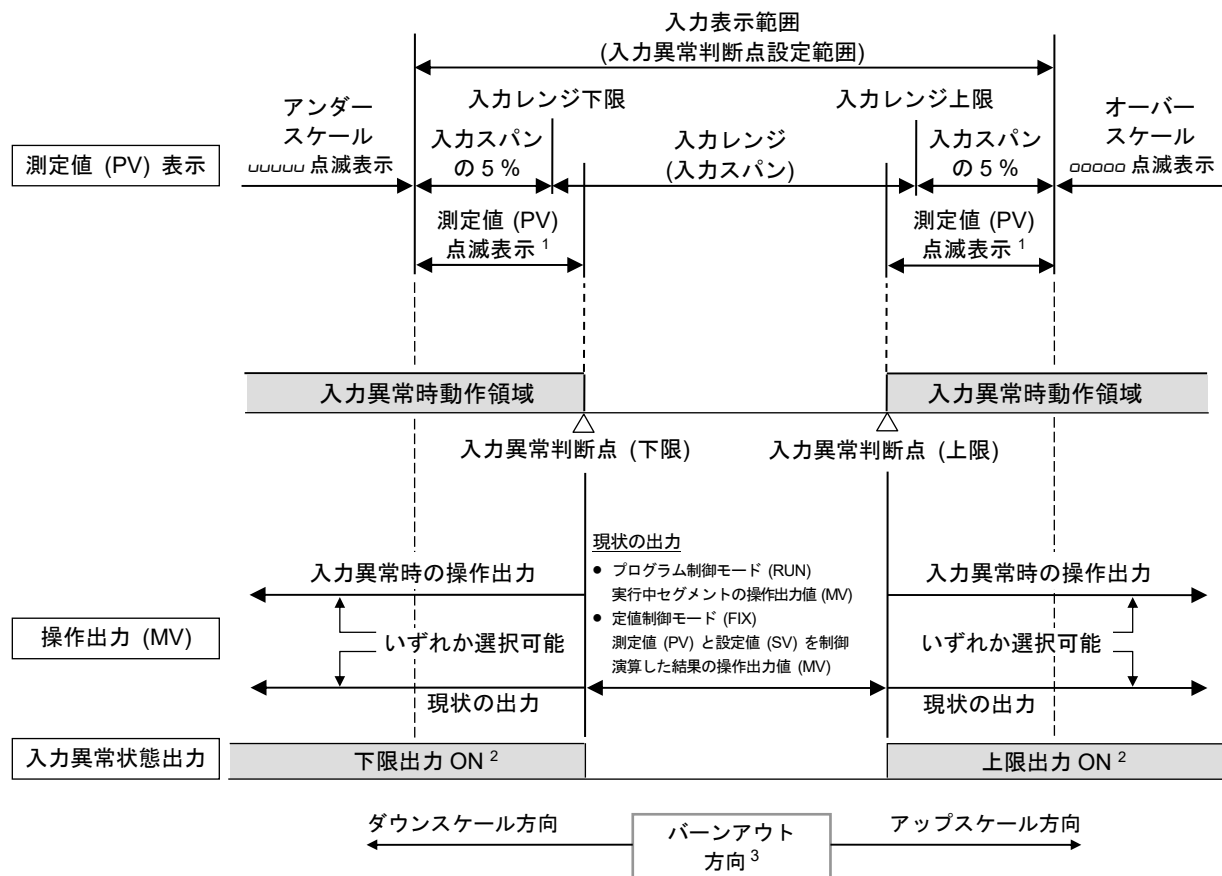
測定値 (PV) が入力異常判断点上限以上または入力異常判断点下限以下になると、入力異常時動作上限、入力異常時動作下限で設定した動作を行います。また、OUT1～3 端子および DO1～4 端子から、入力異常状態の信号が出力可能です。



重要

マニュアル制御モード (MAN) 時およびリセットモード (RESET) 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、● OUT1～3 および DO1～4 論理演算選択内容 (P. 9-4) 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。ほかの入力種類は、以下の動作で固定となります。

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 (P. 8-7)** を参照してください。

 入力異常状態の出力については、9.1 出力の割付を変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算 (イベント) 出力、状態出力、FAIL、タイムシグナル、パターンエンド信号] (P. 9-2) を参照してください。

[illegible]

- 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、● OUT1～3 および DO1～4 論理演算選択内容 (P. 9-4) 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。ほかの入力種類は、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 (P. 8-7)** を参照してください。
-  入力異常状態の出力については、**9.1 出力の割付を変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算 (イベント) 出力、状態出力、FAIL、タイムシグナル、パターンエンド信号] (P. 9-2)** を参照してください。

■ 設定内容

● 入力異常時の PV 点滅表示

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 (F_{n10})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$dSpP$	0: 入力異常時点滅する 1: 入力異常時点滅しない	0

● 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 (F_{n21})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
PoV	入力異常判断点下限～入力レンジ上限 + (入力スパンの 5 %) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります	入力レンジ上限 + (入力スパンの 5 %)

● 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 (F_{n21})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
PUN	入力レンジ下限 - (入力スパンの 5 %) * 入力異常判断点上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります * 入力の種類が RTD 入力するとき、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])	入力レンジ下限 - (入力スパンの 5 %)

● 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 (F_{n21})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
boS	0: アップスケール 1: ダウンスケール	0



「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「入力種類」で、熱電対または低電圧 (DC 0～100 mV、DC 0～10 mV) を設定する必要があります。

● 入力異常時動作上限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (F_{n51})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$RoVE$	0: 制御続行 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力 [マニュアル制御モード (MAN)] 運転モードをマニュアル制御モード (MAN) へ切り換えて、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 [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)] 運転モードはプログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) のままで、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



● 入力異常時動作下限

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (F_{n51})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
RUNE	0: 制御続行 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力[マニュアル制御モード (MAN)] 運転モードをマニュアル制御モード (MAN) へ切り換えて、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 [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)] 運転モードはプログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) のままで、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 (F_{n51})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
PSM	PID 制御、位置比例 PID 制御の場合: $-5.0 \sim +105.0 \%$ 加熱冷却 PID 制御の場合: $-105.0 \sim +105.0 \%$	-5.0 0.0



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。

■ 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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換

28

(SET)

(4 秒以上*)

LoCK
on

✓

LoCK
off

MONI
または
RESET

ロック状態

アンロック状態

* (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。

(SET) + <MODE
(2 秒以上)

A

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

Fn00
Prog

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]

Fn 10
dsp

入力異常時の PV 点減
表示を設定する場合

(SET)

2 回押す

入力異常時の
PV 点減表示

dsOP
00000

入力異常時の PV 点減
表示を設定する

(SET)

設定を続行する場合
数回押す

(SET)

設定を終了する場合

設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

入力異常時判断点、バーンアウト方向を設定する場合

△

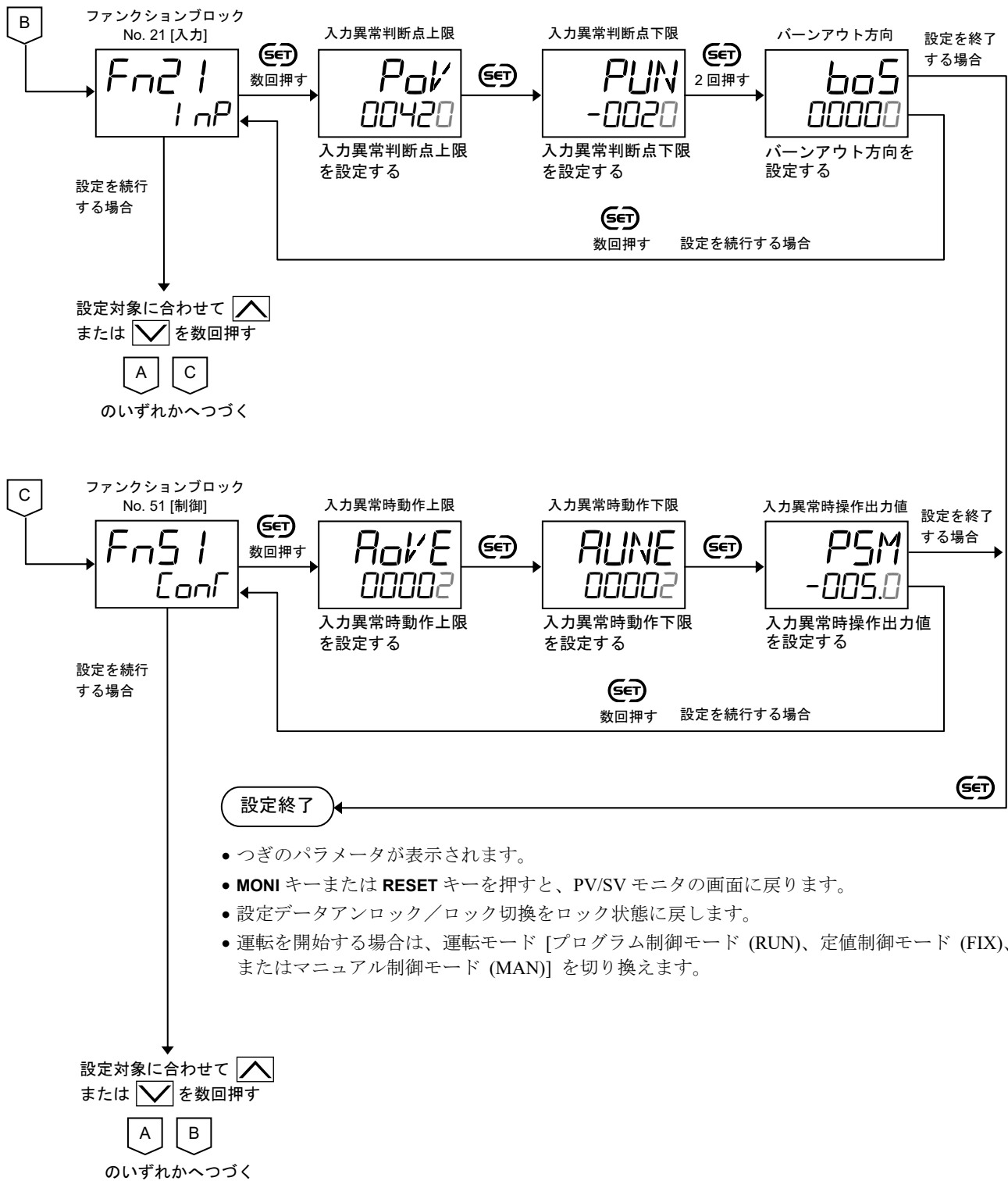
B

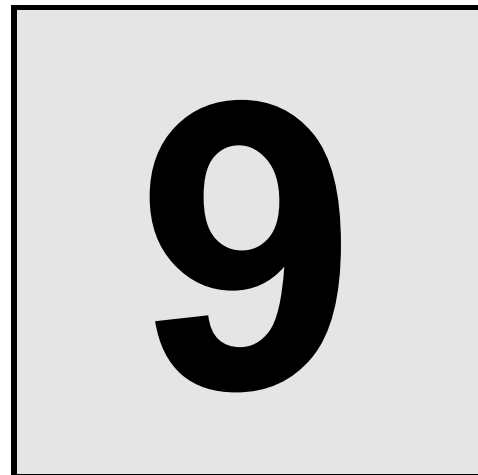
入力異常時の動作を設定する場合

✓

数回押す

C





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。

9.1 出力の割付を変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算(イベント)出力、状態出力、 FAIL、タイムシグナル、パターンエンド信号]	9-2
9.2 OUT3 の出力種類を変更したい	9-14
9.3 伝送出力を使用したい	9-16
9.4 比例周期を変更したい	9-21
9.5 出力の励磁／非励磁を変更したい	9-24
9.6 出力を制限したい	9-26
9.7 出力の急変を避けたい (出力変化率リミッタ).....	9-30
9.8 出力の急変を避けたい (バランスレス・バンプレス)	9-33
9.9 リセットモードの出力動作を変更したい.....	9-36
9.10 操作出力値を確認したい.....	9-39

9.1 出力の割付を変更したい

[制御出力、伝送出力、論理演算(イベント)出力、状態出力、FAIL、タイムシグナル、パターンエンド信号]

PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 は、ハードウェアとして以下のような出力があります。

OUT1～3 (最大 3 点)

DO1～4 (最大 4 点)

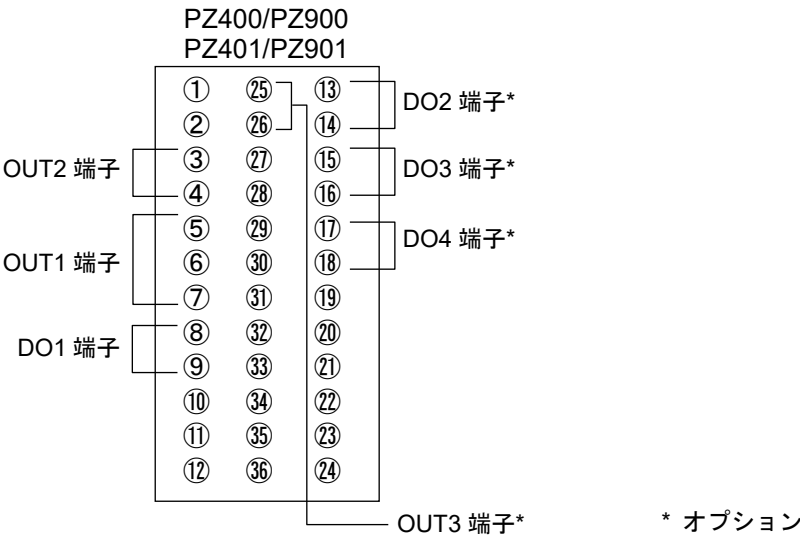
それぞれの出力に対して、以下の出力信号が割り付けられます。

- 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、ヒータ断線警報 (HBA)、制御ループ断線警報 (LBA)、入力異常状態]
- 計器状態出力
[プログラム制御モード (RUN)、マニュアル制御モード (MAN)、オートチューニング (AT)、通信監視結果]
- FAIL
- タイムシグナル、パターンエンド信号 (DO1～4 のみ設定可能)

■ 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、FAIL 出力、タイムシグナル、パターンエンド信号] を割り付けます。

● 出力端子位置



● OUT1～3 機能割付内容

設定値	割付内容
0	割付なし
1	制御出力 [加熱側] または [開側]
2	制御出力 [冷却側] または [閉側]
3	伝送出力
4	論理演算出力 [イベント、ヒータ断線警報 (HBA)、制御ループ断線警報 (LBA)、入力異常状態]
5	プログラム制御モード (RUN) 状態出力
6	マニュアル制御モード (MAN) 状態出力
7	オートチューニング (AT) 状態出力
8	通信監視結果の出力
9	FAIL 出力 (非励磁固定)

次ページへつづく

[設定内容の説明]

- 制御出力 [加熱側] または [開側]:
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。また、位置比例 PID 制御を選択したときは、開側出力になります。
- 制御出力 [冷却側] または [閉側]:
制御動作で、加熱冷却 PID 制御または位置比例 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。また、位置比例 PID 制御を選択したときは、閉側出力になります。
- 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、9.3 伝送出力を使用したい (P. 9-16) を参照してください。
- 論理演算出力 [イベント、ヒータ断線警報 (HBA)、制御ループ断線警報 (LBA)、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論理和 (OR) で出力が可能。
 論理演算選択については、次ページ (P. 9-4) を参照してください。
- プログラム制御モード (RUN) 状態出力:
本機器がプログラム制御モード (RUN) 状態のときに出力が ON になります。
- マニュアル制御モード (MAN) 状態出力:
本機器がマニュアル制御モード (MAN) 状態のときに出力が ON になります。
- オートチューニング (AT) 状態出力:
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。
- 通信監視結果の出力:
通信機能ありの場合のみ有効。10 秒間、本機器が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 機能割付内容

設定値	割付内容
0	割付なし
1	論理演算出力 [イベント、ヒータ断線警報 (HBA)、制御ループ断線警報 (LBA)、入力異常状態]
2	プログラム制御モード (RUN) 状態出力
3	マニュアル制御モード (MAN) 状態出力
4	オートチューニング (AT) 状態出力
5	通信監視結果の出力
6	FAIL 出力 (非励磁固定)
7	タイムシグナル
8	パターンエンド信号

[設定内容の説明]

- タイムシグナル:
プログラム制御でタイムシグナルが ON になったときに出力が ON になります。
別途、タイムシグナル有無選択、DO タイムシグナル選択の設定が必要。
 タイムシグナルについては、11.9 プログラムの進行に合わせて信号を出力したい (タイムシグナル) (P. 11-37) を参照してください。
- パターンエンド信号:
プログラム制御でパターン終了時に、パターンエンド信号が ON になったときに出力が ON になります。

上記以外は、OUT1~3 機能割付の [設定内容の説明] (P. 9-3) 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論理和 (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。

設定値	割付内容
0	割付なし
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	ヒータ断線警報 1 (HBA1)
32	ヒータ断線警報 2 (HBA2)
64	制御ループ断線警報 (LBA)
128	入力異常上限
256	入力異常下限

設定例

イベント 1、ヒータ断線警報 1 (HBA1) および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
- ・ヒータ断線警報 1 (HBA1) = 16
- ・入力異常上限 = 128

$$1 + 16 + 128 = 145$$

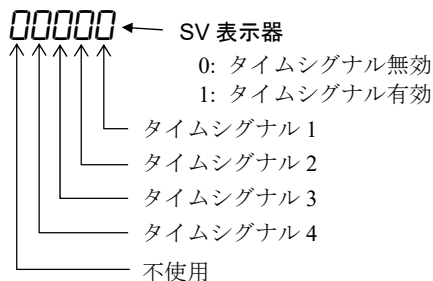
145 を設定します。

[設定内容の説明]

- イベント: 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、イベント設定値の設定が必要。
 イベントについては、10.1 イベント機能を使用したい (P. 10-2) を参照してください。
- ヒータ断線警報 (HBA):
ヒータ断線警報 (HBA) 状態になったときに出力が ON になります。
別途、CT 割付、HBA 設定値、HBA 遅延回数の設定が必要。
 ヒータ断線警報 (HBA) については、10.2 ヒータ断線警報 (HBA) を使用したい (P. 10-22) を参照してください。
- 制御ループ断線警報 (LBA):
制御ループ断線警報 (LBA) 状態になったときに出力が ON になります。
別途、LBA 時間、LBA デッドバンドの設定が必要。
 制御ループ断線警報 (LBA) については、10.3 制御ループ断線警報 (LBA) を使用したい (P. 10-34) 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。

● DO1～4 タイムシグナル選択内容

タイムシグナルは DO ごとに、複数のタイムシグナルが選択できます。選択した複数のタイムシグナルは論理和 (OR) で出力されます。



■ 設定例

DO1 からイベント 1～イベント 4 を論理和 (OR) で出力させる場合

1. DO1 機能割付で「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 を論理和 (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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換

28

(SET)
(4 秒以上*)

LoCK
oN

✓

LoCK
oFF

MONI
または
RESET

* (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。

(SET) + <MODE
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

Fn00
Prog

数回押す

ファンクションブロック
No. 34 [デジタル出力]

Fn34
do

DO1 機能選択

doSL 1
0000 1

「1: 論理演算出力」
を設定する

(SET)
数回押す

DO1 論理演算選択

doLG 1
000 15

「15」を設定する

(SET)

イベントの設定をする場合

数回押す

ファンクションブロック
No. 41 [イベント 1]

Fn41
E01

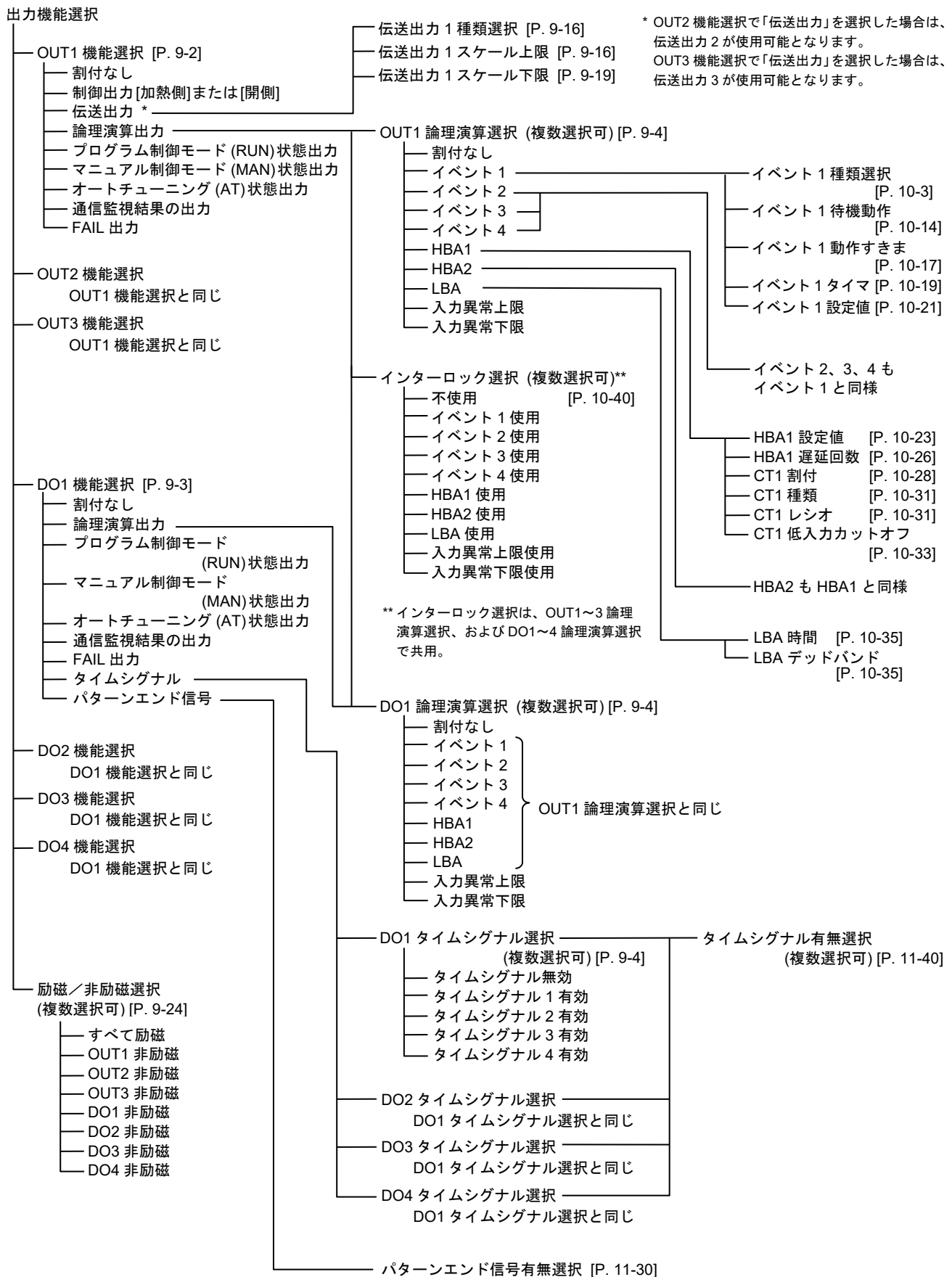
以降は「10.1 イベント機能
を使用したい」(P. 10-2) を
参照してください。

設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

● 出力機能関連図

出力機能選択



■ 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
o5L1	0: 割付なし 1: 制御出力 [加熱側] または [開側] 2: 制御出力 [冷却側] または [閉側] 3: 伝送出力 4: 論理演算出力 (イベント、HBA、LBA、入力異常) 5: プログラム制御モード (RUN) 状態出力 6: マニュアル制御モード (MAN) 状態出力 7: オートチューニング (AT) 状態出力 8: 通信監視結果の出力 9: FAIL 出力 (非励磁固定)	型式コードによる



「OUT1 機能選択」を表示するには、注文時に出力 1 (OUT1) 種類を「なし」以外に指定する必要があります。



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、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
o5L2	OUT1 機能選択と同じ	型式コードによる



「OUT2 機能選択」を表示するには、注文時に出力 2 (OUT2) 種類を「なし」以外に指定する必要があります。



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、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
o5L3	OUT1 機能選択と同じ	3



「OUT3 機能選択」を表示するには、注文時に OUT3 を指定する必要があります。



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、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
do5L1	0: 割付なし 1: 論理演算出力 (イベント、HBA、LBA、入力異常) 2: プログラム制御モード (RUN) 状態出力 3: マニュアル制御モード (MAN) 状態出力 4: オートチューニング (AT) 状態出力 5: 通信監視結果の出力 6: FAIL 出力 (非励磁固定) 7: タイムシグナル 8: パターンエンド信号	型式コードによる

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
do5L2	DO1 機能選択と同じ	型式コードによる



「DO2 機能選択」を表示するには、注文時に 4 点のデジタル出力 (DO) を指定する必要があります。

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
do5L3	DO1 機能選択と同じ	型式コードによる



「DO3 機能選択」を表示するには、注文時に 4 点のデジタル出力 (DO) を指定する必要があります。

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
do5L4	DO1 機能選択と同じ	型式コードによる



「DO4 機能選択」を表示するには、注文時に 4 点のデジタル出力 (DO) を指定する必要があります。

● 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 (F_{n30})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
oLGi	0~511 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: ヒータ断線警報 1 (HBA1) +32: ヒータ断線警報 2 (HBA2) +64: 制御ループ断線警報 (LBA) +128: 入力異常上限 +256: 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



「OUT1 論理演算選択」を表示するには、注文時に出力 1 (OUT1) 種類を「なし」以外に指定する必要があります。

● 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 (F_{n30})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
oLG2	OUT1 論理演算選択と同じ	0



「OUT2 論理演算選択」を表示するには、注文時に出力 2 (OUT2) 種類を「なし」以外に指定する必要があります。

● 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 (F_{n30})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
oLG3	OUT1 論理演算選択と同じ	0



「OUT3 論理演算選択」を表示するには、注文時に OUT3 を指定する必要があります。

● 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 (F_{n34})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doLGi	OUT1 論理演算選択と同じ	型式コードによる



● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doLC2	OUT1 論理演算選択と同じ (P. 9-9)	型式コードによる



「DO2 論理演算選択」を表示するには、注文時に 4 点のデジタル出力 (DO) を指定する必要があります。

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doLC3	OUT1 論理演算選択と同じ (P. 9-9)	型式コードによる



「DO3 論理演算選択」を表示するには、注文時に 4 点のデジタル出力 (DO) を指定する必要があります。

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doLC4	OUT1 論理演算選択と同じ (P. 9-9)	型式コードによる



「DO4 論理演算選択」を表示するには、注文時に 4 点のデジタル出力 (DO) を指定する必要があります。

● DO1 タイムシグナル選択

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

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doFS1	桁ごとに、0 または 1 を設定します。 00000 ← SV 表示器 0: タイムシグナル無効 1: タイムシグナル有効 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ タイムシグナル 1 タイムシグナル 2 タイムシグナル 3 タイムシグナル 4 不使用	型式コードによる



「DO1 タイムシグナル選択」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. 34 の「DO1 機能選択」でタイムシグナルを設定する必要があります。

● DO2 タイムシグナル選択

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

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doF52	DO1 タイムシグナル選択と同じ (P. 9-10)	型式コードによる



「DO2 タイムシグナル選択」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. 34 の「DO2 機能選択」でタイムシグナルを設定する必要があります。

● DO3 タイムシグナル選択

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

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doF53	DO1 タイムシグナル選択と同じ (P. 9-10)	型式コードによる



「DO3 タイムシグナル選択」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. 34 の「DO3 機能選択」でタイムシグナルを設定する必要があります。

● DO4 タイムシグナル選択

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

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doF54	DO1 タイムシグナル選択と同じ (P. 9-10)	型式コードによる



「DO4 タイムシグナル選択」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. 34 の「DO4 機能選択」でタイムシグナル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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換

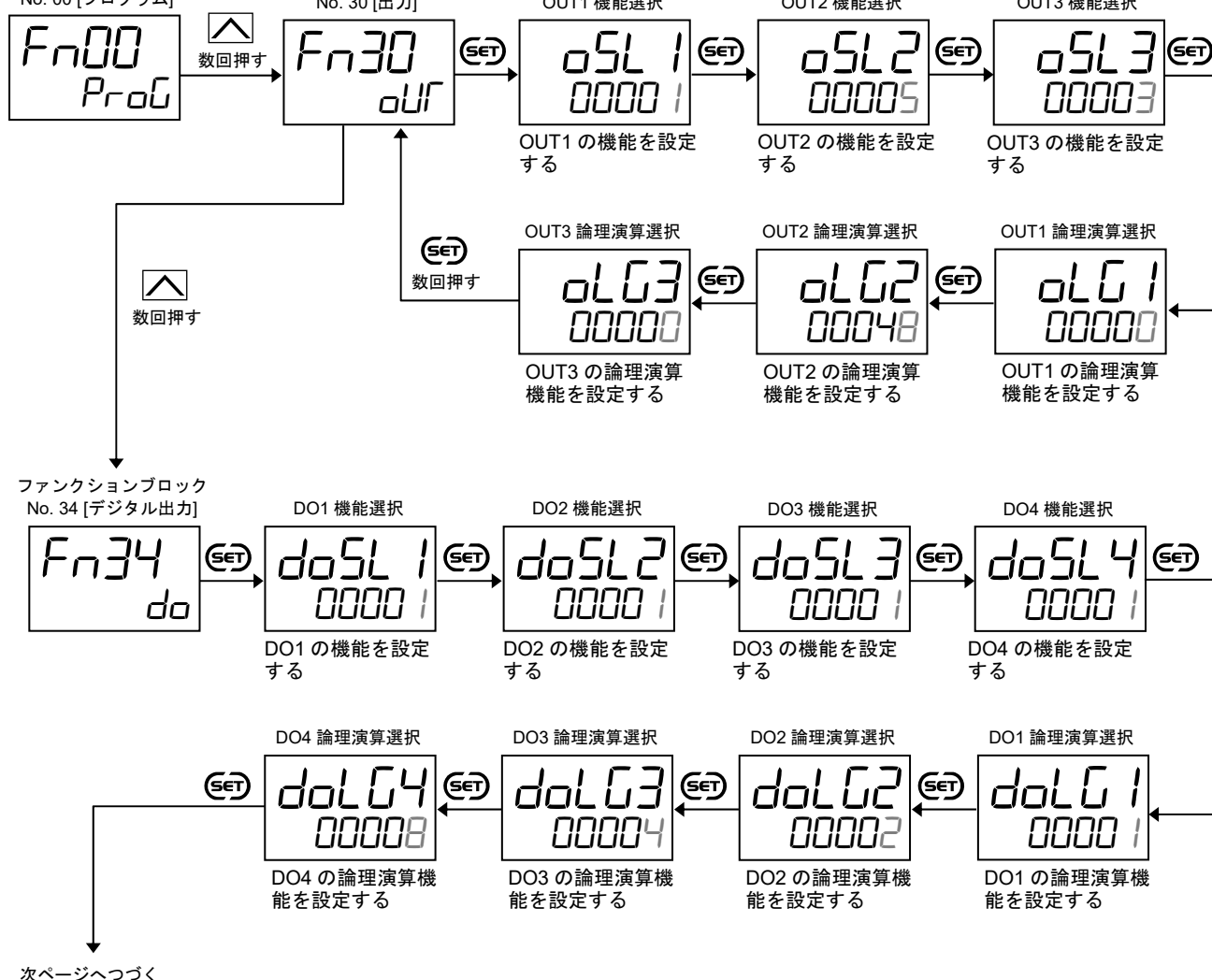


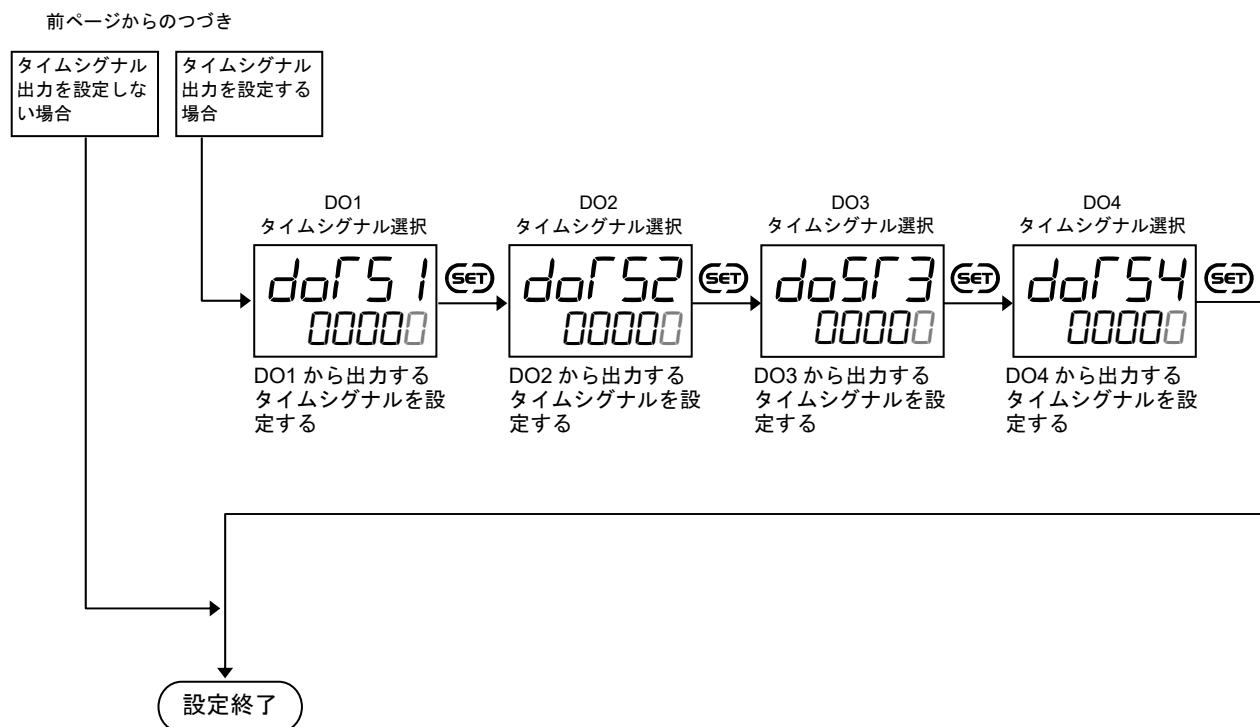
* (SET) キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

(SET) + <MODE
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 30 [出力]





- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

■ タイムシグナルの設定については、11.9 プログラムの進行にあわせて信号を出力したい (タイムシグナル) (P. 11-37) を参照してください。



9.2 OUT3 の出力種類を変更したい

OUT3 (オプション) 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 (オプション) には、3 種類の出力があります。ハードウェアの切換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)



以下の条件のとき、OUT3 は出力しません。

ユニバーサル出力の種類選択 (OUT3) が「0: 電圧パルス出力」のとき、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 OUT3 機能選択を「3: 伝送出力」に設定した場合

■ 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)]

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



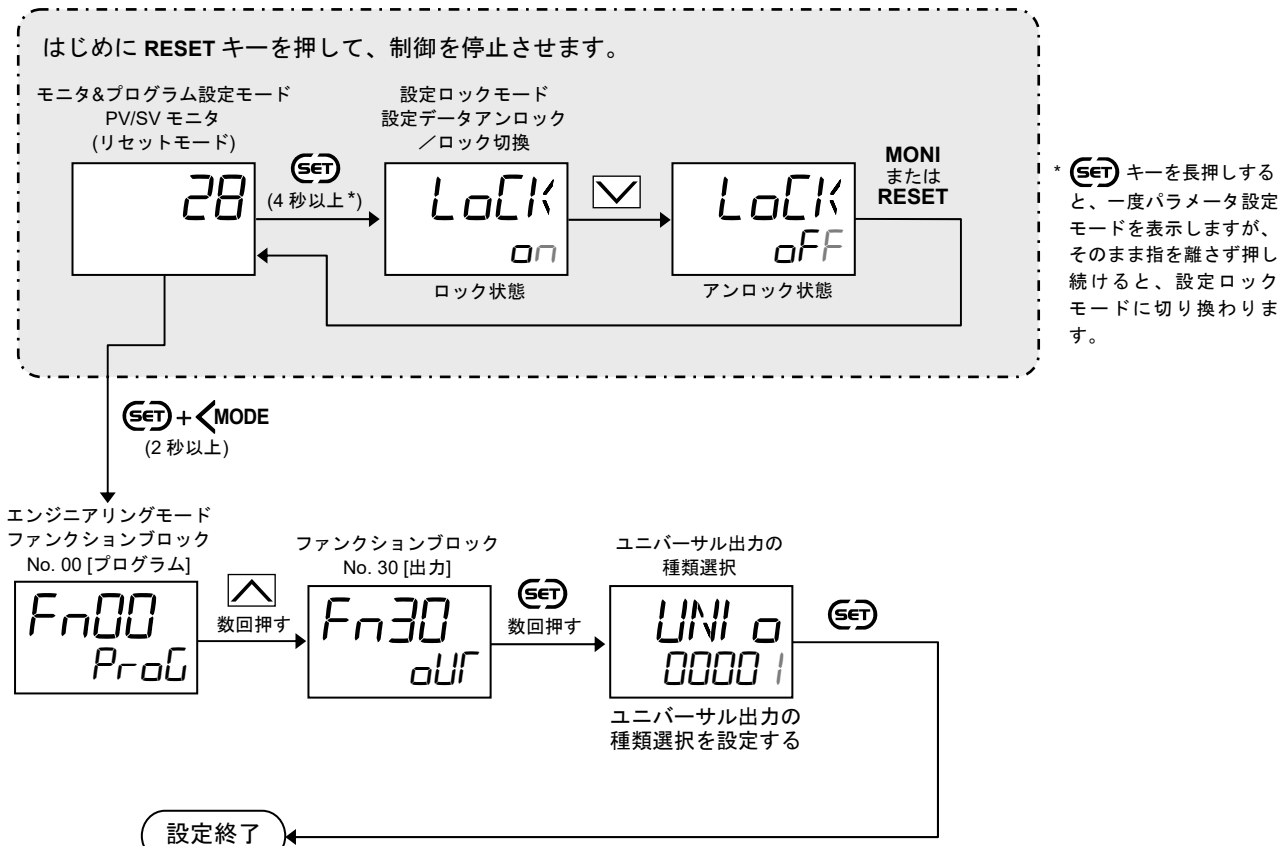
「ユニバーサル出力の種類選択 (OUT3)」を表示するには、注文時に OUT3 を指定する必要があります。



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については、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

9.3 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または電圧連続出力であることが必要です。

■ 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、9.1 出力の割付を変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算 (イベント) 出力、状態出力、FAIL、タイムシグナル、パターンエンド信号] (P. 9-2) を参照してください。

● 伝送出力種類の内容

設定値	伝送出力種類
0	伝送出力なし
1	測定値 (PV) 測定値 (PV) を出力します。
2	セグメントレベルまたは設定値 (SV) プログラム制御モード (RUN) のセグメントレベルまたは定値制御モードの設定値 (SV) を出力します。ランプセグメントでも、設定したセグメントレベルが出力されます (プログラムに合わせて出力値は変化しません)。
3	SV モニタ値 プログラム制御モード (RUN) のセグメントレベルまたは定値制御モードの設定値 (SV) のモニタ値を出力します。ランプセグメントときは、プログラムに従ってセグメントレベルのモニタ値が徐々に変化します。
4	偏差値 [測定値 (PV) - SV モニタ値] を出力します。
5	操作出力値 [加熱側] 操作出力値 [加熱側] を出力します。
6	操作出力値 [冷却側] 操作出力値 [冷却側] を出力します。
7	電流検出器 1 (CT1) 入力値 * 電流検出器 1 (CT1) 入力値を出力します。
8	電流検出器 2 (CT2) 入力値 * 電流検出器 2 (CT2) 入力値を出力します。

* 電流検出器 (CT) 入力ありのときに有効です。

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、測定値 (PV)、セグメントレベルまたは設定値 (SV)、SV モニタ値の場合

入力レンジ下限～入力レンジ上限

[小数点位置は、小数点位置設定による]

偏差値の場合

-入力スパン～+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 %

電流検出器 (CT) 入力値の場合

0.0～100.0 %

■ 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
Ro1	0: 伝送出力なし 1: 測定値 (PV) 2: セグメントレベルまたは定値制御モードの設定値 (SV) 3: SV モニタ値 4: 偏差値 5: 操作出力値 [加熱側] 6: 操作出力値 [冷却側] 7: 電流検出器 1 (CT1) 入力値 8: 電流検出器 2 (CT2) 入力値	0



「伝送出力 1 種類」を表示するには、注文時に OUT1 の出力種類を、電流出力または電圧連続出力に指定する必要があります。



伝送出力 1 種類を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
RHS1	伝送出力なし、測定値 (PV)、セグメントレベル、定値制御モードの設定値 (SV) または SV モニタ値の場合 入力レンジ下限～入力レンジ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による] 偏差値の場合 -入力スパン～+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 % 電流検出器 (CT) 入力値の場合 0.0～100.0 %	伝送出力なし、測定値 (PV)、セグメントレベル、定値制御モードの設定値 (SV) または SV モニタ値: 入力レンジ上限 偏差値: +入力スパン 操作出力値、電流検出器 (CT) 入力値: 100.0



「伝送出力 1 スケール上限」を表示するには、注文時に OUT1 の出力種類を、電流出力または電圧連続出力に指定する必要があります。

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
ALS1	伝送出力 1 スケール上限と同じ	伝送出力なし、測定値 (PV)、セグメントレベル、定値制御モードの設定値 (SV) または SV モニタ値: 入力レンジ下限 偏差値: -入力スパン 操作出力値、電流検出器 (CT) 入力値: 0.0



「伝送出力 1 スケール下限」を表示するには、注文時に OUT1 の出力種類を、電流出力または電圧連続出力に指定する必要があります。

● 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 (F_{n32})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$Ro2$	伝送出力 1 種類と同じ (P. 9-17)	型式コードによる



「伝送出力 2 種類」を表示するには、注文時に OUT2 の出力種類を、電流出力または電圧連続出力に指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については、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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 (F_{n32})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$AH52$	伝送出力 1 スケール上限と同じ (P. 9-17)	伝送出力 1 スケール上限と同じ



「伝送出力 2 スケール上限」を表示するには、注文時に OUT2 の出力種類を、電流出力または電圧連続出力に指定する必要があります。

● 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 (F_{n32})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$AL52$	伝送出力 1 スケール下限と同じ (P. 9-17)	伝送出力 1 スケール下限と同じ



「伝送出力 2 スケール下限」を表示するには、注文時に OUT2 の出力種類を、電流出力または電圧連続出力に指定する必要があります。

● 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 (F_{n33})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$Ro3$	伝送出力 1 種類と同じ (P. 9-17)	1



「伝送出力 3 種類」を表示するには、注文時に OUT3 を指定し、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 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 種類を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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 (F_{n33})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
AH53	伝送出力 1 スケール上限と同じ (P. 9-17)	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、注文時に OUT3 を指定し、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 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 (F_{n33})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
AL53	伝送出力 1 スケール下限と同じ (P. 9-17)	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、注文時に OUT3 を指定し、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換



* **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。

SET + **MODE**
(2 秒以上)

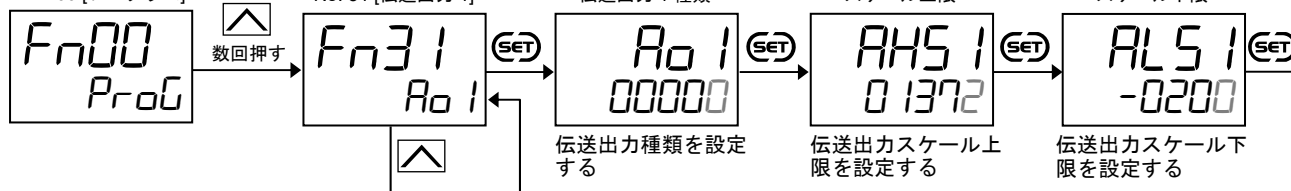
エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 31 [伝送出力 1]

伝送出力 1 種類

伝送出力 1
スケール上限

伝送出力 1
スケール下限

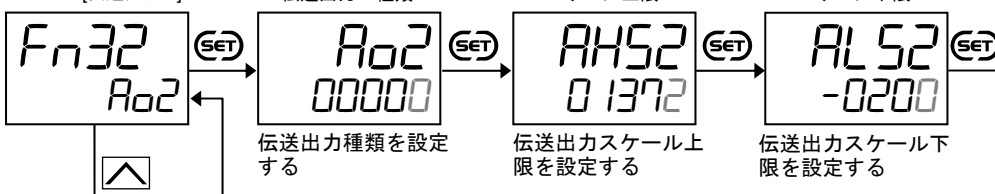


ファンクションブロック
No. 32 [伝送出力 2]

伝送出力 2 種類

伝送出力 2
スケール上限

伝送出力 2
スケール下限



ファンクションブロック
No. 33 [伝送出力 3]

伝送出力 3 種類

伝送出力 3
スケール上限

伝送出力 3
スケール下限



設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

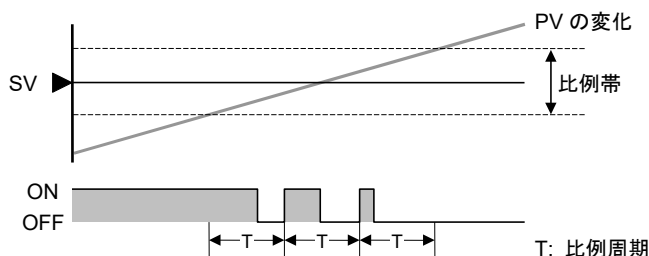
9.4 比例周期を変更したい

注文時に、時間比例出力（リレー接点出力、電圧パルス出力またはトランジスタ出力）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、操作用出力（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。



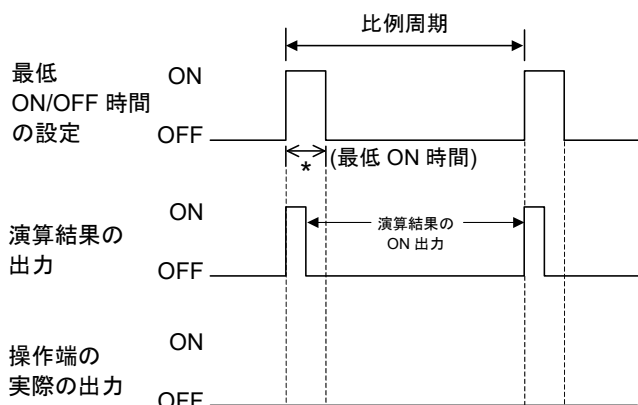
● 比例周期の最低 ON/OFF 時間

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。

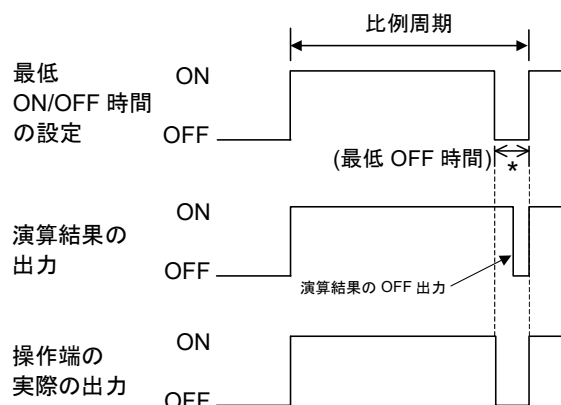
比例周期の最低 ON 時間: 演算結果の ON 出力が、設定している最低 ON 時間よりも短い場合は、操作用出力を ON にしません。演算結果の ON 出力が、設定している最低 ON 時間よりも長い場合に、演算結果の出力と同じ時間だけ操作用出力を ON にします。
(比例周期の最低 ON 時間は、演算結果の ON 出力が 0 %を超える場合に有効です)

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用出力を 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用出力を 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



* 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

● OUT1 比例周期

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 30 (5n30)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
P1	0.1～100.0 秒	リレー接点出力: 20.0 電圧パルス出力、トランジスタ出力: Note

Note: OUT1 機能選択が「制御出力 [冷却側]」かつ制御動作が「加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] または [水冷タイプ]」の場合: 20.0、その他の場合: 2.0



「OUT1 比例周期」を表示するには、注文時に OUT1 の出力種類を、リレー接点出力、電圧パルス出力またはトランジスタ出力に指定する必要があります。

● OUT2 比例周期

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 30 (5n30)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
P2	0.1～100.0 秒	リレー接点出力: 20.0 電圧パルス出力、トランジスタ出力: Note

Note: OUT2 機能選択が「制御出力 [冷却側]」かつ制御動作が「加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] または [水冷タイプ]」の場合: 20.0、その他の場合: 2.0



「OUT2 比例周期」を表示するには、注文時に OUT2 の出力種類を、リレー接点出力、電圧パルス出力またはトランジスタ出力に指定する必要があります。

● OUT3 比例周期

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 30 (5n30)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
P3	0.1～100.0 秒	電圧パルス出力: Note

Note: OUT3 機能選択が「制御出力 [冷却側]」かつ制御動作が「加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] または [水冷タイプ]」の場合: 20.0、その他の場合: 2.0



「OUT3 比例周期」を表示するには、注文時に OUT3 を指定し、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. 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。

● OUT1 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 (5n30)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
MF1	0～1000 ms	0



「OUT1 比例周期の最低 ON/OFF 時間」を表示するには、注文時に OUT1 の出力種類を、リレー接点出力、電圧パルス出力またはトランジスタ出力に指定する必要があります。

● OUT2 比例周期の最低 ON/OFF 時間

[セッティング設定モード: 設定グループ No. 30 (S_n30)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
MR2	0~1000 ms	0



「OUT2 比例周期の最低 ON/OFF 時間」を表示するには、注文時に OUT2 の出力種類を、リレー接点出力、電圧パルス出力またはトランジスタ出力に指定する必要があります。

● OUT3 比例周期の最低 ON/OFF 時間

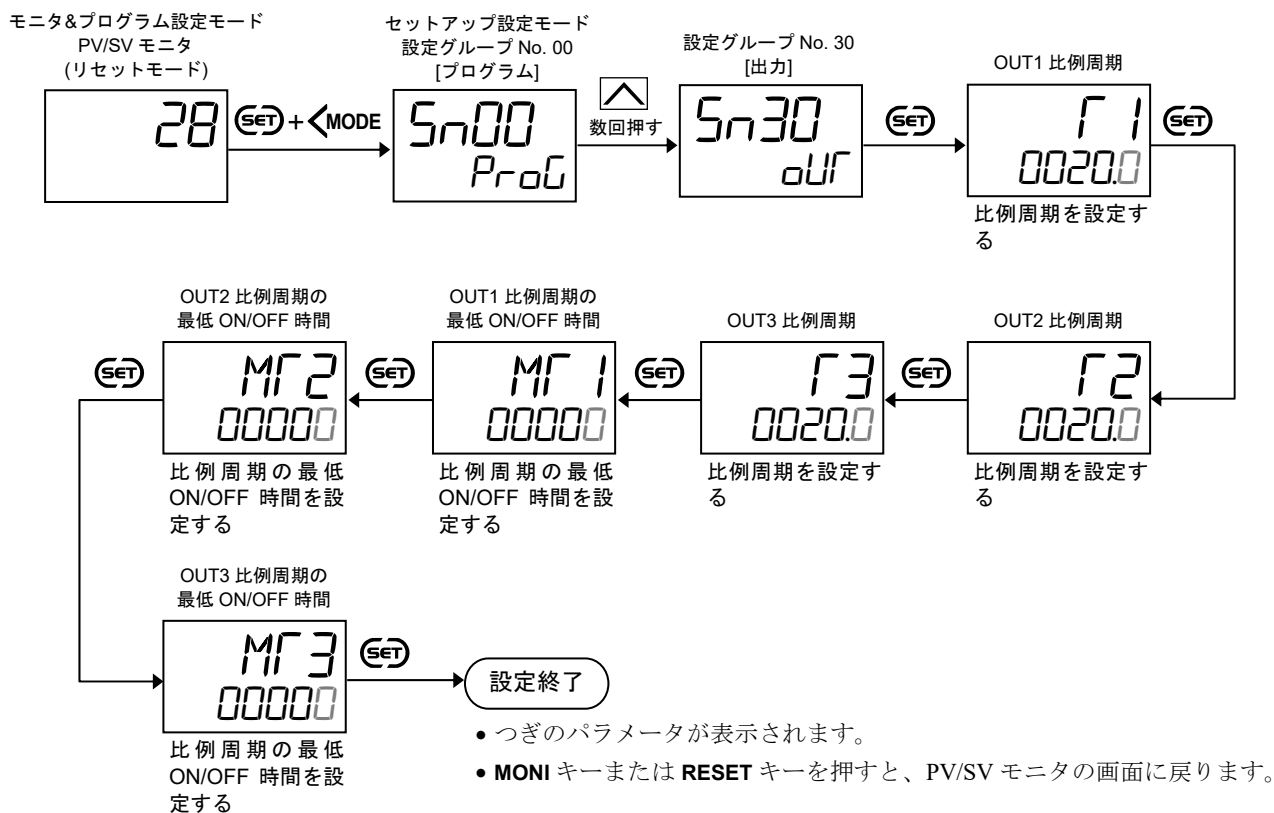
[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 30 (S_n30)]

パラメータ記号	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、注文時に OUT3 を指定し、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. 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



9.5 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、ヒータ断線警報 (HBA)、制御ループ断線警報 (LBA)、入力異常状態

計器状態出力: プログラム制御モード (RUN)、マニュアル制御モード (MAN)、オートチューニング (AT)、通信監視結果

タイムシグナル、パターンエンド信号

● 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
リレー接点出力	励磁	接点クローズ	接点オープン
	非励磁	接点オープン	接点クローズ
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 %)
電圧連続出力	励磁	出力電圧の最大を出力 (100 %)	出力電圧の最小を出力 (0 %)
	非励磁	出力電圧の最小を出力 (0 %)	出力電圧の最大を出力 (100 %)
トランジスタ出力	励磁	ON	OFF
	非励磁	OFF	ON

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	
	接点クローズ	接点オープン		接点オープン	接点クローズ
励磁			非励磁		

● リセットモード (RESET) 時の出力状態

リセットモード (RESET) 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、「リセットモードの出力動作」(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
リレー接点出力	接点オープン
電圧パルス出力	OFF
電流出力	出力電流の最小を出力 (0 %)
電圧連続出力	出力電圧の最小を出力 (0 %)
トランジスタ出力	OFF

■ 設定内容

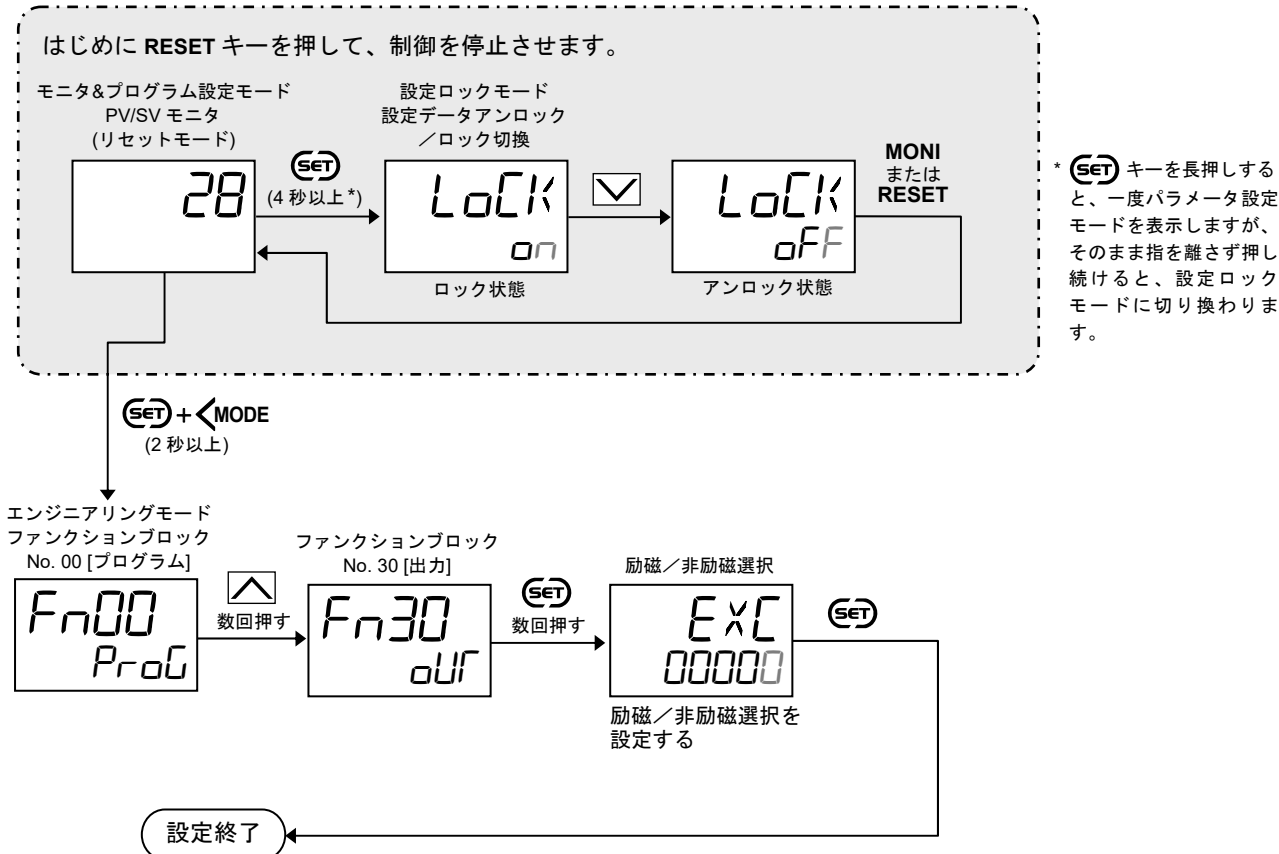
● 励磁／非励磁選択

[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)]

パラメータ記号	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



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

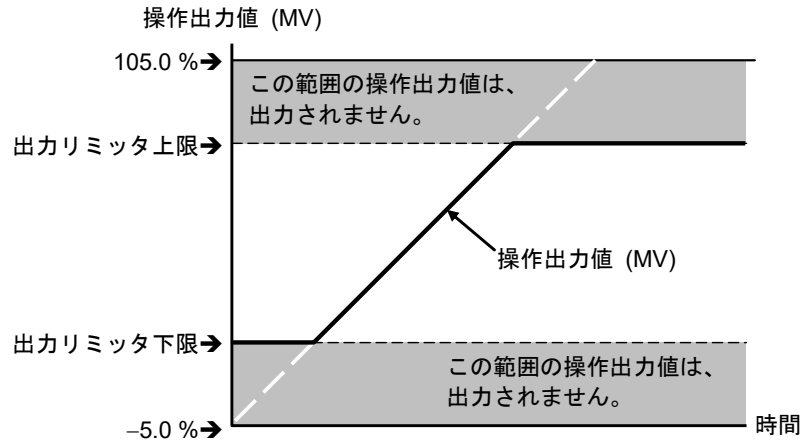


9.6 出力を制限したい

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。



出力リミッタは、二位置 (ON/OFF) 動作の場合も有効です。

■ 設定内容

● 出力リミッタ上限 [加熱側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
oLH	出力リミッタ下限 [加熱側] ~105.0 %	105.0



位置比例 PID 制御かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合は表示しません。



出力リミッタ上限 [加熱側] を変更すると自動変換処理されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 出力リミッタ下限 [加熱側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
oLL	-5.0 % ~ 出力リミッタ上限 [加熱側]	-5.0



位置比例 PID 制御かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合は表示しません。



出力リミッタ下限 [加熱側] を変更すると自動変換処理されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 出力リミッタ上限 [冷却側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 56 (P_{n56})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 58 (P_{n58})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$oLHc$	出力リミッタ下限 [冷却側] $\sim 105.0\%$	105.0



「出力リミッタ上限 [冷却側]」を表示するには、注文時に加熱冷却 PID 制御を指定するか、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「制御動作」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。



出力リミッタ上限 [冷却側] を変更すると自動変換処理されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 出力リミッタ下限 [冷却側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 56 (P_{n56})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 58 (P_{n58})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$oLLc$	-5.0% ～出力リミッタ上限 [冷却側]	-5.0

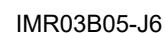


「出力リミッタ上限 [冷却側]」を表示するには、注文時に加熱冷却 PID 制御を指定するか、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「制御動作」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。

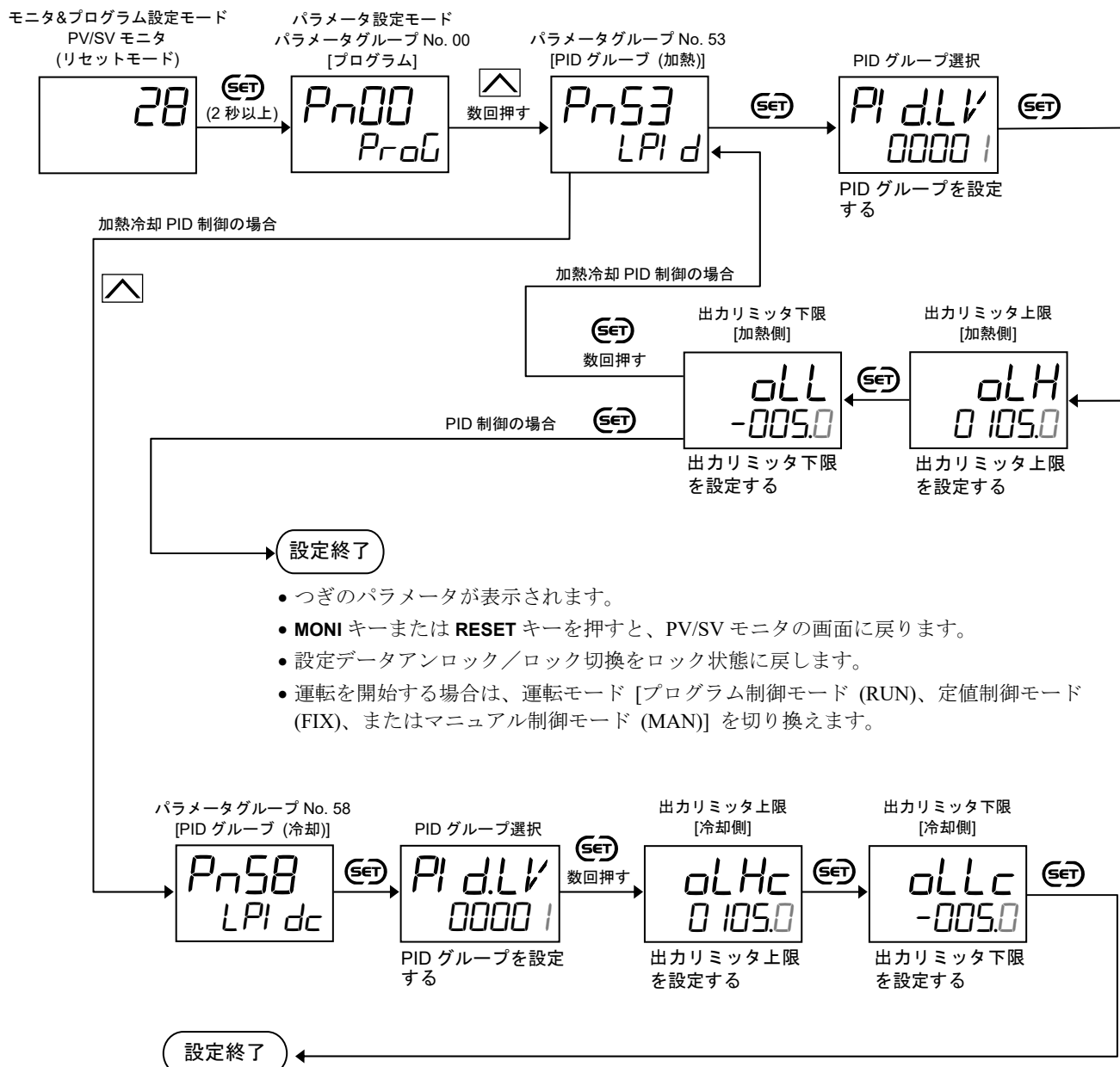


出力リミッタ下限 [冷却側] を変更すると自動変換処理されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

[レベル PID 制御なしの場合]



[レベル PID 制御ありの場合]



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック/ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック/ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

9.7 出力の急変を避けたい (出力変化率リミッタ)

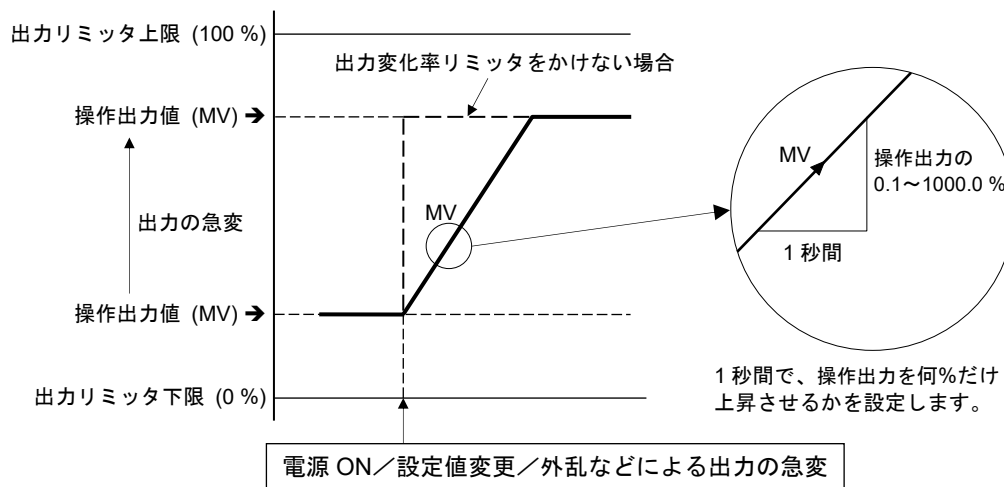
電源 ON 時や設定値変更に伴う出力の急変を制限する機能として、出力変化率リミッタがあります。

■ 機能説明

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

[出力変化率リミッタが有効な場合]

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



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)、出力が急変せず設定した傾きに基づき出力されます。なお、上図は出力変化率リミッタ上昇の例です。下降の場合は、下降の変化率 (傾き) を設定します。

- 出力変化率リミッタの値を小さく設定 (傾きを小さく設定) した場合、制御応答が遅くなり、微分の効果なくなります。
- 出力変化率リミッタがかかっていると、オートチューニング時に適切な PID 定数が得られない場合があります。
- 特に、出力の急変によって制御が暴走してしまうものおよび大きな電流が流れてしまう制御対象に対しては、出力変化率リミッタを設定すると効果的です。また、出力の種類が電流出力や電圧連続出力の場合は特に有効です。
- プログラム制御モード (RUN) 時、定値制御モード (FIX) 時、およびマニュアル制御モード (MAN) 時のいずれでも、出力変化率リミッタは有効です。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、出力値が急に变化する場合でも、出力変化率リミッタは有効です。
- 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が働き出します。
- 出力変化率リミッタは、リセットモード (RESET) 時、二位置 (ON/OFF) 動作時、および位置比例 PID 制御時は無効となります。

■ 設定内容

● 出力変化率リミッタ上昇 [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 (F_{n51})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
oRU	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 (0.0: 機能なし)	0.0

位置比例 PID 制御かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合は表示しません。

● 出力変化率リミッタ下降 [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 (F_{n51})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
oRd	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 (0.0: 機能なし)	0.0

位置比例 PID 制御かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合は表示しません。

● 出力変化率リミッタ上昇 [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 (F_{n56})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$oRUc$	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 (0.0: 機能なし)	0.0

「出力変化率リミッタ上昇 [冷却側]」を表示するには、注文時に加熱冷却 PID 制御を指定するか、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「制御動作」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。

● 出力変化率リミッタ下降 [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 (F_{n56})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$oRdc$	操作出力の 0.0~1000.0 %/秒 (0.0: 機能なし)	0.0

「出力変化率リミッタ下降 [冷却側]」を表示するには、注文時に加熱冷却 PID 制御を指定するか、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「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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換



* (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。

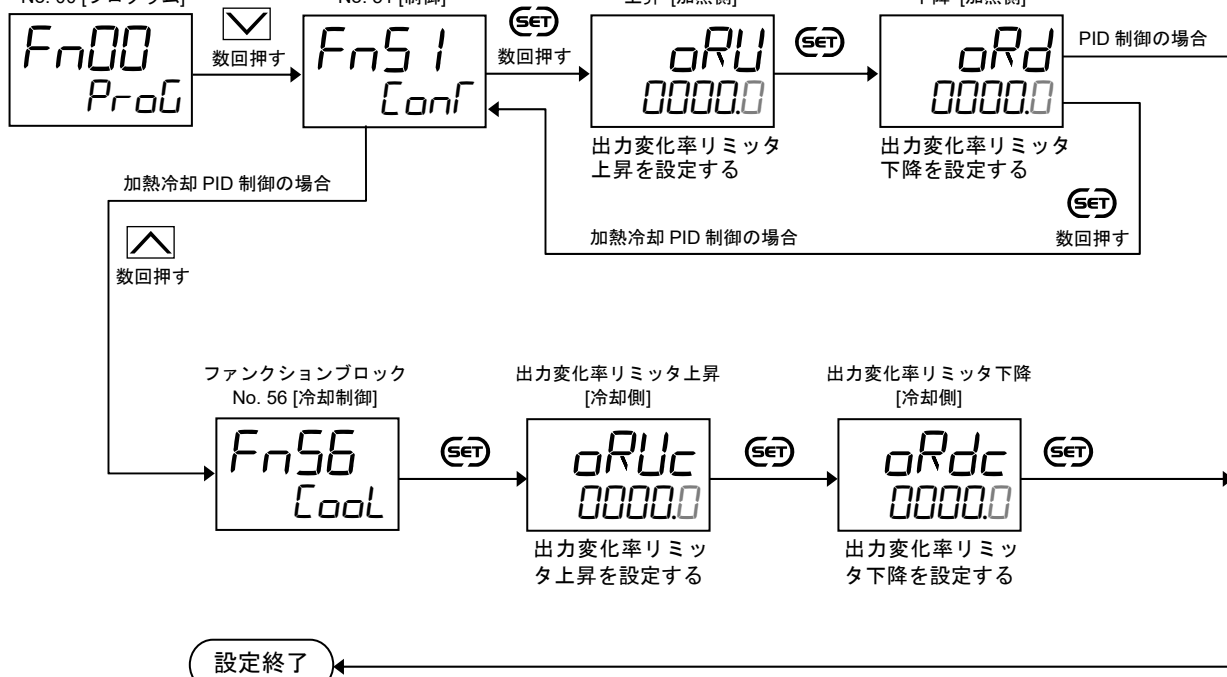
(SET) + <MODE
(2秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 51 [制御]

出力変化率リミッタ
上昇 [加熱側]

出力変化率リミッタ
下降 [加熱側]



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

9.8 出力の急変を避けたい (バランスレス・バンプレス)

運転モードをプログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) からマニュアル制御モード (MAN) へ切り換えたとき、およびマニュアル制御モード (MAN) からプログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) へ切り換えたとき、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

プログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) からマニュアル制御モード (MAN) 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* を使用するか (バンプ動作) を選択できます。

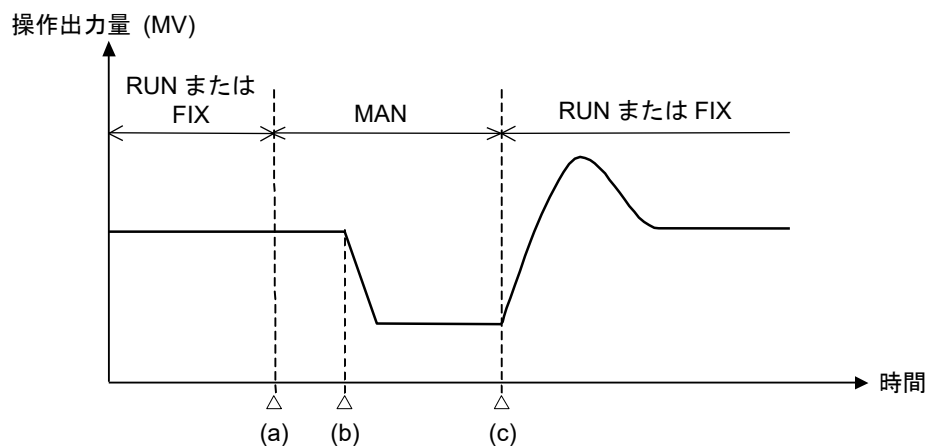
* マニュアル操作出力値とは、プログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) からマニュアル制御モード (MAN) に切り換える前に、マニュアル制御モード (MAN) だったときの最終の操作出力値を指します。ただし、マニュアル操作出力値はマニュアル制御モード (MAN) に切り換えなくても、セットアップ設定モードで設定可能なので、マニュアル制御モード (MAN) に切り換える前にあらかじめ設定しておくことが可能です。



マニュアル制御モード (MAN) からプログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) 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

プログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) からマニュアル制御モード (MAN) へ切り換えたとき、およびマニュアル制御モード (MAN) からプログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) へ切り換えたときに、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) プログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) からマニュアル制御モード (MAN) への切換時の動作:
プログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) 時の操作出力量 (MV) をマニュアル制御モード (MAN) 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 [マニュアル制御モード (MAN)による]
- (c) マニュアル制御モード (MAN) からプログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) への切換時の動作:
プログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) 切換時の操作出力量 (MV) は、セグメントレベルまたは設定値 (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。



■ 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. 51 (Fn5 I)]

パラメータ記号	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

● 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 (Sn5 I)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
MMV	PID 制御、位置比例 PID 制御の場合: 出力リミッタ下限 [加熱側]~出力リミッタ上限 [加熱側] 加熱冷却 PID 制御の場合*: -出力リミッタ上限 [冷却側]~+出力リミッタ上限 [加熱側]	PID 制御、位置比例 PID 制御: -5.0 加熱冷却 PID 制御: 0.0

*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) 出力リミッタ上限 [冷却側] $\leq 0.0\%$ のとき
 - 出力リミッタ下限 [加熱側] $\leq 0.0\%$ の場合: $0.0\% \sim +$ 出力リミッタ上限 [加熱側]
 - 出力リミッタ下限 [加熱側] $> 0.0\%$ の場合: 出力リミッタ下限 [加熱側]~出力リミッタ上限 [加熱側]
- (2) 出力リミッタ上限 [加熱側] $\leq 0.0\%$ のとき
 - 出力リミッタ下限 [冷却側] $\leq 0.0\%$ の場合: $-$ 出力リミッタ上限 [冷却側]~ 0.0%
 - 出力リミッタ下限 [冷却側] $> 0.0\%$ の場合: $-$ 出力リミッタ上限 [冷却側]~ $-$ 出力リミッタ下限 [冷却側]
- (3) 出力リミッタ上限 [冷却側] $\leq 0.0\%$ 、かつ出力リミッタ上限 [加熱側] $\leq 0.0\%$ のとき: 0.0% (固定)



位置比例 PID 制御かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合は表示しません。

■ 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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換

28

(SET)

(4 秒以上*)

LoCK
oN

ロック状態



LoCK
oFF

アンロック状態

MONI
または
RESET

* (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。

(SET) + <MODE
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

Fn00
Prog



数回押す

ファンクションブロック
No. 51 [制御]

Fn51
Conf



数回押す

マニュアル操作出力値
選択

MVFS
00000

マニュアル操作出力
値選択を設定する



数回押す

(SET)

次の画面

MONI
または
RESET

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

28



数回押す

セットアップ設定モード
設定グループ No. 00
[プログラム]

Sn00
Prog



数回押す

設定グループ No. 51
[制御]

Sn51
Conf



数回押す

マニュアル
操作出力値

MMV
-005.0

マニュアル操作出力
値を設定する

設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

9.9 リセットモードの出力動作を変更したい

本機器は、リセットモード (RESET) 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

リセットモード (RESET) 状態でも、継続して出力可能な出力は、以下の 3 種類です。これらは複数の種類を選択できます。

- 伝送出力
- 論理演算出力 [イベント、ヒータ断線警報 (HBA)、入力異常状態]
- 計器状態出力 [プログラム制御モード (RUN) 状態、マニュアル制御モード (MAN) 状態、オートチューニング (AT) 状態、通信監視結果]



リセットモード (RESET) 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 はリセットモード (RESET) でも継続して出力したいが、イベント 2 はリセットモード (RESET) では出力を停止したいということとはできません。伝送出力、論理演算出力、計器状態出力ごとの選択となります。



リセットモードの出力動作で「論理演算出力 動作継続」を選択しても、制御ループ断線警報 (LBA) は対象外となります。

● リセットモードの操作出力値

リセットモードの操作出力値は、リセットモード (RESET) 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リセットモードの操作出力値が設定可能です。

■ 設定内容

● リセットモードの出力動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 30 (F_{n30})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
SS	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

● リセットモードの操作出力値 [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 (F_{n51})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
RMV	-5.0~+105.0 %	-5.0

- リセットモードの操作出力値 [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 (F_{n56})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
RMV_c	-5.0~+105.0 %	-5.0



「リセットモードの操作出力値 [冷却側]」を表示するには、注文時に加熱冷却 PID 制御を指定するか、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「制御動作」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。

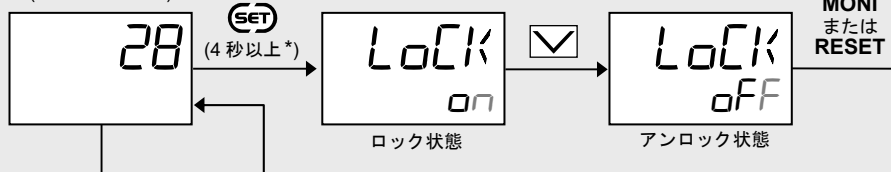
■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換



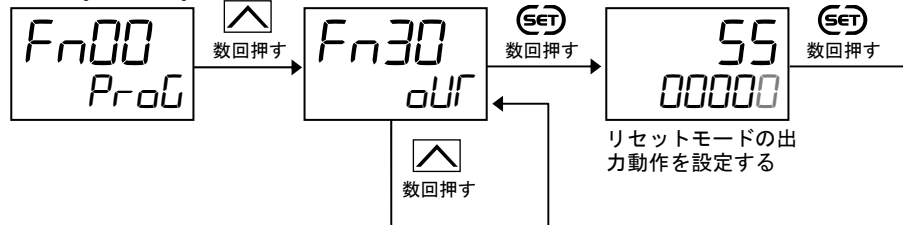
* **SET** キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

SET + **MODE**
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 30 [出力]

リセットモードの
出力動作



ファンクションブロック
No. 51 [制御]

リセットモードの
操作出力値 [加熱側]

加熱冷却 PID 制御の場合

数回押す

加熱冷却 PID 制御の場合

SET PID 制御の場合

リセットモードの
操作出力値を設定する

ファンクションブロック
No. 56 [冷却制御]

リセットモードの
操作出力値 [冷却側]



設定終了

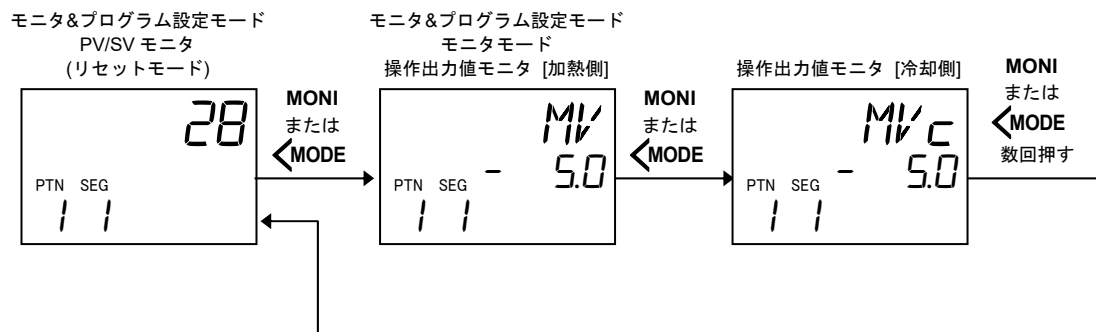
- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

9.10 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ができます。

■ 各モードの操作出力値表示

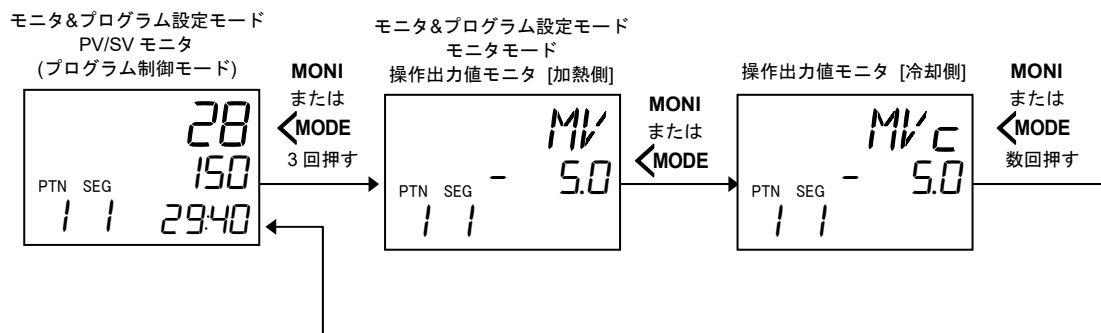
● リセットモード (RESET)



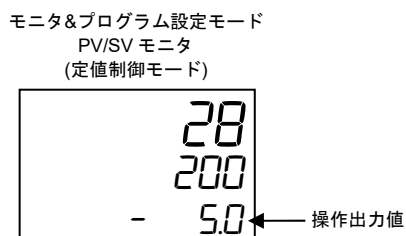
リセットモードの操作出力値が設定されている場合は、その値が操作出力値モニタ画面に表示されます。

リセットモードの出力動作やリセットモードの操作出力値については、9.9 リセットモードの出力動作を変更したい (P. 9-36) を参照してください。

● プログラム制御モード (RUN)



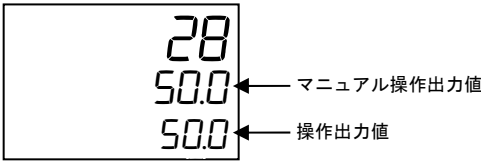
● 定値制御モード (FIX)





● マニュアル制御モード (MAN)

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(マニュアル制御モード)



■ 表示内容

● 操作出力値モニタ [加熱側]
[モニタ&プログラム設定モード]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>MV</i>	-5.0～+105.0 %	



位置比例 PID 制御かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合は表示しません。



位置比例 PID 制御かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合は、開度帰還抵抗 (FBR) 入力値を表示します。

● 操作出力値モニタ [冷却側]
[モニタ&プログラム設定モード]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>MV_C</i>	-5.0～+105.0 %	



「操作出力値モニタ [冷却側]」を表示するには、注文時に加熱冷却 PID 制御を指定するか、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「制御動作」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。

10

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。

10.1 イベント機能を使用したい	10-2
10.1.1 イベントの種類を変更したい	10-3
10.1.2 イベント動作に待機動作を追加したい	10-14
10.1.3 イベント動作に動作すきまを設けたい	10-17
10.1.4 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	10-19
10.1.5 イベント出力の割付を変更したい	10-20
10.1.6 イベント設定値を変更したい	10-21
10.2 ヒータ断線警報 (HBA) を使用したい	10-22
10.2.1 ヒータ断線警報 (HBA) 設定値を設定する	10-23
10.2.2 短時間の入力異常で ヒータ断線警報 (HBA) を ON させないようにしたい	10-26
10.2.3 ヒータ断線警報 (HBA) 実行の対象となる出力を変更したい	10-28
10.2.4 電流検出器 (CT) の種類を変更したい	10-31
10.2.5 ヒータ OFF 時に CT 入力値を強制的に 0.0 A にしたい	10-33
10.3 制御ループ断線警報 (LBA) を使用したい	10-34
10.4 イベント ON 状態を確認したい	10-38
10.5 イベント ON 状態を保持したい (インターロック機能)	10-40
10.6 イベント保持状態を解除したい (インターロック解除)	10-42

10.1 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。

イベント出力関連の
パラメータ設定

イベント出力関連のパラメータを設定します。

- OUT1～3 機能選択
- DO1～4 機能選択
- OUT1～3 論理演算選択
- DO1～4 論理演算選択
- 励磁／非励磁選択
- インターロック選択
- リセットモードの出力動作
- パターンエンド時の出力動作

- 読 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 論理演算選択については、9.1 出力の割付を変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算 (イベント) 出力、状態出力、FAIL、タイムシグナル、パターンエンド信号] (P. 9-2) を参照してください。
- 読 励磁／非励磁選択については、9.5 出力の励磁／非励磁を変更したい (P. 9-24) を参照してください。
- 読 インターロックについては、10.5 イベント ON 状態を保持したい (インターロック機能) (P. 10-40) および 10.6 イベント保持状態を解除したい (インターロック解除) (P. 10-42) を参照してください。
- 読 リセットモードの動作選択については、9.9 リセットモードの出力動作を変更したい (P. 9-36) を参照してください。
- 読 パターンエンド時の出力動作については、11.8 プログラム終了時の動作を変更したい (パターンエンド) (P. 11-31) を参照してください。

イベントパラメータの
設定

以下のパラメータを設定します。

- 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

- 読 イベント種類については、10.1.1 イベントの種類を変更したい (P. 10-3) を参照してください。
- 読 イベント待機動作については、10.1.2 イベント動作に待機動作を追加したい (P. 10-14) を参照してください。
- 読 イベント動作すきまについては、10.1.3 イベント動作に動作すきまを設けたい (P. 10-17) を参照してください。
- 読 イベントタイマについては、10.1.4 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 (P. 10-19) を参照してください。

イベント設定値の設定

イベント設定値を設定します。

- 読 イベント設定値については、10.1.6 イベント設定値を変更したい (P. 10-21) を参照してください。

10.1.1 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	イニシャルセットコード
0	イベントなし	N
1	上限偏差 (SV モニタ値使用) ¹	A、E (待機付き)
2	下限偏差 (SV モニタ値使用) ¹	B、F (待機付き)
3	上下限偏差 (SV モニタ値使用) ¹	C、G (待機付き)
4	範囲内偏差 (SV モニタ値使用) ¹	D
5	上下限偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定] ¹	—
6	範囲内偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定] ¹	—
7	上限設定値 (SV モニタ値使用)	V
8	下限設定値 (SV モニタ値使用)	W
9	上限入力値 ²	H、K (待機付き)
10	下限入力値 ²	J、L (待機付き)
11	上限偏差 (セグメントレベル使用) ¹	—
12	下限偏差 (セグメントレベル使用) ¹	—
13	上下限偏差 (セグメントレベル値使用) ¹	—
14	範囲内偏差 (セグメントレベル使用) ¹	—
15	上下限偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定] ¹	—
16	範囲内偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定] ¹	—
17	上限設定値 (セグメントレベル使用)	—
18	下限設定値 (セグメントレベル使用)	—
19	上限操作出力値 [加熱側] ^{2, 3}	—
20	下限操作出力値 [加熱側] ^{2, 3}	—
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	—

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。

³ 位置比例 PID 制御、かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合に、開度帰還抵抗 (FBR) 入力になります。



マニュアル制御モード (MAN) でも、偏差動作や設定値動作のイベント (設定値 1～8 および 11～18) が使用できます。このイベントで使用する SV は、マニュアル制御モード (MAN) に切り換える前の運転モードによって異なります。

● 設定値 1～8 (SV モニタ値) の場合

マニュアル制御モード (MAN) に切り換える前の運転モード	使用する SV
リセットモード(RESET)	セグメント 1 のセグメントレベル
プログラム制御モード(RUN)	切り換えたときのセグメントレベルのモニタ値
定値制御モード(FIX)	定値制御モードの設定値(SV)

● 設定値 11～18 (セグメントレベル) の場合

マニュアル制御モード (MAN) に切り換える前の運転モード	使用する SV
リセットモード(RESET)	セグメント 1 のセグメントレベル
プログラム制御モード(RUN)	実行中のセグメントレベル
定値制御モード(FIX)	定値制御モードの設定値(SV)

■ 機能説明

● 偏差動作

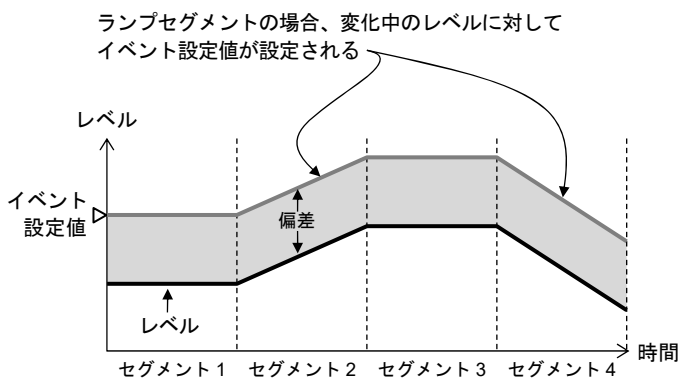
偏差 $[\text{測定値 (PV)} - \text{設定値 (SV)}]$ がイベント設定値に達すると、イベント ON 状態となります。偏差動作には、SV モニタ値タイプとセグメントレベル／設定値 (SV) タイプがあります。

* 設定値 (SV) は、セグメントレベルまたは定値制御モードの設定値 (SV) のことを指します。

SV モニタ値タイプ

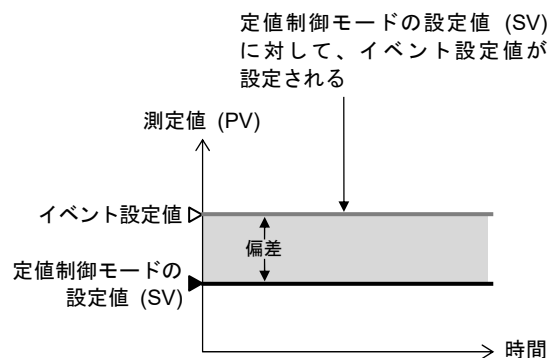
変化中のレベル、または定値制御モードの設定値 (SV) に対して、イベント設定値で設定した値が偏差で設定されます。

• プログラム制御モード (RUN) 時



注: 上限偏差の場合の図です。

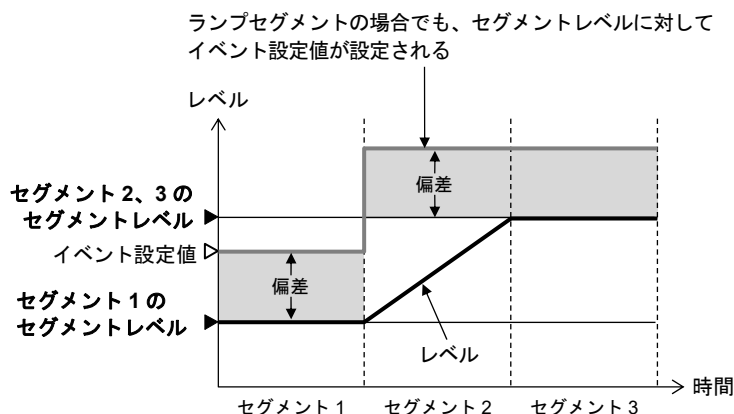
• 定値制御モード (FIX) 時



セグメントレベル／設定値 (SV) タイプ

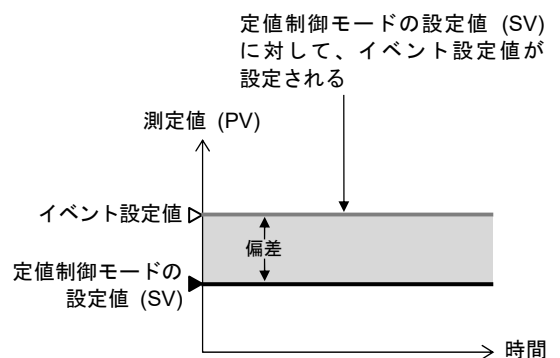
セグメントレベル、または定値制御モードの設定値 (SV) に対して、イベント設定値で設定した値が偏差で設定されます。

• プログラム制御モード (RUN) 時



注: 上限偏差の場合の図です。

• 定値制御モード (FIX) 時



定値制御モード (FIX) の場合は、SV モニタ値タイプとセグメントレベル／設定値 (SV) タイプのどちらを選択しても、定値制御モードの設定値 (SV) に対してイベント設定値が設定されます。

各偏差動作の図を以下に示します。

ON: イベント動作 ON

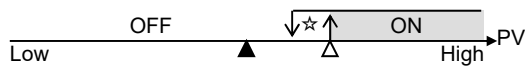
OFF: イベント動作 OFF (▲: 設定値 (SV)* △: イベント設定値 ☆: イベント警報動作すきま)

* 設定値 (SV) は、セグメントレベルまたは定値制御モードの設定値 (SV) のことを指します。

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。

(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)



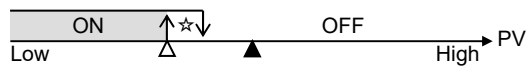
下限偏差

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:

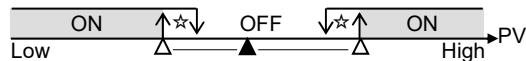
上限動作: 偏差 [測定値 (PV) – 設定値 (SV)] がイベント設定値 [上側] 以上になると、イベント ON 状態となります。

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)



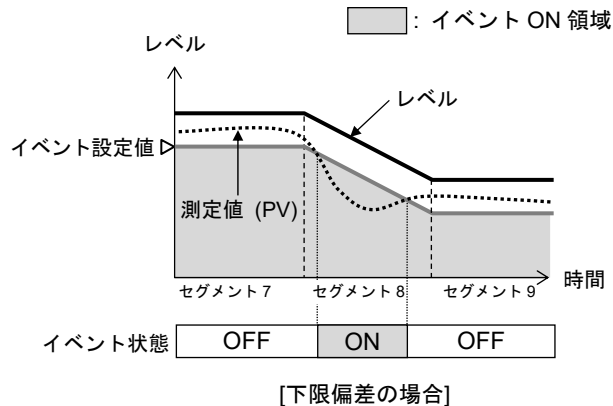
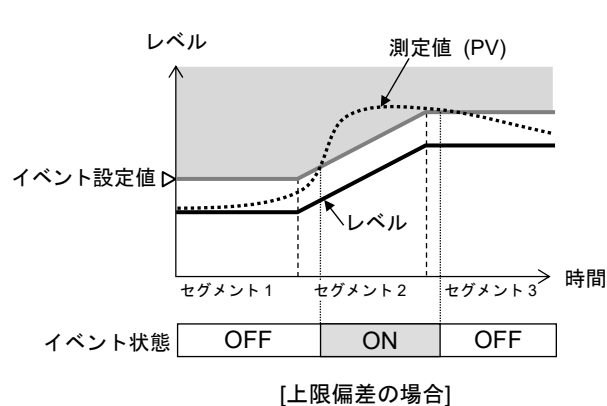
(上限・下限個別設定付き)



上限偏差および下限偏差の場合の例を以下に示します。

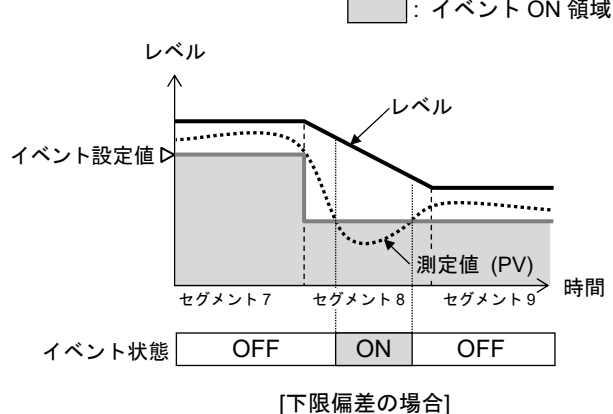
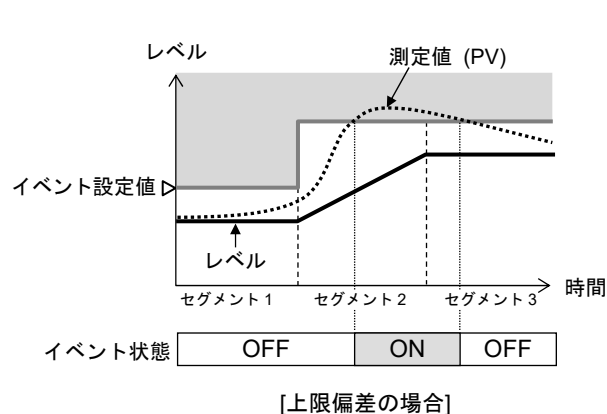
SV モニタ値タイプ

- プログラム制御モード (RUN)

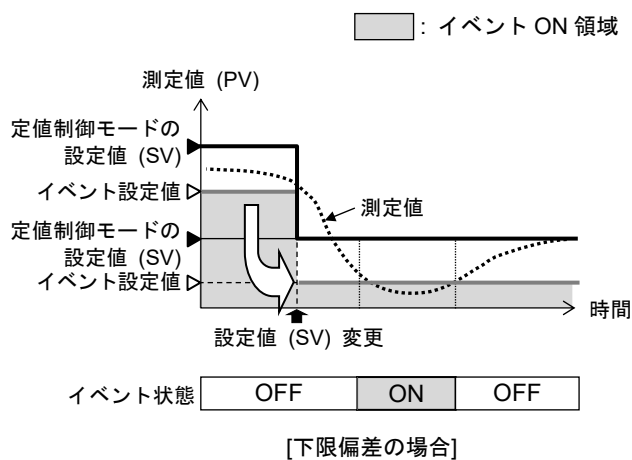
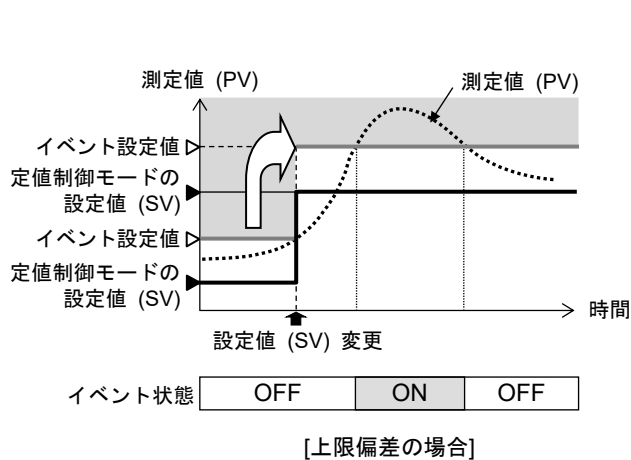


セグメントレベル／設定値 (SV) タイプ

- プログラム制御モード (RUN)



- 定値制御モード (FIX) の場合



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、10.1.3 イベント動作に動作すきまを設けたい (P. 10-17) を参照してください。

● 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。

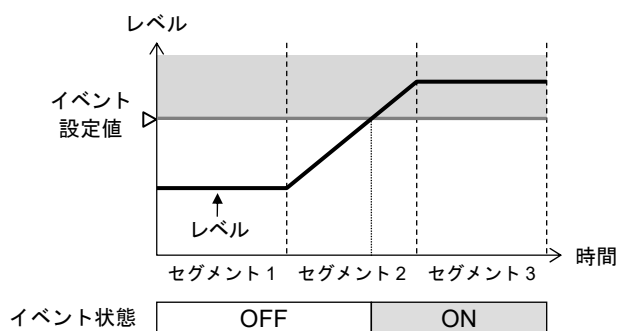
設定値動作には、SV モニタ値タイプとセグメントレベル／設定値 (SV) タイプがあります。

* 設定値 (SV) は、セグメントレベルまたは定値制御モードの設定値 (SV) のことを指します。

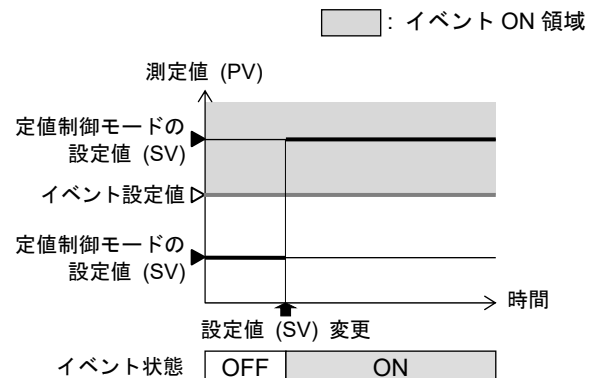
SV モニタ値タイプ

プログラム制御モード (RUN) の場合は、変化中のレベルが、イベント設定値に達すると、イベント ON 状態となります。定値制御モード (FIX) の場合は、定値制御モードの設定値 (SV) をイベント ON 領域に設定するとイベント ON 状態となります。

・ プログラム制御モード (RUN) 時



・ 定値制御モード (FIX) 時



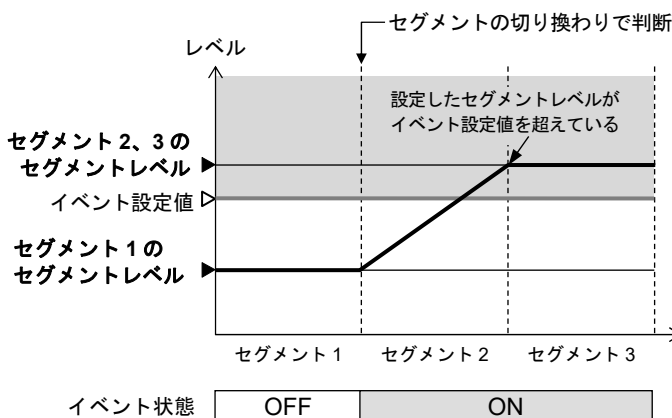
セグメントレベル／設定値 (SV) タイプ

設定したセグメントレベルが、イベント設定値に達している場合に、イベント ON 状態となります。

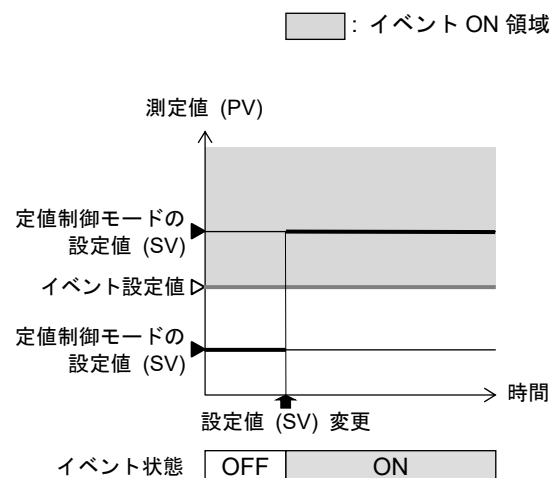
プログラム制御モード (RUN) の場合は、セグメントが切り換わったときに、イベント ON 状態となります。

定値制御モード (FIX) の場合は、定値制御モードの設定値 (SV) をイベント ON 領域に設定するとイベント ON 状態となります。

・ プログラム制御モード (RUN) 時



・ 定値制御モード (FIX) 時



■ 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、10.1.3 イベント動作に動作すきまを設けたい(P. 10-17)を参照してください。



10. イベント関連の機能

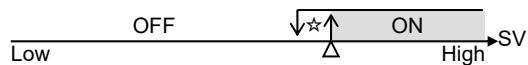
各設定値動作の図を以下に示します。

ON: イベント動作 ON

OFF: イベント動作 OFF (△: イベント設定値 ☆: イベント動作すきま)

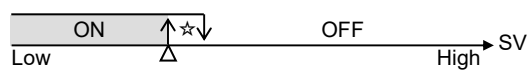
上限設定値

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

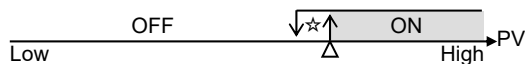
測定値 (PV) がイベント設定値に達すると、イベント ON 状態となります。

ON: イベント動作 ON

OFF: イベント動作 OFF (△: イベント設定値 ☆: イベント動作すきま)

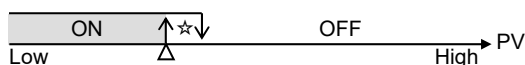
上限入力値

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。



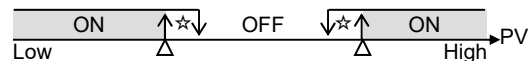
上下限入力値

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)



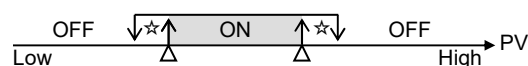
範囲内入力値

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

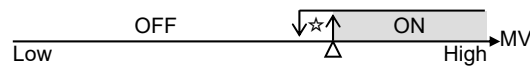
操作出力値 (MV) がイベント設定値に達すると、イベント ON 状態となります。

ON: イベント動作 ON

OFF: イベント動作 OFF (Δ: イベント設定値 ☆: イベント動作すきま)

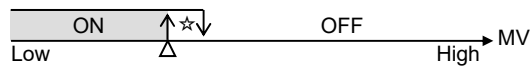
上限操作出力値

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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
ES1	0: イベント機能なし 1: 上限偏差 (SV モニタ値使用)^a 2: 下限偏差 (SV モニタ値使用)^a 3: 上下限偏差 (SV モニタ値使用)^a 4: 範囲内偏差 (SV モニタ値使用)^a 5: 上下限偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定]^a 6: 範囲内偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定]^a 7: 上限設定値 (SV モニタ値使用) 8: 下限設定値 (SV モニタ値使用) 9: 上限入力値^b 10: 下限入力値^b 11: 上限偏差 (セグメントレベル使用)^a 12: 下限偏差 (セグメントレベル使用)^a 13: 上下限偏差 (セグメントレベル使用)^a 14: 範囲内偏差 (セグメントレベル使用)^a 15: 上下限偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定]^a 16: 範囲内偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定]^a 17: 上限設定値 (セグメントレベル使用) 18: 下限設定値 (セグメントレベル使用) 19: 上限操作出力値 [加熱側]^{b, c} 20: 下限操作出力値 [加熱側]^{b, c} 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。 ^c 位置比例 PID 制御、かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合に、開度帰還抵抗 (FBR) 入力になります。	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類が出荷値となります イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 1



イベント 1 種類を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
E52	イベント 1 種類と同じ (P. 10-10)	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類が出荷値となります イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 2

- イベント 2 種類を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
E53	イベント 1 種類と同じ (P. 10-10)	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類が出荷値となります イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0

- イベント 3 種類を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
E54	イベント 1 種類と同じ (P. 10-10)	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類が出荷値となります イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0

- イベント 4 種類を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換

28

(SET)
(4 秒以上*)

LoCK
on

✓

LoCK
off

MONI
または
RESET

ロック状態

アンロック状態

* (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。

(SET) + <MODE
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 41 [イベント 1]

イベント 1 種類

イベント 1 待機動作

イベント 1 動作すきま

Fn00
Prog

数回押す

Fn41
EH1

ES1
00001

EH01
00000

EH1
00002

イベント種類を設定する

イベント待機動作を設定する

イベント動作すきまを設定する

↑

イベント 1 タイマ
EVT1
00000

イベントタイマを設定する

ファンクションブロック
No. 42 [イベント 2]

イベント 2 種類

イベント 2 待機動作

イベント 2 動作すきま

Fn42
EH2

ES2
00002

EH02
00000

EH2
00002

イベント種類を設定する

イベント待機動作を設定する

イベント動作すきまを設定する

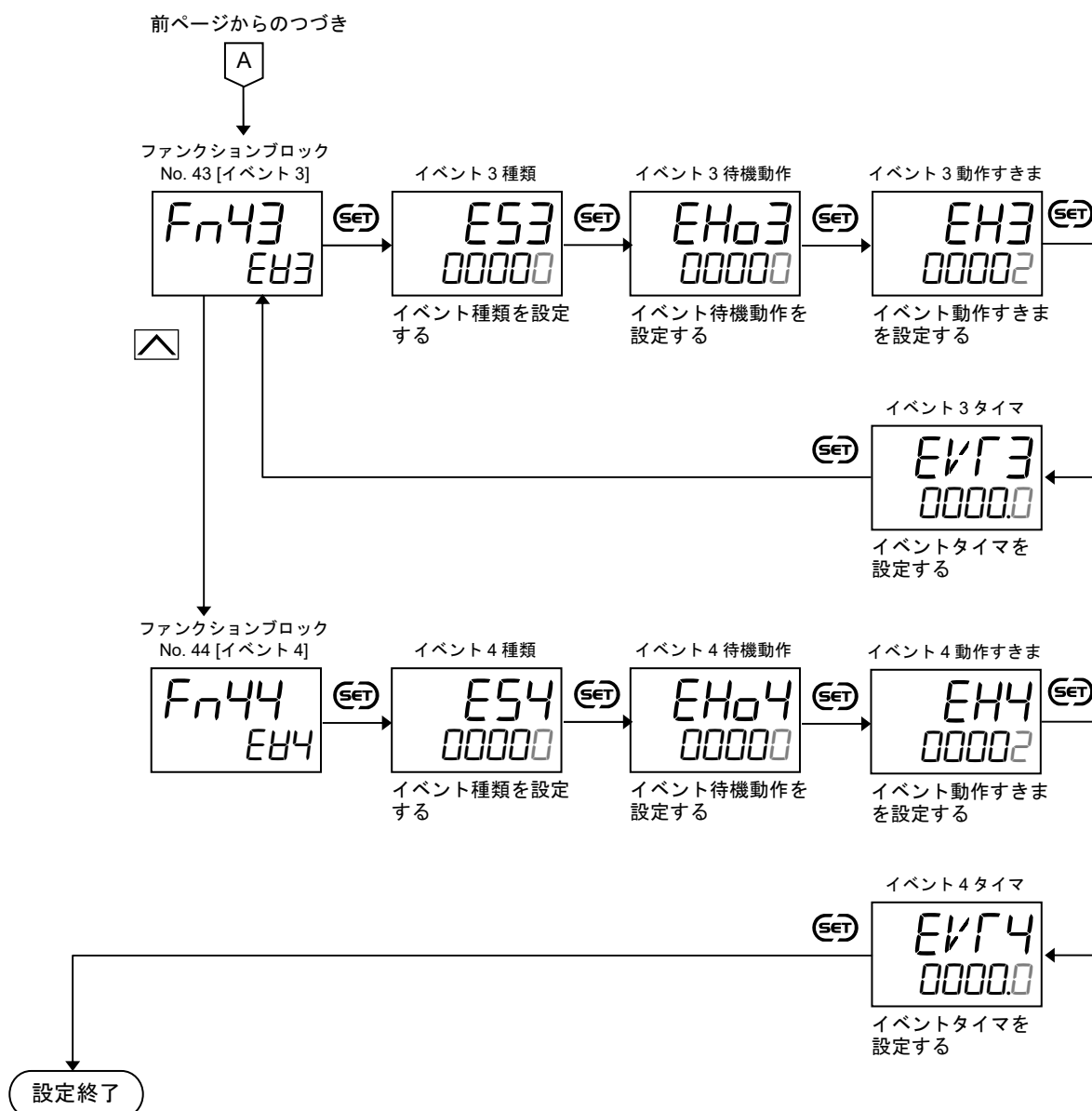
↑

イベント 2 タイマ
EVT2
00000

イベントタイマを設定する

↓
A

次ページへつづく



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

10.1.2 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、**イベント種類の設定内容 (P. 10-10)** を参照してください。

■ 機能説明

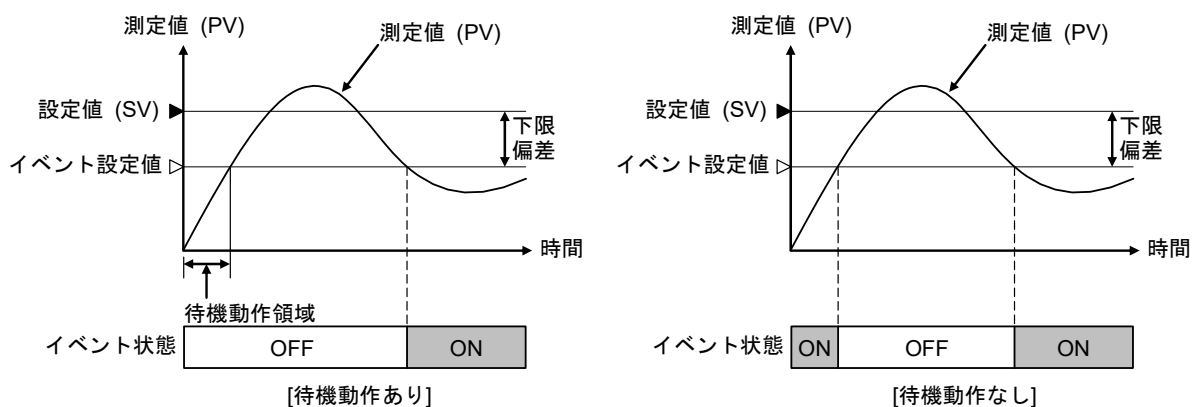
● 待機動作

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が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
- リセットモード (RESET) またはマニュアル制御モード (MAN) からプログラム制御モード (RUN) へ切り換えたとき
- リセットモード (RESET) またはマニュアル制御モード (MAN) から定値制御モード (FIX) 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



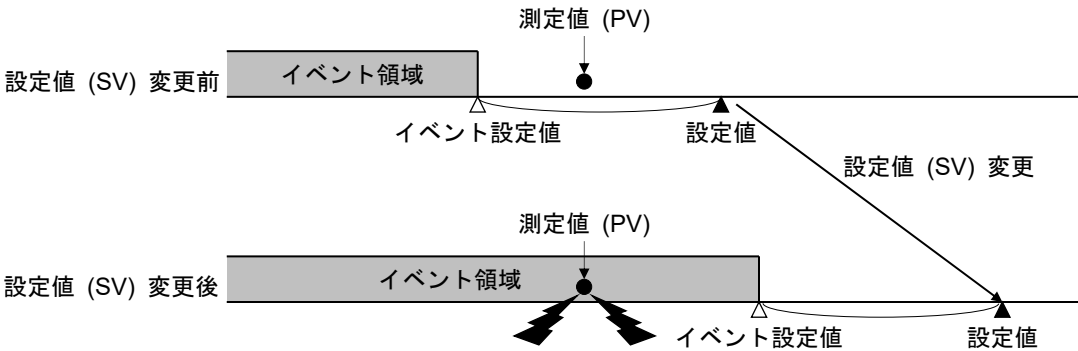
● 再待機動作

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
リセットモード (RESET) またはマニュアル制御モード (MAN) からプログラム制御モード (RUN) へ切り換えたとき	機能あり	機能あり
リセットモード (RESET) またはマニュアル制御モード (MAN) から定値制御モード (FIX) 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] イベント 1 種類が下限偏差の場合

図で示す位置に測定値 (PV) があると仮定します。設定値 (SV) を変更すると、測定値 (PV) がイベント領域に入りイベント動作が 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（リレーの溶着等）によって、過昇温につながる場合があります。別途、過昇温防止対策（待機動作なしの上限警報を併用等）を行ってください。



■ 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EHo1	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり 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。	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類によって出荷値が異なります イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EHo2	イベント 1 待機動作と同じ (P. 10-16)	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類によって出荷値が異なります イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EHo3	イベント 1 待機動作と同じ (P. 10-16)	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類によって出荷値が異なります イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EHo4	イベント 1 待機動作と同じ (P. 10-16)	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類によって出荷値が異なります イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0

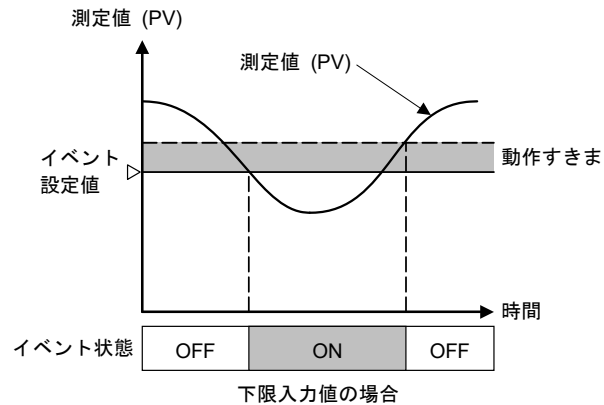
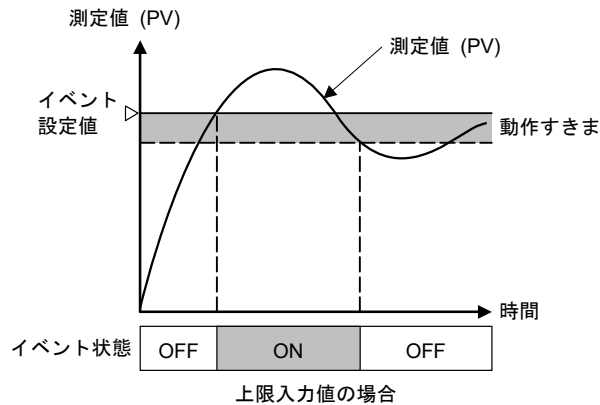
■ 設定操作

P. 10-12 の操作を参照してください。

10.1.3 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変動等によって、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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EH1	偏差、入力値、設定値: 0～入力スパン [小数点位置は、小数点位置設定による] 操作用出力値: 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 % 操作用出力値: 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EH2	イベント 1 動作すきまと同じ (P. 10-17)	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 % 操作用出力値: 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EH3	偏差、入力値、設定値: 0～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

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EH4	イベント 3 動作すきまと同じ (P. 10-18)	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

■ 設定操作

P. 10-12 の操作を参照してください。

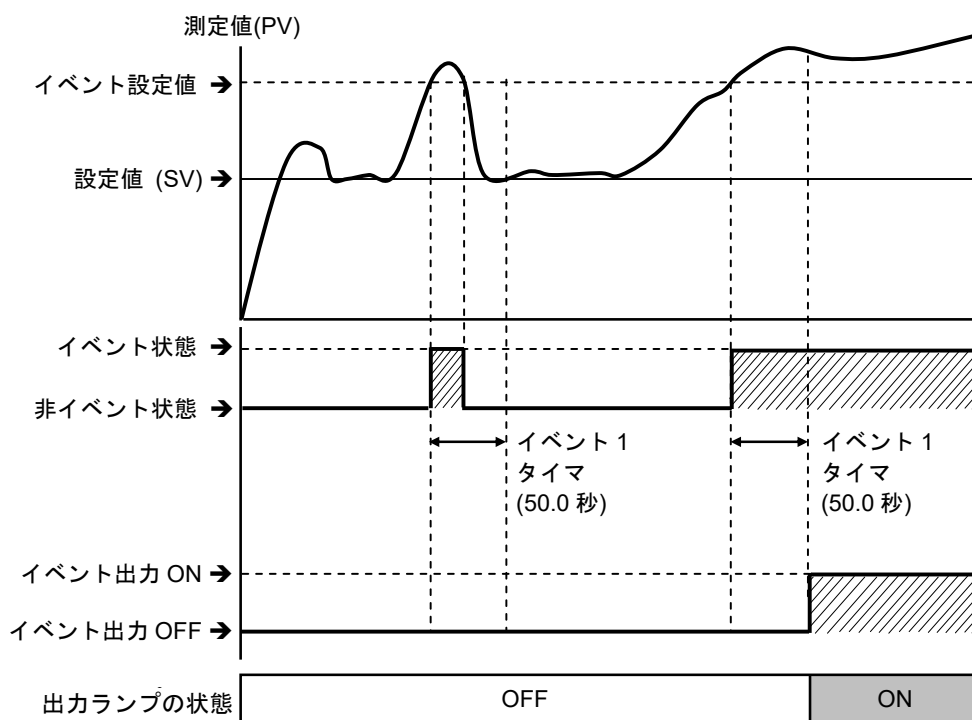
10.1.4 短時間の入力異常でイベントを ON させないようにしたい

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があります。

■ 機能説明

イベントタイマとは、イベント状態がイベントタイマ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が動作し、イベントタイマ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 タイマの設定が 50.0 秒の場合



以下の場合にもイベントタイマは動作します。

- 電源を ON にしたと同時に、イベント状態となった場合
- リセットモード (RESET) から、以下のモードへ変更したと同時にイベント状態となった場合
 - プログラム制御モード (RUN)
 - 定値制御モード (FIX)
 - マニュアル制御モード (MAN)



イベント待機状態にある場合には、イベントタイマ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、イベントタイマがリセットされます。

- イベントタイマ動作中に停電となった場合
- イベントタイマ動作中に、リセットモード (RESET) に切り換えた場合 *
- イベントタイマ動作中にイベント状態が解除された場合

* 論理演算出力 (OUT1~OUT3 論理演算選択) をイベントに設定し、かつリセットモードの出力動作を「論理演算出力 動作継続」に設定している場合は、リセットモード (RESET) に切り換えてもイベントタイマはリセットされません。

■ 設定内容

● イベント1 タイマ

[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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EVF1	0.0~600.0 秒	0.0

● イベント2 タイマ

[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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EVF2	0.0~600.0 秒	0.0

● イベント3 タイマ

[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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EVF3	0.0~600.0 秒	0.0

● イベント4 タイマ

[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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EVF4	0.0~600.0 秒	0.0

■ 設定操作

P. 10-12 の操作を参照してください。

10.1.5 イベント出力の割付を変更したい

イベント出力の割付は、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。

注文時の指定によっては、イベント出力の割付に制限があります。

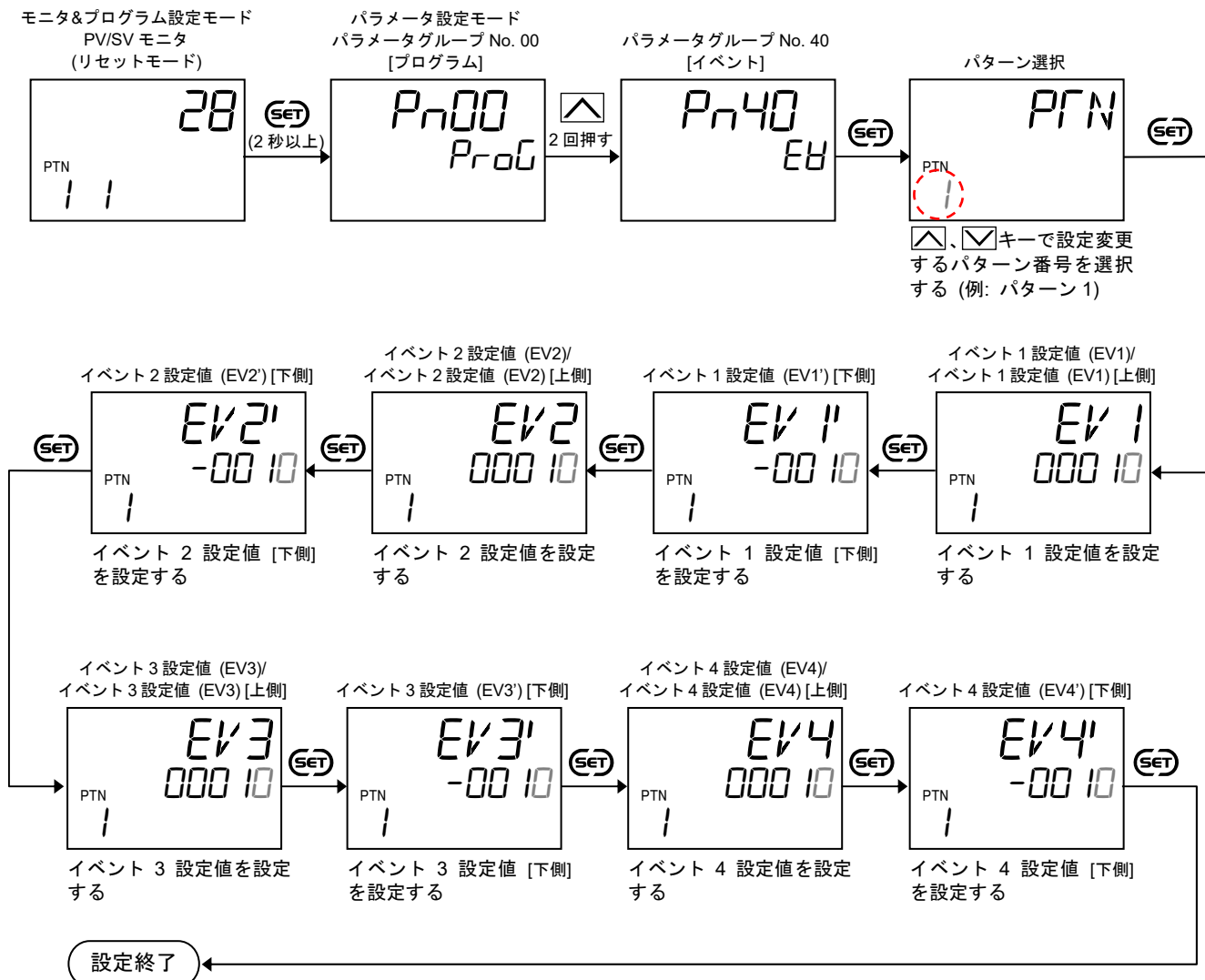
- イベント出力の割付については、9.1 出力の割付を変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算 (イベント) 出力、状態出力、FAIL、タイムシグナル、パターンエンド信号] (P. 9-2) を参照してください。

10.1.6 イベント設定値を変更したい

イベント設定値は、パラメータ設定モードのパラメータグループ No. 40 で設定します。
また、イベント設定値はパターンごとに設定します。

定値制御モード (FIX) とマニュアル制御モード (MAN) のイベント設定値は、それぞれのモードへ切り換える前の運転モード (RESET、RUN) で選択したパターン番号のイベント設定値が使用されます。

■ 設定操作



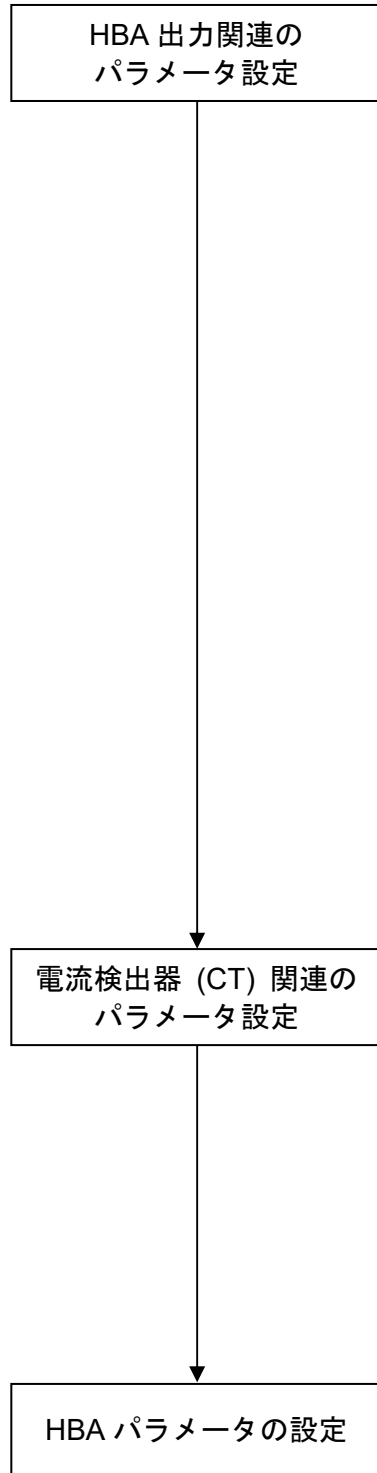
- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。

- イベント 1～4 設定値 (EV1～4)/イベント 1～4 設定値 (EV1～4) [上側] の設定範囲
偏差: -入力スパン～+入力スパン、
入力値または設定値: 入力レンジ下限～入力レンジ上限、
操作出力値: -5.0～+105.0 %
- イベント 1～4 設定値 (EV1'～4') [下側] の設定範囲
偏差: -入力スパン～+入力スパン、
入力値: 入力レンジ下限～入力レンジ上限

10.2 ヒータ断線警報 (HBA) を使用したい

■ ヒータ断線警報 (HBA) の設定手順

ヒータ断線警報 (HBA) 機能の設定は以下の手順で行います。



HBA 出力関連のパラメータを設定します。

- OUT1~3 機能選択
- DO1~4 機能選択
- OUT1~3 論理演算選択
- DO1~4 論理演算選択
- 励磁／非励磁選択
- インターロック選択
- リセットモードの出力動作
- パターンエンド時の出力動作

- ☞ 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 論理演算選択については、9.1 出力の割付を変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算 (イベント) 出力、状態出力、FAIL、タイムシグナル、パターンエンド信号] (P. 9-2) を参照してください。
- ☞ 励磁／非励磁選択については、9.5 出力の励磁／非励磁を変更したい (P. 9-24) を参照してください。
- ☞ インターロックについては、10.5 イベント ON 状態を保持したい (インターロック機能) (P. 10-40) および 10.6 イベント保持状態を解除したい (インターロック解除) (P. 10-42) を参照してください。
- ☞ リセットモードの動作選択については、9.9 リセットモードの出力動作を変更したい (P. 9-36) を参照してください。
- ☞ パターンエンド時の出力動作については、11.8 プログラム終了時の動作を変更したい (パターンエンド) (P. 11-31) を参照してください。

電流検出器 (CT) 関連のパラメータを設定します。

- CT 割付
- CT 種類
- CT レシオ
- CT 低入力カットオフ

- ☞ CT 割付については、10.2.3 ヒータ断線警報 (HBA) 実行の対象となる出力を変更したい (P. 10-28) を参照してください。
- ☞ CT 種類および CT レシオについては、10.2.4 電流検出器 (CT) の種類を変更したい (P. 10-31) を参照してください。
- ☞ CT 低入力カットオフについては、10.2.5 ヒータ OFF 時に CT 入力値を強制的に 0.0 A にしたい (P. 10-33) を参照してください。

以下のパラメータを設定します。

- ヒータ断線警報 (HBA) 設定値
- ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数

- ☞ ヒータ断線警報 (HBA) 設定値については、10.2.1 ヒータ断線警報 (HBA) 設定値を設定する (P. 10-23) を参照してください。
- ☞ ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数は、10.2.2 短時間の入力異常でヒータ断線警報 (HBA) を ON させないようにしたい (P. 10-26) を参照してください。

10.2.1 ヒータ断線警報 (HBA) 設定値を設定する

■ 機能説明

● ヒータ断線警報 (HBA)

ヒータ断線警報 (HBA) は、時間比例出力 (リレー接点出力、電圧パルス出力) のみ対応可能です。

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

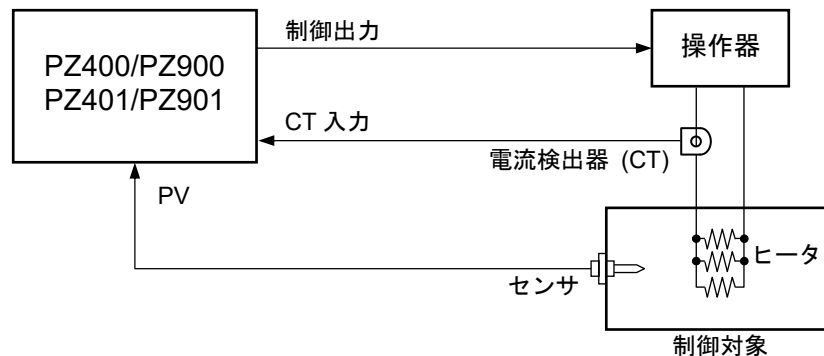
ヒータ断線警報は以下のような場合に警報状態となります

① ヒータ電流が流れないとき (ヒータ断線、操作器の異常など)

制御出力が ON の場合で、電流検出器 (CT) 入力値がヒータ断線警報 (HBA) 設定値以下になったときに、警報状態になります。

② ヒータ電流が切れないとき (リレーの溶着など)

制御出力が OFF の場合で、電流検出器 (CT) 入力値がヒータ断線警報 (HBA) 設定値以上になったときに、警報状態になります。



[ヒータ断線警報の設定について]

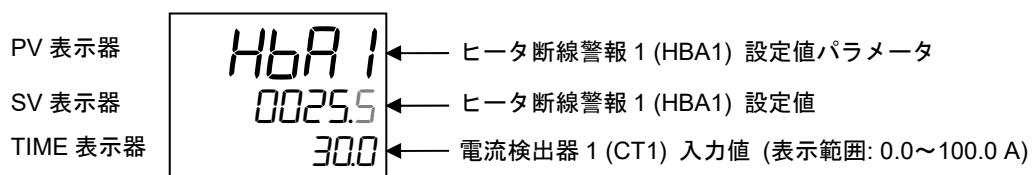
ヒータ断線警報 (HBA) 設定値は、電流検出器の電流検出器 (CT) 入力値 (約 85 %) を参考にして設定します。電源変動などが大きい場合は、小さめの値を設定してください。また、複数本のヒータを並列接続している場合は、1 本だけ切れた状態でも ON になるように、やや大きめの値 (ただし、電流検出器 (CT) 入力値以内) を設定してください。

ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値またはヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値画面の TIME 表示器で、電流検出器 (CT) 入力値の確認ができます。ヒータ断線警報 (HBA) 設定値を設定するときの参考にしてください。

ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値の TIME 表示器: 電流検出器 1 (CT1) 入力値が表示されます。

ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値の TIME 表示器: 電流検出器 2 (CT2) 入力値が表示されます。

[表示例] ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値画面





■ 設定内容

● ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 45 (5n45)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
HbA1	0.0~100.0 A 0.0: 機能なし	0.0



「ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値」を表示するには、注文時に「CT 入力」を指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. 45 の「CT1 割付」で、割付なしを設定した場合は表示しません。また、同じ「CT1 割付」で割り付けた出力の種類が、電流出力または電圧連続出力の場合は表示しません。

● ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 46 (5n46)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
HbA2	0.0~100.0 A 0.0: 機能なし	0.0

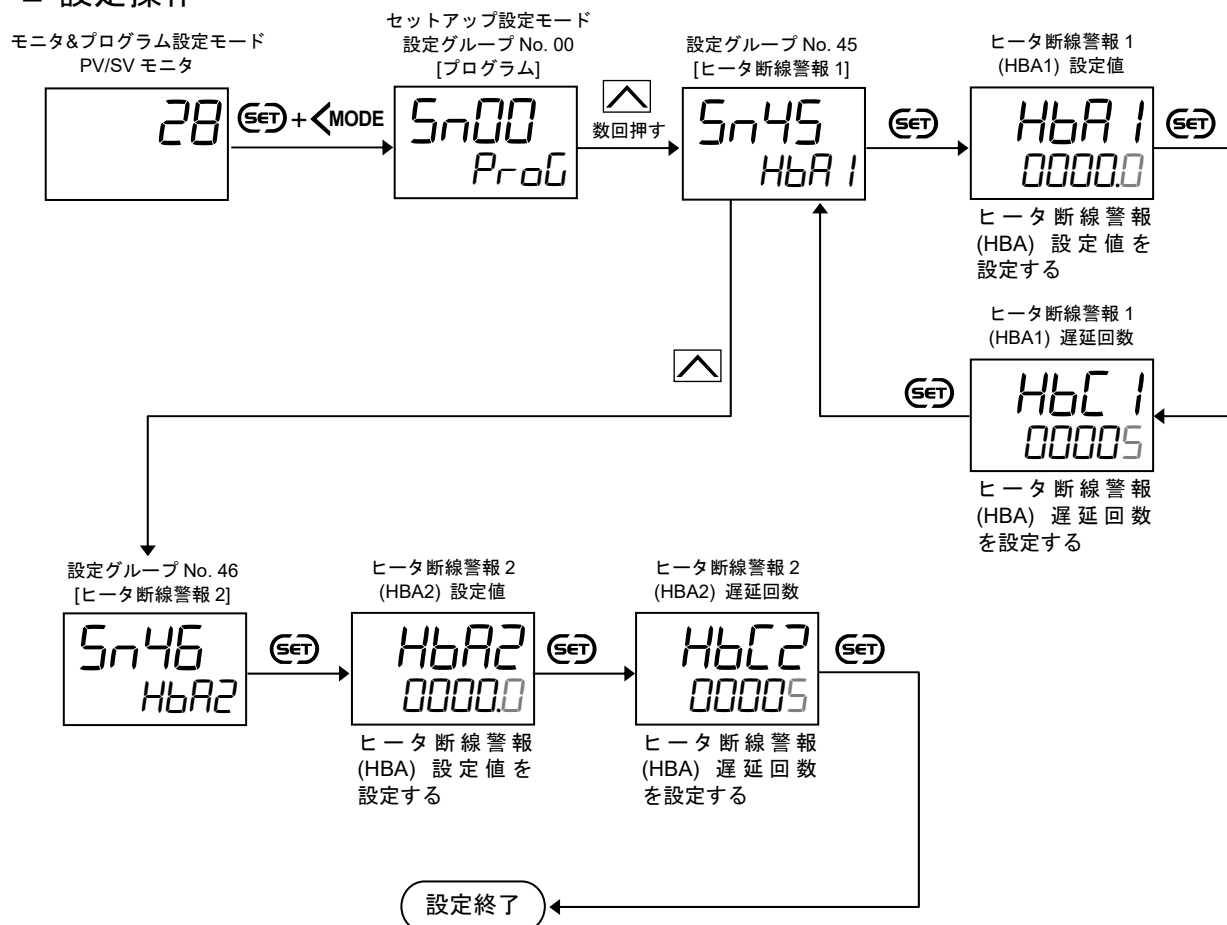


「ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値」を表示するには、注文時に「CT 入力」を指定する必要があります。



エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 46 の「CT2 割付」で、割付なしを設定した場合は表示しません。また、同じ「CT2 割付」で割り付けた出力の種類が、電流出力または電圧連続出力の場合は表示しません。

■ 設定操作



- つぎのパラメータが表示されます。
- MONI キーまたは RESET キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。



10.2.2 短時間の入力異常でヒータ断線警報 (HBA) を ON させないようにしたい

ヒータ断線警報 (HBA) 状態が設定した回数 (サンプリング回数) よりも少ないときは、警報を ON させない機能として、HBA 遅延回数があります。

■ 機能説明

● HBA 遅延回数

ヒータ断線警報 (HBA) の ON 状態が、設定した回数 (サンプリング回数) 以上連続した場合、ヒータ断線警報 (HBA) を ON にする機能です。

ヒータ断線警報 (HBA) 遅延時間 = HBA 遅延回数 × サンプリング時間 *

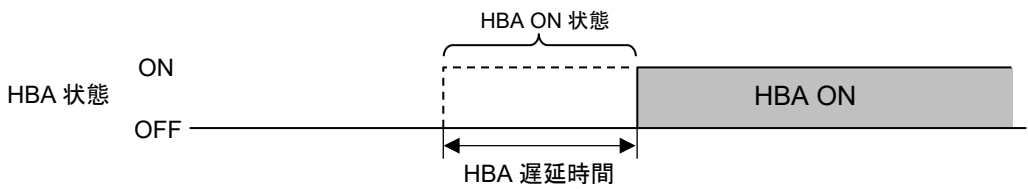
* サンプリング周期は最短時間です。負荷率 (出力の ON または OFF の時間) によって変動します。

計算例:

サンプリング周期: 0.5 秒

HBA 遅延回数: 5 回 (出荷値)

$$\text{HBA 遅延時間} = 5 \text{ 回} \times 0.5 \text{ 秒} = 2.5 \text{ 秒}$$



■ 設定内容

● ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 45 (5n45)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
HbC 1	0~255 回	5



「ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数」を表示するには、注文時に「CT 入力」を指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. 45 の「CT1 割付」で、割付なしを設定した場合は表示しません。また、同じ「CT1 割付」で割り付けた出力の種類が、電流出力または電圧連続出力の場合は表示しません。

● ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 46 (5n46)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
HbC2	0~255 回	5



「ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数」を表示するには、注文時に「CT 入力」を指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. 46 の「CT2 割付」で、割付なしを設定した場合は表示しません。また、同じ「CT2 割付」で割り付けた出力の種類が、電流出力または電圧連続出力の場合は表示しません。

■ 設定操作

P. 10-25 の操作を参照してください。

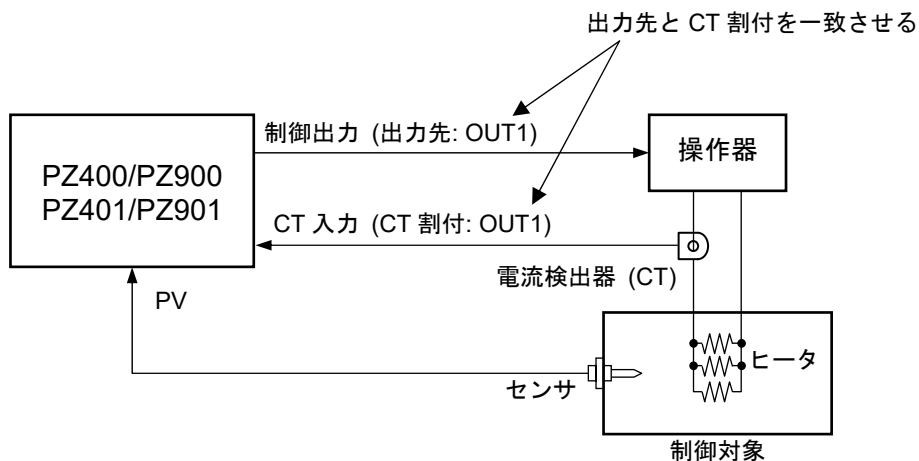
10.2.3 ヒータ断線警報 (HBA) 実行の対象となる出力を変更したい

本機器は、ヒータ断線警報 (HBA) で使用する電流検出器 (CT) の検出対象となっている制御出力の割り付けを変更することができます。

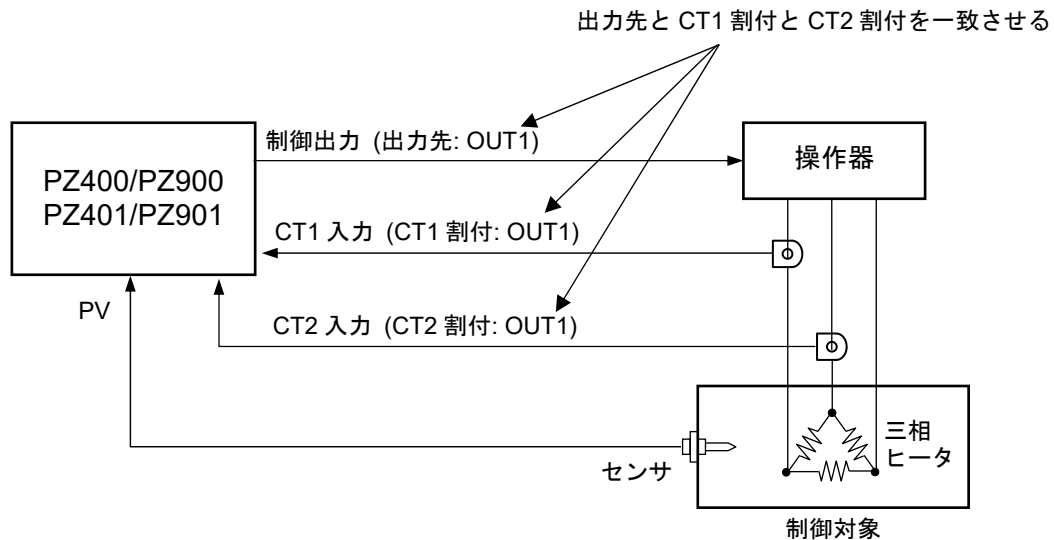
■ 機能説明

● CT 割付

ヒータ断線警報 (HBA) の使用する電流検出器 (CT) 入力、本機器から出力される制御出力によって操作される操作器の出力値を検出して取り込んでいます。本機器の制御出力の出力先が変更された場合は、CT の取り込み対象 (CT 割付) も変更する必要があります。



CT 入力が 2 点あるとき、三相ヒータの断線を検出したい場合は、CT1 割付と CT2 割付を同じ出力先に設定します。



■ 設定内容

● CT1 割付

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 45 (F_{n45})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$CTA1$	0: なし 1: OUT1 2: OUT2 3: OUT3	1



「CT1 割付」を表示するには、注文時に「CT 入力」を指定する必要があります。

● CT2 割付

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 46 (F_{n46})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$CTA2$	0: なし 1: OUT1 2: OUT2 3: OUT3	1



「CT2 割付」を表示するには、注文時に「CT 入力」を指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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換



* (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。

(SET) + <MODE
(2 秒以上)

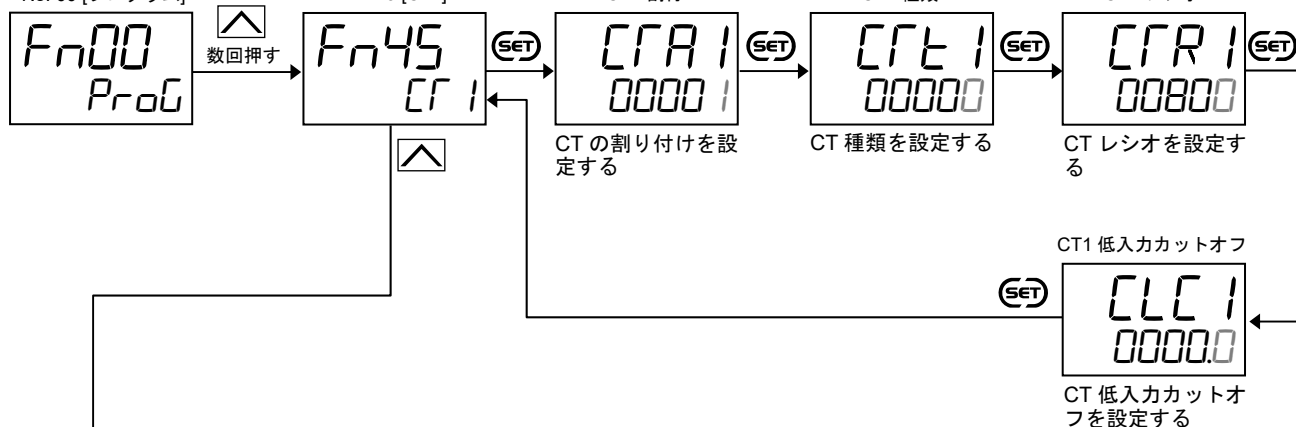
エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 45 [CT1]

CT1 割付

CT1 種類

CT1 レシオ



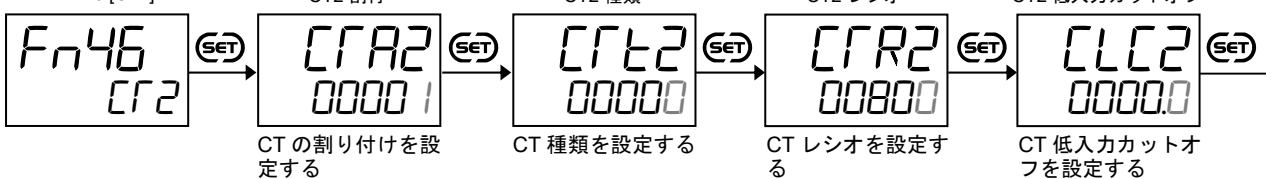
ファンクションブロック
No. 46 [CT2]

CT2 割付

CT2 種類

CT2 レシオ

CT2 低入力カットオフ



設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

10.2.4 電流検出器 (CT) の種類を変更したい

電流検出器 (CT) の種類を変更するときは、CT 種類を変更します。

電流検出器 (CT) の入力範囲

- CTL-6-P-N: 0～30 A
- CTL-12-S56-10L-N: 0～100A
- CTL-6-P-Z: 0～10 A

■ 設定内容

● CT1 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. 45 (F_{n45})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
 [CT1]	0: CTL-6-P-N 1: CTL-12-S56-10L-N 2: CTL-6-P-Z	型式コードによる



「CT1 種類」を表示するには、注文時に「CT 入力」を指定する必要があります。



「CT1 種類」を変更すると、「CT1 レシオ」の値が初期化されて CT 種類に合った値に変更されます。

CT レシオの値

- CTL-6-P-N: 800
- CTL-12-S56-10L-N: 1000
- CTL-6-P-Z: 800



CT1 種類を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● CT1 レシオ

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 45 (F_{n45})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
 [CTR]	0～9999 CT 種類を変更すると自動的に以下の値になります。 CTL-6-P-N: 800 CTL-12-S56-10L-N: 1000 CTL-6-P-Z: 800	注文時に、CT 種類を CTL-6-P-N または CTL-6-P-Z に指定した場合: 800 注文時に、CT 種類を CTL-12-S56-10L-N に指定した場合: 1000



「CT1 レシオ」を表示するには、注文時に「CT 入力」を指定する必要があります。



● CT2 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. 46 (Fn46)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
CT2	0: CTL-6-P-N 1: CTL-12-S56-10L-N 2: CTL-6-P-Z	型式コードによる



「CT2 種類」を表示するには、注文時に「CT 入力」を指定する必要があります。



「CT2 種類」を変更すると、「CT2 レシオ」の値が初期化されて CT 種類に合った値に変更されます。

CT レシオの値

- CTL-6-P-N: 800
- CTL-12-S56-10L-N: 1000
- CTL-6-P-Z: 800



CT2 種類を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● CT2 レシオ

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 46 (Fn46)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
CT2	0~9999 CT 種類を変更すると自動的に以下の値になります。 CTL-6-P-N: 800 CTL-12-S56-10L-N: 1000 CTL-6-P-Z: 800	注文時に、CT 種類を CTL-6-P-N または CTL-6-P-Z に指定した場合: 800 注文時に、CT 種類を CTL-12-S56-10L-N に指定した場合: 1000



「CT2 レシオ」を表示するには、注文時に「CT 入力」を指定する必要があります。

■ 設定操作

P. 10-30 の操作を参照してください。

10.2.5 ヒータ OFF 時に CT 入力値を強制的に 0.0 A にしたい

ヒータが OFF になっているにもかかわらず、電流検出器 (CT) 入力値が 0.0 A を超える値となってしまう場合に、電流検出器 (CT) 入力値を強制的に 0.0 A にすることができます。

■ 機能説明

● CT 低入力カットオフ

CT 低入力カットオフは、ヒータが OFF (制御出力が OFF) になっているにもかかわらず、CT 入力値が 0.0 A を超える値となってしまう場合に、設定した値以下の CT 入力値を強制的に 0.0 A にする機能です。



CT 低入力カットオフ機能使用時に、以下のような設定をするとヒータ断線警報 (HBA) が正常に働かない場合があります。

CT 低入力カットオフ設定値 > ヒータ断線警報 (HBA) 設定値

[例] CT 低入力カットオフ設定値: 1.0 A、ヒータ断線警報 (HBA) 設定値: 0.5 A のとき

- 制御出力 ON で CT 入力値が 0.8 A のとき、CT 入力値は 0.0 A となるため、ヒータ断線警報 (HBA) は ON 状態となってしまいます。
→ 実際は、CT 入力値が HBA 設定値を上回っているため HBA は OFF
- 制御出力 OFF で CT 入力値が 0.8 A のとき、CT 入力値は 0.0 A となるため、ヒータ断線警報 (HBA) は OFF 状態となってしまいます。
→ 実際は、CT 入力値が HBA 設定値を上回っているため HBA は ON

ただし、CT 低入力カットオフ設定値以上の電流が入力されれば正常に動作します。

■ 設定内容

● CT1 低入力カットオフ

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 45 (Fn45)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
CLC1	0.0~1.0 A	0.0



「CT1 低入力カットオフ」を表示するには、注文時に「CT 入力」を指定する必要があります。

● CT2 低入力カットオフ

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 46 (Fn46)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
CLC2	0.0~1.0 A	0.0



「CT2 低入力カットオフ」を表示するには、注文時に「CT 入力」を指定する必要があります。

■ 設定操作

P. 10-30 の操作を参照してください。

10.3 制御ループ断線警報 (LBA) を使用したい

■ 制御ループ断線警報 (LBA) の設定手順

制御ループ断線警報 (LBA) の設定は以下の手順で行います。

LBA 出力関連の
パラメータ設定

LBA 出力関連のパラメータを設定します。

- OUT1～3 機能選択
- DO1～4 機能選択
- OUT1～3 論理演算選択
- DO1～4 論理演算選択
- 励磁／非励磁選択
- インターロック選択

■ 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 論理演算選択については、9.1 出力の割付を変更したい [制御出力、伝送出力、論理演算 (イベント) 出力、状態出力、FAIL、タイムシグナル、パターンエンド信号] (P. 9-2) を参照してください。

■ 励磁／非励磁選択については、9.5 出力の励磁／非励磁を変更したい (P. 9-24) を参照してください。

■ インターロックについては、10.5 イベント ON 状態を保持したい (インターロック機能) (P. 10-40) および 10.6 イベント保持状態を解除したい (インターロック解除) (P. 10-42) を参照してください。

LBA 時間と LBD の設定

以下のパラメータを設定します。

- 制御ループ断線警報 (LBA) 時間
- 制御ループ断線警報デッドバンド (LBD)

■ パラメータの説明は、■ 機能説明 (P. 10-35) を参照してください。

■ パラメータの設定内容については、■ 設定内容 (P. 10-36) を参照してください。

■ 機能説明

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

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

制御ループ断線警報 (LBA) は、以下のような場合に警報状態となります。

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

● 加熱制御

		出力が 0 % (または出力リミッタ下限) 以下になったとき	出力が 100 % (または出力リミッタ上限) 以上になったとき
LBA 発生条件	逆動作のとき	LBA 時間内に測定値 (PV) が、LBA 判断変化幅以上下降しない場合に、警報状態となります。	LBA 時間内に測定値 (PV) が、LBA 判断変化幅以上上昇しない場合に、警報状態となります。
	正動作のとき	LBA 時間内に測定値 (PV) が、LBA 判断変化幅以上上昇しない場合に、警報状態となります。	LBA 時間内に測定値 (PV) が、LBA 判断変化幅以上下降しない場合に、警報状態となります。

● 加熱冷却制御

		加熱側出力が 100 % (または加熱側出力リミッタ上限) 以上で、冷却側出力が 0 % 以下になったとき (A)*	加熱側出力が 0 % 以下で、冷却側出力が 100 % (または冷却側出力リミッタ上限) 以上になったとき (B)*
LBA 発生条件		LBA 時間内に測定値 (PV) が、LBA 判断変化幅以上上昇しない場合に、警報状態となります。	LBA 時間内に測定値 (PV) が、LBA 判断変化幅以上下降しない場合に、警報状態となります。

* (A) と (B) の 2 つの条件が同時に満たされるときは、(A) が優先されます。

● LBA デッドバンド (LBD)

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



* 熱電対／測温抵抗体入力: 0.8 °C [°F] (固定)
電圧／電流入力: 入力スパンの 0.8 % (固定)

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



つぎのような場合には、LBA 機能は働きません。

- 電源を ON にして、入力種類、入力レンジを表示している間
- オートチューニング (AT) 実行中の場合
- リセットモード (RESET) の場合
- 制御ループ断線警報 (LBA) 時間が「0」の場合
- 注文時のオプション選択で、開度帰還抵抗 (FBR) 入力を指定せず位置比例 PID 制御で使用している場合
- 位置比例 PID 制御で開度帰還抵抗 (FBR) 入力がない場合



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



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

- 制御ループ断線警報 (LBA) 時間内に測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇 (または下降) した場合
- 測定値 (PV) が LBA デッドバンド (LBD) 内に入った場合



オートチューニング (AT) を使用した場合、制御ループ断線警報 (LBA) 時間は積分時間結果の 2 倍の時間が自動的に設定されます。制御ループ断線警報 (LBA) 時間は、積分値を変更しても変わりません。また、制御ループ断線警報 (LBA) 時間が「0」のときにオートチューニング (AT) を実行しても、制御ループ断線警報 (LBA) は設定されません。



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

■ 設定内容

● 制御ループ断線警報 (LBA) 時間

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
LBA	0~7200 秒 0: 機能なし	イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択で LBA を指定した場合: 480 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択で LBA を指定しなかった場合: 0

● LBA デッドバンド (LBD)

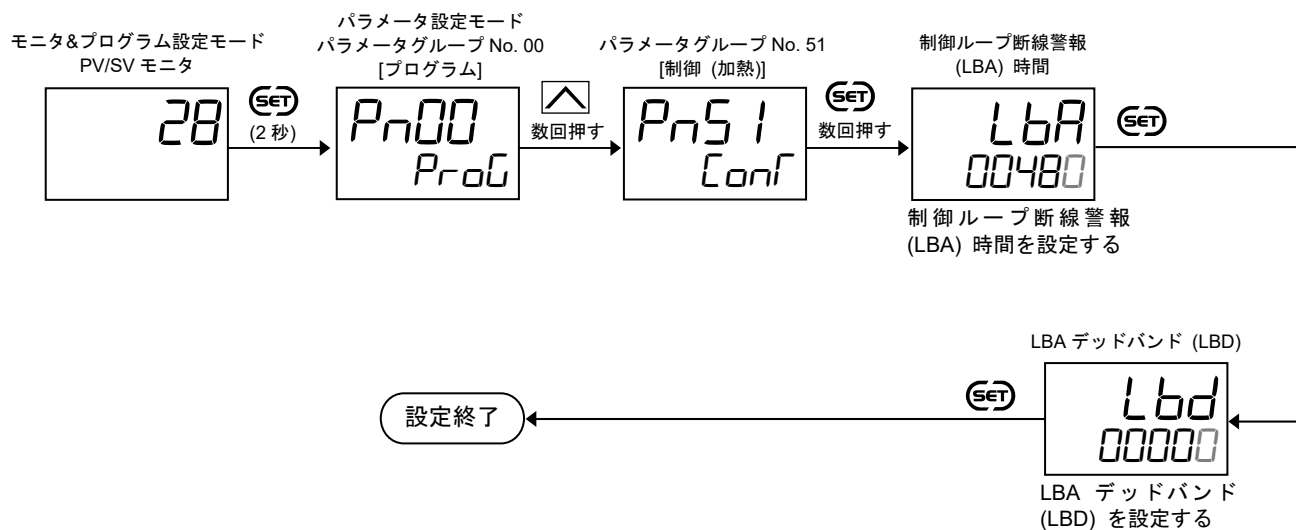
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
Lbd	0~入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

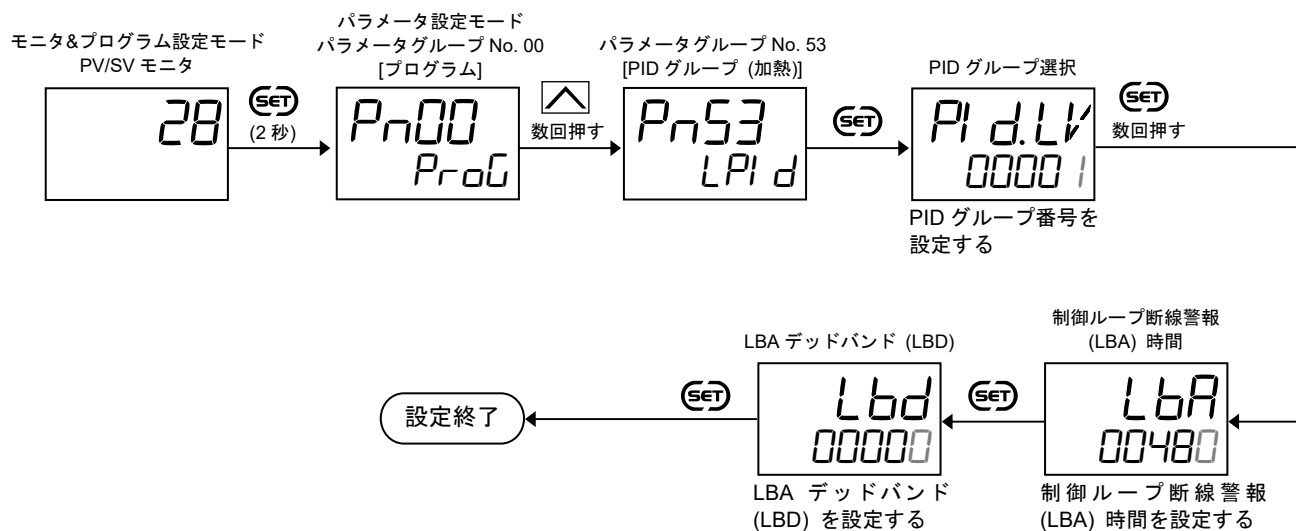
■ 設定操作

[レベル PID 制御なしの場合]



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。

[レベル PID 制御ありの場合]



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。

10.4 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&プログラム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 状態になると、ALM ランプが点灯します。ALM ランプは論理和 (OR) で点灯します。選択しているイベントのうち、1 つでも発生すると、ALM ランプが点灯します。ALM ランプの点灯条件の組み合わせは自由に変更できます。

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
- ヒータ断線警報 1 (HBA1)
- ヒータ断線警報 2 (HBA2)
- 制御ループ断線警報 (LBA)
- 入力異常上限
- 入力異常下限

表示例



● 総合イベント状態

イベント発生時は、イベント項目のキャラクタを 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。

[イベント項目]

- イベント 1 [EHF 1]
- イベント 2 [EHF 2]
- イベント 3 [EHF 3]
- イベント 4 [EHF 4]
- ヒータ断線警報 1 (HBA1) [HbA 1]
- ヒータ断線警報 2 (HBA2) [HbA 2]
- 制御ループ断線警報 (LBA) [LbA]
- 入力異常上限 [I nP.UP]
- 入力異常下限 [I nP.dn]

表示例



■ 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
ALC	0~511 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: ヒータ断線警報 1 (HBA1) +32: ヒータ断線警報 2 (HBA2) +64: 制御ループ断線警報 (LBA) +128: 入力異常上限 +256: 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。	127

設定方法については、13.3 ALM ランプの点灯条件を変更したい (P. 13-20) を参照してください。

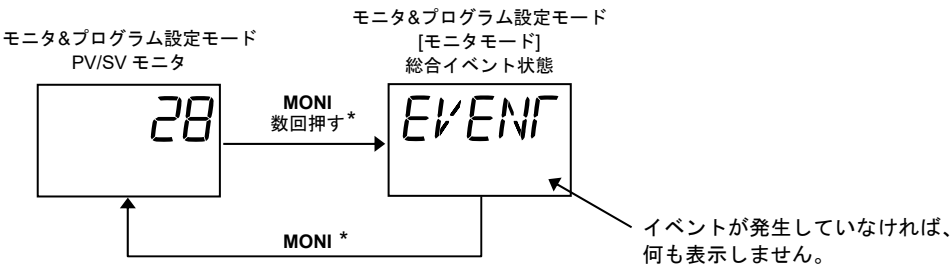
● 総合イベント状態

[モニタ&プログラム設定モード]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EVENT	EV1: イベント 1 EV2: イベント 2 EV3: イベント 3 EV4: イベント 4 HbA1: ヒータ断線警報 1 (HBA1) HbA2: ヒータ断線警報 2 (HBA2) LbA: 制御ループ断線警報 (LBA) InP.UP: 入力異常上限 InP.dn: 入力異常下限	—

■ 表示操作

[総合イベント状態]



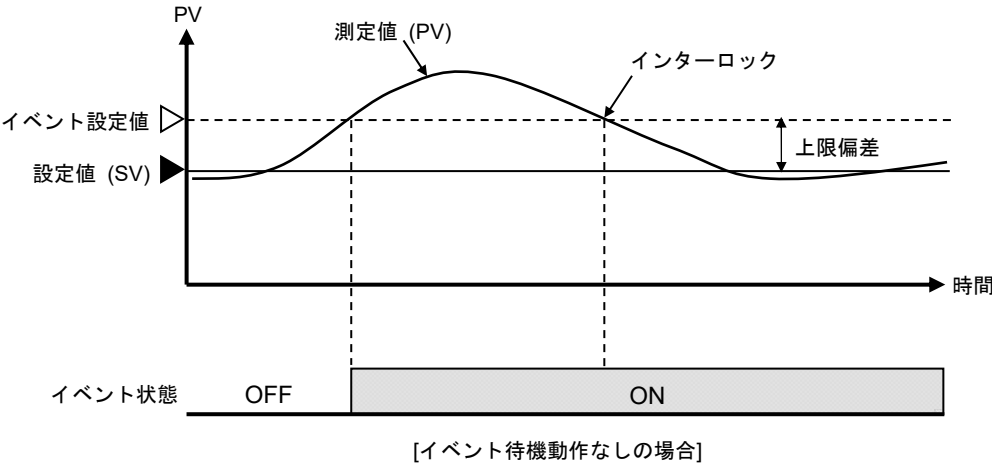
* <MODE キーでも操作できます。

10.5 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 (HBA、LBA および入力異常含む) 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、ヒータ断線警報 (HBA)、制御ループ断線警報 (LBA)、および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、10.6 イベント保持状態を解除したい (インターロック解除) (P. 10-42) 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
115	0~511 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: ヒータ断線警報 1 (HBA1) +32: ヒータ断線警報 2 (HBA2) +64: 制御ループ断線警報 (LBA) +128: 入力異常上限 +256: 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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換

28

(SET)

(4 秒以上*)

LoCK

on

ロック状態

✓

LoCK

off

アンロック状態

MONI
または
RESET

* (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。

(SET) + ◀MODE
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

F_n00
Prog

数回押す

ファンクションブロック
No. 30 [出力]

F_n30
out

(SET)

数回押す

インターロック選択

1 L5
00000

インターロック選択
を設定する

設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

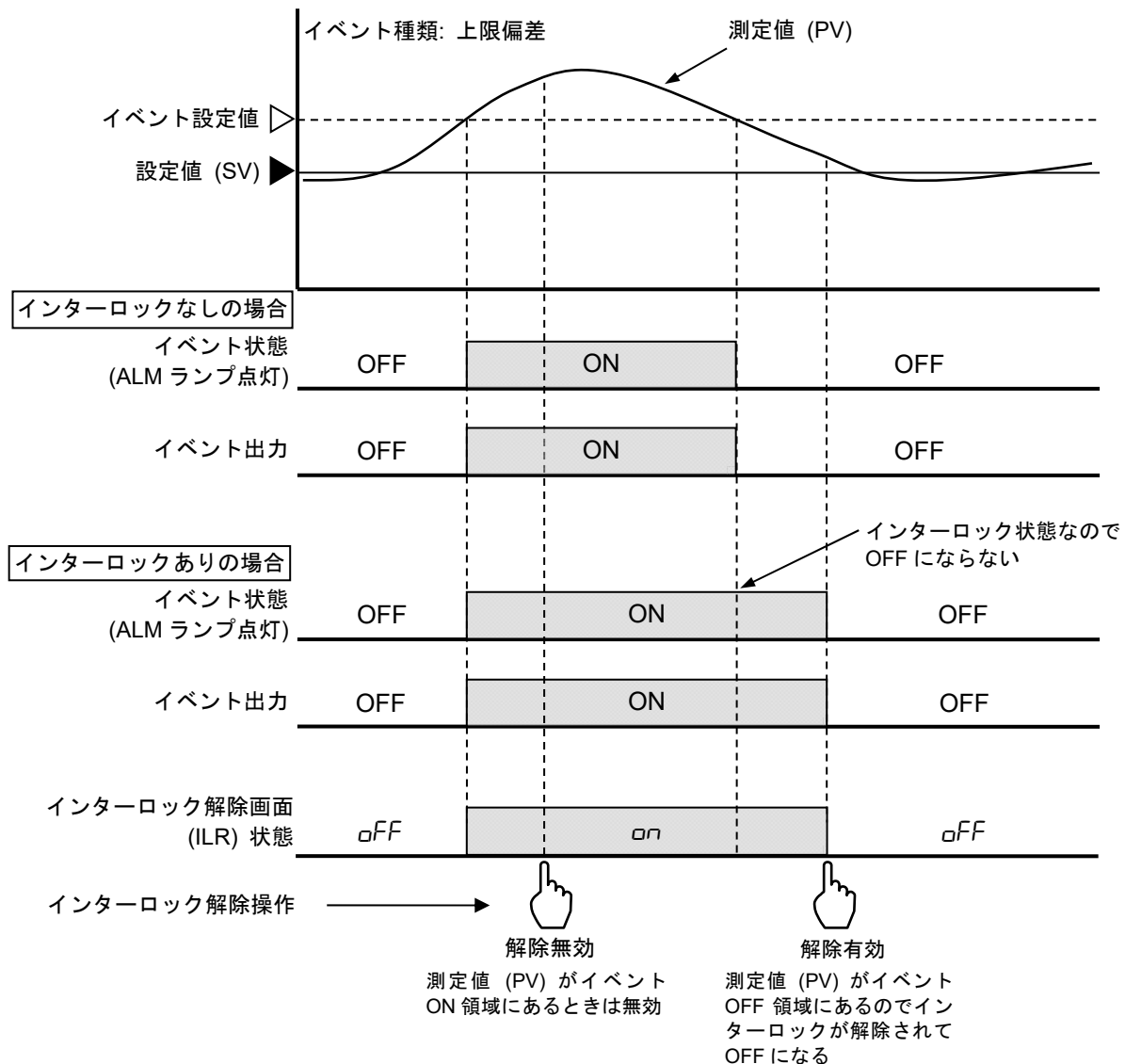
10.6 イベント保持状態を解除したい (インターロック解除)

■ 機能説明

測定値 (PV) が一度イベント状態 (HBA、LBA および入力異常含む) 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、HBA、LBA 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、HBA、LBA 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、8.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたい (P. 8-11) 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 PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 ホスト通信取扱説明書 (IMR03B06-J□) を参照してください。

■ 設定内容

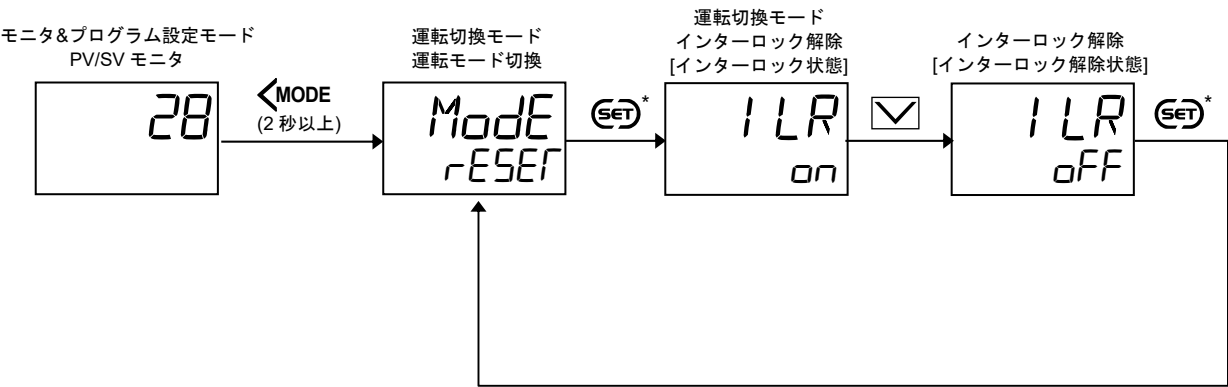
● インターロック解除
[運転切換モード]

パラメータ記号	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、不使用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。



* <MODE>キーでも操作できます。ただし、設定内容を確定する場合は (SET) キーを使用します。



MEMO

プログラム制御 関連の機能



本章では、プログラム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。

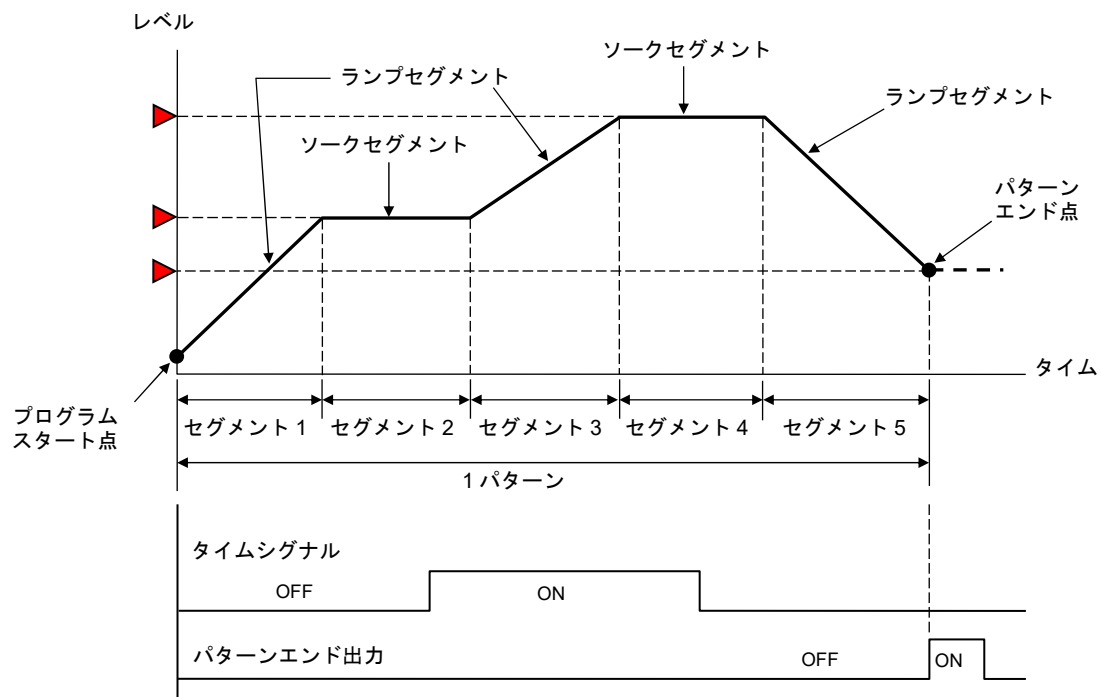
11.1 プログラム制御を実行したい	11-2
11.2 プログラム制御スタート時のレベルを変更したい	11-16
11.3 プログラムを一時停止したい (ホールド)	11-20
11.4 プログラムを1セグメント進めたい (ステップ)	11-22
11.5 プログラムの進行に測定値が追従できないときに待機したい (ウエイト)	11-23
11.6 プログラムを繰り返したい (リピート)	11-26
11.7 16セグメント以上のプログラムを使用したい (パターンリンク)	11-29
11.8 プログラム終了時の動作を変更したい (パターンエンド)	11-31
11.9 プログラムの進行に合わせて信号を出力したい (タイムシグナル)	11-37
11.10 プログラム制御中の設定変更動作を変更したい	11-46
11.11 プログラムパターンのデータをコピーしたい	11-50
11.12 セグメントごとにイベントの有効／無効を設定したい	11-52

11.1 プログラム制御を実行したい

プログラム制御運転は、制御の対象に合わせてあらかじめ制御の目標値を時間ごとに変更するように設定 (プログラム) しておき、そのプログラムに従って制御を実施する運転です。

11.1.1 プログラムの構成要素

- プログラム開始から終了までの目標値の変化を「パターン」と呼び、最大 16 パターンまで記憶できます。
- 1 つのパターンは「セグメント」という単位で区切られ、各セグメントの目標値 (セグメントレベル) と、そのセグメントにかかる時間 (セグメントタイム) を設定することでパターンを構成します。
最大 256 セグメント (1 パターンあたり 16 セグメント以内) まで設定可能です。
- パターンごとに、イベント機能やタイムシグナル機能が設定できます。
- PID 定数設定やウェイト機能は全パターンで共通です。ただし、レベル PID 機能の場合は、PID 定数設定のグループを 8 つまで記憶できます。
- プログラム制御の機能として、プログラム制御スタート選択、ホールド、ステップ、ウェイト、リピート、パターンリンク、パターンエンド、タイムシグナル、パターンコピーがあります。



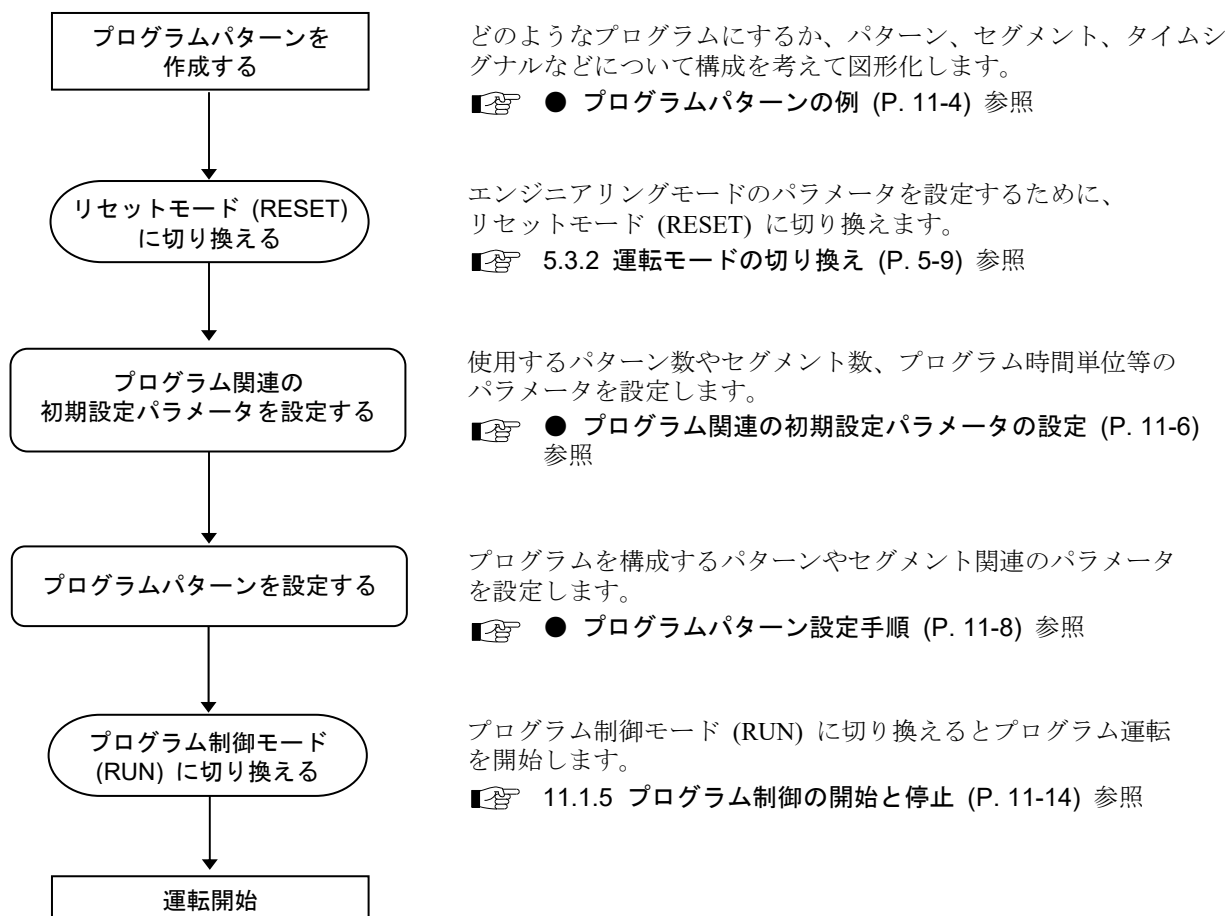
プログラムパターン構成例



前後のセグメントで目標値が異なる場合、セグメントレベルは変化することになるので、後のセグメントのセグメントレベルの形状は傾斜することになります。このようなセグメントを「ランプセグメント」と呼びます。

また、前後のセグメントで目標値が同じ場合、セグメントレベルは変化しないので、後のセグメントのセグメントレベルの形状は一定となります。このようなセグメントを「ソークセグメント」と呼びます。

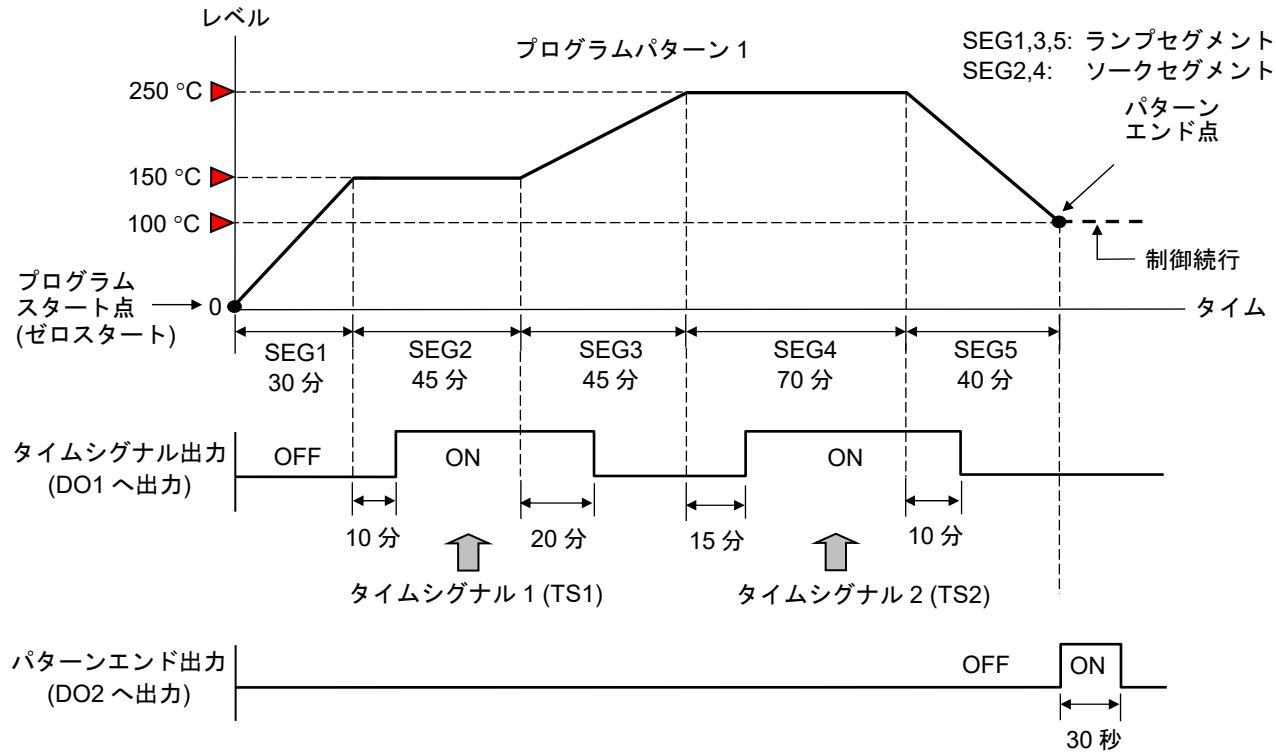
11.1.2 プログラム制御の運転手順



11.1.3 プログラムパターンの作成

● プログラムパターン例

以下のようなプログラムについて、各データの設定について説明します。



上記プログラムパターンのデータは以下のようになります。

パターン番号	1				
セグメント番号	1	2	3	4	5
セグメントレベル	150 °C	150 °C	250 °C	250 °C	100 °C
セグメントタイム	30 分	45 分	45 分	70 分	40 分

タイムシグナル番号	1	2
タイムシグナル開始セグメント番号	2	4
タイムシグナル開始時間	10 分	15 分
タイムシグナル終了セグメント番号	3	5
タイムシグナル終了時間	20 分	10 分

パターンエンド出力時間	30 秒
イベント 1 設定値	10 °C
パターン実行回数 (リピート)	2
パターンリンク番号	0 (リンクなし)



以下に示すパラメータは、パターンごとに設定します。

- ・セグメントレベル
- ・セグメントタイム
- ・タイムシグナル開始セグメント番号
- ・タイムシグナル開始時間
- ・タイムシグナル終了セグメント番号
- ・タイムシグナル終了時間
- ・パターンエンド出力時間
- ・イベント設定値 *
- ・パターン実行回数 (リピート)
- ・パターンリンク番号
- ・セグメントのイベント有無選択

プログラム関連の初期設定パラメータについては、以下の値を使用します。

● エンジニアリングモード

(機能説明参照ページ)

ファンクションブロック No. 00		
設定時間単位	1: 分 : 秒	
セグメント設定変更動作選択	0: 変更動作 1	P. 11-44
セグメント設定変更保持選択	0: 設定変更保持	P. 11-44
ファンクションブロック No. 34		
DO1 機能選択	7: タイムシグナル	P. 9-2
DO2 機能選択	8: パターンエンド信号	P. 9-2
DO1 タイムシグナル選択	00011: タイムシグナル 1: 有効 タイムシグナル 2: 有効 タイムシグナル 3: 無効 タイムシグナル 4: 無効	P. 9-2, 11-35
ファンクションブロック No. 41		
イベント 1 種類	1: 上限偏差 (SV モニタ値使用)	P. 10-3
イベント 1 待機動作	0: 待機なし	P. 10-14
イベント 1 動作すきま	2 °C	P. 10-17
イベント 1 タイマ	0.0 秒	P. 10-19
ファンクションブロック No. 47		
タイムシグナル有無選択	00011: タイムシグナル 1: 有効 タイムシグナル 2: 有効 タイムシグナル 3: 無効 タイムシグナル 4: 無効	P. 11-37
ファンクションブロック No. 48		
パターンエンド信号有無選択	1: パターンエンド信号有効	P. 11-31

● セットアップ設定モード

設定グループ No. 00		
プログラムスタート時の SV 選択	0: ゼロスタート	P. 11-16
パターンエンド時の制御動作選択	0: 制御続行	P. 11-31
パターンエンド時の出力動作選択	7: 動作継続 (論理演算出力、伝送出力、計器状態出力)	P. 11-31

● パラメータ設定モード

パラメータグループ No. 80		
ウェイトゾーン上側	10 °C	P. 11-23
ウェイトゾーン下側	-10 °C	P. 11-23

- ● プログラム関連の初期設定パラメータについては、● プログラム関連の初期設定パラメータの設定 (P. 11-6) を参照してください。
- 出力の割付については、9.1 出力の割付をしたい (P. 9-2) を参照してください。
 - イベントについては、10.1 イベント機能を使用したい (P. 10-2) を参照してください。
 - タイムシグナルについては、11.8 プログラムの進行に合わせて信号を出力したい (タイムシグナル) (P. 11-37) を参照してください。

● プログラム関連の初期設定パラメータの設定

プログラム制御にかかわる初期設定パラメータは、以下の手順で設定します。

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換

28

(SET)

(4 秒以上*)

LoCK
ON

✓

LoCK
OFF

MONI
または
RESET

ロック状態

アンロック状態

* (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。

(SET) + <MODE
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

F_n00
Prog

設定時間単位

FM.SL
0000 1

設定時間単位を [1: 分:秒] に設定する

セグメント設定変更
動作選択

SC.CNG
00000

セグメント設定変更動作選択を [0: 変更動作 1] に設定する

セグメント設定変更
保持選択

SC.SAV
00000

セグメント設定変更保持選択を [0: 設定変更保持] に設定する

F_n00
Prog

ファンクションブロック
No. 48 [パターンエンド]

(SET) F_n48
EnSLG

F_n47
rSLG

タイムシグナル
有無選択

(SET) TS.SL
000 1 1

タイムシグナル 1、2
を有効にする

ファンクションブロック
No. 47 [タイムシグナル]

(SET) F_n47
rSLG

数回押す

パターンエンド信号
有無選択

(SET) ENd.SL
0000 1

パターンエンド信号を [1: パターンエンド信号有効] に設定する

F_n48
EnSLG

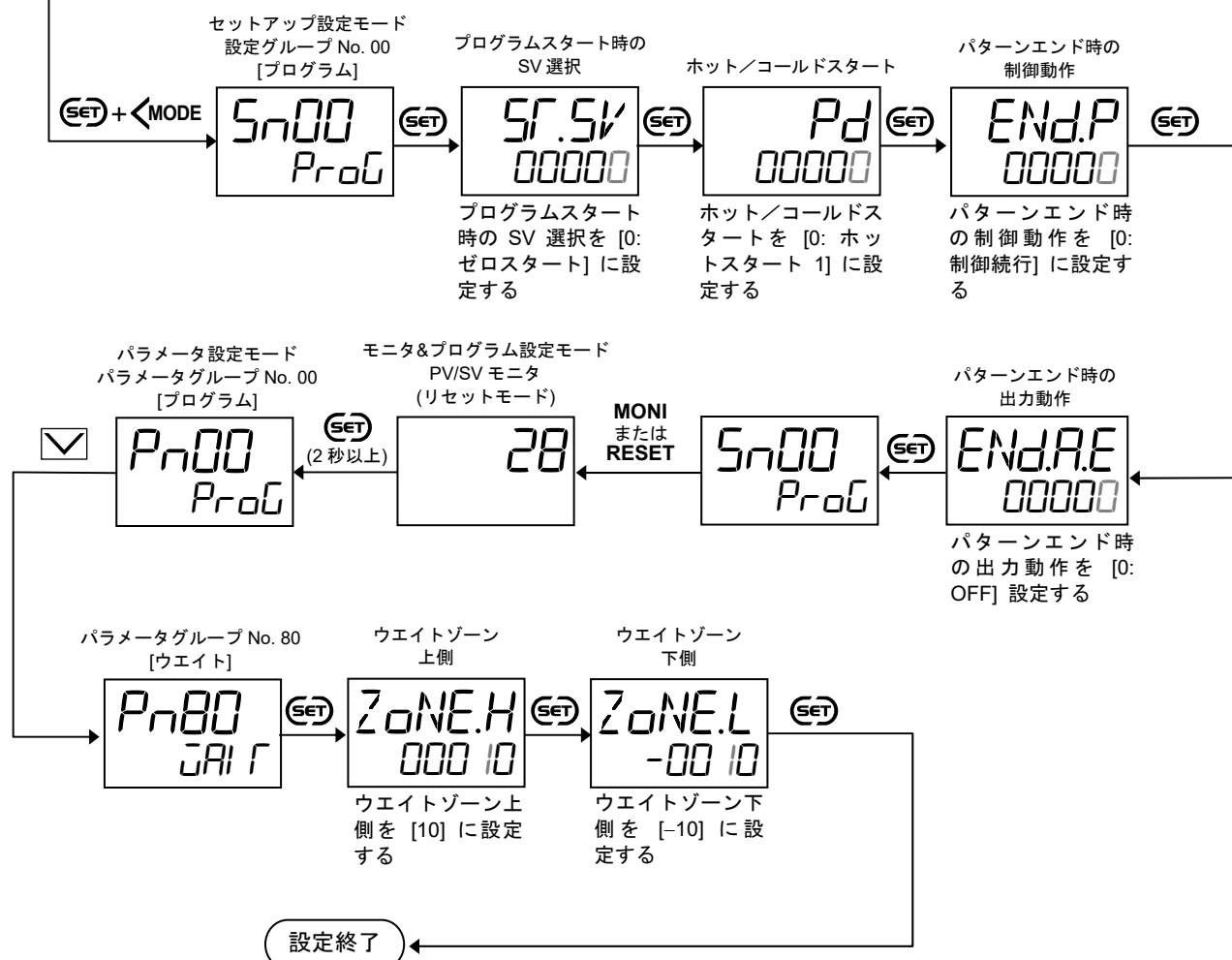
モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

MONI
または
RESET

28

次ページへつづく

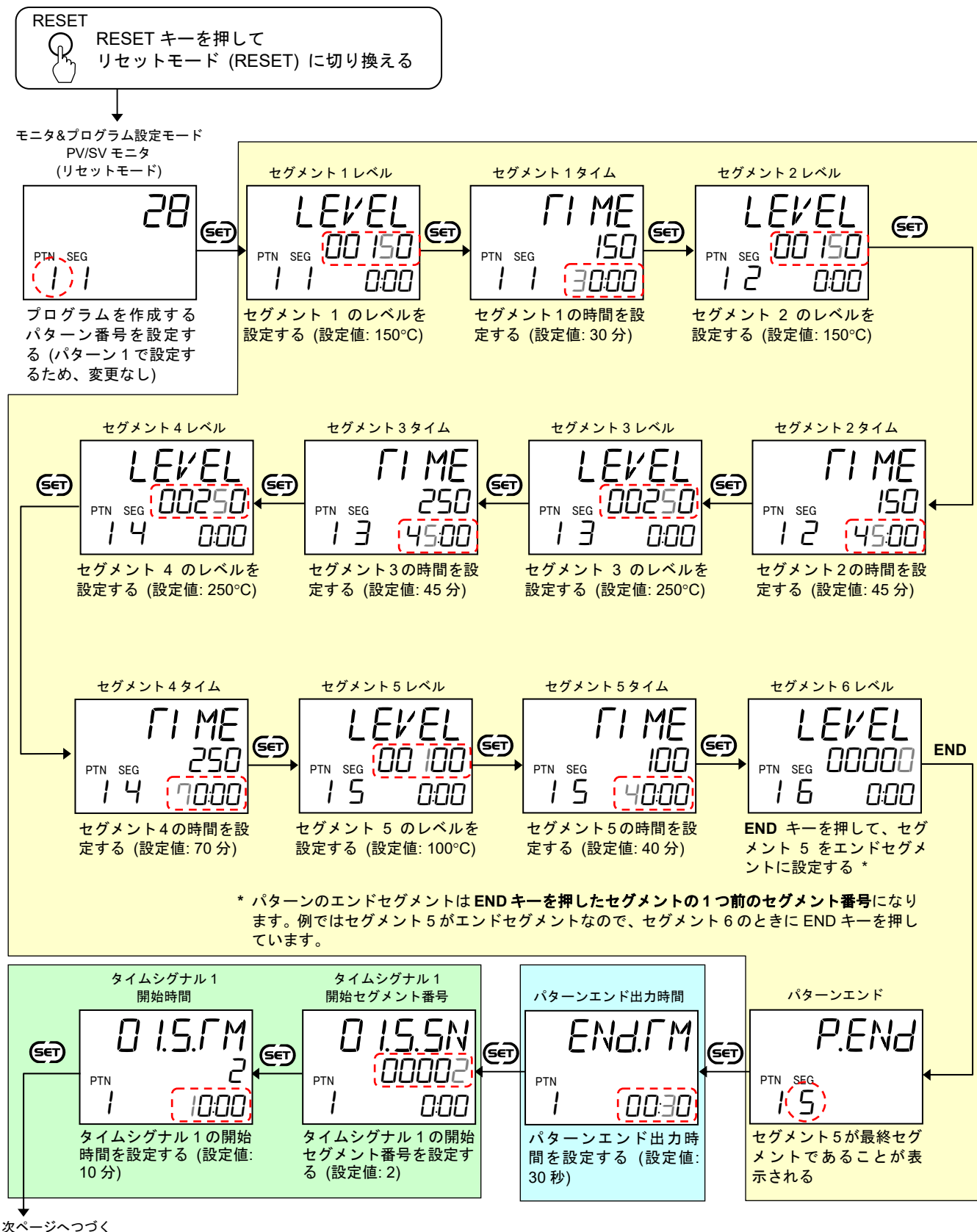
前ページからのつづき



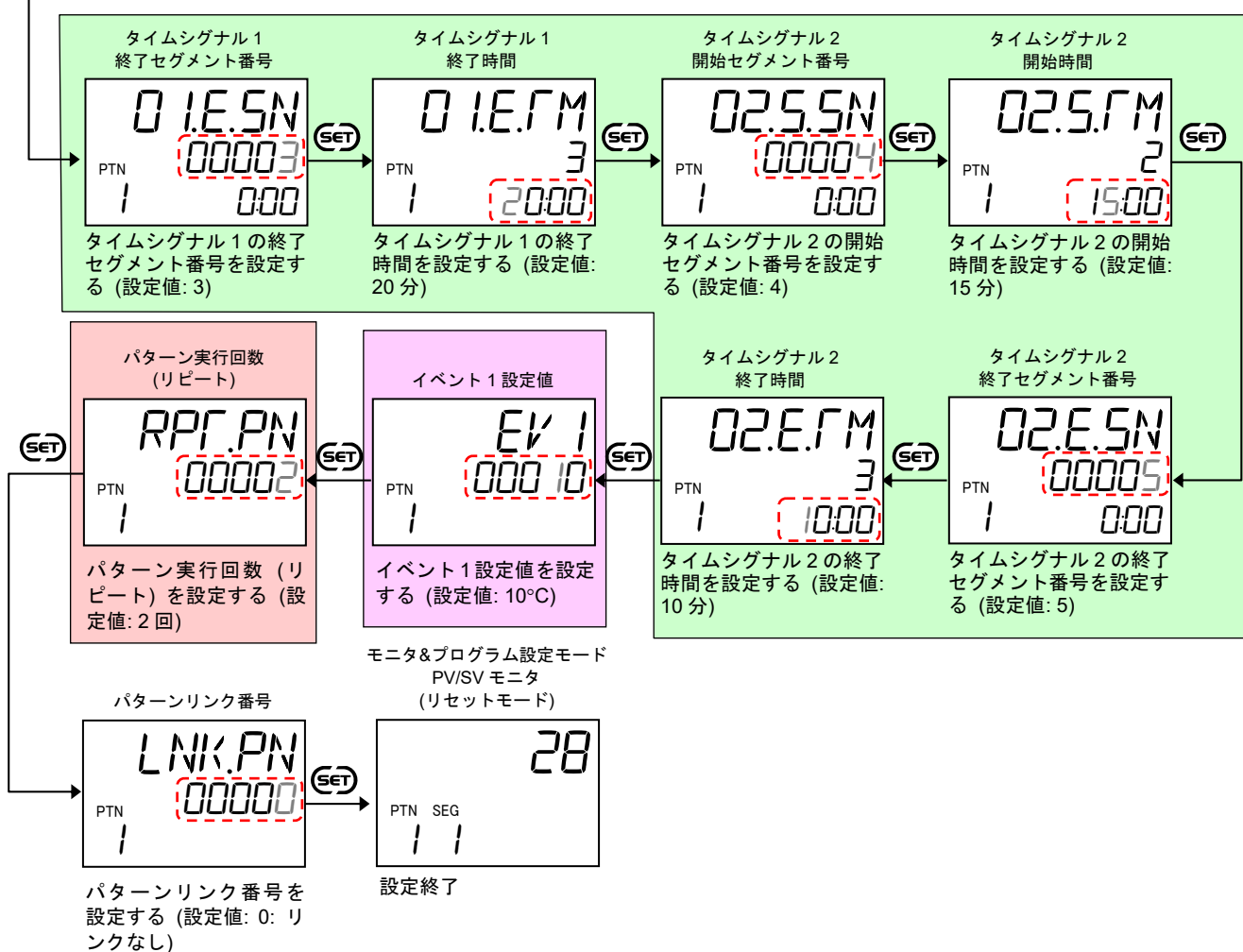
- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。

● プログラムパターン設定手順

プログラムパターン設定例の内容に従って、各パラメータを設定します。



前ページからのつづき



タイムシグナルの点数は、あらかじめエンジニアリングモードで設定する必要があります。また、イベントの点数は、あらかじめエンジニアリングモードで設定する必要があります。



■ 設定内容

● 設定時間単位

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 00 (Fn00)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
FM.SL	0: 時 : 分 1: 分 : 秒	0

● セグメントレベル

[モニタ&プログラム設定モード]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 00 (Pn00)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
LEVEL	設定リミッタ下限～設定リミッタ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

● セグメントタイム

[モニタ&プログラム設定モード]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 00 (Pn00)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
TIME	0 時間 00 分～199 時間 59 分 または 0 分 00 秒～199 分 59 秒 200 時間 00 分または 200 分 00 秒: 無限時間 * (表示は FI U) * ソークセグメントのみ設定可能 ただし、無限時間が設定されているセグメントが、ソークセグメントでなくなった場合、自動的に 199 時間 59 分 (または 199 分 59 秒) が設定されます。 また、セグメント 1 では無限時間設定不可となります。	0:00 (0 時間 00 分)



時間単位はエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 00「設定時間単位」で設定します。

● タイムシグナル 1～4 開始セグメント番号

[モニタ&プログラム設定モード]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 47 (Pn47)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
01.S.N	1～16	1
02.S.N		
03.S.N		
04.S.N		



「タイムシグナル 1～4 開始セグメント番号」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. 47 の「タイムシグナル有無選択」で該当するタイムシグナルを有効に設定する必要があります。

● タイムシグナル 1～4 開始時間

[モニタ&プログラム設定モード]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 47 (P_n47)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
01.S.FM	0 時間 00 分～199 時間 59 分 または 0 分 00 秒～199 分 59 秒	0:00 (0 時間 00 分)
02.S.FM		
03.S.FM		
04.S.FM		



時間単位はエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 00「設定時間単位」で設定します。



「タイムシグナル 1～4 開始時間」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. 47 の「タイムシグナル有無選択」で該当するタイムシグナルを有効に設定する必要があります。

● タイムシグナル 1～4 終了セグメント番号

[モニタ&プログラム設定モード]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 47 (P_n47)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
01.E.SN	1～16	1
02.E.SN		
03.E.SN		
04.E.SN		



「タイムシグナル 1～4 終了セグメント番号」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. 47 の「タイムシグナル有無選択」で該当するタイムシグナルを有効に設定する必要があります。

● タイムシグナル 1～4 終了時間

[モニタ&プログラム設定モード]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 47 (P_n47)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
01.E.FM	0 時間 00 分～199 時間 59 分 または 0 分 00 秒～199 分 59 秒	0:00 (0 時間 00 分)
02.E.FM		
03.E.FM		
04.E.FM		



時間単位はエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 00「設定時間単位」で設定します。



「タイムシグナル 1～4 終了時間」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. 47 の「タイムシグナル有無選択」で該当するタイムシグナルを有効に設定する必要があります。

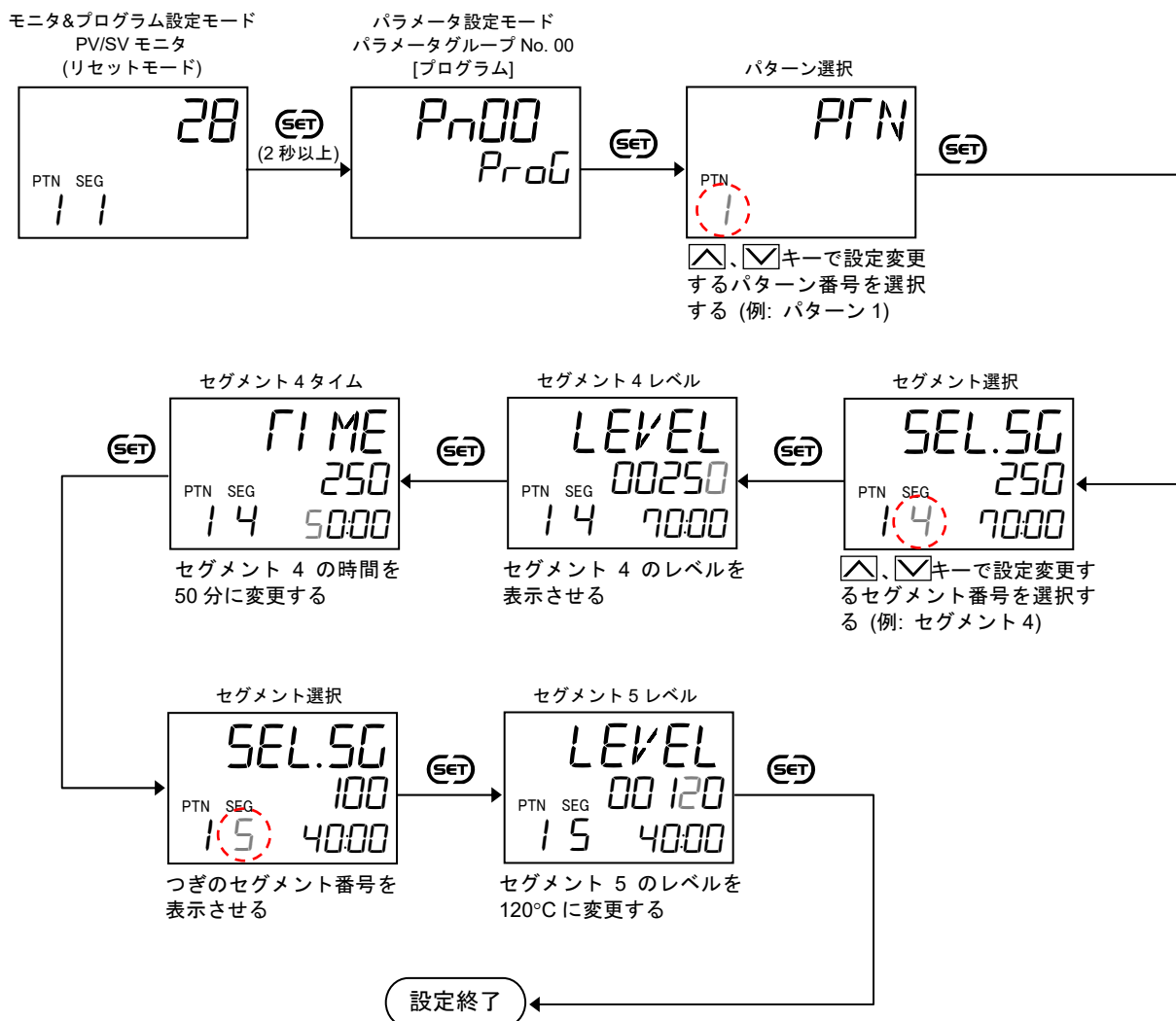
11.1.4 プログラムパターンの変更方法

● セグメントレベル／タイムの変更

[例] プログラム設定例 (P. 11-6) で、セグメント 4 のセグメントタイムを 70 分から 50 分へ変更し、セグメント 5 のセグメントレベルを 100 °C から 120 °C へ変更する場合、2 つの方法があります。

- ・ P. 11-8 の操作例のように、モニタ&プログラム設定モードで SET キーを何回か押して、該当画面を表示させて変更する方法
- ・ パラメータ設定モードで、該当画面を直接表示させて変更する方法

以下に、パラメータ設定モードを使用した変更方法を示します。



- ・ つぎのパラメータが表示されます。
- ・ MONI キーまたは RESET キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。ただし、制御中に RESET キーを押した場合、制御は停止します。



イベント設定値、タイムシグナル、およびパターンエンド出力時間については、上記と同様にパラメータ設定モードで該当画面を直接表示させて変更することができます。

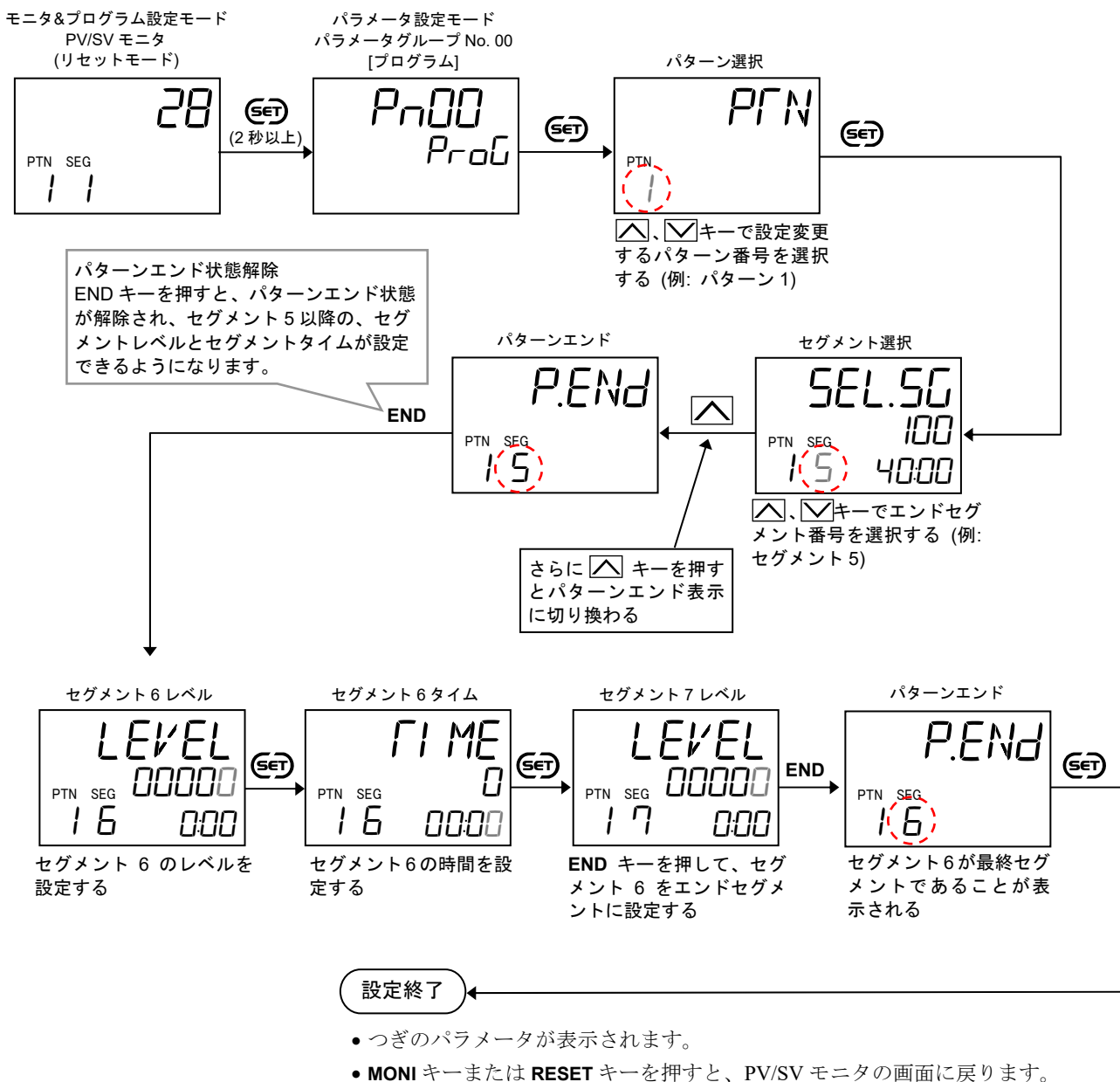
[各設定値のパラメータ設定モードのグループ No.]

- ・ イベント設定値・・・パラメータグループ No. 40
- ・ タイムシグナル・・・パラメータグループ No. 47
- ・ パターンエンド出力時間・・・パラメータグループ No. 48

● エンドセグメントの変更 (セグメント数の変更)

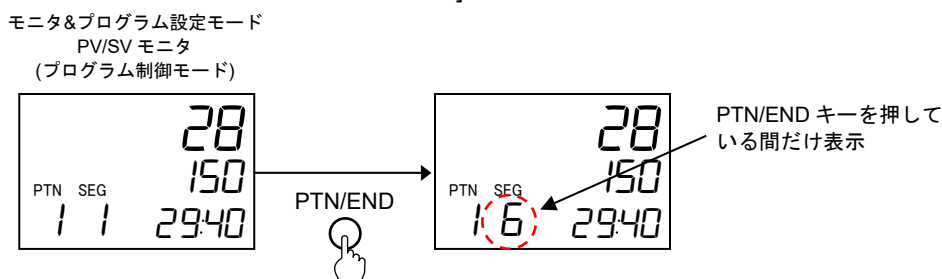
一度作成したプログラムパターンのエンドセグメントを変更したい場合は、パターンエンド状態を解除してから、エンドセグメントを変更します。

[例] パターンエンド状態を解除し、エンドセグメントを5から6に変更する場合



プログラム制御モード (RUN) 時に、エンドセグメント番号が確認できます。
PTN/END キーを押している間だけ、SEG 表示器にエンドセグメント番号を表示します。

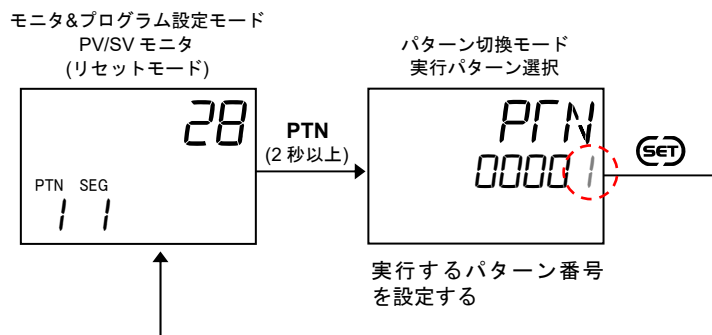
[エンドセグメントがセグメント 6 の場合]



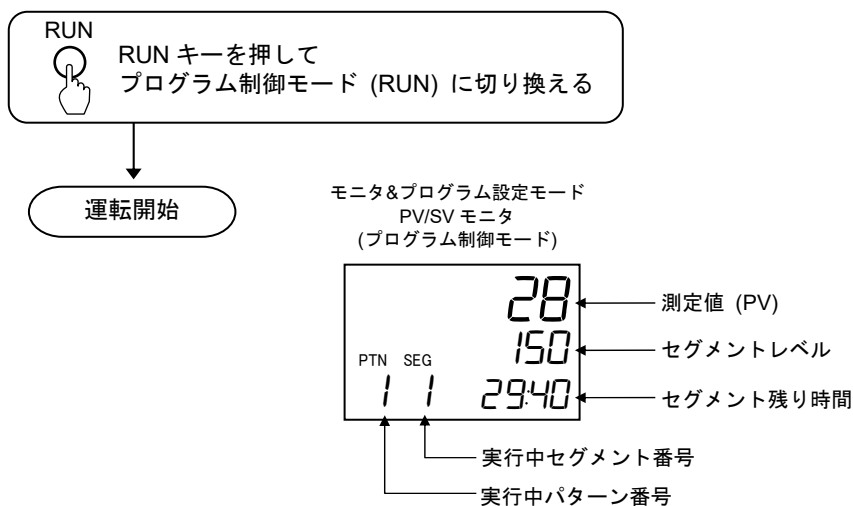
11.1.5 プログラムの開始と停止

■ プログラム制御の開始

● 実行パターンの選択

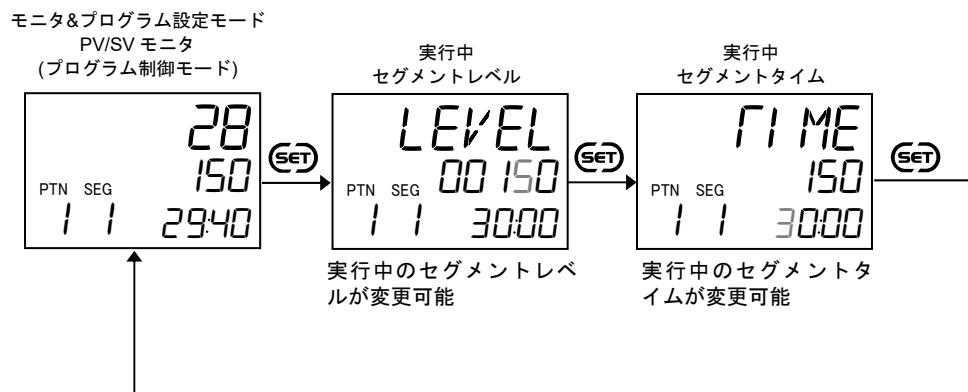


● プログラム制御モードへの切換



● プログラム制御モード (RUN) 時のセグメントレベル／タイムの変更

プログラム制御モード (RUN) では、実行中のセグメントレベルとセグメントタイムが変更できます。

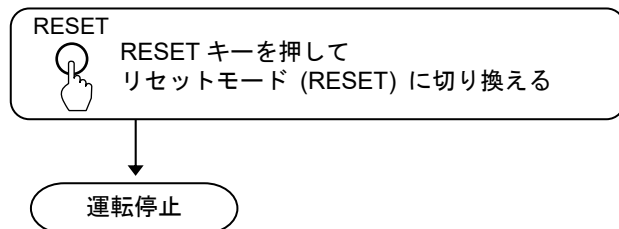


プログラム制御モード (RUN) 時のセグメントレベル／タイムの変更については、11.10 プログラム制御中の設定変更動作を変更したい (P. 11-46) も参照してください。

■ プログラム制御の停止

RESET キーを押すと、リセットモード (RESET) に切り換わり、制御を停止します。
ただし、以下のパラメータの設定内容によっては、操作用出力値などを出力します。

- リセットモードの出力動作
リセットモード時に論理演算出力、伝送出力、計器状態出力を継続して出力するかを設定します。
- リセットモードの操作用出力値
リセットモードに切り換えたとき、あらかじめ設定した操作用出力値を出力します。



プログラム制御を一時停止したい場合は、ホールド機能を使用します。ホールドについては、**11.3 プログラムを一時停止したい (ホールド)** (P. 11-20) を参照してください。



リセットモードの出力動作やリセットモードの操作用出力値については、**9.9 リセットモードの出力動作を変更したい** (P. 9-36) を参照してください。

11.2 プログラム制御スタート時のレベルを変更したい

プログラム制御スタート時のセグメントレベルが選択できます。

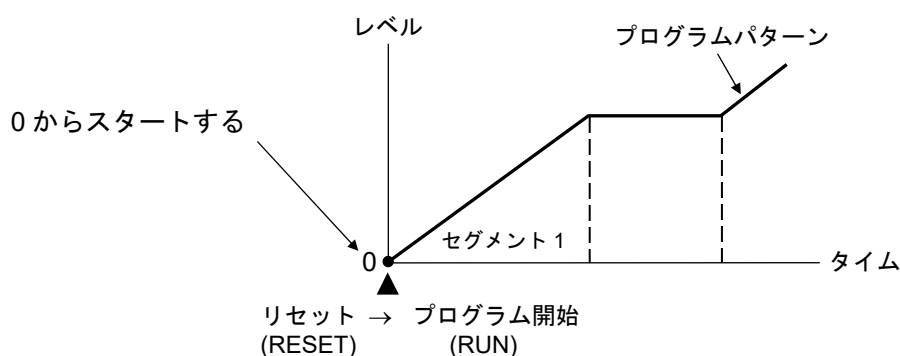
2種類のスタートが選択できます。

セットアップ設定モードの「プログラムスタート時のSV選択」で設定します。

- ゼロスタート (出荷値)
- PV スタート
- PV スタート時間短縮

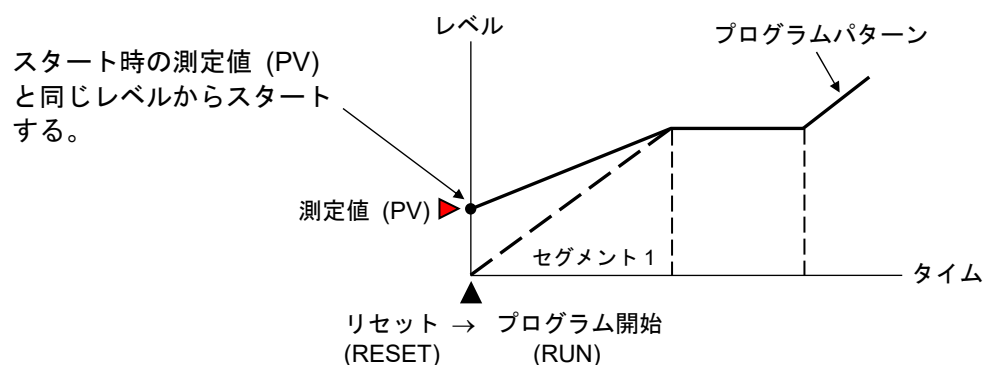
■ ゼロスタート

プログラム制御スタート時のセグメントレベルを「0」にします。



■ PV スタート

プログラム制御スタート時のセグメントレベルを「測定値 (PV)」にします。



スタート時の測定値 (PV) が設定リミッタ範囲を超えていた場合は、以下のように動作します。

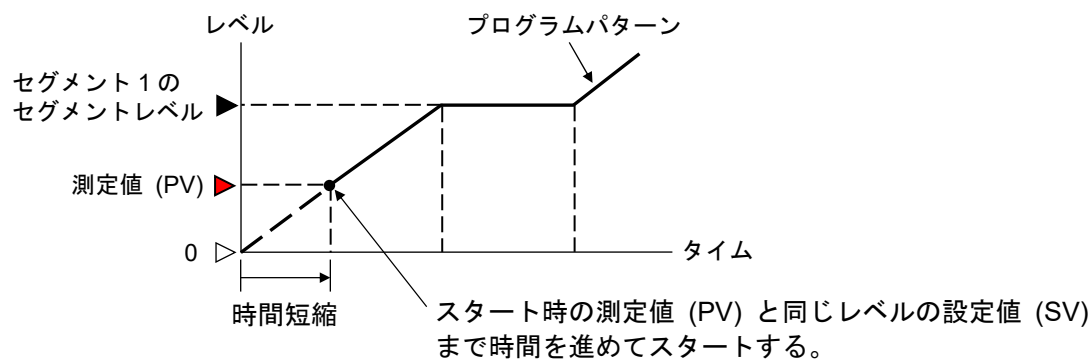
- 測定値 (PV) > 設定リミッタ上限値: 設定リミッタ上限値からスタート
- 測定値 (PV) < 設定リミッタ下限値: 設定リミッタ下限値からスタート

■ PV スタート時間短縮

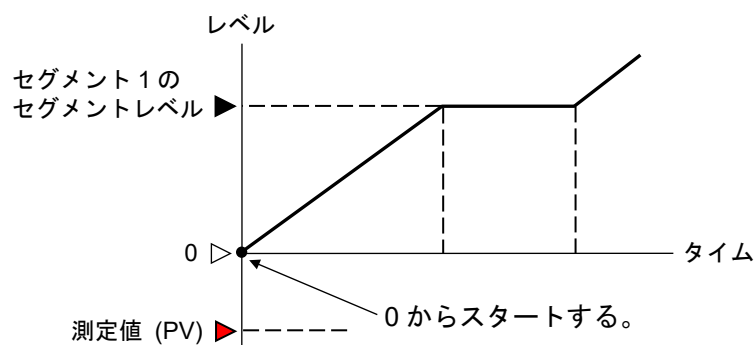
スタート時の測定値 (PV) およびセグメント 1 のセグメントレベルによって、以下のようにスタート点が異なります。

● セグメント 1 のセグメントレベルが 0 より大きい場合

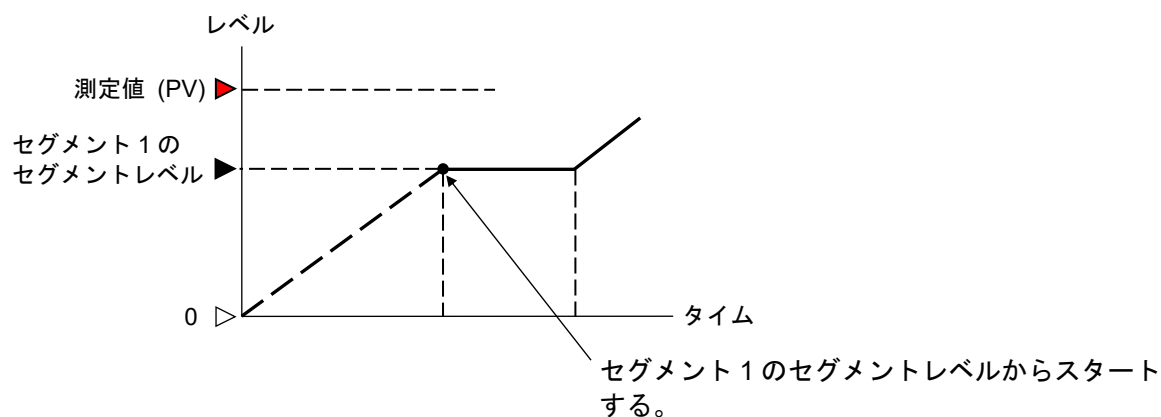
- セグメント 1 のセグメントレベル > 測定値 (PV) > 0 の場合



- 測定値 (PV) ≤ 0 の場合

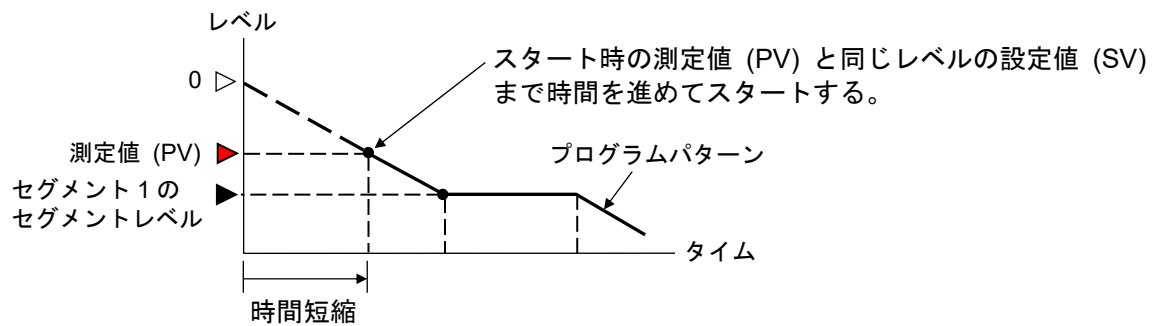


- セグメント 1 のセグメントレベル ≤ 測定値 (PV) の場合

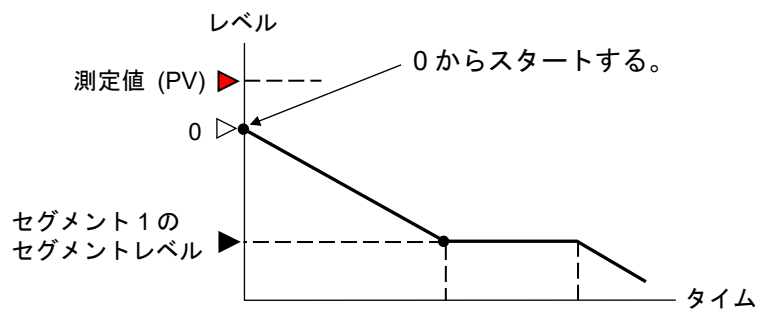


● セグメント1のセグメントレベルが0より小さい場合

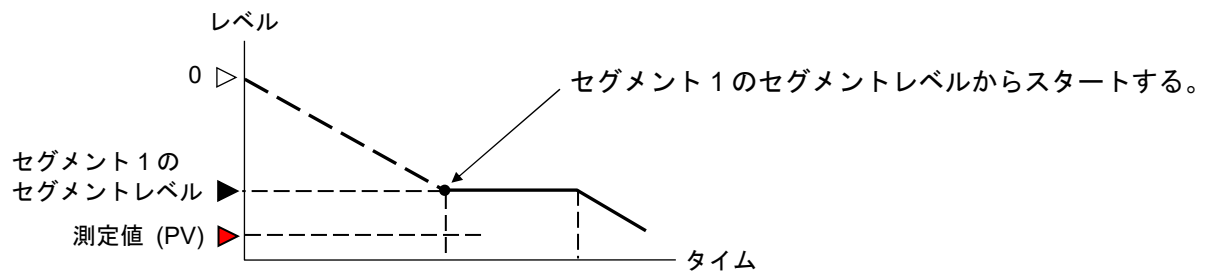
- セグメント1のセグメントレベル $\leq$ 測定値 (PV) ≤ 0 の場合



- 測定値 (PV) ≥ 0 の場合



- セグメント1のセグメントレベル $>$ 測定値 (PV) の場合



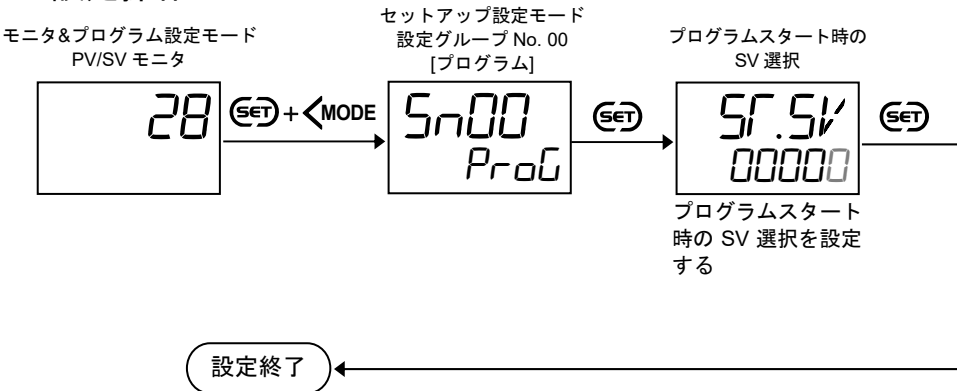
■ 設定内容

● プログラムスタート時の SV 選択

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 00 (5n00)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
5r.5v	0: ゼロスタート 1: PV スタート 2: PV スタート時間短縮	0

■ 設定操作



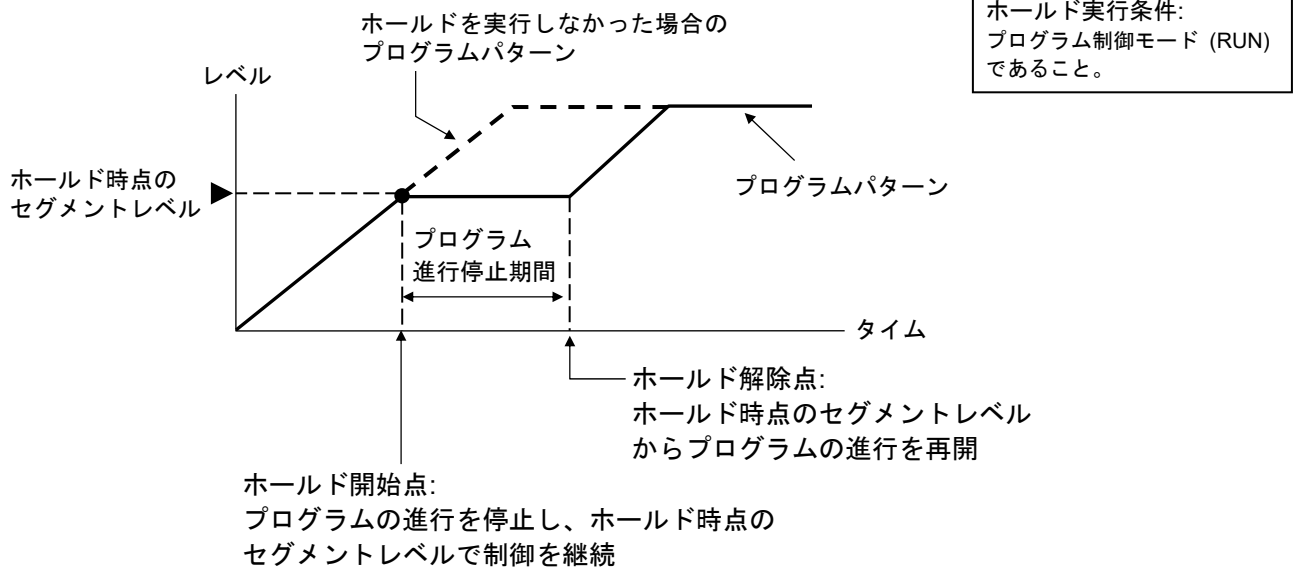
- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
ただし、制御中に **RESET** キーを押した場合、制御は停止します。



制御中に設定を変更した場合でも変更した値は有効ですが、設定内容が反映されるのは、一度、制御を停止して再度制御開始したときになります。

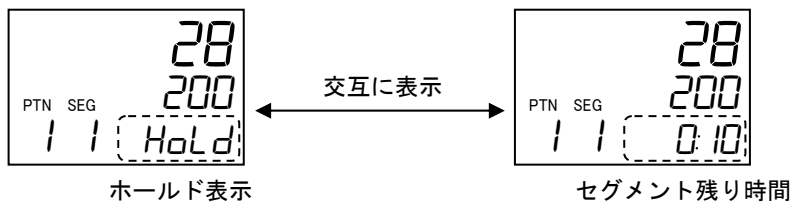
11.3 プログラムを一時停止したい (ホールド)

プログラム制御中に、プログラムの進行を一時停止する機能がホールド (HOLD) です。
ホールドの開始および解除は、キー操作、デジタル入力 (DI) または通信で行います。



■ ホールド表示

ホールド状態のときは、TIME 表示器に *HoLd* (HOLD) とセグメント残り時間を交互に表示します。



■ キー操作

プログラム制御中に HOLD キーを 2 秒以上押すと、ホールド状態になります。
ホールド状態で HOLD キーを 2 秒以上押すと、ホールド状態が解除され、プログラ
ム制御を続行します。



- ホールド状態は、定値制御モード (FIX) またはマニュアル制御モード (MAN) に切り換えても解除されません。ホールド状態を解除するには、一度プログラム制御モード (RUN) に戻して、ホールド状態を解除します。ただし、通信およびデジタル入力 (DI) では解除できます。
- デジタル入力 (DI) でホールド状態にしている場合は、キー操作または通信によるホールド解除は行えません。
- プログラム制御中にオートチューニング (AT) を実行すると、AT 中はホールド状態になります。ただし、TIME 表示器に *HoLd* は表示しません。AT が終了するとプログラム制御を再開します。



パターンエンド出力中 (パターンエンド出力の残り時間を表示している場合) は、ホールド機能が実行できます。ホールド中は残り時間のカウントが停止して、パターンエンド出力は ON のままとなります。

また、パターンエンド出力の残り時間が 0 のときは、ホールド機能は無効です。

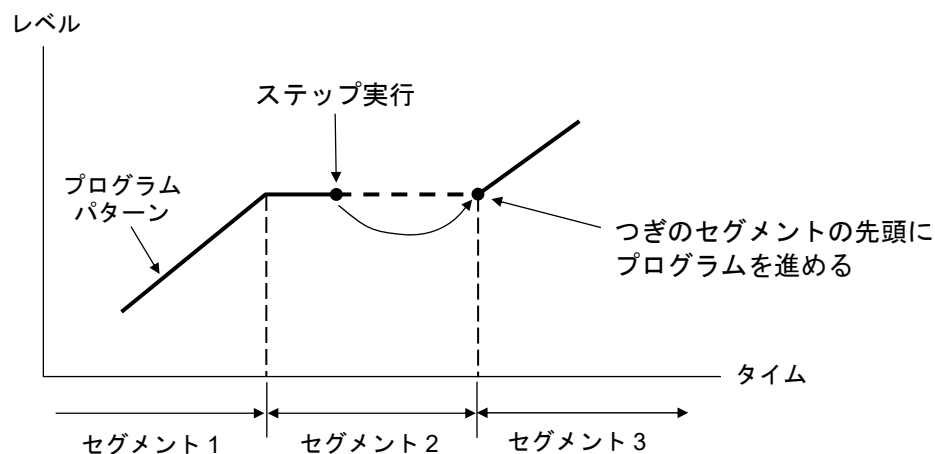


デジタル入力 (DI) によるホールド機能については、**8.2 デジタル入力 (DI)** で切り換えたいの

● **ホールド (HOLD) 機能 (P. 8-15)** を参照してください。

11.4 プログラムを1セグメント進めたい (ステップ)

プログラム制御中に、プログラムの進行を1セグメント進める機能がステップ (STEP) です。ステップ機能は、キー操作、デジタル入力 (DI) または通信で行います。



■ キー操作

プログラム制御中に STEP キーを2秒以上押すと、ステップ動作を実行します。



-  ホールド状態では、ステップ機能は動作しません。また、リセットモード (RESET)、定値制御モード (FIX) およびマニュアル制御モード (MAN) の場合もステップ機能は動作しません。
-  ウェイト状態で、ステップ操作を実行した場合は、ウェイト状態が解除され、次のセグメントへ進みます。
-  デジタル入力 (DI) によるステップ機能については、8.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたいの
 - ステップ (STEP) 機能 (P. 8-14) を参照してください。

11.5 プログラムの進行に測定値が追従できないときに待機したい (ウェイト)

プログラム制御で、セグメントの進行を待機する機能がウェイト (WAIT) です。

■ 機能説明

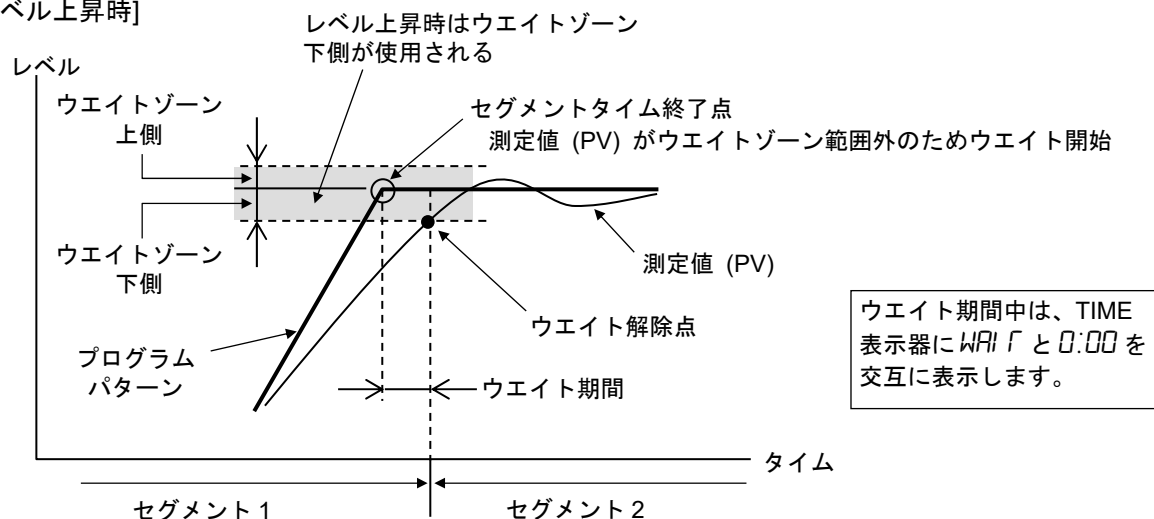
プログラム制御中に、測定値 (PV) がプログラムの進行に追従しきれない場合 [測定値 (PV) とセグメントレベルに差 (偏差) がある場合]、セグメントタイム終了点でプログラムの進行を停止し、測定値 (PV) がウェイトゾーンの範囲内に達するまで、次のセグメントへ移行するのを待機させます。

ウェイト解除条件: ウェイトゾーン範囲内に測定値 (PV) が入った時点でウェイトが解除されます。

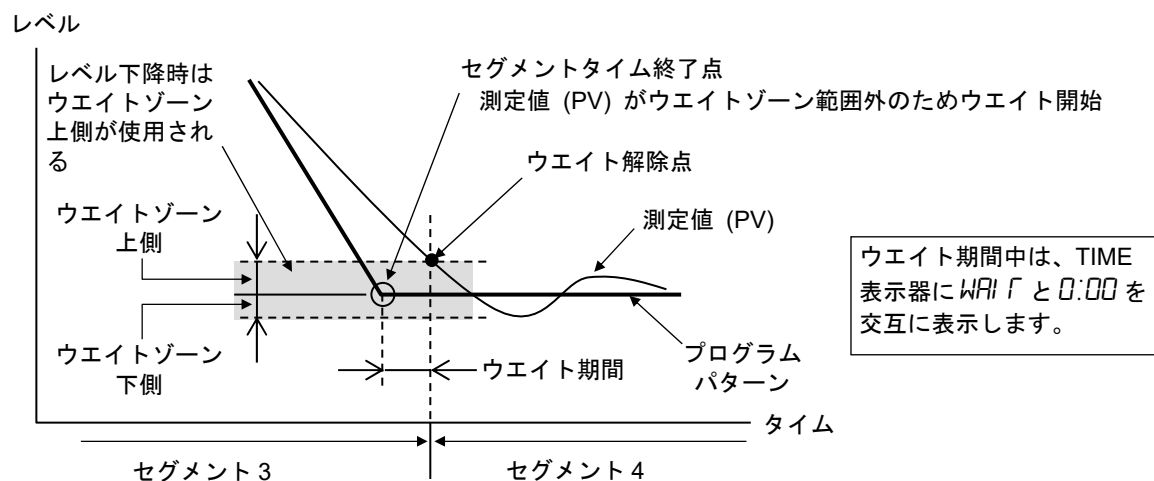
📖 ウェイト状態で、ステップ操作を実行した場合は、ウェイト状態が解除され、次のセグメントへ進みます。また、ウェイト中セグメントのセグメントタイムを長くなるように変更した場合もウェイト状態が解除されます。

📖 ウェイトゾーンは、すべてのプログラムパターンで共通です。

[例: レベル上昇時]



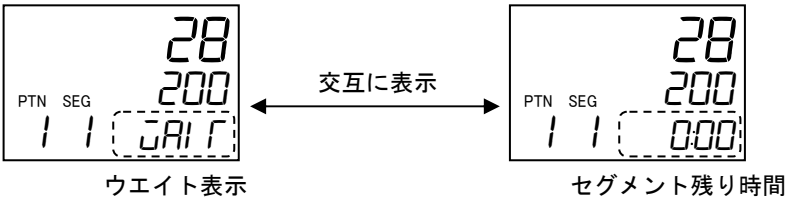
[例: レベル下降時]





■ ウェイト表示

ウェイト状態のときは、TIME 表示器に **WAIT** (WAIT) とセグメント残り時間「0:00」を交互に表示します。



■ 設定内容

● ウェイトゾーン上側

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 80 (P_{n80})]

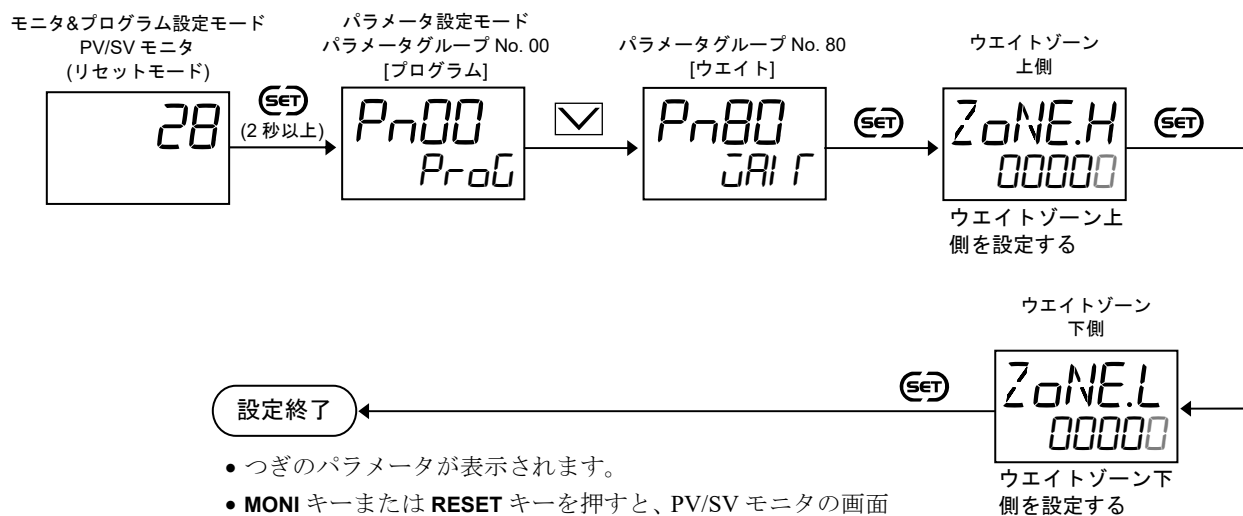
パラメータ記号	データ範囲	出荷値
ZONE.H	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00)～入力スパン (単位: °C [°F]) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～100.0 % 0 (0.0、0.00): ウェイトゾーン上側 OFF セグメントレベルに対する偏差設定になります。	0

● ウェイトゾーン下側

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 80 (P_{n80})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
ZONE.L	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: -入力スパン～0 (0.0、0.00) (単位: °C [°F]) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの -100.0～0.0 % 0 (0.0、0.00): ウェイトゾーン下側 OFF セグメントレベルに対する偏差設定になります。	0

■ 設定操作



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。ただし、制御中に **RESET** キーを押した場合、制御は停止します。

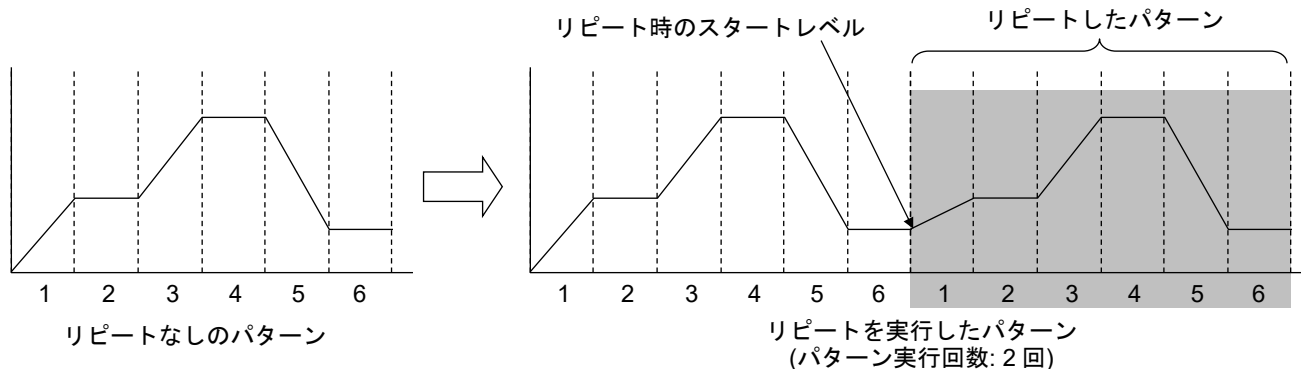
11.6 プログラムを繰り返したい (リピート)

プログラムパターンを設定した回数だけ繰り返す機能がリピートです。

リピート時のスタートレベルはパターンエンドのレベルと同じになります。

パターンごとにパターン実行回数 (リピート回数) を設定します。1000 回に設定すると、無限回リピートします。

例: 以下のパターンをリピートする場合

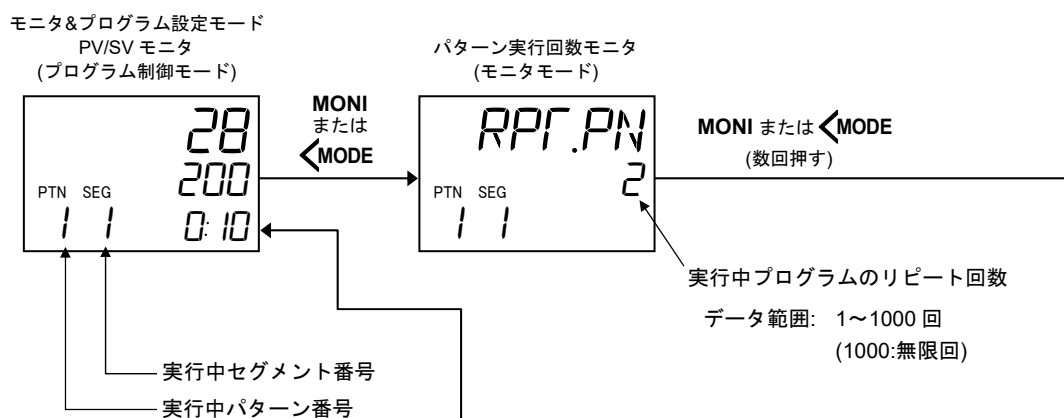


リピートしたときのパターンエンド出力は、最後のプログラムパターンを実行した後に出力されます。

例えば、パターン実行回数を 2 回に設定した場合、2 回目のプログラムパターンを実行した後にパターンエンド出力は出力されます。

■ 実行回数の確認方法

プログラム制御中に **MONI** キーまたは **MODE** キーを押すと、「パターン実行回数モニタ」画面が表示されるので、今実行しているプログラムが何回目かを確認できます。



■ 設定内容

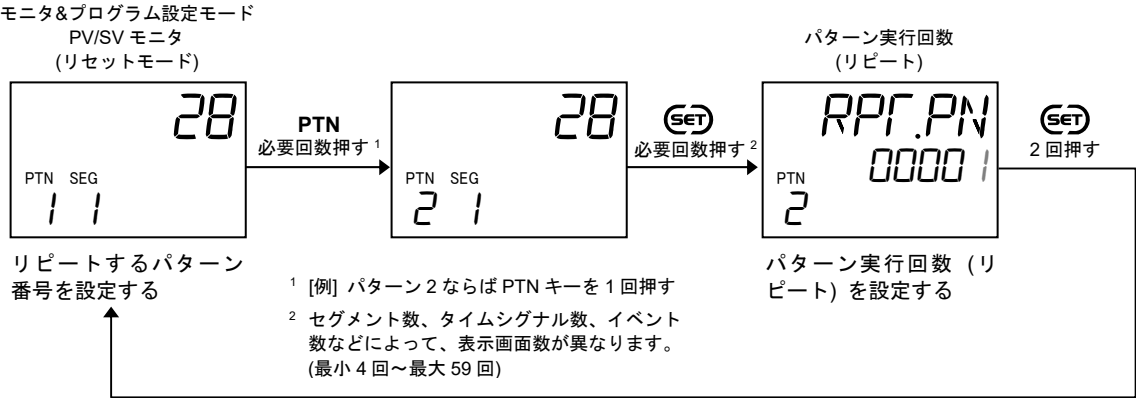
パターン実行回数 (リピート) の設定は、モニタ&プログラム設定モードまたはパラメータ設定モードのいずれかで設定できます。

- パターン実行回数 (リピート)
[モニタ&プログラム設定モード]
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 00 (P_n00)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
RPT.PN	1～1000 回 1000: 無限回	1

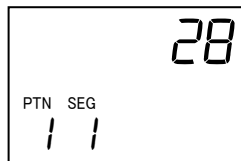
■ 設定操作

- モニタ&プログラム設定モードの場合



● パラメータ設定モードの場合

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)



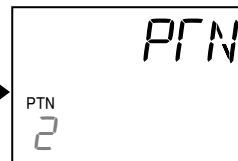
(SET)
(2 秒以上)

パラメータ設定モード
パラメータグループ No. 00
[プログラム]



(SET)

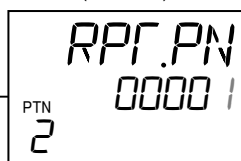
パターン選択



△、▽キーでリピート
するパターン番号を設定
する (例: パターン 2)

パターン実行回数
(リピート)

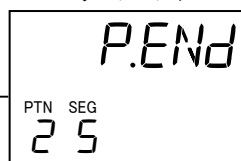
(SET)



パターン実行回数 (リ
ピート) を設定する

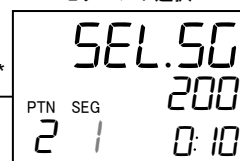
パターンエンド

(SET)



△
必要回数押す*

セグメント選択



* △ キー押してパターンエンドのセグメント番号
まで表示させます。(例: パターンエンド番号 5)

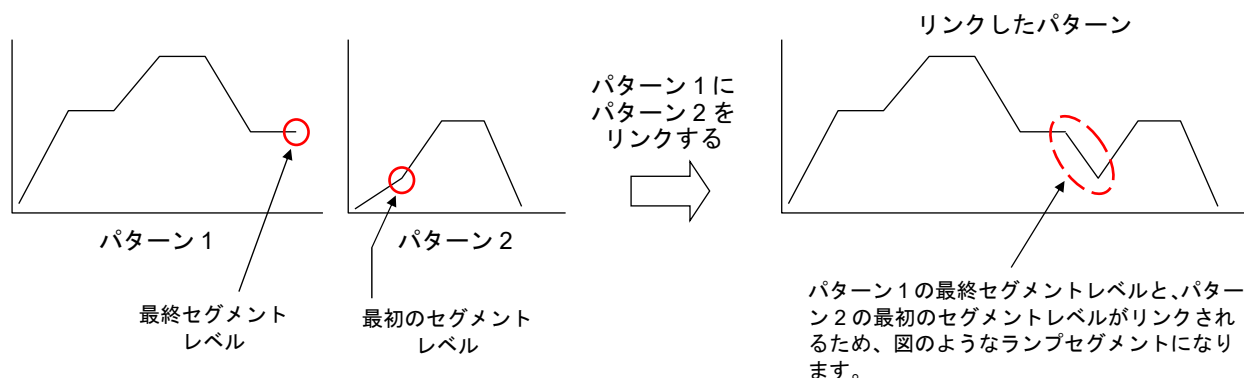
設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。ただし、制御中に **RESET** キーを押した場合、制御は停止します。

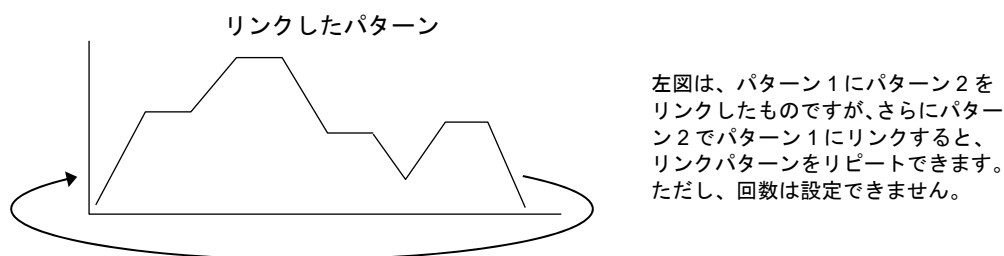
11.7 16 セグメント以上のプログラムを使用したい (パターンリンク)

本機器では、1 パターンあたりのセグメント数は最大で 16 セグメントですが、16 セグメント以上のプログラムを使用したい場合は、パターンを連結して使用することができます。(パターンリンク機能)
パターンごとにリンクしたいパターン番号を設定します。

例: 以下のパターンをリンクした場合



- パターンリンクに制限はありません。同じパターンのリンクも可能です。
- パターンリンクしても、タイムシグナルの設定はそのまま有効となります。また、パターンエンド出力は、リンクした最終パターンの設定が有効です。
- リンクしたパターンを連続して繰り返したい場合 *、リンクした最後のパターンでリンクしたパターンの最初のパターンへリンクします。



* リピート機能を使用して、リンクしたパターンを連続して繰り返すことはできません。
パターン実行回数はパターンごとの設定なので、個々のパターンでリピートを実行します。

■ 設定内容

パターンリンク番号の設定は、モニタ&プログラム設定モードまたはパラメータ設定モードのいずれかで設定できます。

● パターンリンク番号

[モニタ&プログラム設定モード]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 00 (P_{n00})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
LNK.PN	0~16 0: リンクなし	0

● モニタ&プログラム設定モードの場合

(リセットモード)

PTN SEG
1 1

PTN 28

PTN SEG
2 1

PTN SEG
2 00000

パターンリンク番号

リピーターするパターン番号を設定する

1 [例] パターン 2 ならば PTN キーを 1 回押す
2 セグメント数、タイムシグナル数、イベント数などによって、表示画面数が異なります。
(最小 5 回～最大 60 回)

リセットモード (リセットモード)

プログラム [プログラム]

パターン選択

パターンリンク番号

パターンエンド

セグメント選択

設定終了

PTN SEG 1 1

SET (2 秒以上)

Pn00 Prog

SET

PTN 2

△、▽キーでリピートするパターン番号を設定する (例: パターン 2)

LNK.PN 00000 PTN 2

SET 2 回押す

P.END PTN SEG 2 5

△ 必要回数押す*

SEL.SG 200 PTN SEG 2 1 0:10

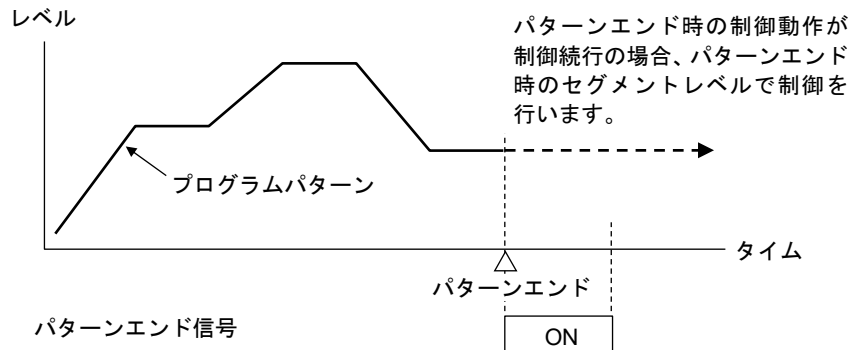
パターンリンク番号を設定する

* △ キー押してパターンエンドのセグメント番号まで表示させます。(例: パターンエンド番号 5)

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。ただし、制御中に **RESET** キーを押した場合、制御は停止します。

11.8 プログラム終了時の動作を変更したい (パターンエンド)

プログラムが終了すると、パターンエンド信号を出力する機能がパターンエンドです。また、パターンエンド時の制御動作も選択できます。



■ 機能説明

● パターンエンド時の動作

パターンエンド信号: パターンエンド信号は、デジタル出力 (DO) から出力できます。

パターンエンド出力時間を設定します。出力時間を 0:00 に設定すると、リセットモード (RESET) に切り換えるまで出力を継続します。

制御動作: PID 制御・加熱冷却 PID 制御・位置比例 PID 制御 (FBR 入力あり) の場合
制御続行または制御停止

位置比例 PID 制御 (FBR 入力なし、または FBR 断線時) の場合

- ・制御続行
- ・開側出力: OFF、閉側出力: OFF
- ・開側出力: OFF、閉側出力: ON
- ・開側出力: ON、閉側出力: OFF

出力動作: 以下の出力に対して動作停止／継続が選択できます。

- ・論理演算出力
[イベント 1~4、ヒータ断線警報 (HBA) 1~2、制御ループ断線警報 (LBA)、入力異常]
- ・伝送出力 1~3
[測定値 (PV)、セグメントレベル、定値制御モードの設定値 (SV)、SV モニタ値、偏差値、操作用出力値、電流検出器 (CT) 入力値]
- ・計器状態出力
[プログラム制御モード (RUN) 状態出力、マニュアル制御モード (MAN) 状態出力、オートチューニング (AT) 状態出力、通信監視結果の出力]

パターンエンド出力時間の設定で、パターンエンド出力なしには設定できません。パターンエンド出力を「なし」にするには、出力の割付設定で、パターンエンド出力を割り付けないようにします。

パターンエンド信号は、定値制御モード (FIX) またはマニュアル制御モード (MAN) に切り換えると OFF になります。その後、再びプログラム制御モード (RUN) に切り換えると ON に戻ります。また、リセットモード (RESET) に切り換えた場合も、パターンエンド信号は OFF になります。

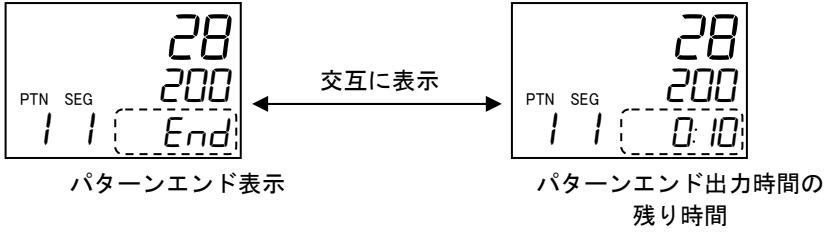
論理演算出力として制御ループ断線警報 (LBA) を選択しているとき、「パターンエンド時の出力動作」を動作継続に設定していても、「パターンエンド時の制御動作」を制御停止に設定した場合は、パターンエンド時に制御ループ断線警報 (LBA) は動作しません。

「パターンエンド時の出力動作」を OFF にすると、イベント、ヒータ断線警報 (HBA)、および制御ループ断線警報 (LBA) は、パターンエンド時に機能 OFF になります。

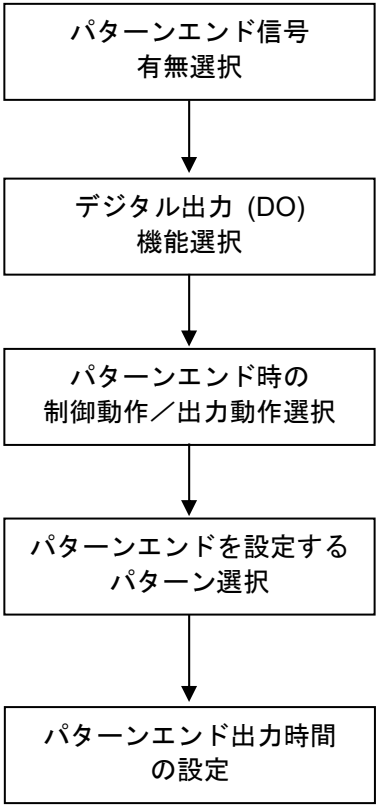
パターンエンド出力の割付については、9.1 出力の割付をしたい (P. 9-2) を参照してください。

■ パターンエンド表示

パターンエンド状態になったときは、TIME 表示器に *End* (END) を表示します。
パターンエンド出力を出力する場合、パターンエンド出力時間の残り時間と *End* を交互に表示します。
パターンエンド出力時間経過後は *End* のみ点滅表示します。



■ 設定手順



[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 48]
パターンエンド信号の有無を選択します。

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 34]
デジタル出力 1～4 (DO1～4) に対してパターンエンド信号を割り付けます。

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 00]
パターンエンド時の制御動作および出力動作を選択します。

[モニタ&プログラム設定モード]
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 48]
パターンエンドを設定するパターンを選択します。

[モニタ&プログラム設定モード]
[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 47]
パターンエンド出力時間を設定します。
0:00 に設定すると、リセットモード (RESET) に切り換えるまで出力を継続
します。

■ 設定内容

● パターンエンド信号有無選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 48 (Fn48)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
ENDSL	0: パターンエンド信号無効 1: パターンエンド信号有効	型式コードによる

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doSL1	0: 割付なし 1: 論理演算出力 (イベント、HBA、LBA、入力異常) 2: プログラム制御モード (RUN) 状態出力 3: マニュアル制御モード (MAN) 状態出力 4: オートチューニング (AT) 状態出力 5: 通信監視結果の出力 6: FAIL 出力 (非励磁固定) 7: タイムシグナル 8: パターンエンド信号	型式コードによる

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doSL2	DO1 機能選択と同じ	型式コードによる



「DO2 機能選択」を表示するには、注文時に 4 点のデジタル出力 (DO) を指定する必要があります。

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doSL3	DO1 機能選択と同じ	型式コードによる



「DO3 機能選択」を表示するには、注文時に 4 点のデジタル出力 (DO) を指定する必要があります。

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doSL4	DO1 機能選択と同じ	型式コードによる



「DO4 機能選択」を表示するには、注文時に 4 点のデジタル出力 (DO) を指定する必要があります。

● パターンエンド時の制御動作

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 00 (5n00)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
END.P	PID 制御、加熱冷却 PID 制御、位置比例 PID 制御 (FBR 入力あり): 0: 制御続行 1: 制御停止 位置比例 PID 制御 (FBR 入力なし、または FBR 断線): 0: 制御続行 1: 開側出力 OFF、閉側出力 OFF 2: 開側出力 OFF、閉側出力 ON 3: 開側出力 ON、閉側出力 OFF	0

● パターンエンド時の出力動作

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 00 (5n00)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
END.A.E	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	7



デジタル出力 (DO) の論理演算出力の内容は、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 34 「DO 機能選択」 および 「DO 論理演算選択」 で設定します。



伝送出力の内容は、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 31~33 「伝送出力種類」 で設定します。



計器状態出力の内容は、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 34 「DO 機能選択」 で設定します。

● パターンエンド出力時間

[モニタ&プログラム設定モード]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 48 (Pn48)]

パターンエンド出力時間の設定は、モニタ&プログラム設定モードまたはパラメータ設定モードのいずれかで設定できます。パターンエンド出力時間は、パターンごとに設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
END.TM	0 時間 00 分~199 時間 59 分 または 0 分 00 秒~199 分 59 秒 0 時間 (分) 00 分 (秒): 出力 ON を継続	0.00 (0 時間 00 分)

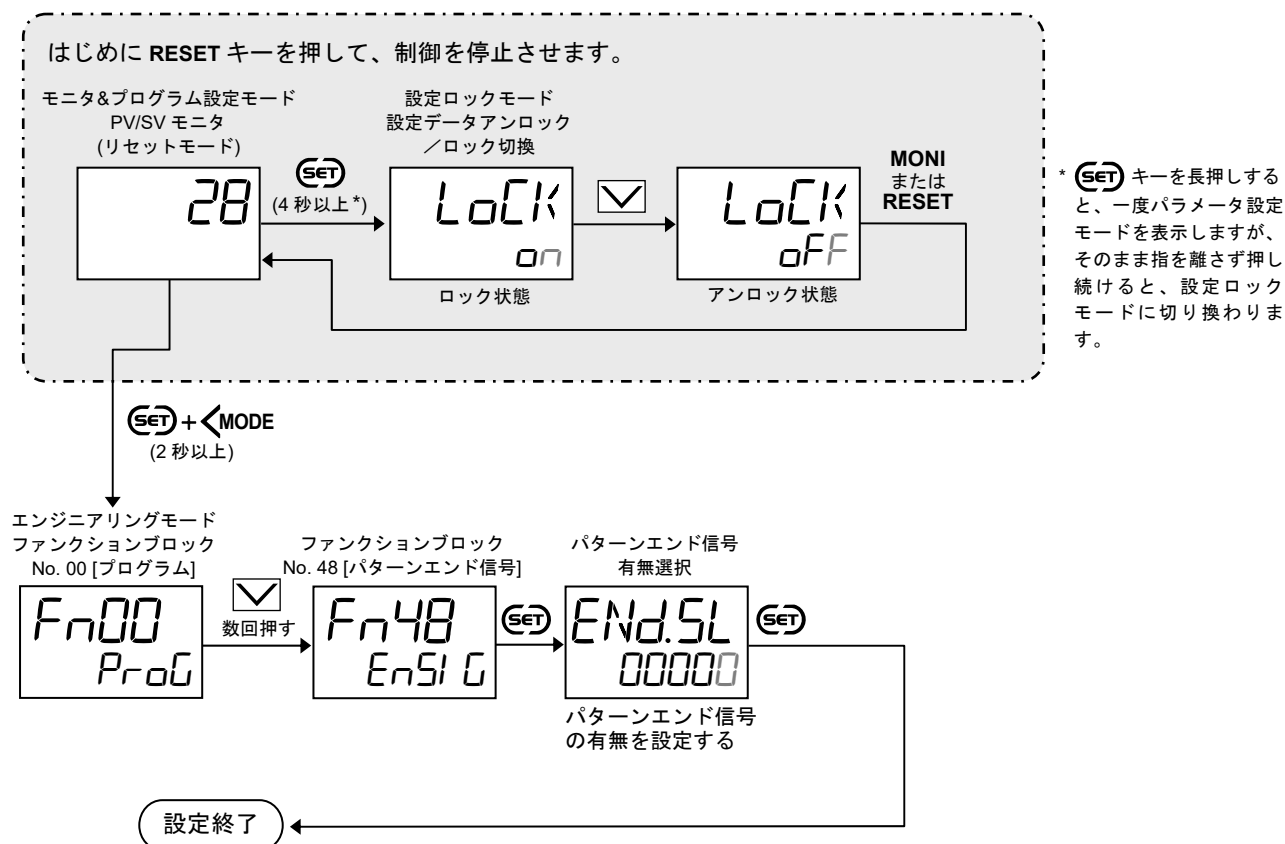


時間単位はエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 00 「設定時間単位」 で設定します。

■ 設定操作

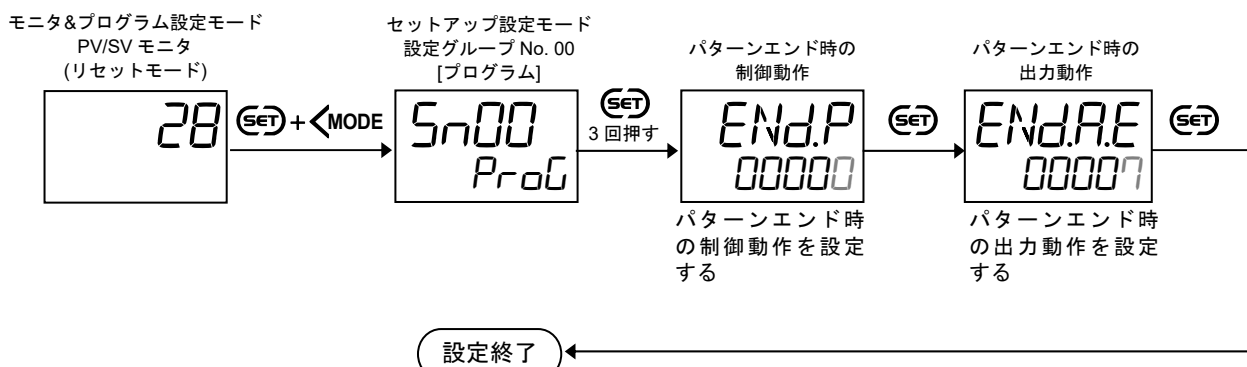
● パターンエンド信号の有無選択

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

● パターンエンド時の制御動作／パターンエンド時の出力動作

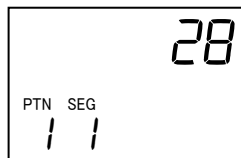


- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
ただし、制御中に **RESET** キーを押した場合、制御は停止します。

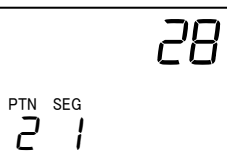
● パターンエンド出力時間

[モニタ&プログラム設定モードの場合]

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)



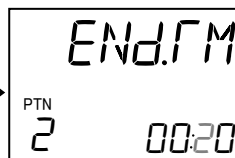
PTN
1



PTN
2

SEG
1

パターンエンド出力時間



PTN
2

00:20

パターンエンドを設定
するパターン番号を設定する

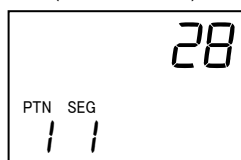
¹ [例] パターン 2 ならば PTN キーを 1 回押す

² セグメント数、タイムシグナル数によって、
表示画面数が異なります。
(最小 4 回～最大 34 回)

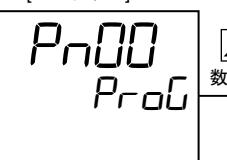
パターンエンド出力時間
を設定する

[パラメータ設定モードの場合]

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)



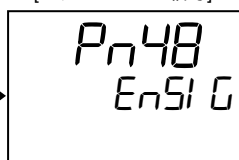
PTN
1



Pn00

Prog

パラメータ設定モード
パラメータグループ No. 48
[パターンエンド信号]



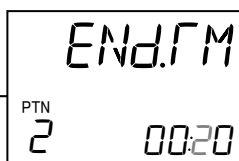
Pn48

EnSig

設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。ただし、制御中に **RESET** キーを押した場合、制御は停止します。

パターンエンド出力時間

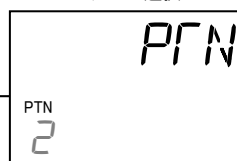


PTN
2

00:20

パターンエンド出力時間
を設定する

パターン選択



PTN
2

▲、▼ キーでパターン
エンドを設定するパターン
番号を設定する
(例: パターン 2)

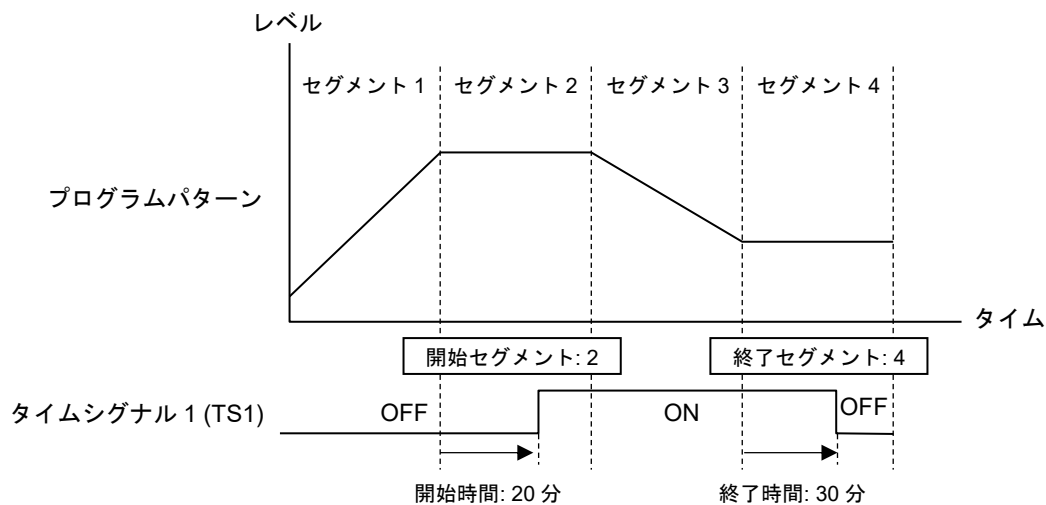
11.9 プログラムの進行に合わせて信号を出力したい (タイムシグナル)

タイムシグナルは、プログラムの進行状況を外部機器（シーケンサ、警報器 等）へ ON/OFF 信号として出力する機能です。タイムシグナルの開始/終了セグメントおよび開始/終了時間はパターンごとに設定します。

■ 機能説明

開始/終了セグメント番号の設定によって、信号をいくつかのセグメントに渡って出力することができます。また、出力の開始/終了時間が設定できます。

[タイムシグナルのイメージ]



● タイムシグナル出力

タイムシグナル点数: 最大 4 点 (TS1～TS4)

タイムシグナルの出力先: 最大 4 点 (DO1～DO4)

■ タイムシグナル出力の割付については、9.1 出力の割付をしたい (P. 9-2) を参照してください。

● タイムシグナル設定時の注意

- タイムシグナルの開始セグメント番号は、終了セグメント番号と同じ番号または終了セグメント番号よりも小さい番号にしてください。

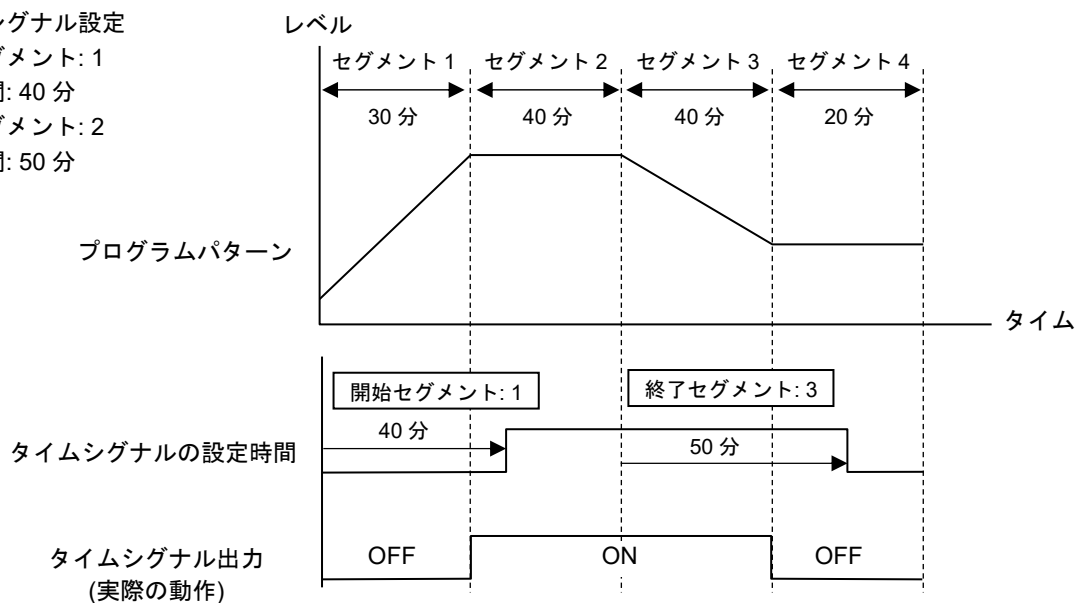
開始セグメント番号 ≤ 終了セグメント番号

ただし、開始セグメント番号と終了セグメント番号が同じとき、開始時間よりも終了時間が短い場合はタイムシグナル出力が ON しません。

- 開始時間がセグメントタイムより長い場合、次のセグメントからタイムシグナルは ON になります。また、終了時間がセグメントタイムより長い場合、次のセグメントからタイムシグナルは OFF になります。

[例] タイムシグナル設定

開始セグメント: 1
開始時間: 40 分
終了セグメント: 2
終了時間: 50 分



終了セグメントを最終セグメントに設定し、終了時間を最終セグメントのセグメントタイムよりも長く設定した場合、タイムシグナルはパターンエンド状態で OFF になります。
また、パターンリンクおよびパターンリピートを実施する場合は、続けてプログラムどおりにタイムシグナル動作を実行します。



タイムシグナルの終了時間とそのセグメントのセグメントタイムが同じ場合、ウェイト機能が実行されたときタイムシグナルは OFF になります。(ウェイトで延びた時間は考慮されない)
また、タイムシグナルの終了時間をそのセグメントのセグメントタイムよりも長く設定した場合、ウェイト機能が実行されたときタイムシグナルは ON になります。(次のセグメントに移行しないので、ウェイトで延びた時間もタイムシグナルの対象となる)

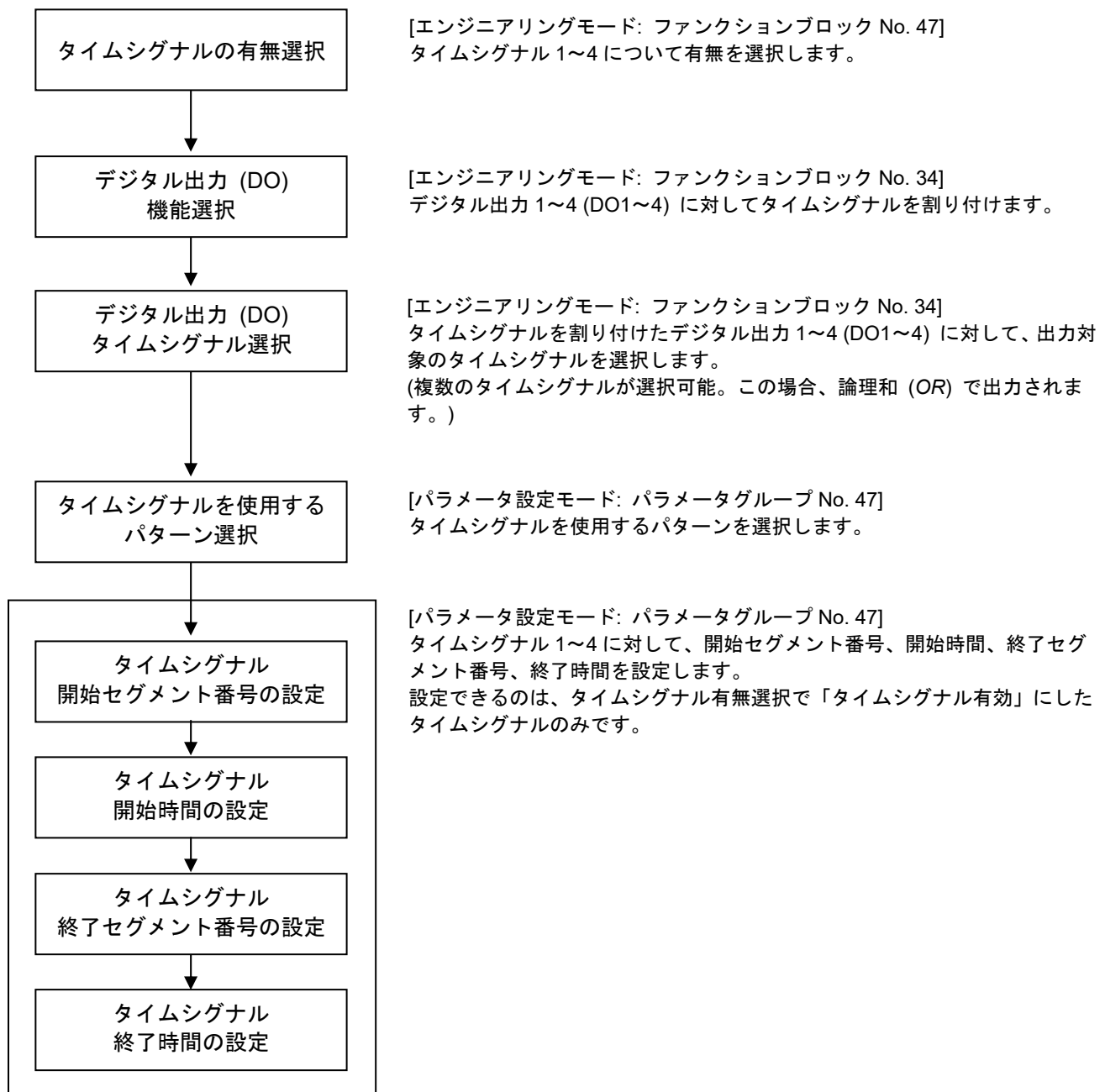


タイムシグナル ON のときに、定値制御モード (FIX) またはマニュアル制御モード (MAN) に切り換えるとタイムシグナルは OFF になります。その後、再びプログラム制御モード (RUN) に切り換えると ON に戻ります



プログラム制御モード (RUN) のときにオートチューニング (AT) を実行すると、プログラムはホールド状態になるので、タイムシグナルが ON のときに AT を実行すると、タイムシグナル ON 状態を続行します。

■ 設定手順



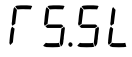
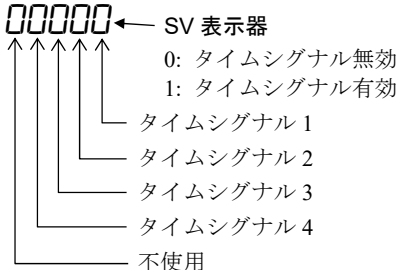
パターン選択やタイムシグナルの開始セグメント番号、開始時間、終了セグメント番号、終了時間は、モニタ&プログラム設定モード (リセットモード) でも設定できます。



■ 設定内容

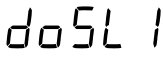
● タイムシグナル有無選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 47 (Fn47)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
	桁ごとに、0 または 1 を設定します。 	型式コードによる

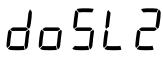
● DO1 機能選択

[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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
	0: 割付なし 1: 論理演算出力 (イベント、HBA、LBA、入力異常) 2: プログラム制御モード (RUN) 状態出力 3: マニュアル制御モード (MAN) 状態出力 4: オートチューニング (AT) 状態出力 5: 通信監視結果の出力 6: FAIL 出力 (非励磁固定) 7: タイムシグナル 8: パターンエンド信号	型式コードによる

● 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)]

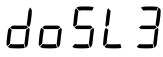
パラメータ記号	データ範囲	出荷値
	DO1 機能選択と同じ	型式コードによる



「DO2 機能選択」を表示するには、注文時に 4 点のデジタル出力 (DO) を指定する必要があります。

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
	DO1 機能選択と同じ	型式コードによる



「DO3 機能選択」を表示するには、注文時に 4 点のデジタル出力 (DO) を指定する必要があります。

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
do5L4	DO1 機能選択と同じ	型式コードによる



「DO4 機能選択」を表示するには、注文時に 4 点のデジタル出力 (DO) を指定する必要があります。

● DO1 タイムシグナル選択

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

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
do51	桁ごとに、0 または 1 を設定します。 00000 ← SV 表示器 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ タイムシグナル 1 タイムシグナル 2 タイムシグナル 3 タイムシグナル 4 不使用 0: タイムシグナル無効 1: タイムシグナル有効	型式コードによる



「DO1 タイムシグナル選択」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. 34 の「DO1 機能選択」でタイムシグナルを設定する必要があります。

● DO2 タイムシグナル選択

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

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
do52	DO1 タイムシグナル選択と同じ	型式コードによる



「DO2 タイムシグナル選択」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. 34 の「DO2 機能選択」でタイムシグナルを設定する必要があります。

● DO3 タイムシグナル選択

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

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
do53	DO1 タイムシグナル選択と同じ	型式コードによる



「DO3 タイムシグナル選択」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. 34 の「DO3 機能選択」でタイムシグナルを設定する必要があります。

● DO4 タイムシグナル選択

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

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
doF54	DO1 タイムシグナル選択と同じ	型式コードによる



「DO4 タイムシグナル選択」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. 34 の「DO4 機能選択」でタイムシグナルを設定する必要があります。

● パターン選択

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 47 (Pn47)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
PFN	1~16	1

● タイムシグナル 1~4 開始セグメント番号

[モニタ&プログラム設定モード]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 47 (Pn47)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
01.S5N	1~16	1
02.S5N		
03.S5N		
04.S5N		



「タイムシグナル 1~4 開始セグメント番号」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. 47 の「タイムシグナル有無選択」で該当するタイムシグナルを有効に設定する必要があります。

● タイムシグナル 1~4 開始時間

[モニタ&プログラム設定モード]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 47 (Pn47)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
01.S7M	0 時間 00 分~199 時間 59 分 または 0 分 00 秒~199 分 59 秒	0:00 (0 時間 00 分)
02.S7M		
03.S7M		
04.S7M		



時間単位はエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 00 「設定時間単位」で設定します。



「タイムシグナル 1~4 開始時間」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. 47 の「タイムシグナル有無選択」で該当するタイムシグナルを有効に設定する必要があります。

● タイムシグナル 1～4 終了セグメント番号

[モニタ&プログラム設定モード]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 47 (P_n47)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
01.E.SN	1～16	1
02.E.SN		
03.E.SN		
04.E.SN		



「タイムシグナル 1～4 終了セグメント番号」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. 47 の「タイムシグナル有無選択」で該当するタイムシグナルを有効に設定する必要があります。

● タイムシグナル 1～4 終了時間

[モニタ&プログラム設定モード]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 47 (P_n47)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
01.E.FM	0 時間 00 分～199 時間 59 分 または 0 分 00 秒～199 分 59 秒	0:00 (0 時間 00 分)
02.E.FM		
03.E.FM		
04.E.FM		



時間単位はエンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 00 「設定時間単位」で設定します。



「タイムシグナル 1～4 終了時間」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. 47 の「タイムシグナル有無選択」で該当するタイムシグナルを有効に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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換



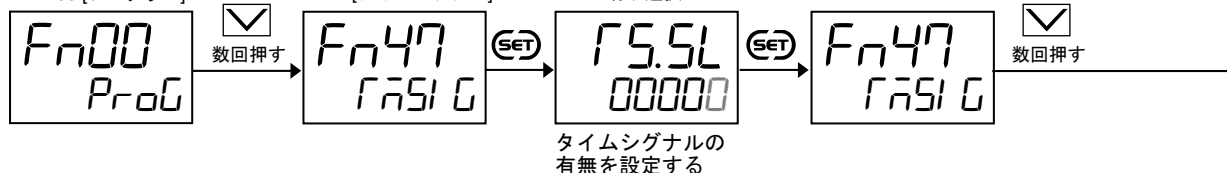
* **SET** キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。

SET + **MODE**
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 47 [タイムシグナル]

タイムシグナル
有無選択



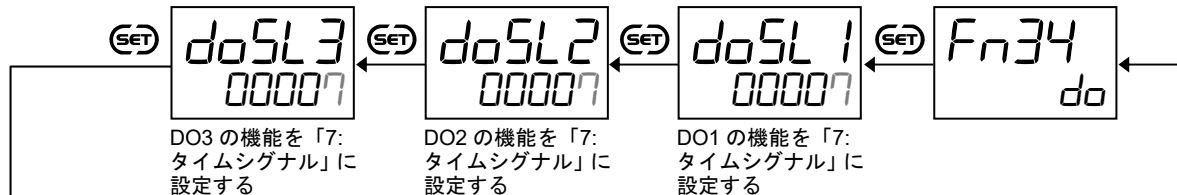
タイムシグナルの
有無を設定する

DO3 機能選択

DO2 機能選択

DO1 機能選択

ファンクションブロック
No. 34 [デジタル出力]



DO3 の機能を「7:
タイムシグナル」に
設定する

DO2 の機能を「7:
タイムシグナル」に
設定する

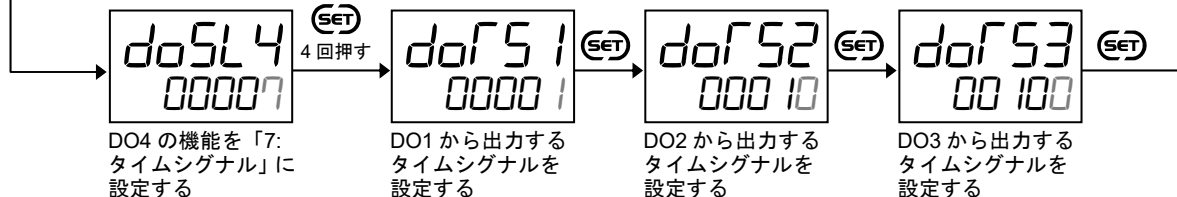
DO1 の機能を「7:
タイムシグナル」に
設定する

DO4 機能選択

DO1 タイムシグナル選択

DO2 タイムシグナル選択

DO3 タイムシグナル選択



DO4 の機能を「7:
タイムシグナル」に
設定する

DO1 から出力する
タイムシグナルを
設定する

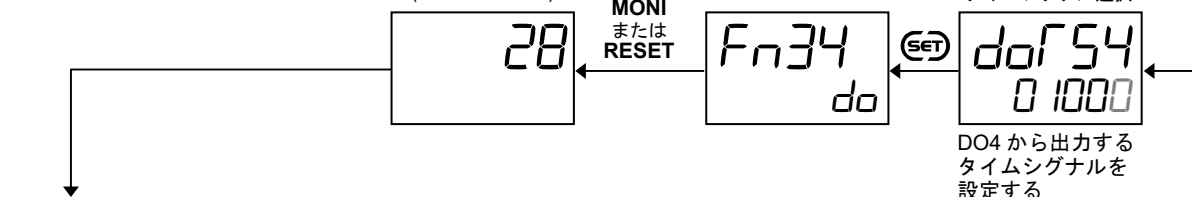
DO2 から出力する
タイムシグナルを
設定する

DO3 から出力する
タイムシグナルを
設定する

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

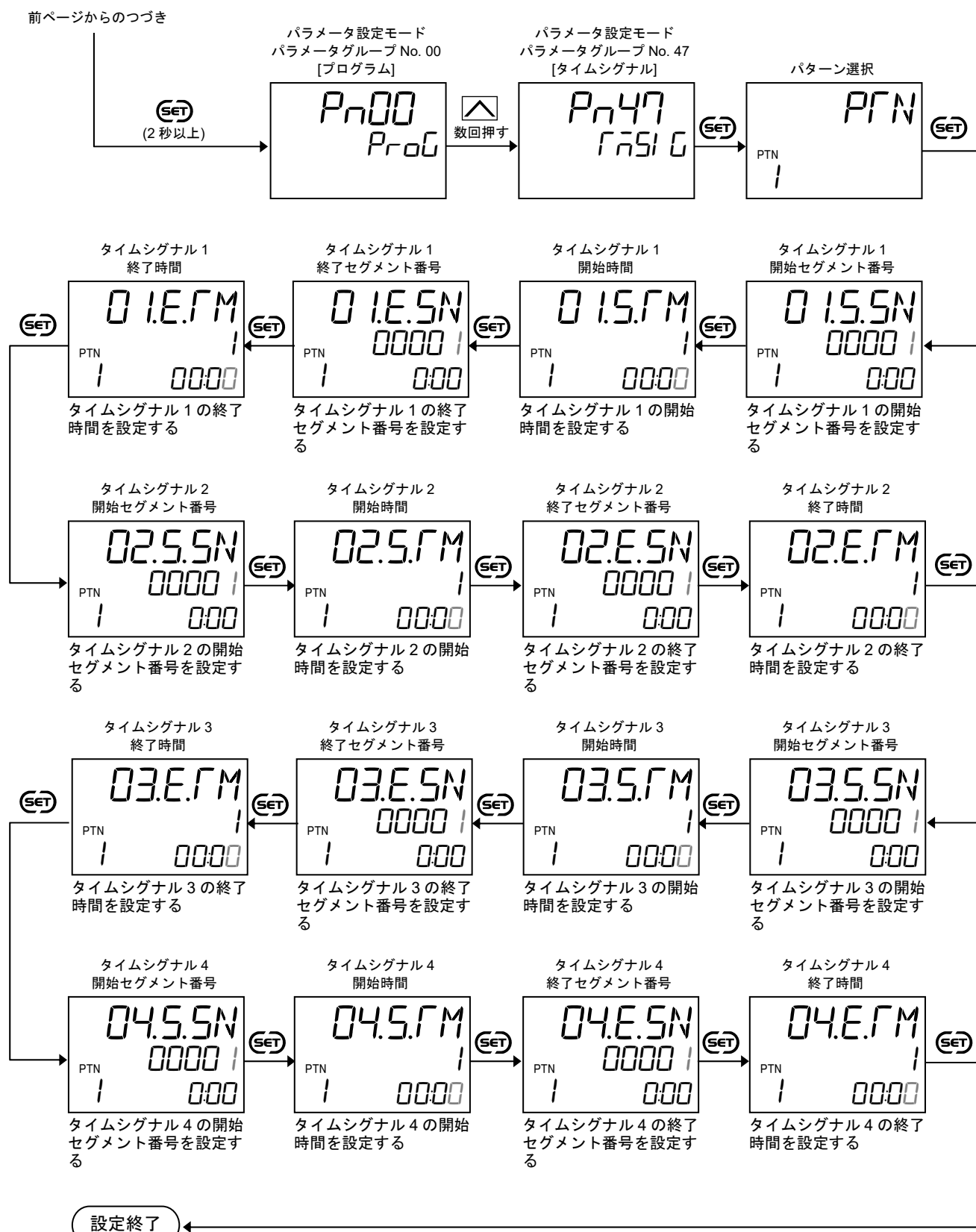
MONI
または
RESET

DO3
タイムシグナル選択



DO4 から出力する
タイムシグナルを
設定する

次ページへつづく



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

11.10 プログラム制御中の設定変更動作を変更したい

セグメントレベルとセグメントタイムは、プログラム制御モード (RUN) でも変更できます。変更時の動作として2つ設定項目があります。

- ・セグメント設定変更動作選択
- ・セグメント設定変更保持選択

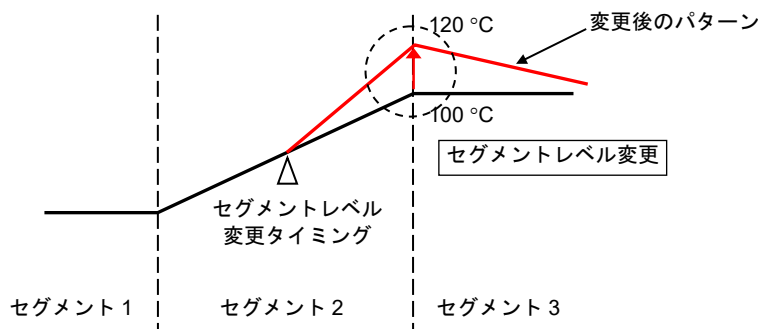
■ セグメント設定変更動作選択

セグメント設定変更動作選択には、「変更動作1」と「変更動作2」があります。

● 変更動作1

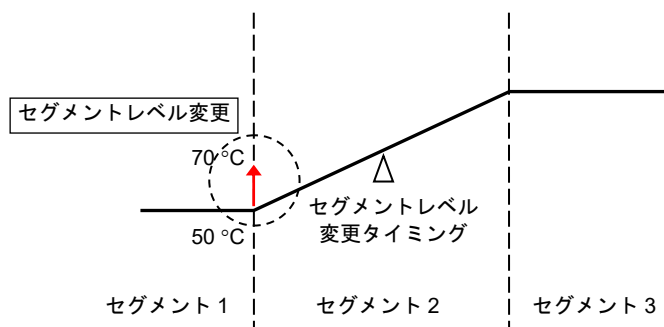
[セグメントレベル変更]

例: セグメント2制御中にセグメント2レベルを100℃から120℃へ変更した場合
変更時の目標値から変更したセグメントレベルへ一定の傾きで目標値を変化させます。



例: セグメント2制御中にセグメント1レベルを50℃から70℃へ変更した場合

変更タイミングよりも前の状態を変更しても、その時点では変化はありません。リピートによるパターン制御の繰り返しを行う場合は、次回制御時に反映されます。

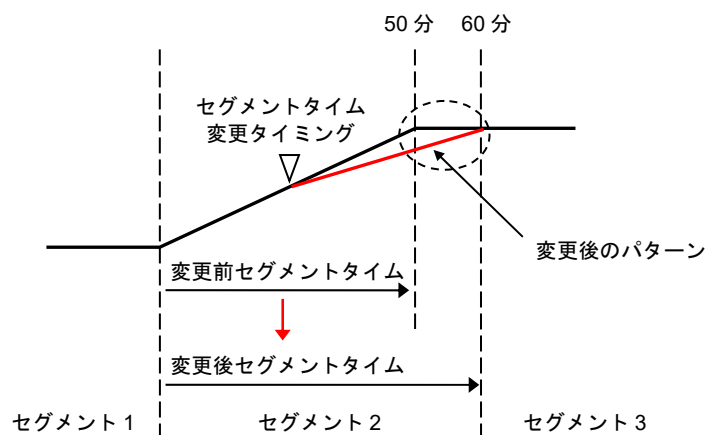


[セグメントタイム変更]

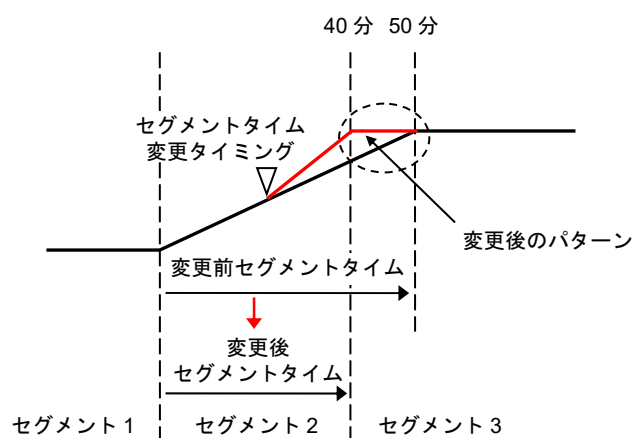
例: セグメント 2 制御中にセグメント 2 タイムを 50 分から 60 分へ変更した場合

変更されたセグメントタイムをそのセグメントの時間設定として採用します。

目標値は、変更時の目標値から変更したセグメントレベルへ一定の傾きで目標値を変化させます。



例: セグメント 2 制御中にセグメント 2 タイムを 50 分から 40 分へ変更した場合

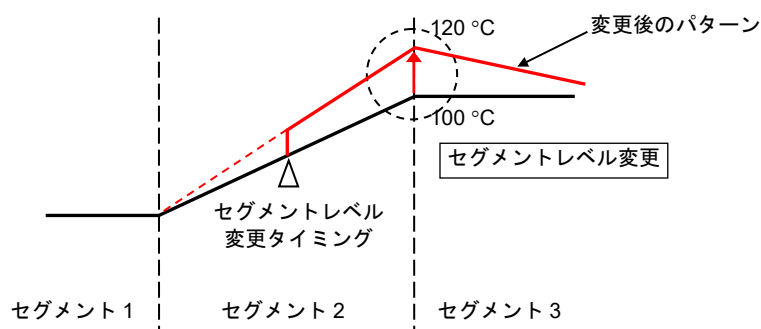


● 変更動作 2

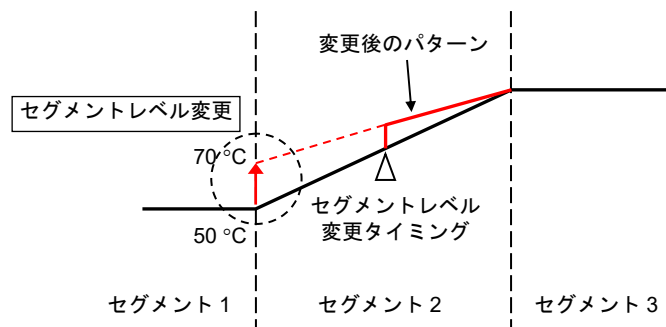
[セグメントレベル変更]

例: セグメント 2 制御中にセグメント 2 レベルを 100 °C から 120 °C へ変更した場合

セグメント 1 レベルから変更したセグメント 2 レベルへ一定の傾きで目標値を変化させます。

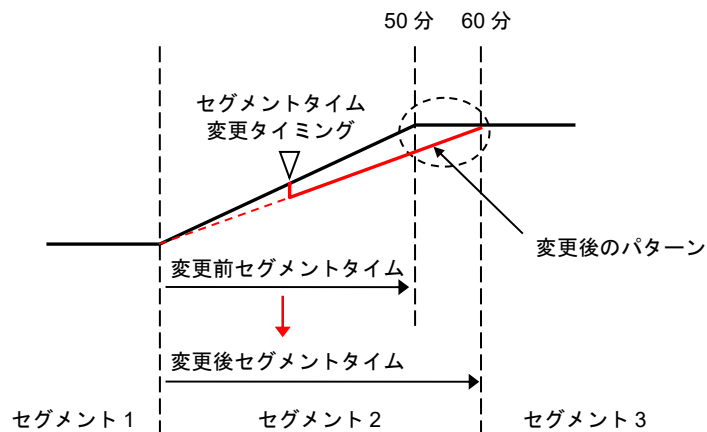


例: セグメント 2 制御中にセグメント 1 レベルを 50 °C から 70 °C へ変更した場合
変更したセグメント 1 レベルからセグメント 2 レベルへ一定の傾きで目標値を変化させます。

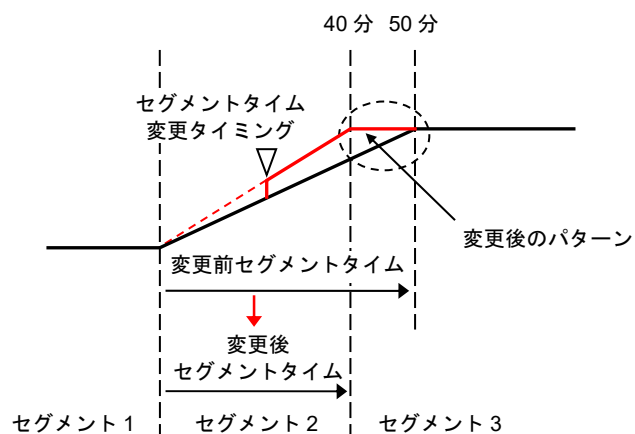


[セグメントタイム変更]

例: セグメント 2 制御中にセグメント 2 タイムを 50 分から 60 分へ変更した場合
変更されたセグメントタイムをそのセグメントの時間設定として採用します。
目標値は、セグメント 1 レベルから変更したセグメント 2 レベルへ一定の傾きで目標値を変化させます。



例: セグメント 2 制御中にセグメント 2 タイムを 50 分から 40 分へ変更した場合



■ セグメント設定変更保持選択

プログラム制御モード (RUN) 時のセグメントレベルとセグメントタイムを変更した際、変更した値を保持してその後も使用するか (0: 設定変更保持)、保持しないで1回だけの使用とするか (1: 設定変更非保持) が選択できます。

「1: 設定変更非保持」が適用されるのは、モニタ&プログラム設定モードのセグメントレベル／タイムの変更に対してのみです。パラメータ設定モードや通信で設定変更した場合、設定変更は保持されます。

■ 設定内容

● セグメント設定変更動作選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 00 (Fn00)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
SG.CNG	0: 変更動作 1 1: 変更動作 2	0

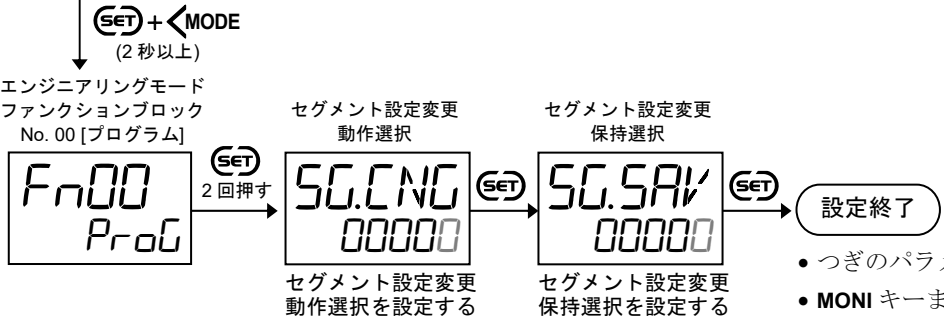
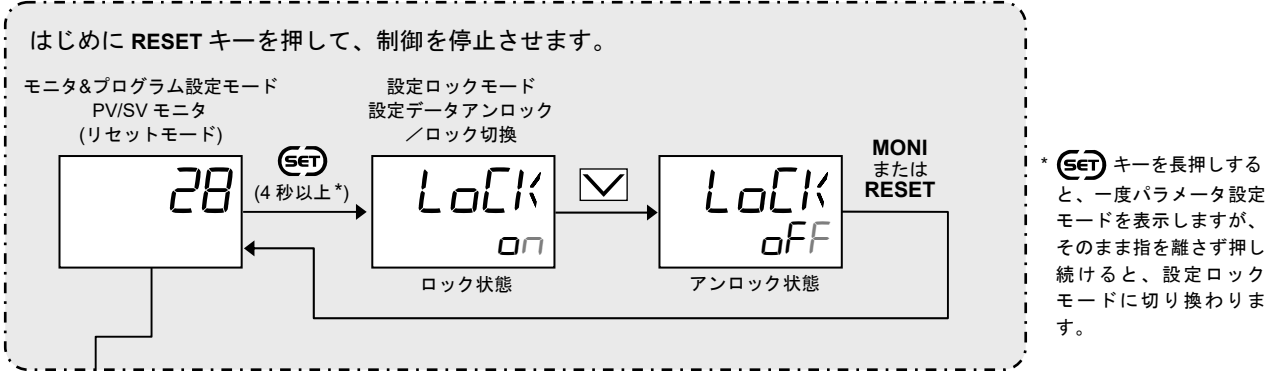
● セグメント設定変更保持選択

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 00 (Fn00)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
SG.SAV	0: 設定変更保持 1: 設定変更非保持	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



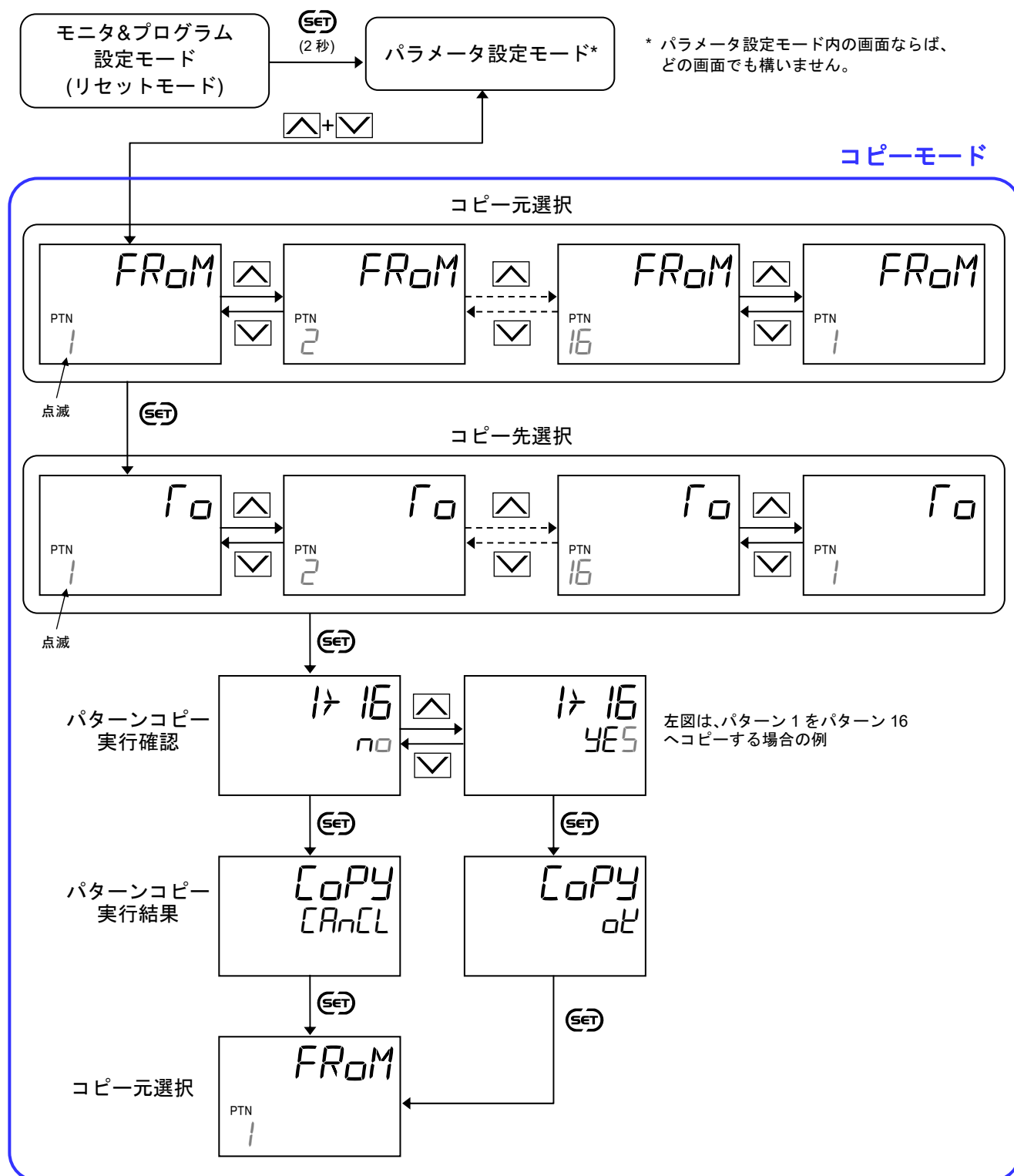
- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。

11.11 プログラムパターンのデータをコピーしたい

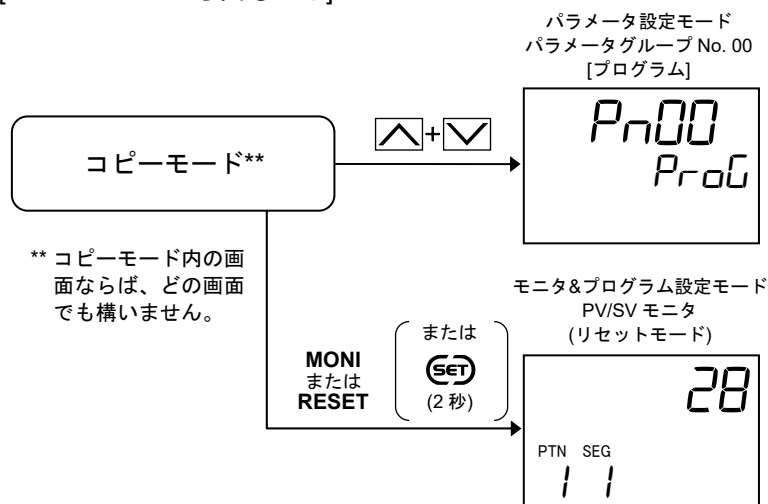
プログラムパターンは最大で 16 パターンまで設定できますが、1 つ 1 つのパターンをすべて設定するのは手間が掛かります。本機器では、プログラムパターンのコピーができます。

コピーモードは、リセットモード (RESET) のときだけ表示可能です。

■ コピーモード画面遷移

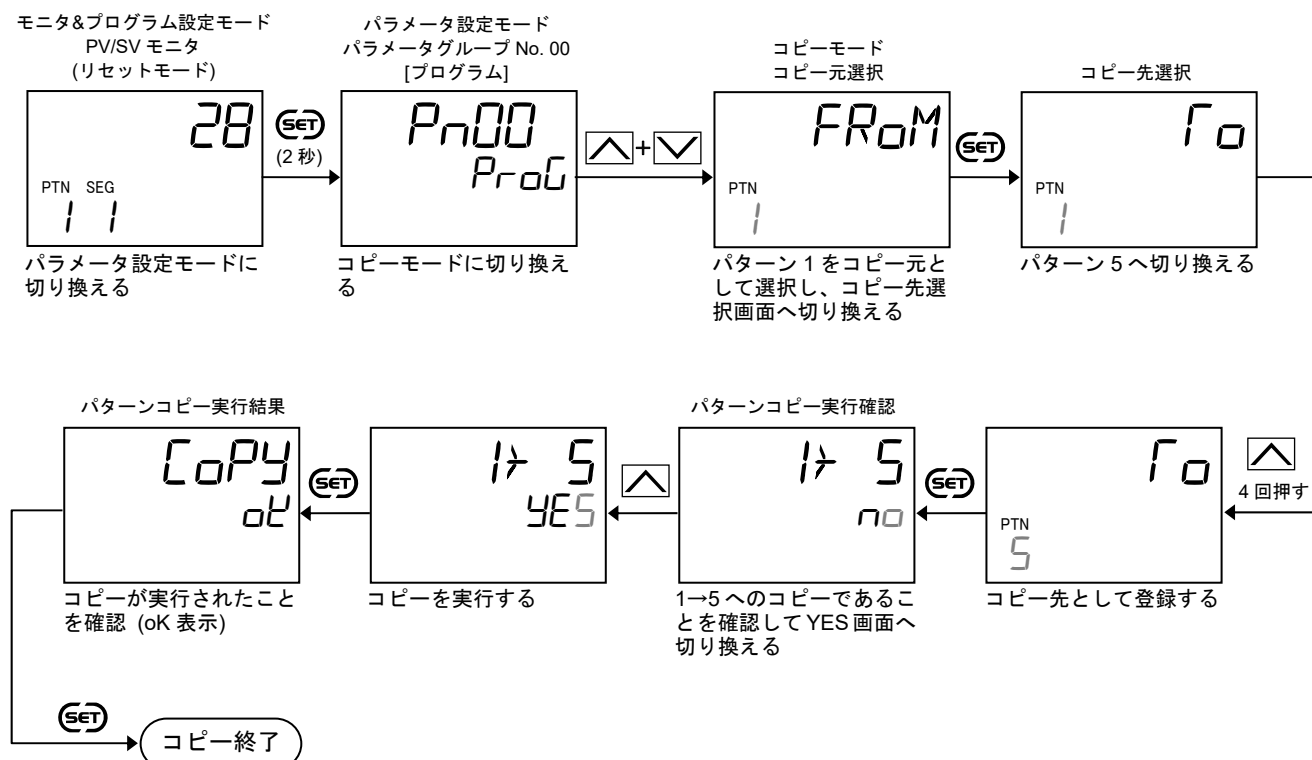


[コピーモードから出るには]



[パターンコピー例]

パターン 1 のデータをパターン 5 へコピーする場合



- つぎのパラメータが表示されます。
- MONI キーまたは RESET キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。



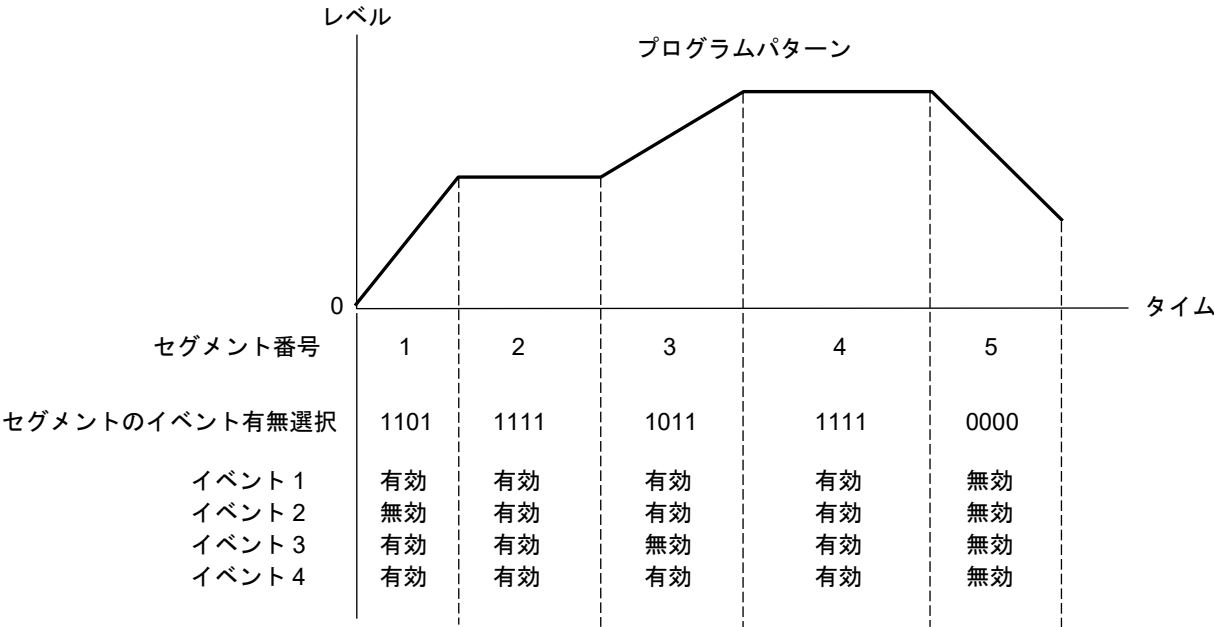
コピーモードでコピーされる項目

- セグメントレベル
- セグメントタイム
- タイムシグナル開始セグメント番号
- タイムシグナル開始時間
- タイムシグナル終了セグメント番号
- タイムシグナル終了時間
- パターンエンド出力時間
- イベント設定値
- パターン実行回数 (リピート)
- パターンリンク番号
- パターンエンド
- セグメントのイベント有無選択

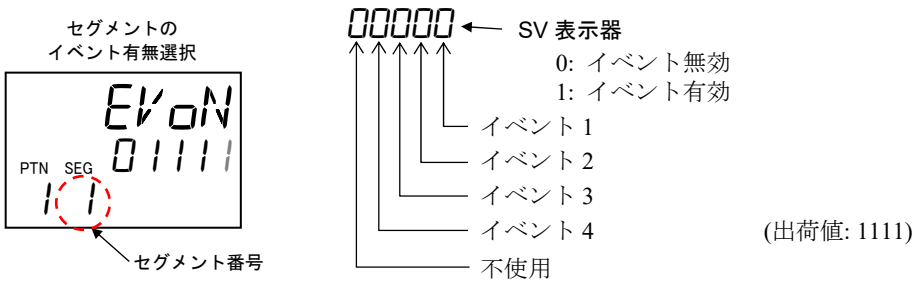
11.12 セグメントごとにイベントの有効／無効を設定したい

本機器は、プログラムのセグメントごとにイベント1～4の機能の有効／無効が設定できます。

[セグメントのイベント有無選択のイメージ]



セグメントのイベント有無選択画面で、桁ごとに、0または1を設定します。



「セグメントのイベント有無選択」の設定は、プログラム制御モード (RUN) のときのみ有効です。



イベント発生時にセグメントのイベント有無選択を変更した場合、変更した設定はすぐに反映されます。該当するイベントに対して有効→無効に変更したときは、変更した時点でイベント OFF になります。

(「セグメントのイベント有無選択」の設定が有効の場合)



「セグメントのイベント有無選択」の設定が有効なとき、イベントタイマも有効です。また、インターロックは、イベント無効に設定していても状態を保持します。



以下の状態のとき、「セグメントのイベント有無選択」の設定は有効です。

- オートチューニング (AT)
- スタートアップチューニング (ST)
- ウェイト
- ホールド

以下の状態のとき、「セグメントのイベント有無選択」の設定は無効です。

- レベル一括オートチューニング (AT)
- パターンエンド *

* パターンエンド時のイベントについては P. 11-55 を参照してください。

■ 機能説明

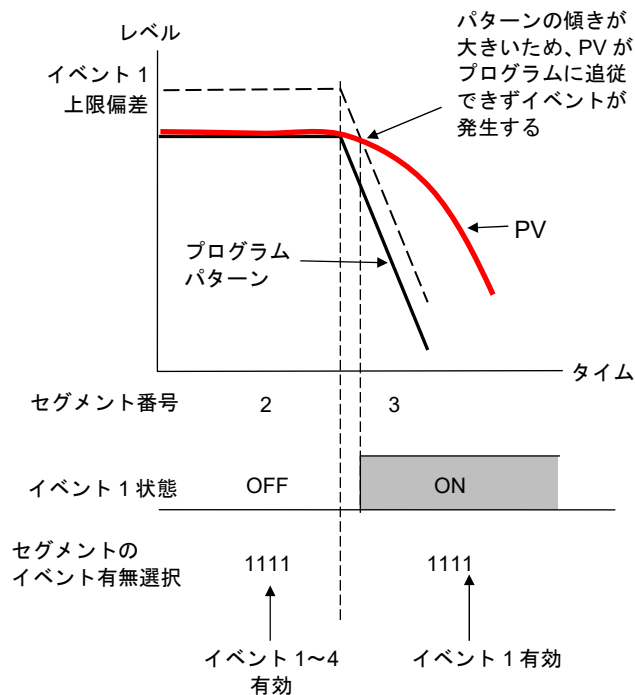
プログラム設定 (プログラム形状) によってイベントが発生してしまう場合などに、セグメント単位でイベントを無効にできる機能です。

[例] イベント種類が偏差イベントの場合

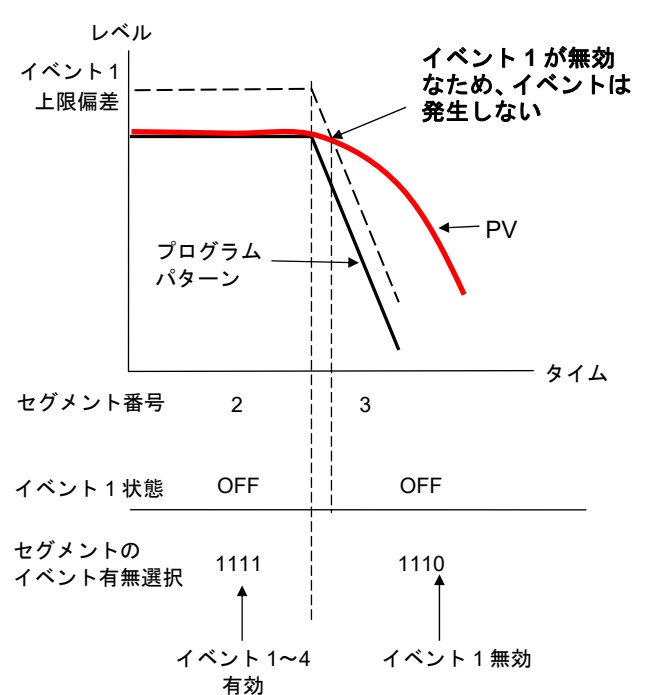
プログラムで、立ち上がり (立ち下がり) を早くするために傾きの大きいランプセグメントを設定したとき、測定値 (PV) がプログラムに追従しきれずに偏差警報が発生することがあります。

このようなときは、イベントを出したくないセグメントのイベントを無効にすることで、イベントの発生を防ぐことができます。

セグメント3のイベント1が有効な場合



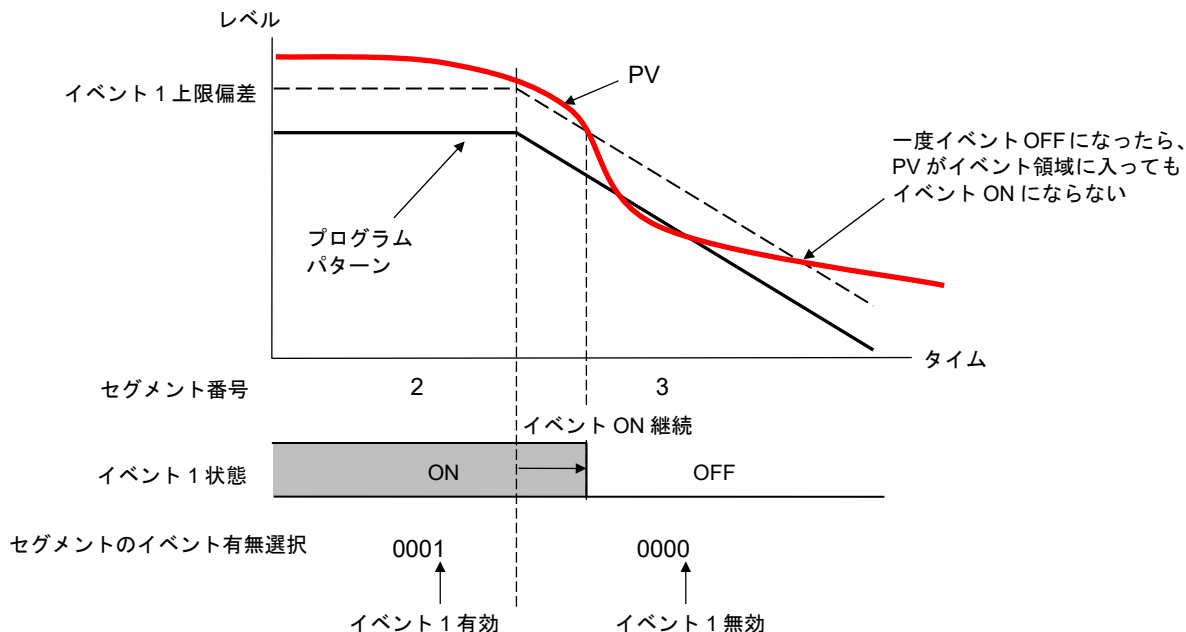
セグメント3のイベント1が無効な場合



●セグメントが切り換わる前にイベントが発生していた場合の動作

イベントを無効に設定しているセグメントに切り換わる前にイベントが ON になっていた場合、セグメントが切り換わってもイベント ON 状態を継続します。イベントが OFF になった時点で、そのセグメントのイベントが無効になります。

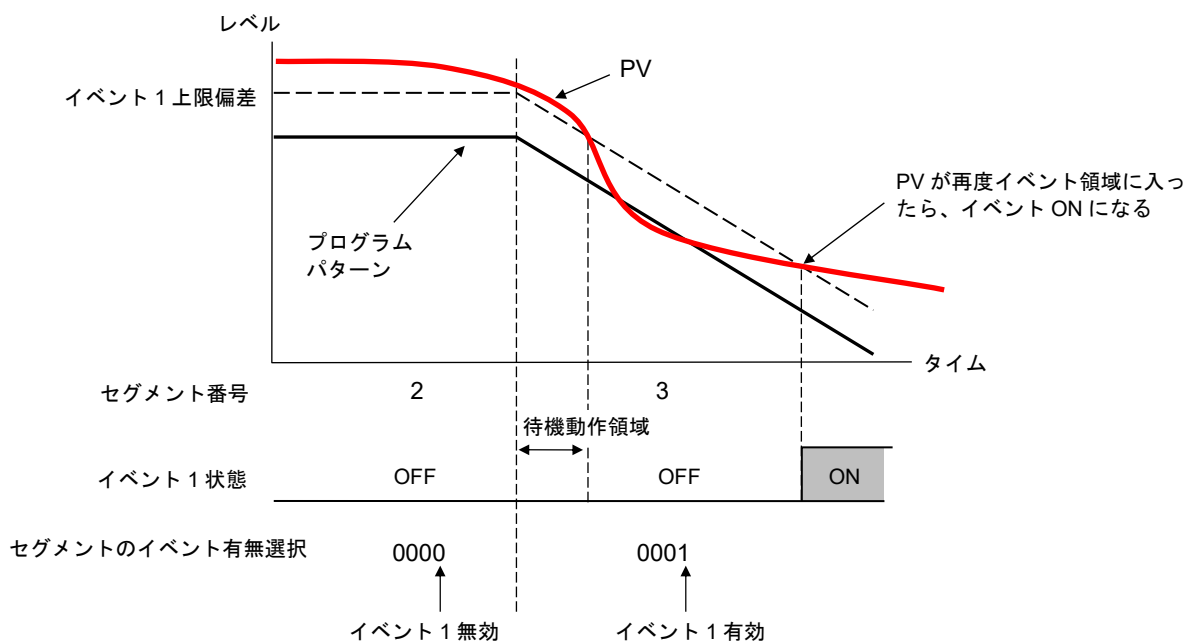
[例] イベント 1 が上限偏差の場合



●待機動作付きのイベントが有効な場合の動作

イベント無効のセグメントからイベント有効のセグメントへ切り換わる場合、測定値 (PV) がイベント領域にあっても待機動作が働いてイベントは ON になりません。一度イベント領域を出た後、再度イベント領域に入ったときにイベントが ON になります。

[例] イベント 1 が上限偏差 (待機動作付き) の場合



上記でセグメント 2 のイベント 1 が有効だった場合、セグメント 2 はイベント ON 状態となるため、セグメント 3 では待機動作は働かず、イベント ON が継続します。



パターンエンド時のイベントについては、「パターンエンドの出力動作」で設定します。

[例 1] パターンエンド時にイベント 1 を有効にする場合

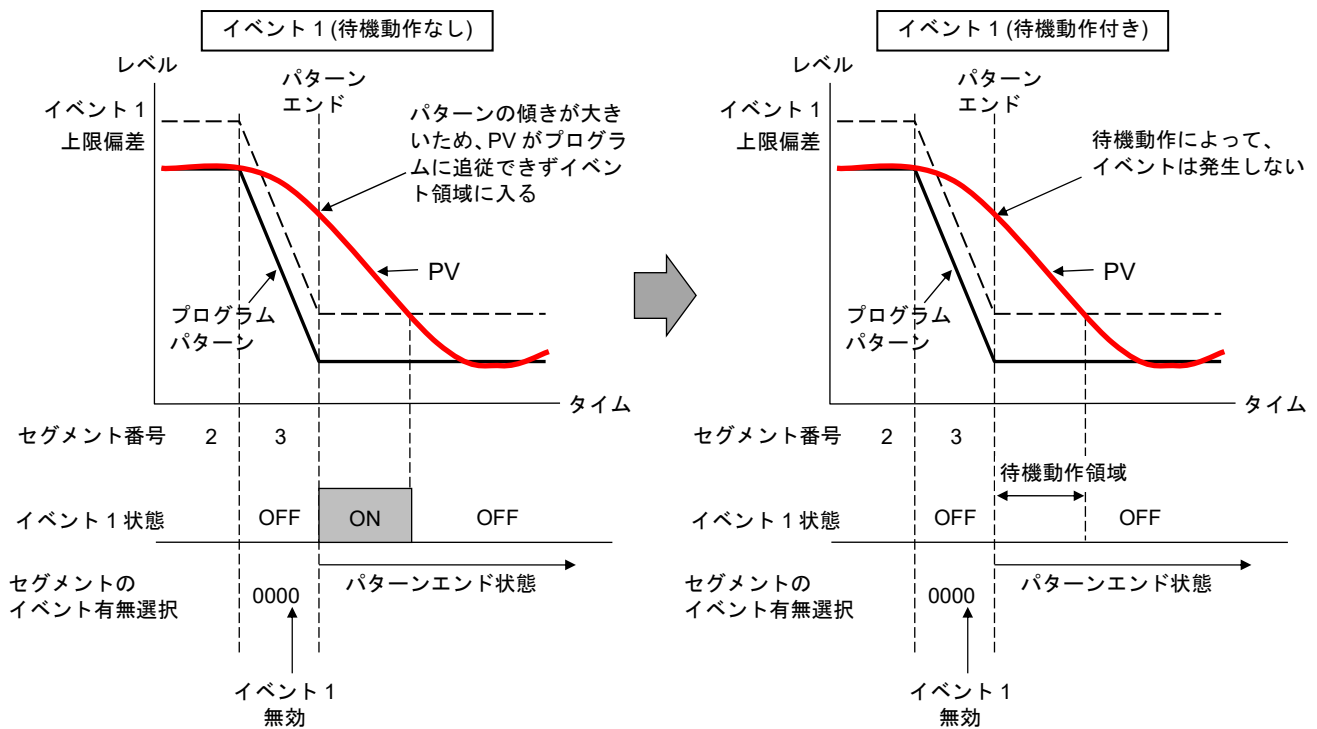
以下の設定をします。

- パターンエンドの出力動作 (セットアップ設定モード、設定グループ No. 00)
「+1: 論理演算出力 動作継続」
- 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. 30)
「+1: イベント 1」
- 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)
「1: 論理演算出力」

[例 2] 上記 [例 1] の状態で、パターンエンド時にイベント 1 を発生させたくない場合

イベント 1 を待機動作付きに設定します。

この場合、パターンエンド時に測定値 (PV) がイベント領域にあってイベントは OFF になります。ただし、測定値 (PV) が一度イベント領域を出た後、再度イベント領域に入ったときはイベント ON となります。



パターンエンド時の動作については、11.8 プログラム終了時の動作を変更したい (パターンエンド) (P. 11-31) を参照してください。



イベント待機動作については、10.1.2 イベント動作に待機動作を追加したい (P. 10-14) を参照してください。

■ 設定内容

● セグメント 1～16 のイベント有無選択

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 49 (5n49)]

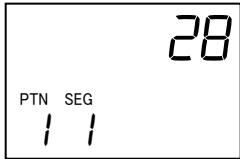
パラメータ記号	データ範囲	出荷値
EVON	桁ごとに、0 または 1 を設定します。 00000 ↑ ↑ ↑ ↑ イベント 1 イベント 2 イベント 3 イベント 4 不使用 SV 表示器 0: イベント無効 1: イベント有効	1111



セグメント 2～16 のイベント有無選択画面は、パターンエンドを設定しているセグメント番号の画面まで表示します。

■ 設定操作

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)



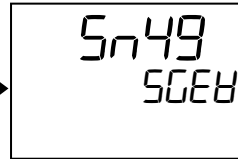
(SET) + <MODE>

セットアップ設定モード
設定グループ No. 00
[プログラム]

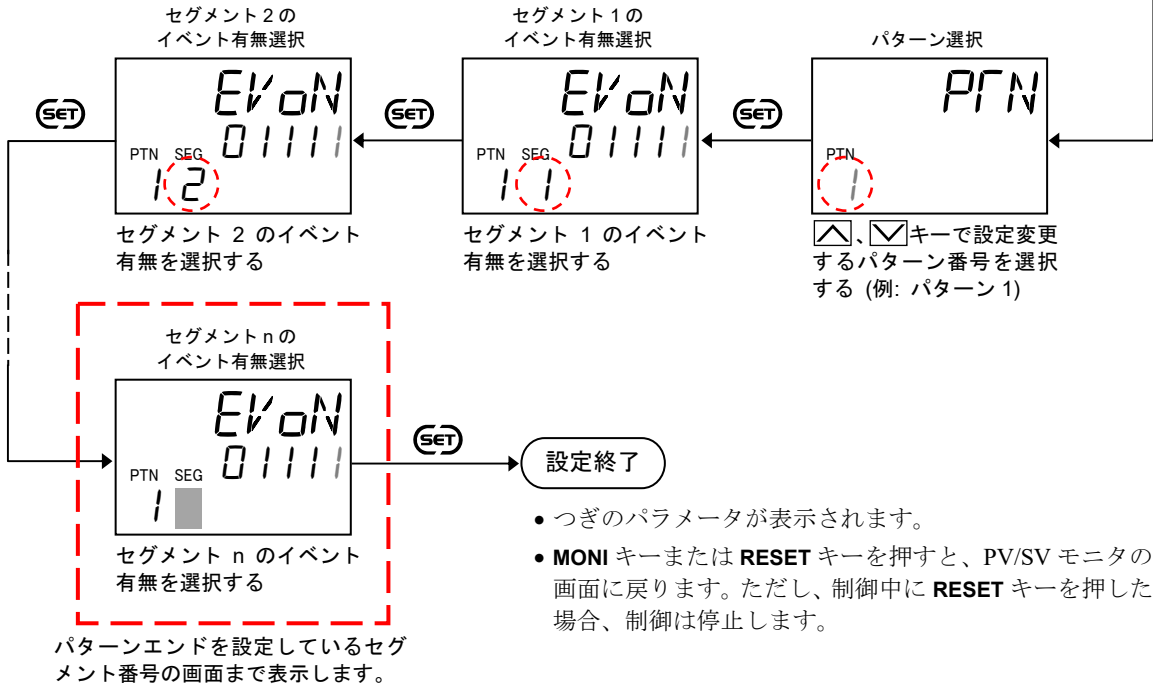


数回押す

セットアップ設定モード
設定グループ No. 49
[セグメントのイベント有無選択]



(SET)



- つぎのパラメータが表示されます。
- MONI キーまたは RESET キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。ただし、制御中に RESET キーを押した場合、制御は停止します。

12

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。

12.1 制御動作を変更したい	12-2
12.2 PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング)	12-7
12.3 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)	12-17
12.4 PID 定数を手動で設定したい	12-23
12.5 二位置 (ON/OFF) 動作で制御したい	12-30
12.6 定値制御を実行したい	12-34
12.7 加熱冷却制御を実行したい	12-37
12.8 位置比例制御を実行したい	12-46
12.9 マニュアル制御を実行したい	12-58
12.10 温度レベルごとに異なる PID 定数で制御したい (レベル PID)	12-61
12.11 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)	12-69
12.12 オーバーシュートを抑制したい	12-71
12.13 電源 ON 時の動作を変更したい (ホット／コールドスタート)	12-78

12.1 制御動作を変更したい

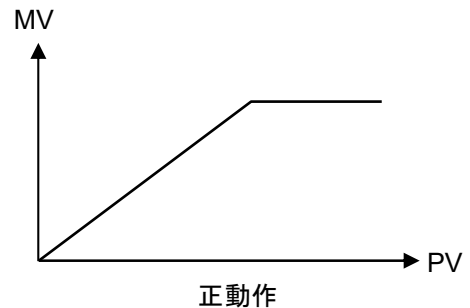
本機器には、8種類の制御動作があります。

- PID 制御 (正動作)
- PID 制御 (逆動作)
- 二位置 (ON/OFF) 動作
- 加熱冷却 PID 制御 (水冷タイプ)
- 加熱冷却 PID 制御 (空冷タイプ)
- 加熱冷却 PID 制御 (冷却リニアタイプ)
- 位置比例 PID 制御 (正動作)
- 位置比例 PID 制御 (逆動作)

■ 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。

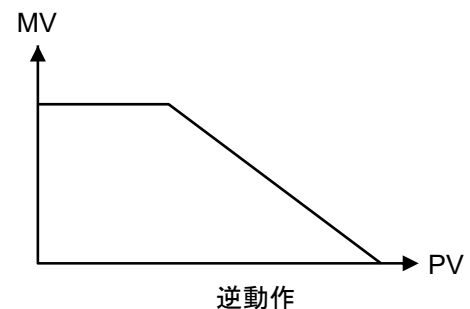
正動作は、一般的に冷却制御に用います。



■ PID 制御 (逆動作)

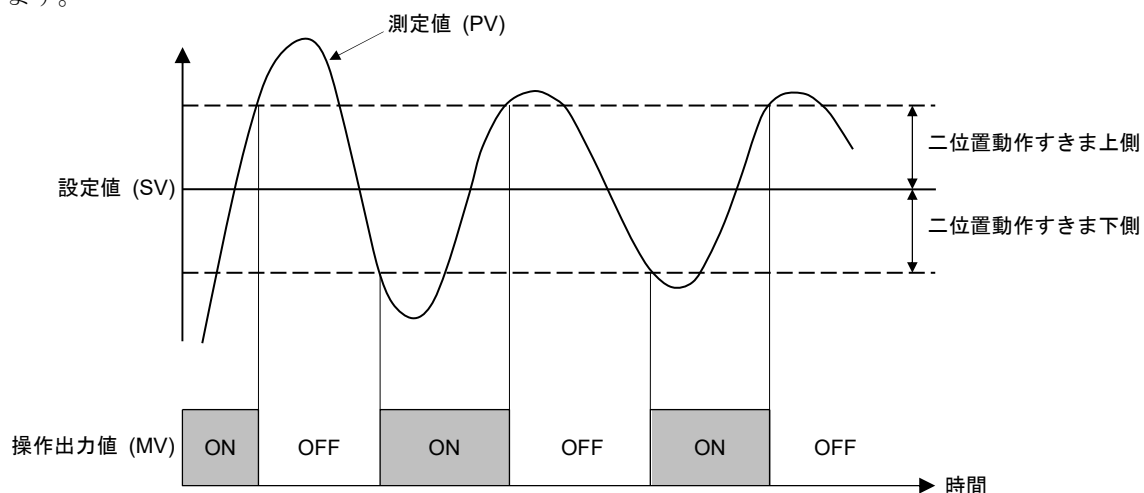
測定値 (PV) が増加するにしたがって操作出力値 (MV) が減少する動作です。

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。



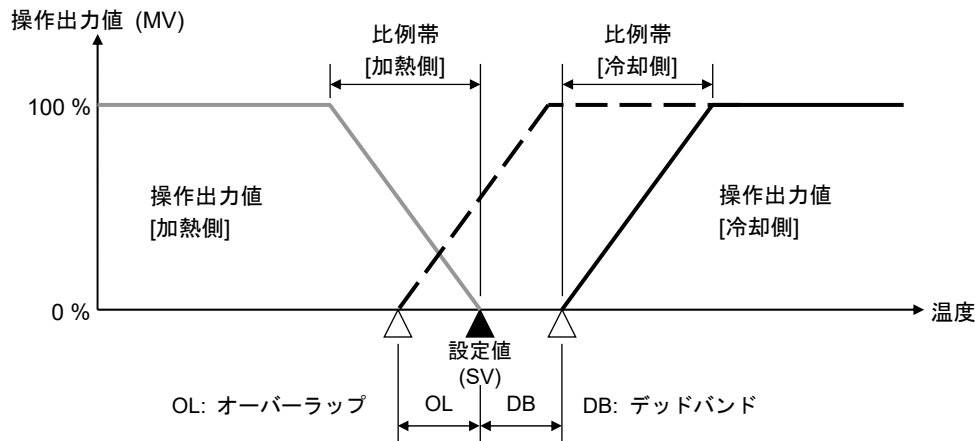
二位置 (ON/OFF) 動作については、12.5 二位置 (ON/OFF) 動作で制御したい (P. 12-30) を参照してください。

■ 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。

水冷タイプ／空冷タイプ：プラスチック成形機の加熱冷却制御を想定したアルゴリズムを採用しています。非線形な特性を持つ冷却機構を備えた装置においても、即応性がよく、行き過ぎ量の小さい目標値応答特性が得られます。

冷却リニアタイプ：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。

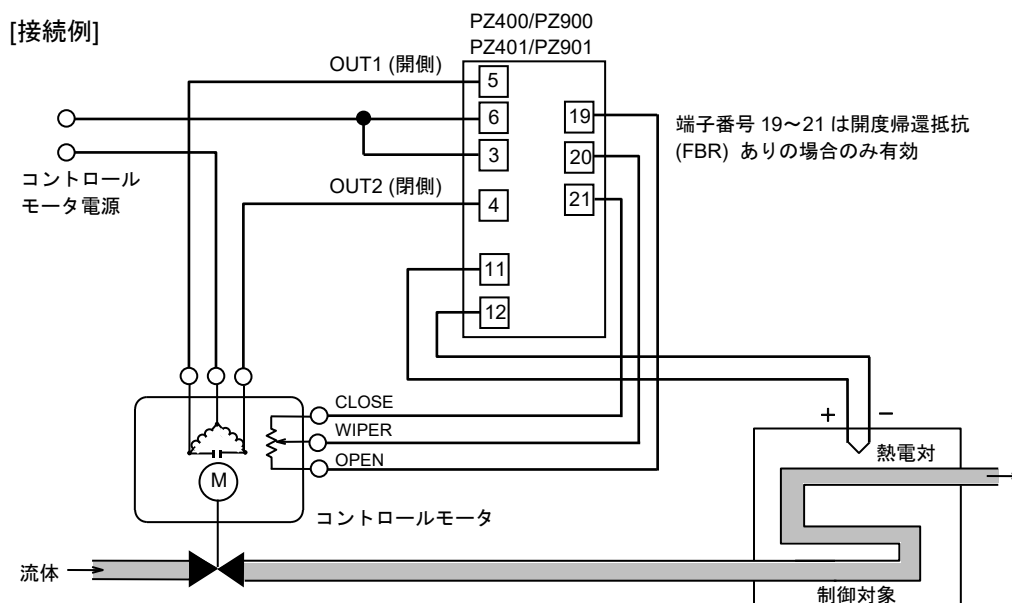


加熱冷却 PID 制御については、12.7 加熱冷却制御を実行したい (P. 12-37) を参照してください。

■ 位置比例 PID 制御

位置比例 PID 制御は、コントローラの制御出力値を電動弁 (コントロールモータ) の制御信号に変換し、流体の流量を可変して制御対象の温度制御を行います。

本機器の位置比例 PID 制御では、バルブの開度をモニタする開度帰還抵抗 (FBR) 入力を選択できます (注文時指定)。また、正動作／逆動作も選択できます。

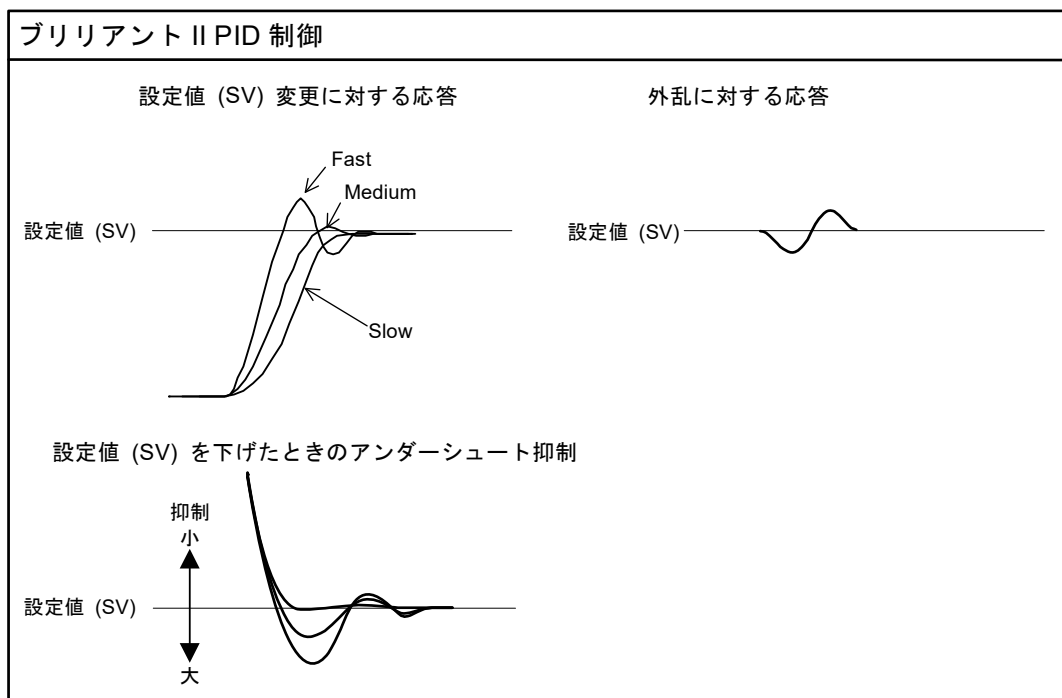
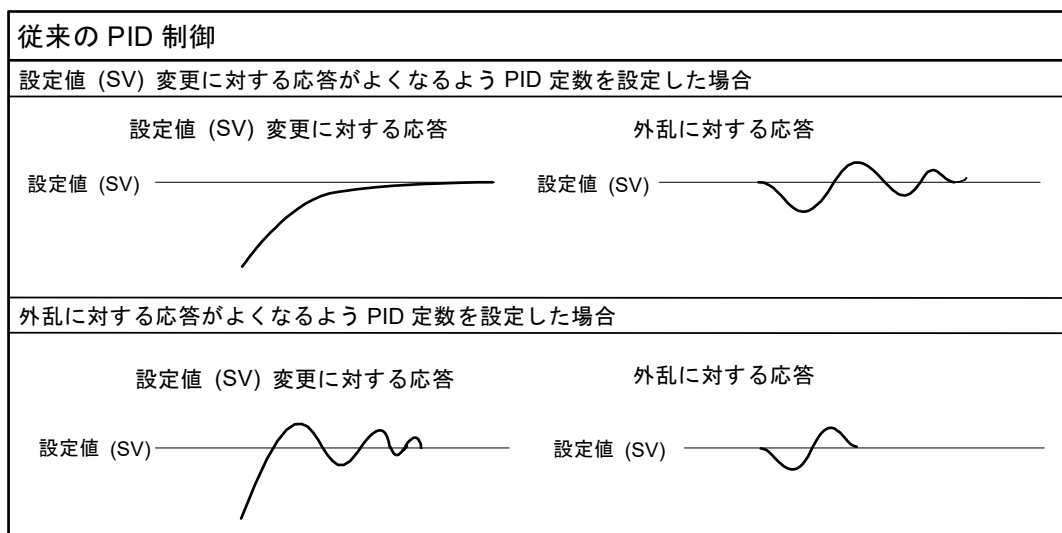


位置比例 PID 制御については、12.8 位置比例制御を実行したい (P. 12-46) を参照してください。

■ ブリリアント II 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。

ブリリアント II 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

● 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 (F_{n51})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$o5$	0: プリリアントII PID 制御 (正動作) 1: プリリアントII PID 制御 (逆動作) 2: プリリアントII 加熱冷却PID 制御 [水冷タイプ] 3: プリリアントII 加熱冷却PID 制御 [空冷タイプ] 4: プリリアントII 加熱冷却PID 制御 [冷却リニアタイプ] 5: プリリアントII 位置比例PID 制御 (逆動作) 6: プリリアントII 位置比例PID 制御 (正動作)	注文時に指定した制御動作

■ 制御動作を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 制御応答パラメータ

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
rPr	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効]	2

■ 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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換



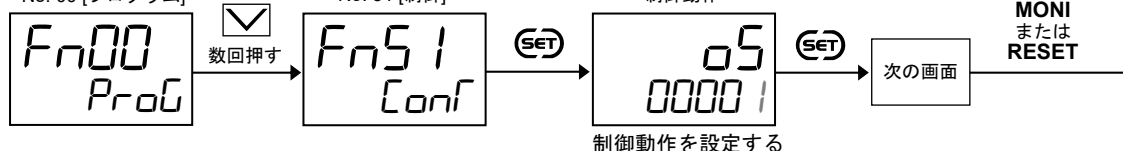
* **SET** キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わりします。

SET + **MODE**
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 51 [制御]

制御動作

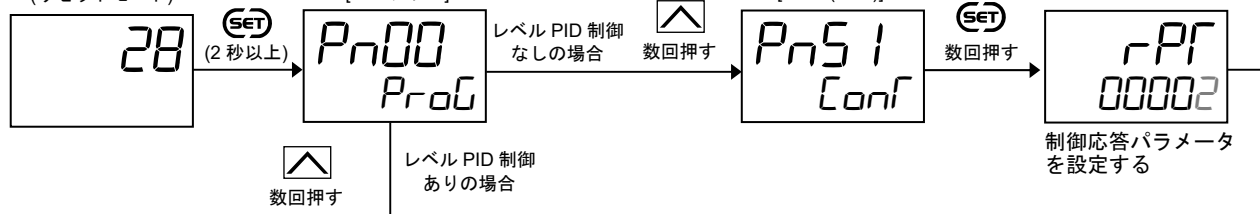


モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

パラメータ設定モード
パラメータグループ No. 00
[プログラム]

パラメータグループ No. 51
[制御 (加熱)]

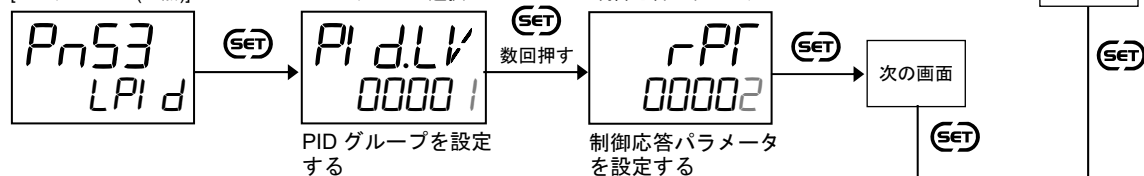
制御応答パラメータ



パラメータグループ No. 53
[PID グループ (加熱)]

PID グループ選択

制御応答パラメータ



設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

12.2 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、加熱冷却 PID 制御、および位置比例 PID 制御で使用できます。

■ 機能説明

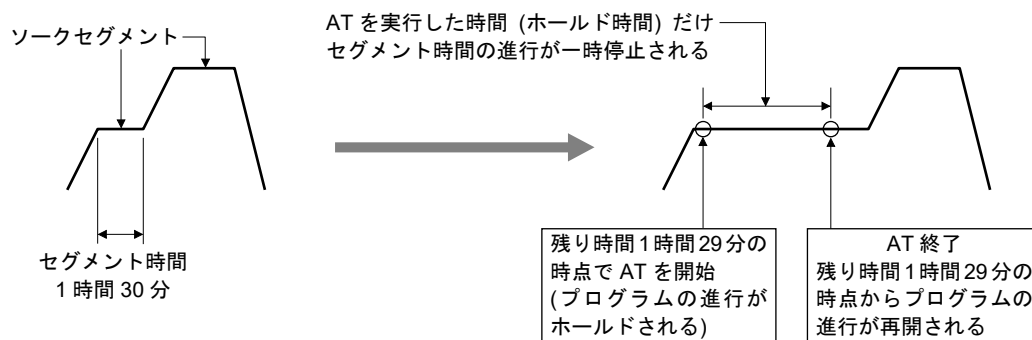
● オートチューニング (AT) で算出される項目

- 比例帯 [加熱側]
 - 積分時間 [加熱側]
 - 微分時間 [加熱側]
 - 比例帯 [冷却側] (加熱冷却 PID 制御時のみ)
 - 積分時間 [冷却側] (加熱冷却 PID 制御時のみ)
 - 微分時間 [冷却側] (加熱冷却 PID 制御時のみ)
 - 制御ループ断線警報 (LBA) 時間 * (積分時間の 2 倍の時間が設定されます)
- * 制御ループ断線警報 (LBA) 時間が 0 のときは、AT を実行しても自動算出されません。

● プログラム制御モードでのオートチューニング (AT)

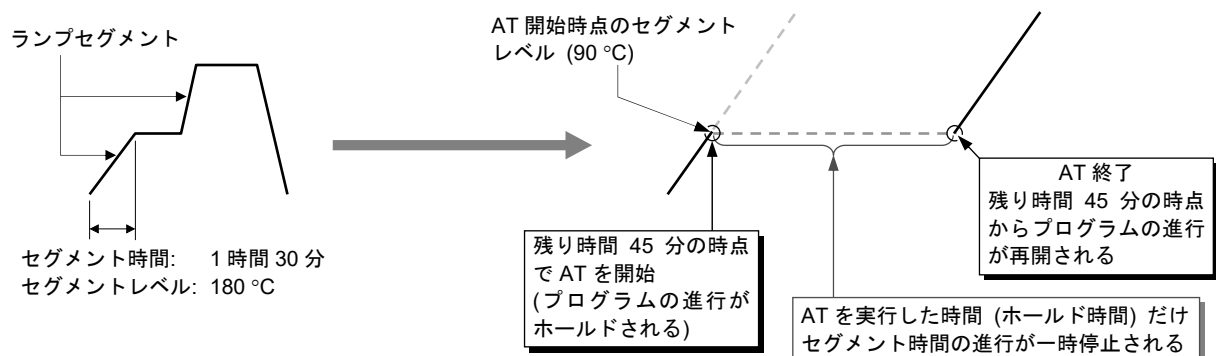
プログラム制御モード (RUN) では、オートチューニング (AT) 中はプログラムの進行が自動的にホールドされます。オートチューニング (AT) が終了すると、自動的にプログラムの進行が再開されます。

● ソークセグメントでオートチューニング (AT) を実行した場合



● ランプセグメントでオートチューニング (AT) を実行した場合

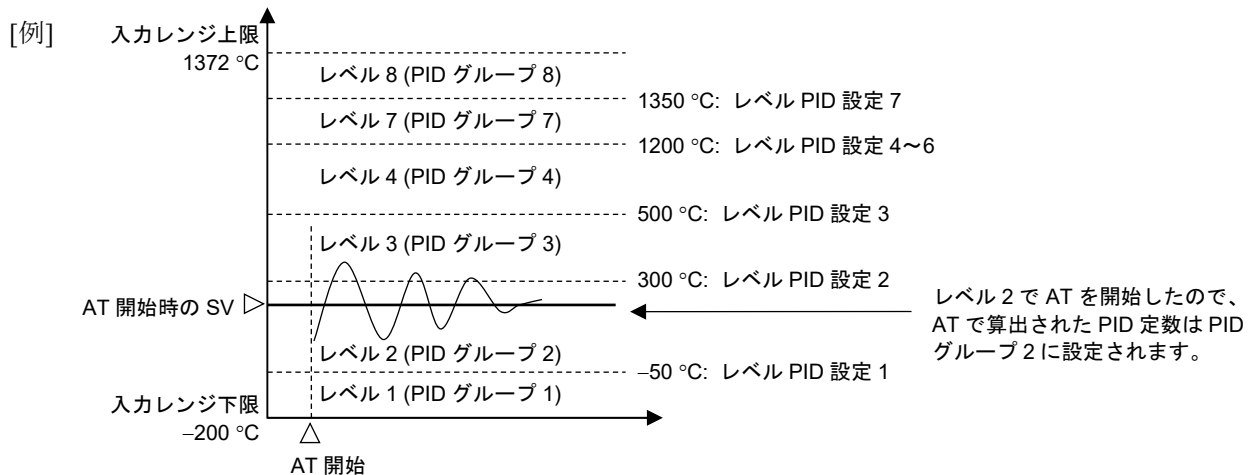
ランプセグメントに対してオートチューニング (AT) を実行した場合は、オートチューニング (AT) を開始した時点のセグメントレベルでオートチューニング (AT) を実行します。オートチューニング (AT) 中はプログラムの進行が自動的にホールドされます。オートチューニング (AT) が終了すると、自動的にプログラムの進行が再開されます。



● レベル PID 時のオートチューニング (AT)

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) による切換」「測定値 (PV) による切換」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。

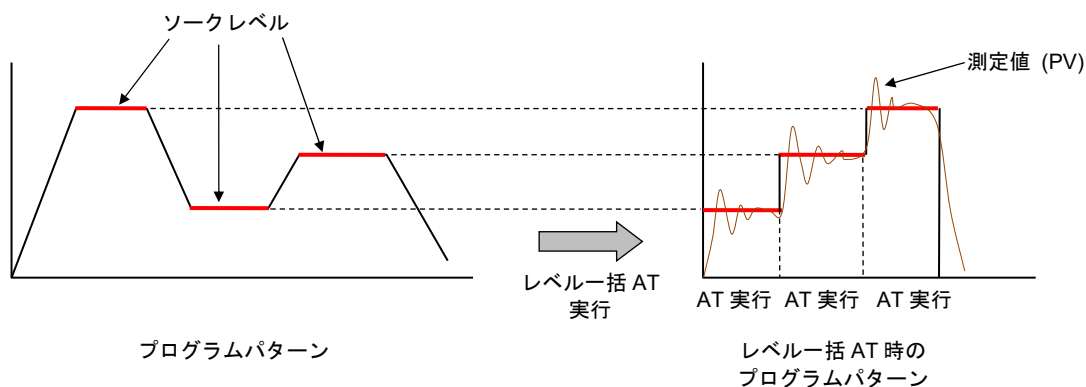
算出した PID 定数も、オートチューニング (AT) 開始時の設定値 (SV) があるレベルの PID グループに設定されます。



● レベル一括オートチューニング (AT) 機能

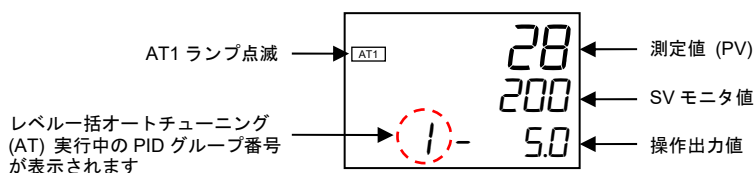
選択しているプログラムパターンの中のソークセグメント (プログラムの定値部分) を自動的に検索して、オートチューニング (AT) を実行する機能です。

レベル一括オートチューニング (AT) は、リセットモード (RESET) 時に選択しているプログラムパターンに対して実行されます。また、オートチューニング (AT) はソークのレベルが低い順にレベルごとに行われ、PID 定数を算出するたびにそのレベルの PID グループに設定されます。



レベル一括オートチューニング (AT) 時、イベント、ヒータ断線警報 (HBA)、および伝送出力は有効です。ただし、制御ループ断線警報 (LBA) は無効となります。

● レベル一括オートチューニング (AT) 時の表示



● ソークセグメントがないレベルの PID 定数

ソークセグメントを含まないレベルが存在する場合、そのレベルの PID グループに対しても PID 定数を設定します。

- レベル一括 AT を実行したソークセグメントよりも低いレベルの中に、ソークセグメントを含まないレベルが存在する場合

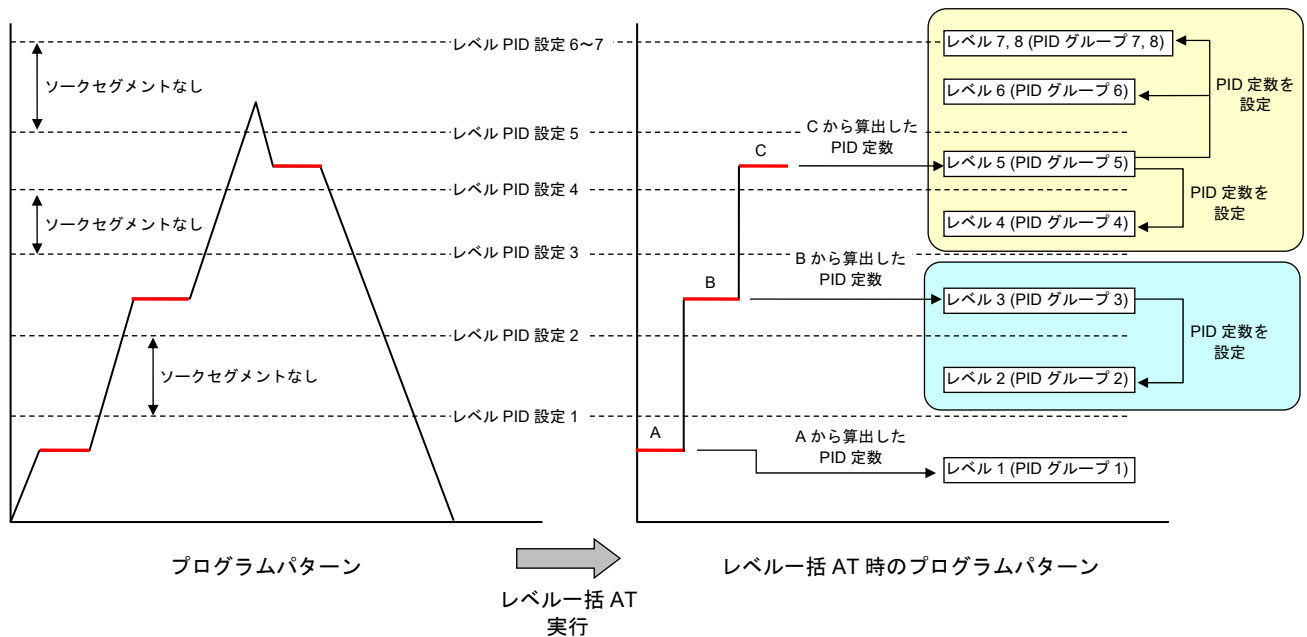
ソークセグメントを含まないレベルの PID グループに対し、算出された PID 定数を設定します。

(一度、PID 定数を設定したレベルの PID グループには再設定されません。)

- オートチューニングをしたソークセグメントより高いレベルの中にソークセグメントを含むレベルが存在しない場合

ソークセグメントを含まないレベルの PID グループすべてに対し、算出した PID 定数を設定します。

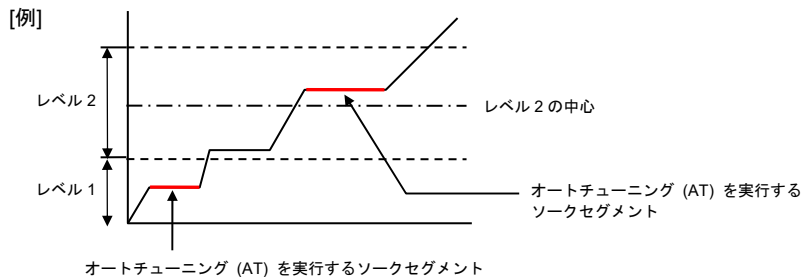
[例] ソークセグメントなしのレベルが混在したパターンのレベル一括 AT



● 同一のレベル範囲内にソークが複数ある場合のレベル一括オートチューニング (AT)

オートチューニング (AT) は、各レベル範囲の中心から最も近いソークセグメントで実行されます。

レベル範囲の中心から最も近いソークセグメントが複数ある場合は、よりレベルの低いソークセグメントに対してオートチューニング (AT) を実行します。



● レベル一括オートチューニング (AT) の算出結果の保存先

オートチューニング (AT) で算出した PID 定数は、そのレベルと同じ番号の PID グループに保存されます。

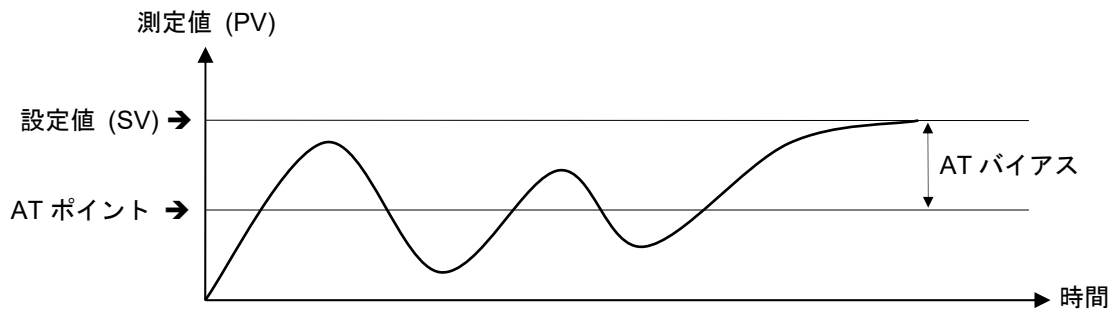
● パターンリンク使用時のレベル一括オートチューニング (AT)

パターンリンク機能を使用している場合は、リンク先のパターンを含むソークセグメントを自動的に検索して、レベル一括オートチューニング (AT) を行います。

● 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) をハンディンク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、このハンディンク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



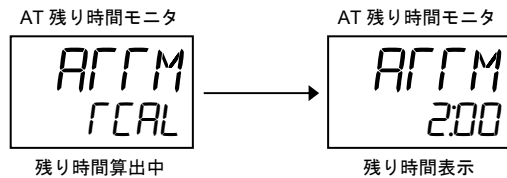
● AT 残り時間モニタ

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) が開始して残り時間が算出されるまでは、SV 表示器に「*FCAL*」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」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

オートチューニング (AT) の実行状態が表示されます。

- 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 [定値制御モード (FIX) の場合]
- ・実行中セグメントレベルおよびセグメントタイムを変更したとき [プログラム制御モード (RUN) の場合]
- ・実行中セグメントの1つ前のセグメントレベルを変更したとき [プログラム制御モード (RUN) の場合]
- ・ステップ (STEP) 機能を実行したとき [プログラム制御モード (RUN) の場合]
- ・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 デジタルフィルタを変更したとき
- ・出力リミッタ上限または出力リミッタ下限を変更したとき
- ・運転モード (RESET、RUN、FIX、MAN) を切り換えたとき
- ・オートチューニング (AT) 設定を PID 制御へ切り換えたとき [オートチューニング (AT) の場合]
- ・レベル一括オートチューニング (AT) 設定を OFF へ切り換えたとき
[レベル一括オートチューニング (AT) の場合]
- ・レベル一括オートチューニング (AT) 中に RESET キーを押したとき
[レベル一括オートチューニング (AT) の場合]
- ・レベル PID 設定値を変更したとき [レベル一括オートチューニング (AT) の場合]

-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)]
- ・開度帰還抵抗 (FBR) 入力が断線したとき

-3: タイムアウトによる中止

出力の切り換え (ON→OFF、OFF→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 [オートチューニング (AT) の場合は表示しません]

スタートアップチューニング (ST) 内部での算出エラー

● 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、12.4 PID 定数を手動で設定したい (P. 12-23) を参照してください。

● オートチューニング (AT) の開始条件 [レベル一括オートチューニング (AT) 含む]

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、運転切換モードで行います。

運転モードの状態	運転モード切換	プログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) ただし、レベル一括オートチューニング (AT) の場合は、リセットモード (RESET)
	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)
パラメータの設定	PID 制御および位置比例 PID 制御のとき	出力リミッタ上限 [加熱側] > 0 % 出力リミッタ下限 [加熱側] < 100 %
	加熱冷却 PID 制御のとき	出力リミッタ上限 [加熱側] > 0 % 出力リミッタ下限 [加熱側] < 100 % 出力リミッタ上限 [冷却側] > 0 % 出力リミッタ下限 [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 [レベル一括オートチューニング (AT) 含む]

オートチューニング (AT) は、「AT/ST 状態モニタ」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。

レベル一括オートチューニング (AT) の場合、「AT/ST 状態モニタ」の中止状態のいずれかになったときは、直ちにレベル一括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。そのときに AT を行っていたセグメントの PID 定数は、レベル一括オートチューニング (AT) 開始以前の値のままとなります。中止される前に算出された PID 定数は、該当する PID グループに保存されます。

前ページの「AT/ST 状態モニタ」の中止状態を参照してください。

「AT/ST 状態モニタ」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



レベル一括オートチューニング (AT) を実行中に、セグメントレベルおよびセグメントタイムを変更しても AT は中止しません。レベル一括オートチューニング (AT) は、AT を実行した時点のセグメントレベル／タイムで AT を実行します。変更したセグメントレベル／タイムは有効ですが、実行中の AT には反映されません。

■ 設定内容

● オートチューニング (AT)

[運転切換モード]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
ATU	oFF: PID 制御 on: AT 実行 AT 終了後、自動的に oFF に戻ります	oFF

● レベル一括オートチューニング (AT)

[運転切換モード]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
LV.ATU	oFF: レベル一括オートチューニング (AT) OFF on: レベル一括オートチューニング (AT) ON AT 終了後、自動的に oFF に戻ります	oFF



「レベル一括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「レベル PID 動作選択」で、設定値 (SV) による切換または測定値 (PV) による切換を設定する必要があります。

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
ATb	-入カスパン~+入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

● AT 残り時間モニタ

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 53 (5n53)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
ATRM	0 時間 00 分~48 時間 00 分	—

● AT/ST 状態モニタ

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 53 (5n53)]

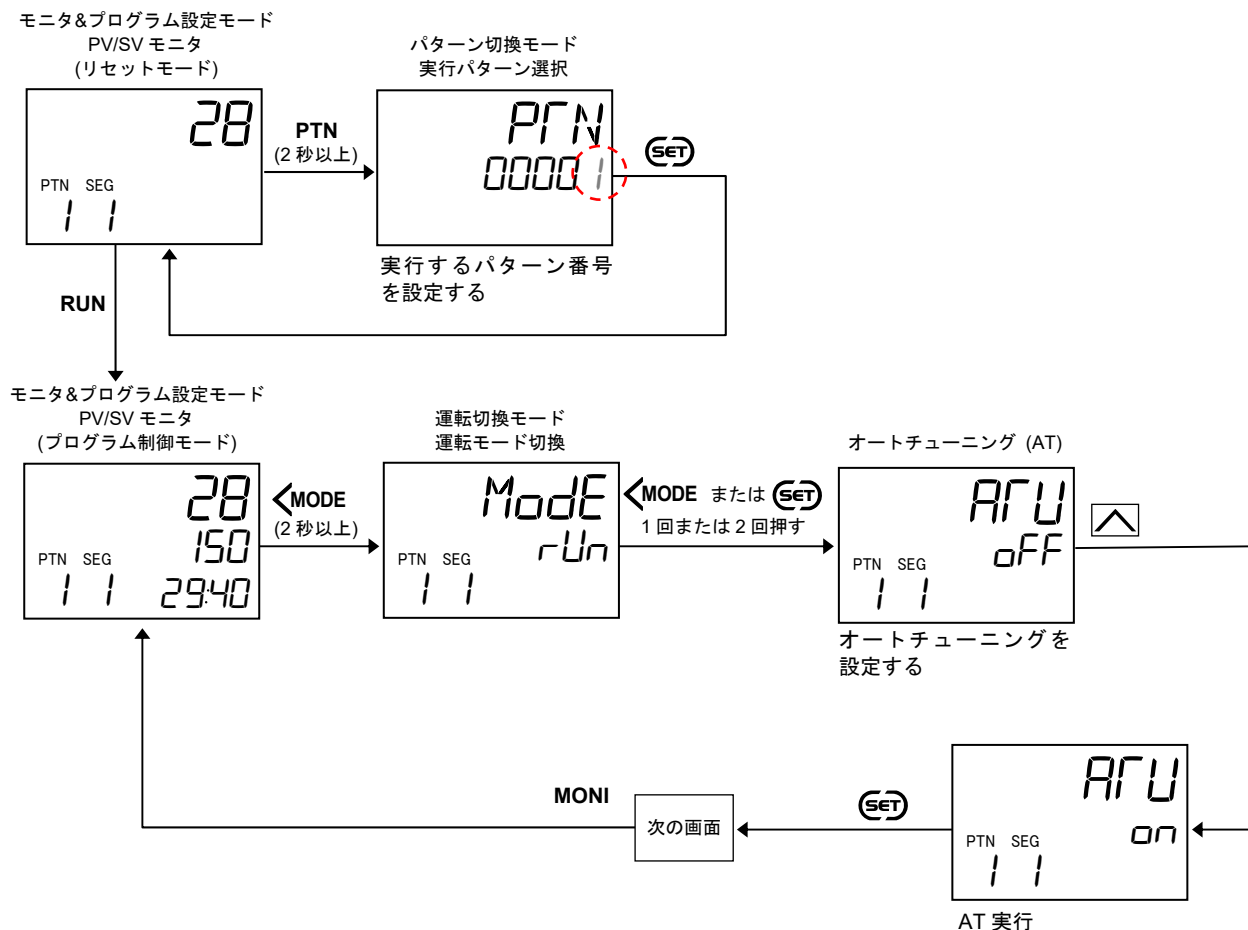
パラメータ記号	データ範囲	出荷値
ATNE	0: AT/ST 終了 1: AT 実行中 2: ST 実行中 -1: 設定変更による中止 -2: 入力異常による中止 -3: タイムアウトによる中止 -4: 定数算出異常による中止	—

■ 設定操作

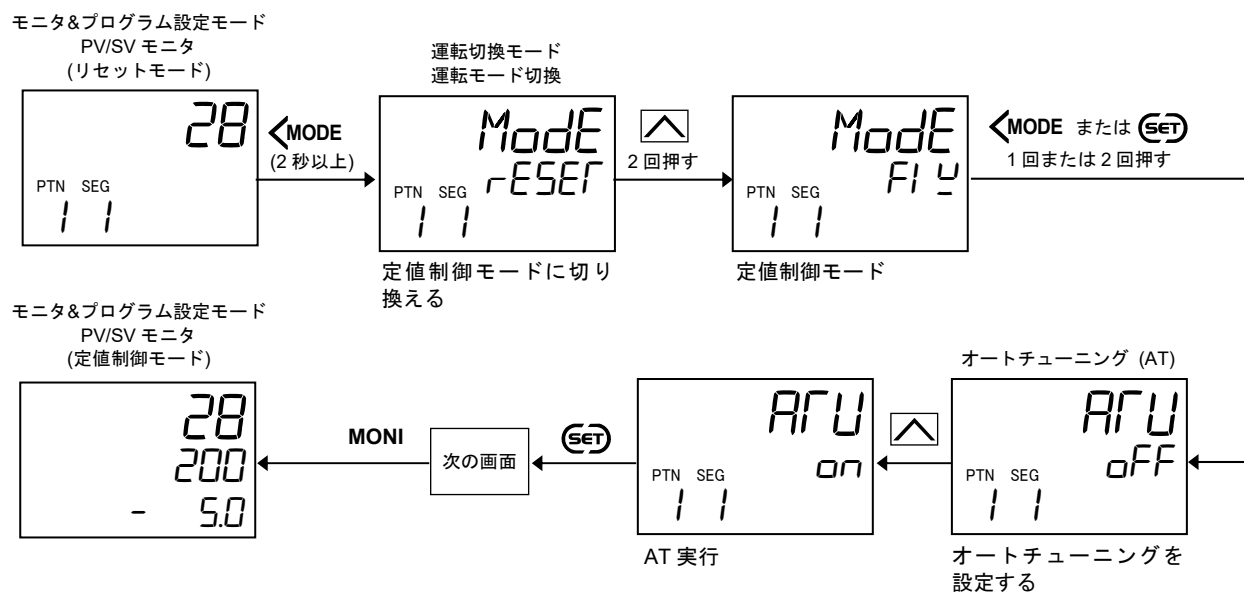
● オートチューニング (AT) を実行する

AT 実行前に、● オートチューニング (AT) の開始条件 (P. 12-12) 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。

[プログラム制御モード (RUN) の場合]

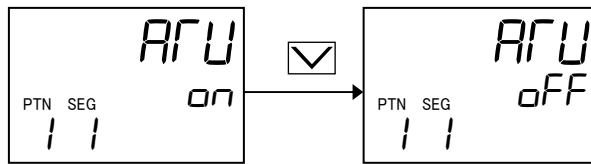


[定値制御モード (FIX) の場合]



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)



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: PID 制御」に戻ります。また、AT ランプも消灯します。

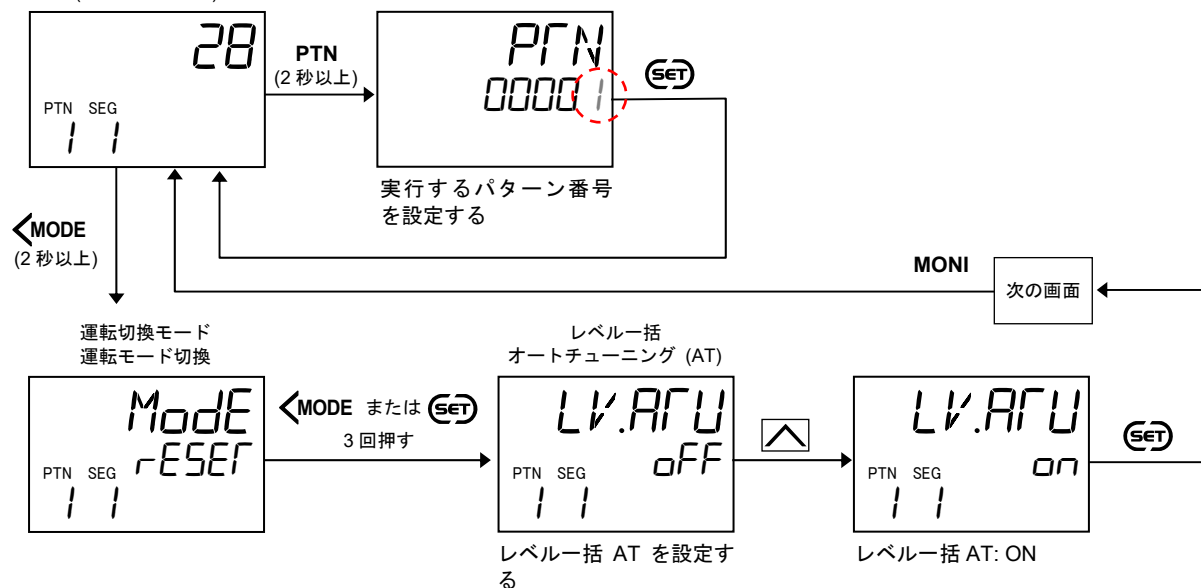
デジタル入力 (DI) でオートチューニング (AT) を実行することも可能です。デジタル入力 (DI) の割り付けについては、8.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたい (P. 8-11) を参照してください。

● レベル括オートチューニング (AT) を実行する

AT 実行前に、● オートチューニング (AT) の開始条件 (P. 12-12) 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。

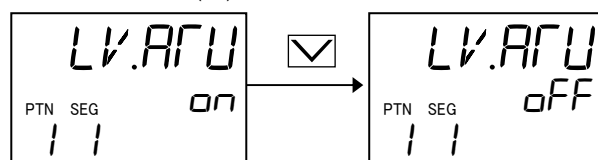
モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

パターン切換モード
実行パターン選択



レベル括オートチューニング (AT) の中止操作

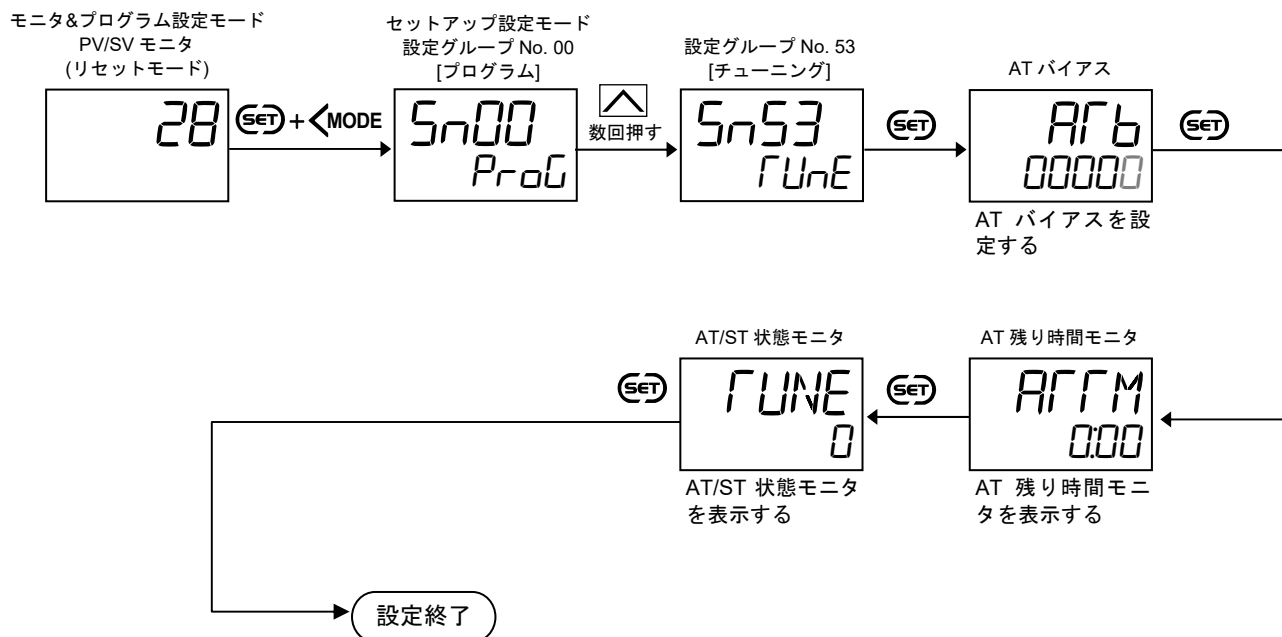
レベル括
オートチューニング (AT)



レベル括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。

レベル括オートチューニング (AT) 終了後、レベル括オートチューニング (AT) 画面の設定は自動的に「off: レベル括オートチューニング (AT) OFF」に戻ります。また、AT ランプも消灯します。

● AT バイアスを設定する。AT 残り時間、AT/ST 状態を確認する



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。

12.3 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)

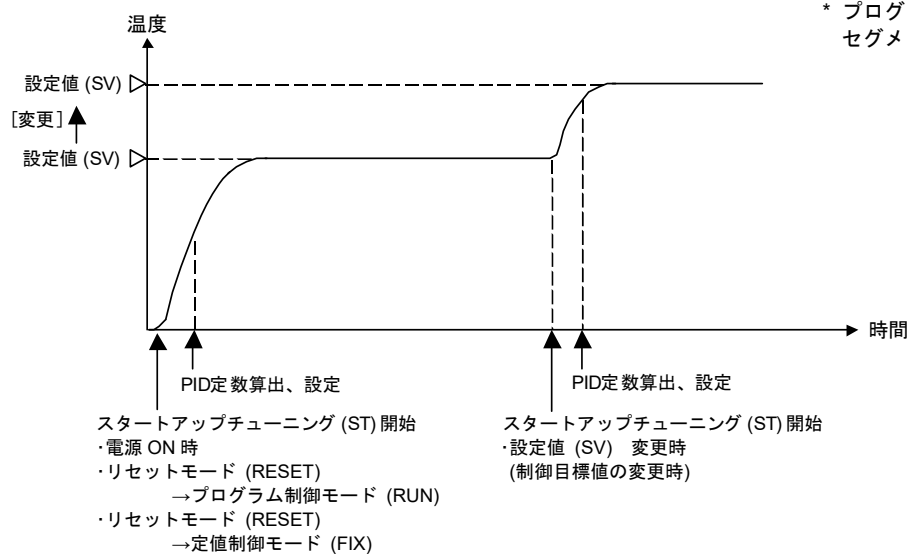
スタートアップチューニング (ST) は、電源 ON 時、リセットモード(RESET) からプログラム制御モード (RUN)/定値制御モード (FIX) へ切換時、または設定値 (SV) 変更時に、制御対象の応答特性から、PID 定数 (比例帯は加熱側のみ) および制御ループ断線警報 (LBA) 時間を自動的に算出、設定する機能です。

■ 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。また、同時に制御ループ断線警報 (LBA) 時間* (積分時間の 2 倍の時間) が算出されます。

* 制御ループ断線警報 (LBA) 時間が 0 のときは、ST を実行しても自動算出されません。

- 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。



- プログラム制御のランプセグメントでは、スタートアップチューニング (ST) を実行しても PID 定数が算出されないことがあります。このような場合、ランプセグメントのセグメントタイムを 0 にしてレベルをステップ的に変化させると、PID 定数が算出されやすくなります。(ただし、セグメントタイムを 0 にしてもよい場合のみ)
- レベル PID の場合、スタートアップチューニング (ST) で算出される PID 定数は、ST を実行したレベルの PID グループに保存されます。
- 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、リセットモード(RESET) からプログラム制御モード (RUN) / 定値制御モード (FIX) へ切換時、制御目標値の変更時	エンジニアリングモード
	1	電源 ON 時、リセットモード(RESET) からプログラム制御モード (RUN) / 定値制御モード (FIX) へ切換時	
	2	制御目標値の変更時	
実行方法	oFF (出荷値)	ST 不使用	運転切換モード
	on 1	1 回実行	
	on 2	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対しては対応しません (冷却側の PID 定数は算出されません)。



位置比例 PID 制御の場合、スタートアップチューニング (ST) 機能は対応しません。



ST 起動条件が電源 ON 時または運転モード切換時 (RESET→RUN または RESET→FIX) 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、**12.13 電源 ON 時の動作を変更したい (ホット/コールドスタート) (P. 12-78)** を参照してください。

● AT/ST 状態モニタ

スタートアップチューニング (ST) の実行状態が表示されます。

- 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 デジタルフィルタを変更したとき
- ・ 出力リミッタ上限 [加熱側] または出力リミッタ下限 [加熱側] を変更したとき
- ・ 運転モード (RESET、RUN、FIX、MAN) 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

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

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、運転モード切換時 (RESET→RUN または RESET→FIX) 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、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。
- 出力リミッタによって、操作用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を設定している場合は、スタートアップチューニング (ST) が起動し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。

運転モードの状態	プログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX)
パラメータの設定	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)
	出力リミッタ上限値 $\geq 0.1\%$ 、出力リミッタ下限値 $\leq 99.9\%$ (加熱冷却 PID 制御時: 加熱出力リミッタ上限値 $\geq 0.1\%$)
	レベル PID 動作選択が「測定値 (PV) による切換」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」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」の中止状態を参照してください。

「AT/ST 状態モニタ」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

● スタートアップチューニング (ST)

[運転切換モード]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
STU	oFF: ST 不使用 on 1: 1 回実行 * on 2: 毎回実行 * ST 終了後、自動的に oFF に戻ります	oFF



「スタートアップチューニング (ST)」を表示するには、注文時に「位置比例 PID 制御」以外を指定するか、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「制御動作」で「位置比例 PID 制御」以外を設定する必要があります。

● AT/ST 状態モニタ

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 53 (S_n53)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
rune	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	—

● 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. 51 (F_n51)]

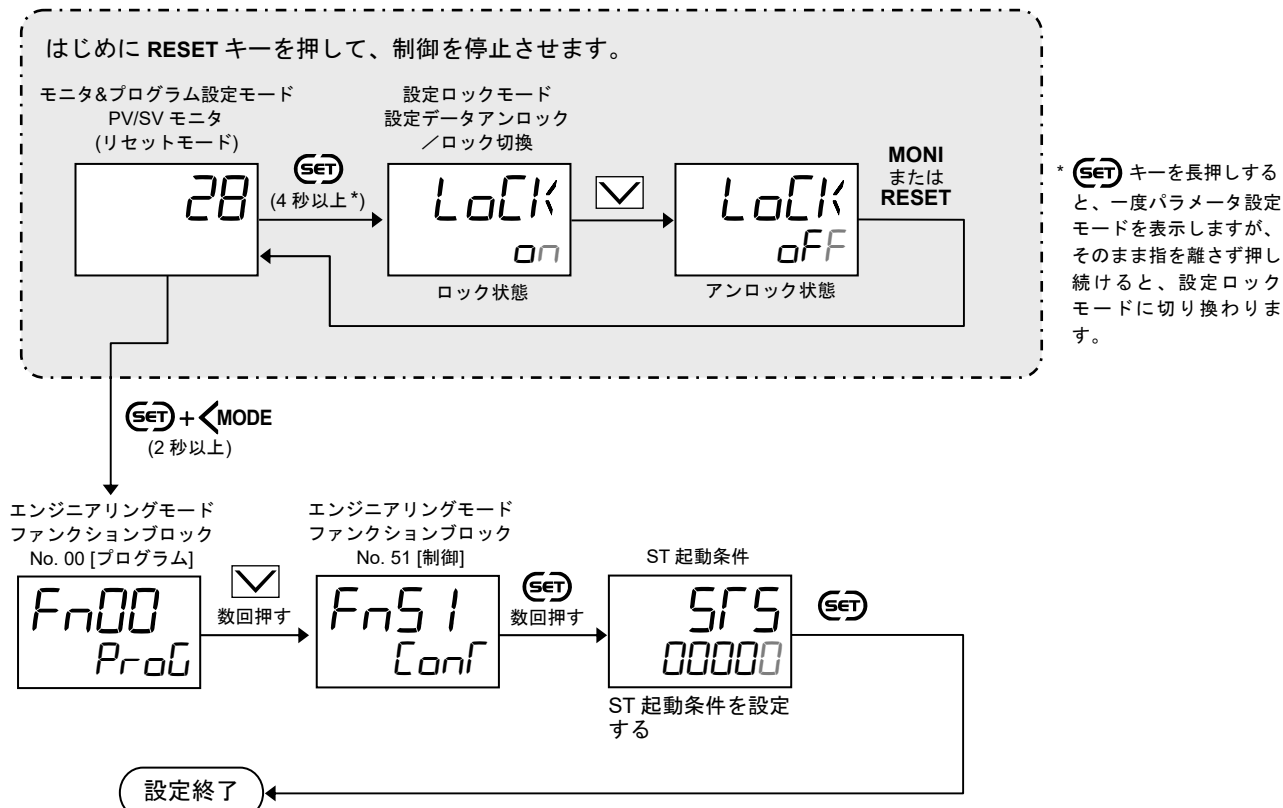
パラメータ記号	データ範囲	出荷値
SFS	0: 電源 ON 時、リセットモード(RESET) からプログラム制御モード (RUN)/定値制御モード (FIX) へ切り換え時、または設定値 (SV) * を変更した時に起動 1: 電源 ON 時、またはリセットモード(RESET) からプログラム制御モード (RUN)/定値制御モード (FIX) へ切り換え時に起動 2: 設定値 (SV) * を変更した時に起動	0

* プログラム制御モード (RUN) の場合、セグメントレベルになります。

■ 設定操作

● ST 起動条件を設定する

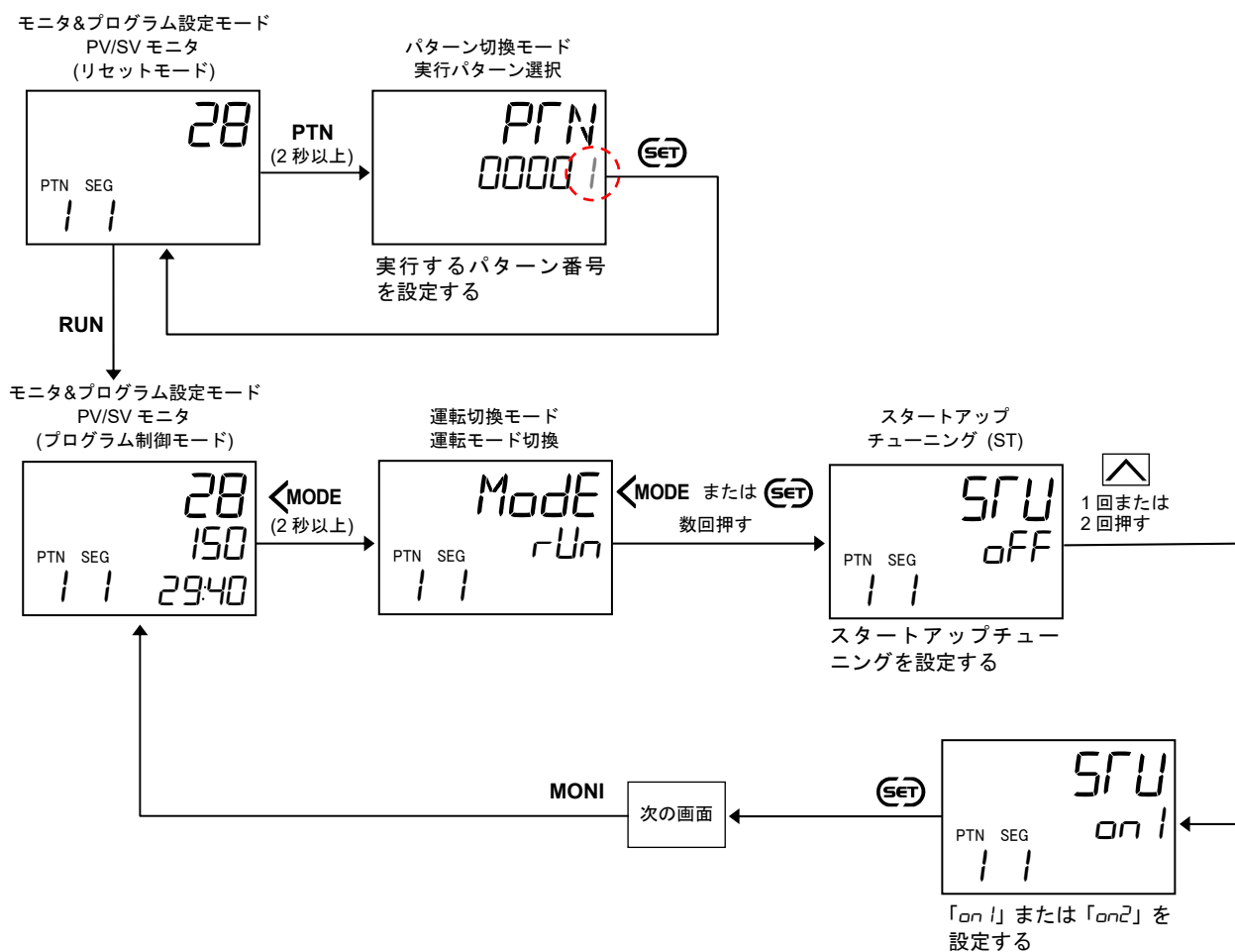
エンジニアリングモードへ切り換えるための準備



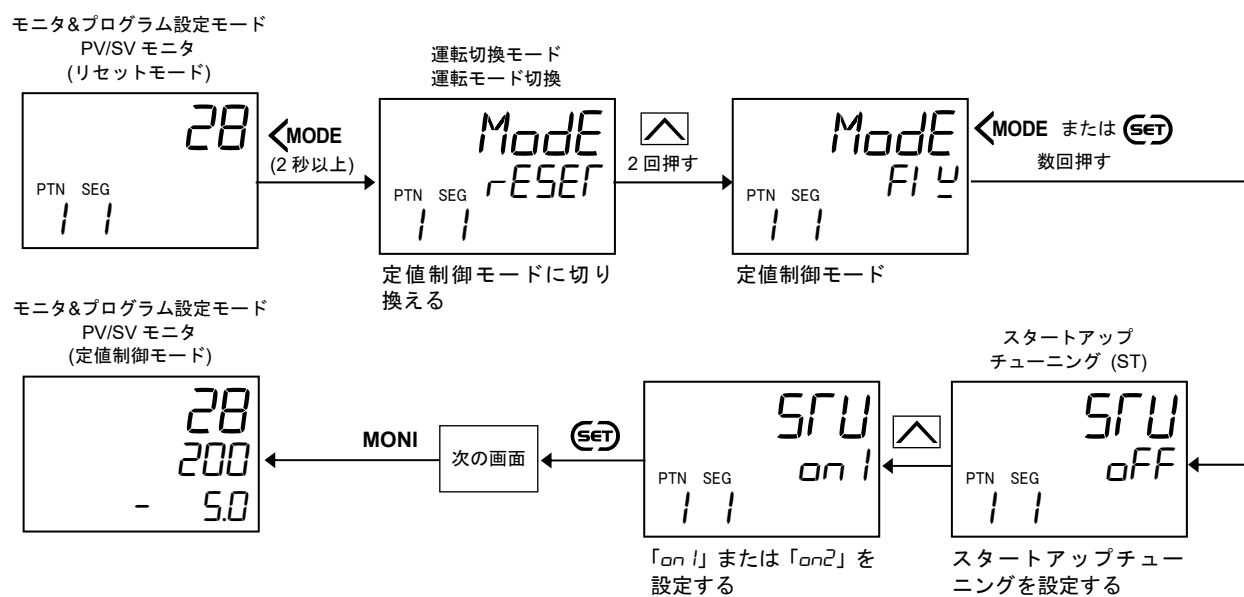
- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。

● スタートアップチューニング (ST) を設定する

[プログラム制御モード (RUN) の場合]



[定値制御モード (FIX) の場合]



● 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 (P. 12-19) 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。
- 運転モードを一度リセットモード (RESET) にし、再度プログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) にする。
- 設定値 (SV) * を変更する。

* プログラム制御モード (RUN) の場合、セグメントレベルになります。



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。

12.4 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、12.2 PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング) (P. 12-7) 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、12.3 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) (P. 12-17) 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 等) になります。

● 比例動作

二位置 (ON/OFF) 動作の場合、操作用出力が ON/OFF を繰り返すため、振動的な制御となります。

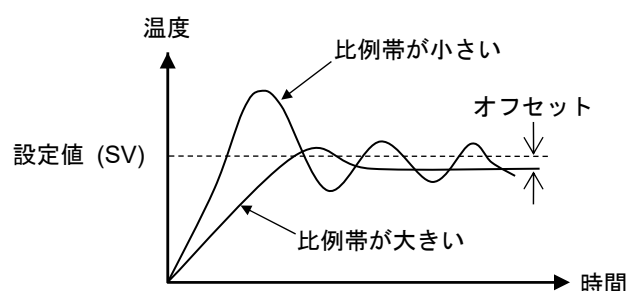
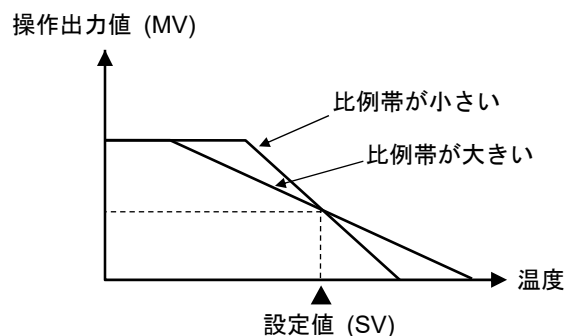
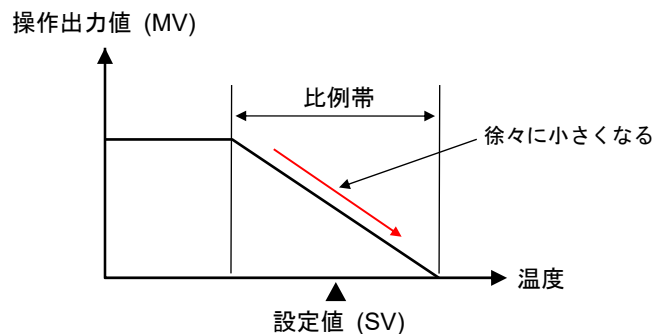
この振動をなくすために、設定値 (SV) と測定値 (PV) の偏差に対して、その偏差の大きさに比例した操作用出力値 (MV) を出力して制御します。

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用出力値 (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、12.5 二位置 (ON/OFF) 動作で制御したい (P. 12-30) を参照してください。

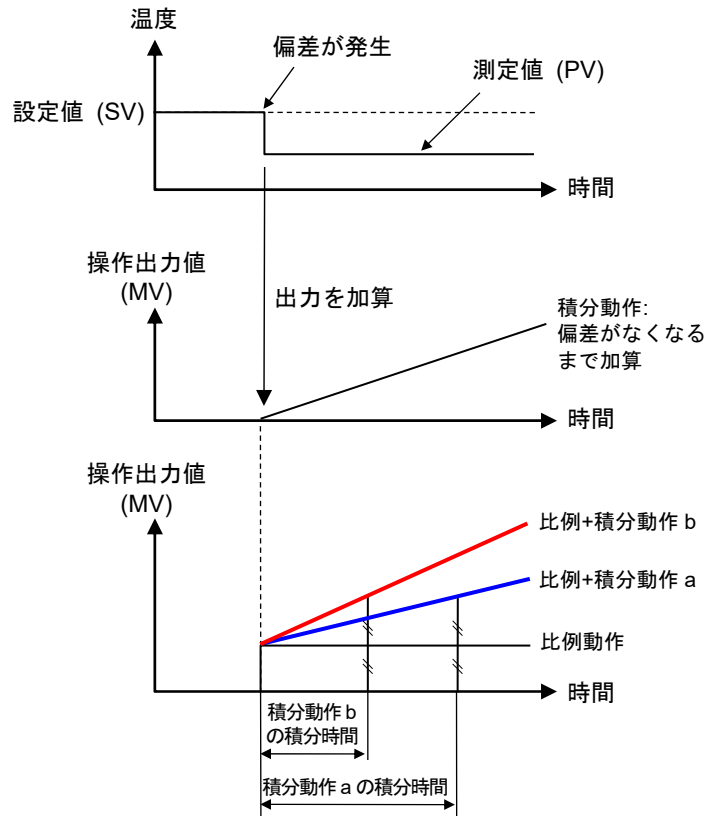
● 積分動作

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。



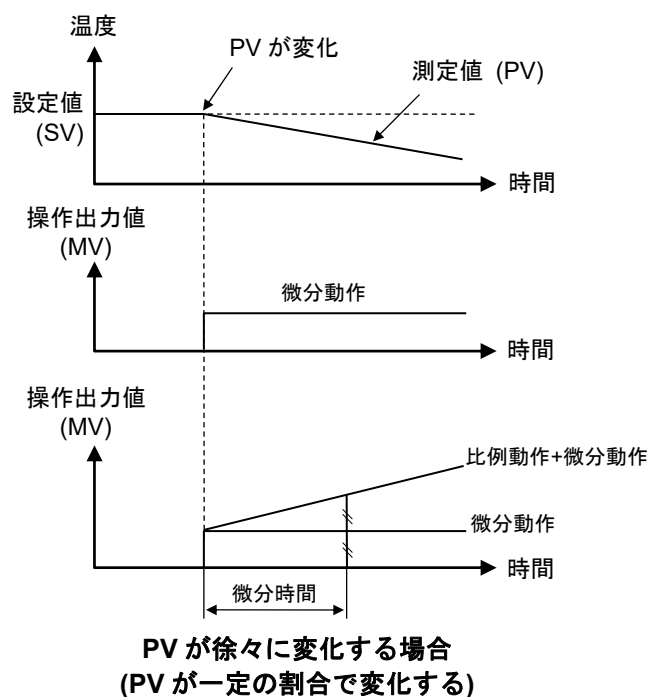
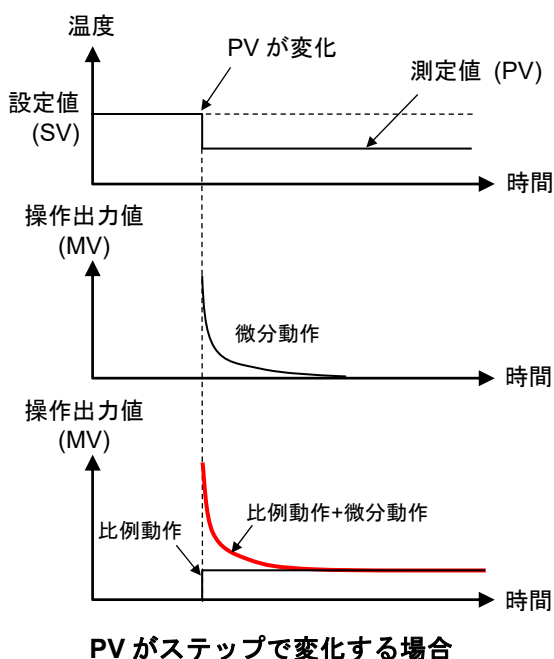
● 微分動作

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。

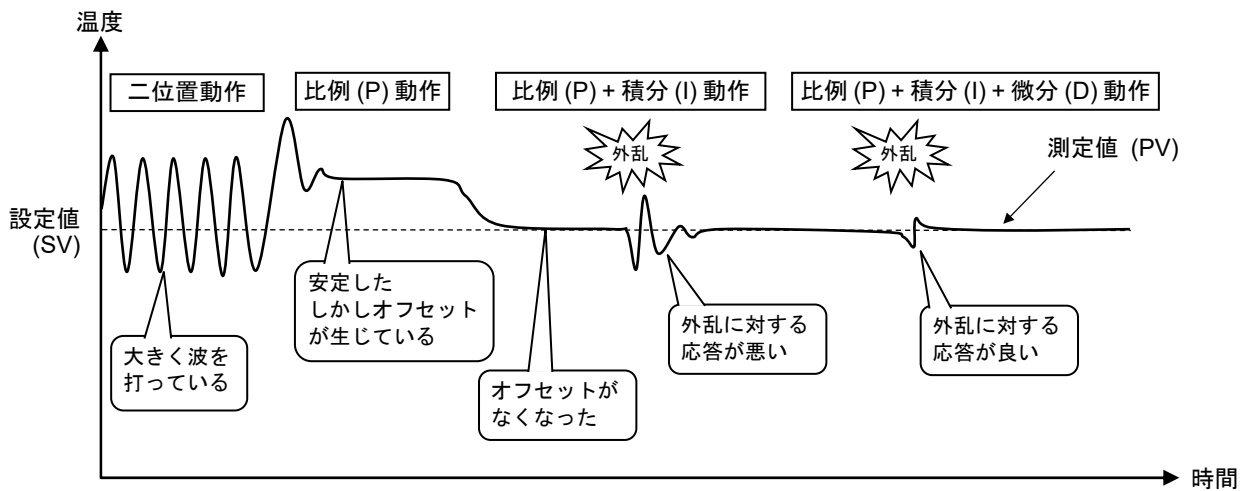
微分時間が長いほど微分効果は強く、微分時間が短いほど微分効果は弱くなります。

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、ハンテイングが生じ、安定しなくなります。



● 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)

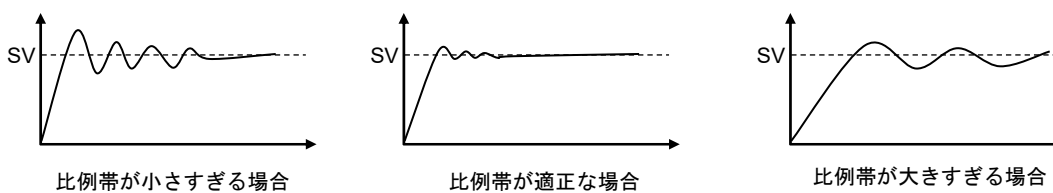
用途によっては、オートチューニング (AT) やスタートアップチューニング (ST) によって算出された PID 定数による制御が合わない場合があります。そのような場合は、PID 定数を手動で調整することになります。以下の例を参考にして調整を行ってください。



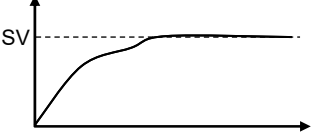
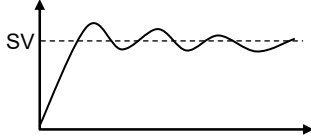
この例は一般的な傾向を示したもので、制御対象や定数の組み合わせによっては、このとおりにはならない場合があります。

[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、ハンティングし、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
オーバーシュート、アンダーシュート、ハンティングが抑えられます。 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。 	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、ハンティングが起こります。 

■ 設定内容

● 比例帯 [加熱側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
P	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00)～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: 入力スパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0, 0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0

● 比例帯 [冷却側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 56 (P_{n56})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 58 (P_{n58})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
P_c	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1, 0.01)～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: 入力スパンの 0.1～1000.0 %	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0



「比例帯 [冷却側]」を表示するには、「加熱冷却 PID 制御」を指定し、かつ比例帯 [加熱側] * で 0 以外を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.56 の比例帯 [冷却側] の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.58 の比例帯 [冷却側] の場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

● 積分時間 [加熱側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
I	PID 制御、加熱冷却 PID 制御の場合: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒または 0.00～360.00 秒 0 (0.0, 0.00): PD 動作 位置比例 PID 制御の場合: 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



「積分時間 [加熱側]」を表示するには、比例帯 [加熱側] * で 0 以外を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.51 の積分時間 [加熱側] の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.53 の積分時間 [加熱側] の場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

● 積分時間 [冷却側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 56 (P_{n56})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 58 (P_{n58})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
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



「積分時間 [冷却側]」を表示するには、「加熱冷却 PID 制御」を指定し、かつ比例帯 [加熱側] * で 0 以外を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.56 の積分時間 [冷却側] の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.58 の積分時間 [冷却側] の場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

● 微分時間 [加熱側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
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



「微分時間 [加熱側]」を表示するには、比例帯 [加熱側] * で 0 以外を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.51 の微分時間 [加熱側] の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.53 の微分時間 [加熱側] の場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

● 微分時間 [冷却側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 56 (P_{n56})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 58 (P_{n58})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
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



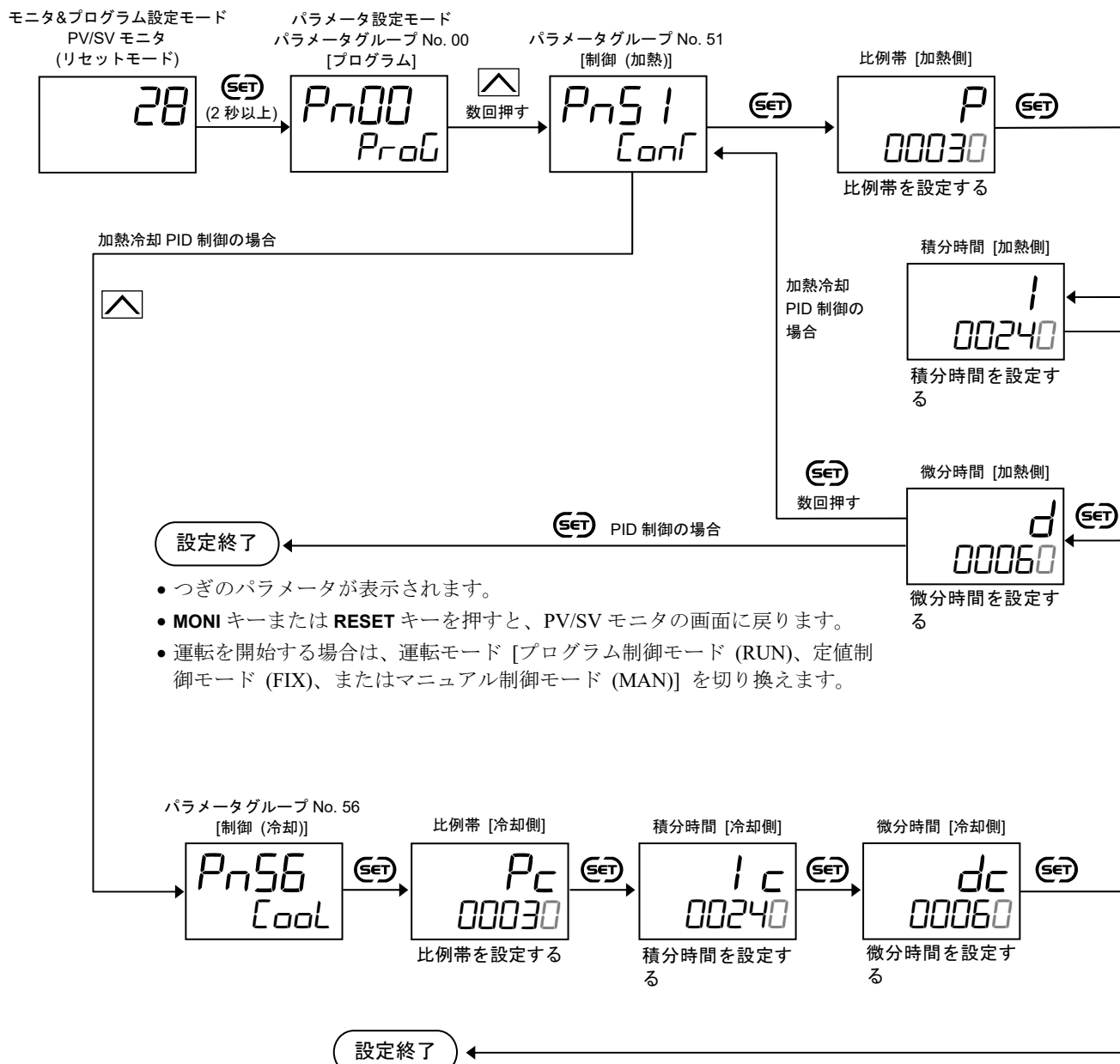
「微分時間 [冷却側]」を表示するには、「加熱冷却 PID 制御」を指定し、かつ比例帯 [加熱側] * で 0 以外を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.56 の微分時間 [冷却側] の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.58 の微分時間 [冷却側] の場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

■ 設定操作

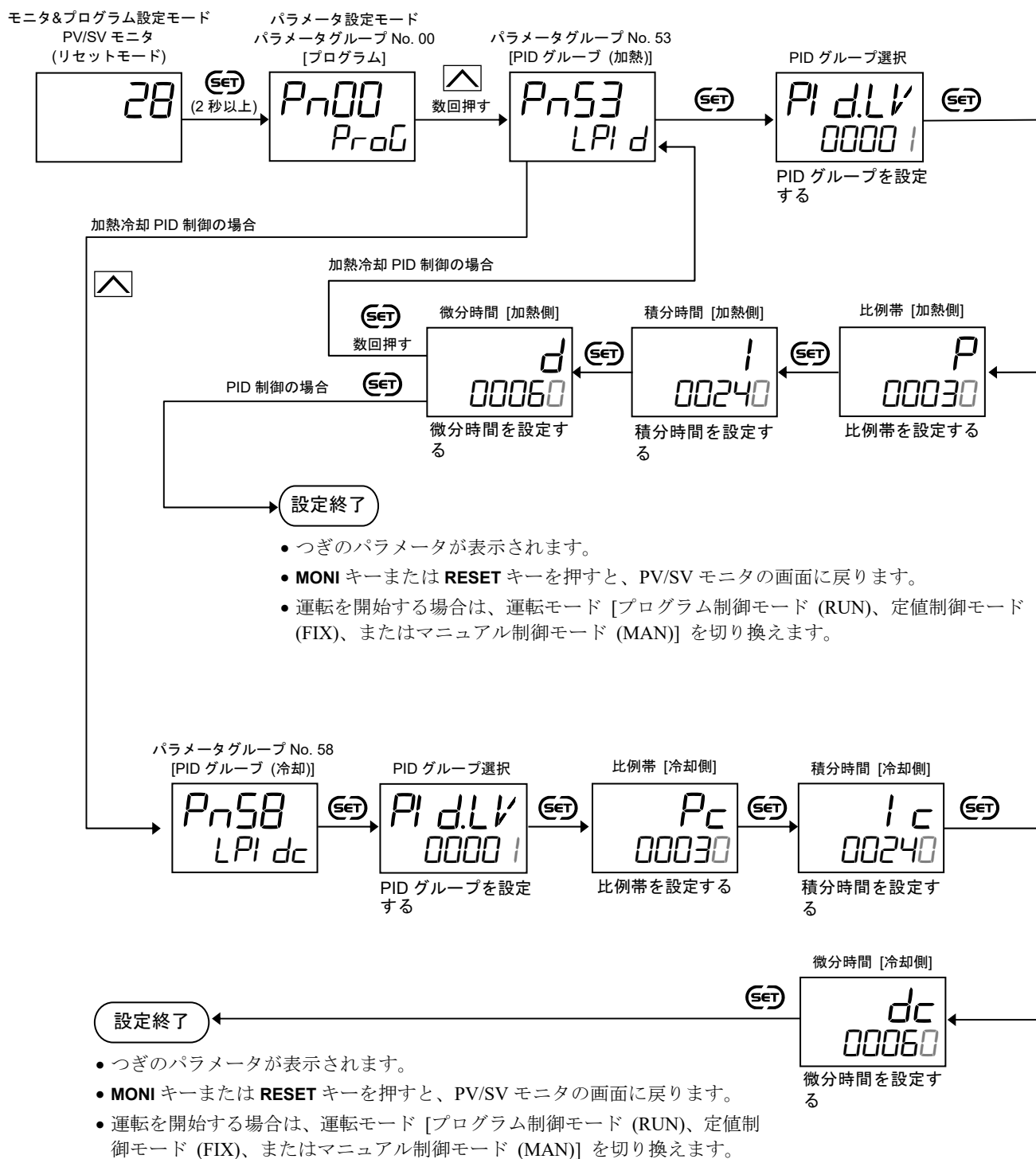
[レベル PID 制御なしの場合]



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

[レベル PID 制御ありの場合]



12.5 二位置 (ON/OFF) 動作で制御したい

測定値 (PV) が設定値 (SV) * より大きいのか、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。

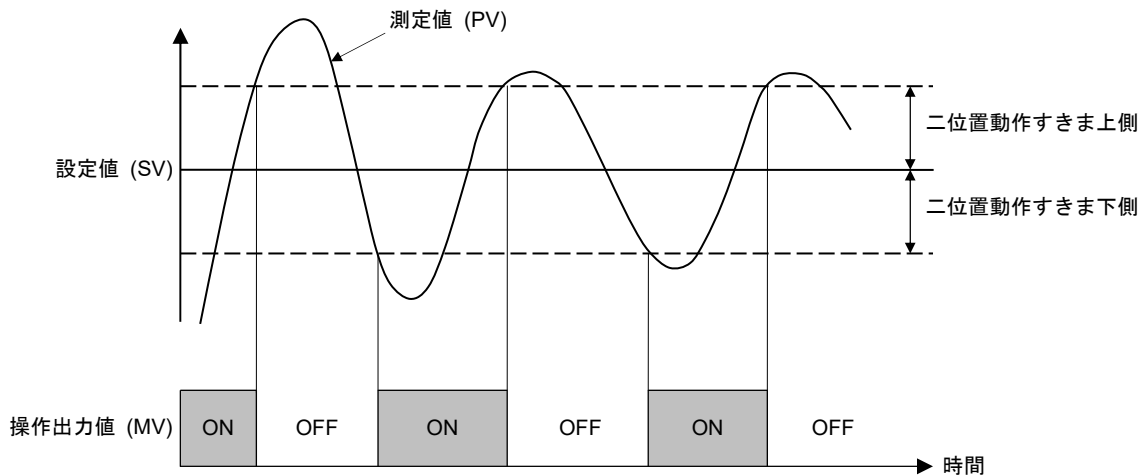
* プログラム制御の場合はセグメントレベル

■ 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) の場合になります。

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

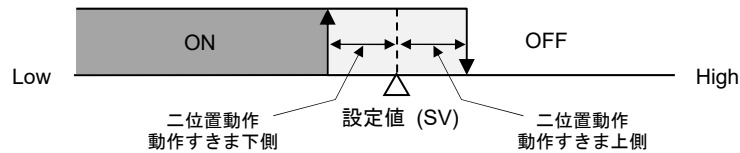
エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「制御動作」で「0: PID 制御 (正動作)」を選択した後、比例帯 [加熱側] の設定値を「0」にすると、二位置 (ON/OFF) 動作の冷却制御 (正動作) が実行できます。

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

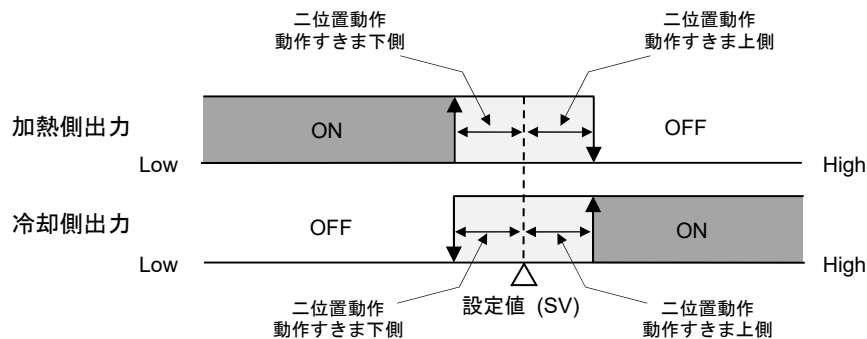
エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 の「制御動作」で「2: 加熱冷却 PID 制御 [水冷タイプ]」、「3: 加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ]」または「4: 加熱冷却 PID 制御 [冷却リニアタイプ]」のいずれかを選択した後、比例帯 [加熱側] の設定値を「0」にすると、二位置 (ON/OFF) 動作で加熱冷却制御が実行できます。

二位置 (ON/OFF) 動作の操作出力 [加熱制御時]

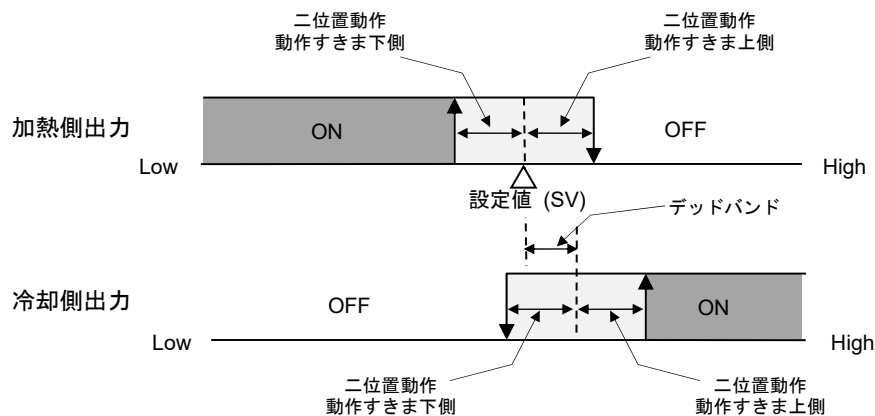


二位置 (ON/OFF) 動作の操作出力 [加熱冷却制御時]

●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

● 比例帯 [加熱側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (Pn51)]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (Pn53)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
P	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00)～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: 入力スパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0, 0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0

● 二位置動作すきま上側

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (Pn51)]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (Pn53)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
oHH	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00)～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: 入力スパンの 0.0～100.0 %	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1



「二位置動作すきま上側」を表示するには、比例帯 [加熱側] * で 0 を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.51 の二位置動作すきま上側の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.53 の二位置動作すきま上側の場合は、パラメータグループ No.53 でいずれかの PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 に設定したときに表示します。

● 二位置動作すきま下側

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (Pn51)]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (Pn53)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
oHL	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00)～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: 入力スパンの 0.0～100.0 %	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1



「二位置動作すきま下側」を表示するには、比例帯 [加熱側] * で 0 を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.51 の二位置動作すきま下側の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 に設定したときに表示します。

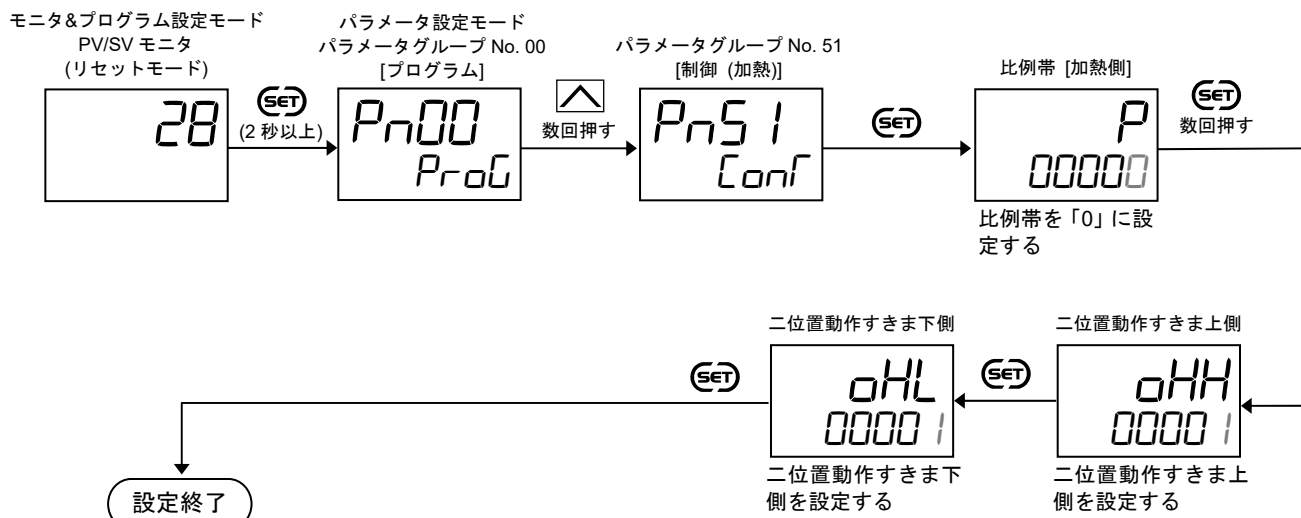
パラメータグループ No.53 の二位置動作すきま下側の場合は、パラメータグループ No.53 でいずれかの PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 に設定したときに表示します。



パラメータグループ No.53 の二位置動作すきま上側/下側は、各 PID グループで表示されますが、PID グループ全体で共通の設定項目です。

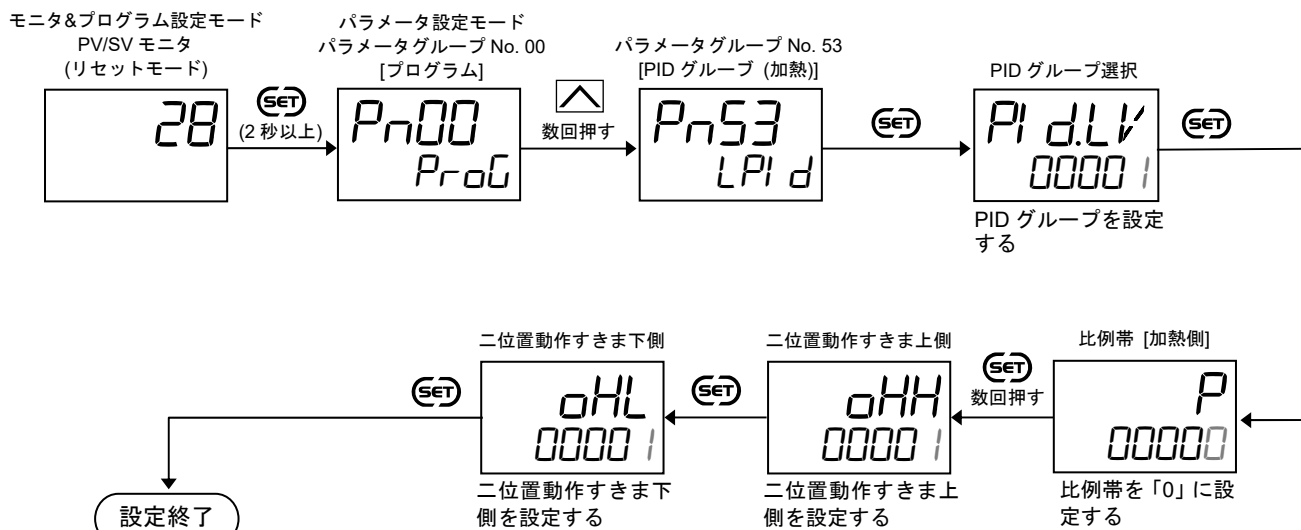
■ 設定操作

[レベル PID 制御なしの場合]



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

[レベル PID 制御ありの場合]



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

12.6 定値制御を実行したい

定値制御モードの設定値 (SV) で制御を行うのが定値制御です。

PID 制御、二位置 (ON/OFF) 動作、加熱冷却 PID 制御、位置比例 PID 制御のいずれでも可能です。

また、レベル PID 機能も使用できます。

定値制御を行う場合は、運転モード切換で定値制御モード (FIX) にする必要があります。

モードの切り換えは、キー操作で行う方法のほかに、通信 (オプション) でも切り換えることができます。



定値制御モード (FIX) とマニュアル制御モード (MAN) のイベント設定値は、それぞれのモードへ切り換える前の運転モード (RESET、RUN) で選択したパターン番号のイベント設定値が使用されます。



制御動作については、12.1 制御動作を変更したい (P. 12-2) を参照してください。



PID 定数の設定については、12.2 PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング) (P. 12-7)、12.3 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) (P. 12-17)、または 12.4 PID 定数を手動で設定したい (P. 12-23) を参照してください。



二位置 (ON/OFF) 動作については、12.5 二位置 (ON/OFF) 動作で制御したい (P. 12-30) を参照してください。



加熱冷却 PID 制御については、12.7 加熱冷却制御を実行したい (P. 12-37) を参照してください。



位置比例 PID 制御については、12.8 位置比例制御を実行したい (P. 12-46) を参照してください。



レベル PID 機能については、12.10 温度レベルごとに異なる PID 定数で制御したい (レベル PID) (P. 12-61) を参照してください。

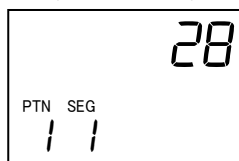


通信による定値制御への切り換えについては、別冊の PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 ホスト通信取扱説明書 (IMR02B06-J□) を参照してください。

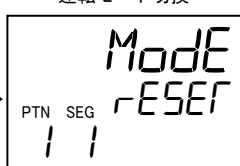
■ 設定操作

● 定値制御の開始

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)



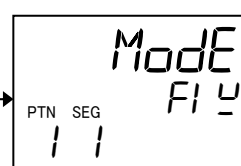
運転切換モード
運転モード切換



定値制御モードに切り換える



2 回押す



定値制御モード



FIX ランプ
点灯

PZ900/PZ901

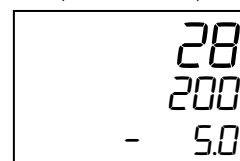


PZ400/PZ401



FIX ランプ
点灯

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(定値制御モード)



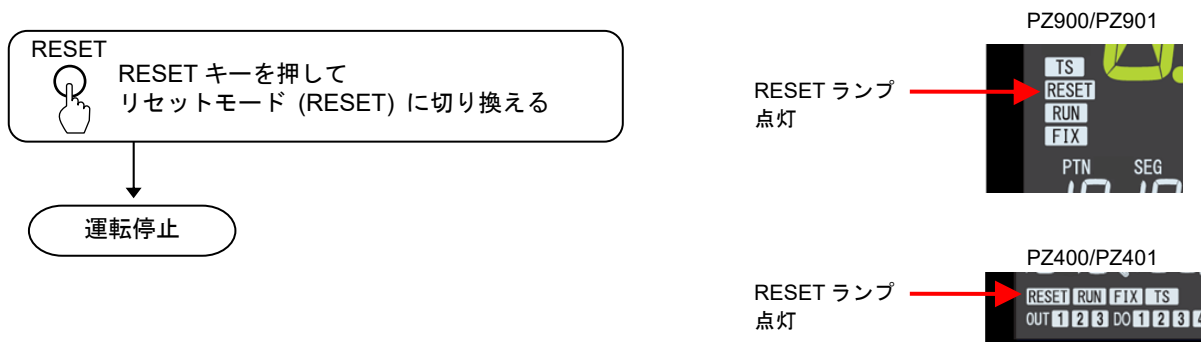
MONI

次の画面

● 定値制御の停止

RESET キーを押すと、リセットモード (RESET) に切り換わり、制御を停止します。
ただし、以下のパラメータの設定内容によっては、操作用出力値などを出力します。

- リセットモードの出力動作
リセットモード (RESET) 時に論理演算出力、伝送出力、計器状態出力を継続して出力するかを設定します。
- リセットモードの操作用出力値
リセットモード (RESET) に切り換えたとき、あらかじめ設定した操作用出力値を出力します。

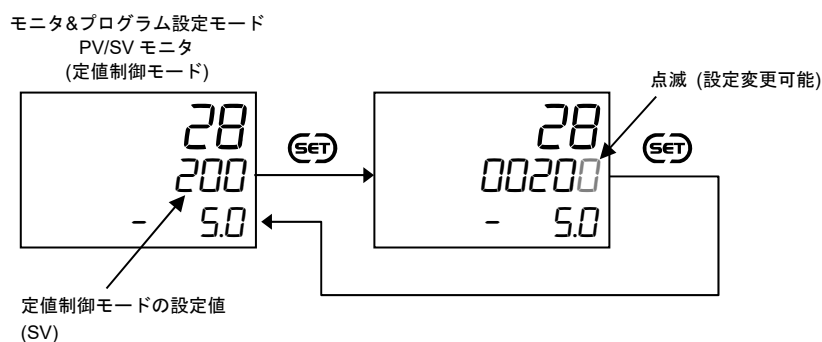


リセットモードの出力動作やリセットモードの操作用出力値については、9.9 リセットモードの出力動作を変更したい (P. 9-36) を参照してください。

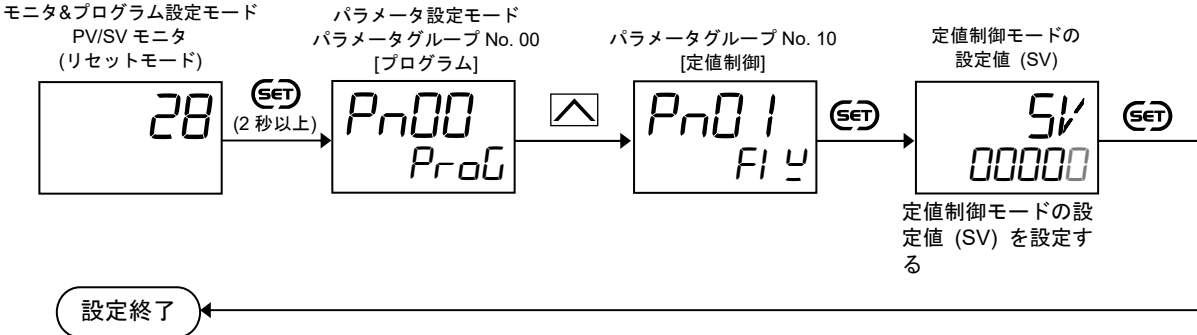
● 定値制御モードの設定値 (SV) を設定する

定値制御モードの設定値 (SV) は、モニタ&プログラム設定モード [定値制御モード (FIX)] またはパラメータ設定モードで設定します。

[モニタ&プログラム設定モード]



[パラメータ設定モード]



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

■ 設定内容

● 運転モード切換

[運転切換モード]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
Mode	rESEr : リセットモード (RESET) rUn : プログラム制御モード (RUN) Fix : 定値制御モード (FIX) MAN : マニュアル制御モード (MAN)	rESEr

● 定値制御モードの設定値 (SV)

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 01 (Pn01)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
SV	設定リミッタ下限～設定リミッタ上限 [小数点位置は、小数点位置設定による]	0

12.7 加熱冷却制御を実行したい

1 台のコントローラで加熱制御と冷却制御を行うのが、加熱冷却制御です。たとえば、押出機のシリンダ部の温度制御において、冷却制御が必要な場合に有効です。

■ 機能説明

● 冷却制御タイプ

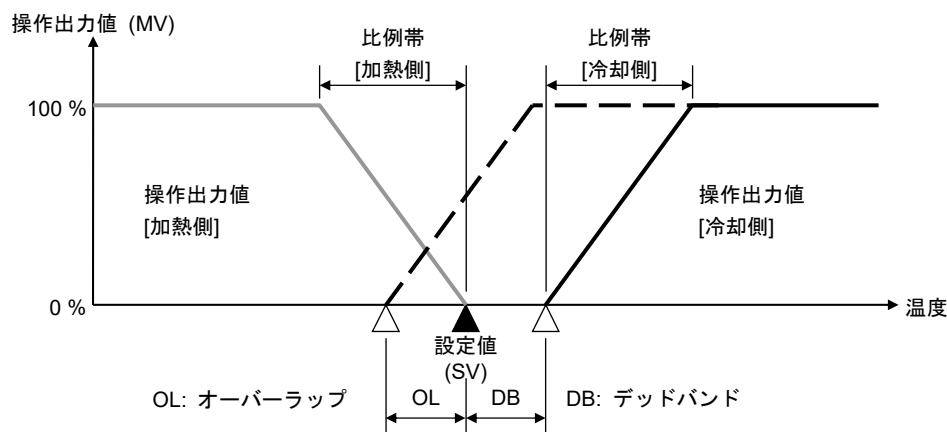
加熱側の制御は通常の PID 制御と同等ですが、冷却側の制御については、制御対象に合わせてタイプを選択することができます。

- ・ 水冷タイプ／空冷タイプ: プラスチック成形機の加熱冷却制御を想定したアルゴリズムを採用しています。非線形な特性を持つ冷却機構を備えた装置においても、即応性がよく、行き過ぎ量の小さい目標値応答特性が得られます。
- ・ 冷却リニアタイプ: 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。

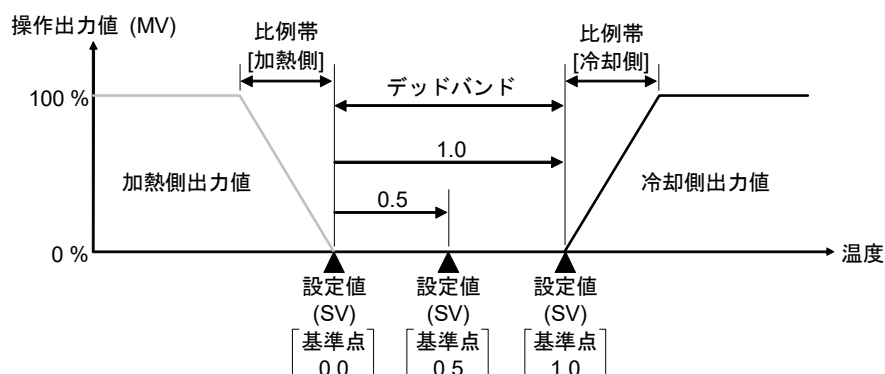
* プログラム制御の場合はセグメントレベル



[オーバーラップ／デッドバンド基準点]

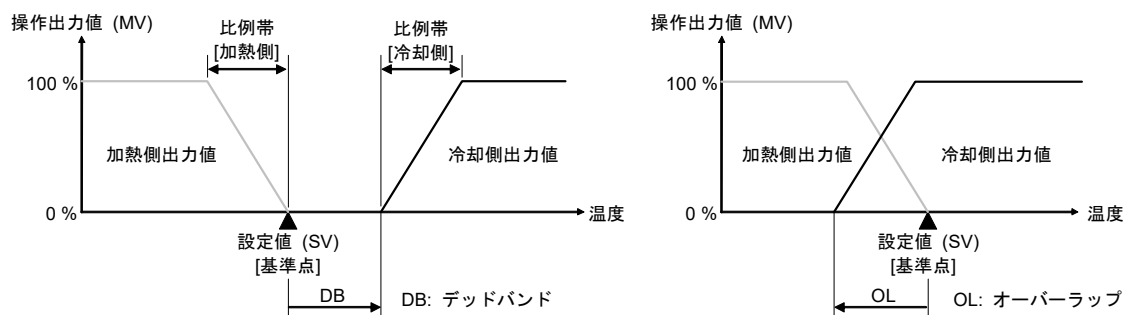
加熱冷却 PID 制御時の設定値 (SV) の位置がオーバーラップ/デッドバンド基準点となります。

- 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。

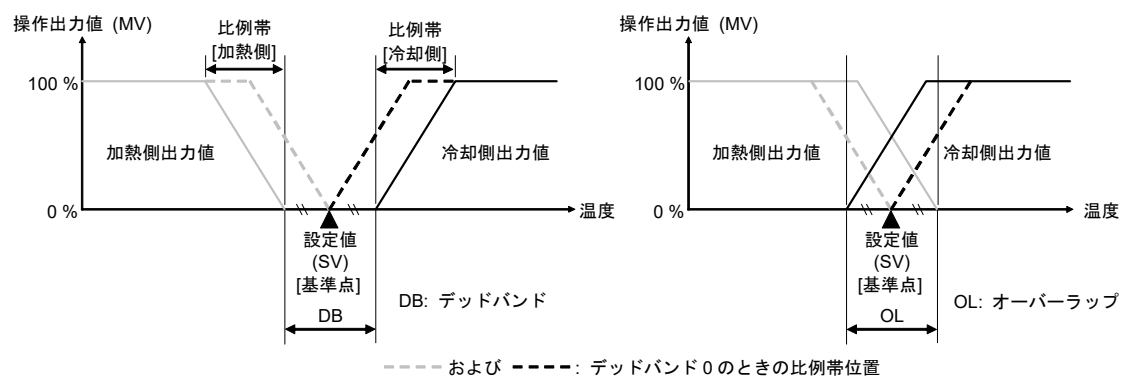


例: オーバーラップ／デッドバンド基準点の違い

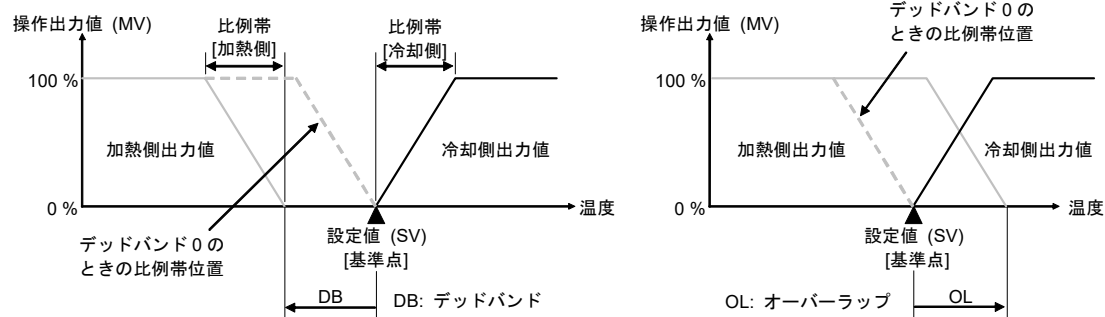
[オーバーラップ／デッドバンド基準点 0.0 の場合]



[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]

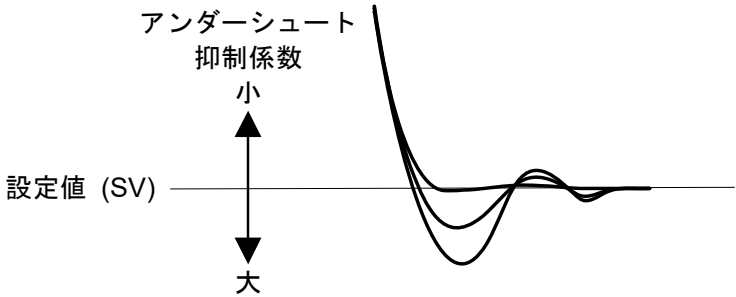


オーバーラップ／デッドバンド基準点が 0.5 のときにデッドバンドを変更すると、基準点を中心として加熱側と冷却側の比例帯が等距離に移動します。

● 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

● 比例帯 [加熱側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
P	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0、0.00)～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: 入力スパンの 0.0～1000.0 % 0 (0.0、0.00): 二位置 (ON/OFF) 動作	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0

● 比例帯 [冷却側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 56 (P_{n56})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 58 (P_{n58})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
P_c	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 1 (0.1、0.01)～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: 入力スパンの 0.1～1000.0 %	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0



「比例帯 [冷却側]」を表示するには、「加熱冷却 PID 制御」を指定し、かつ比例帯 [加熱側] * で 0 以外を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.56 の比例帯 [冷却側] の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.58 の比例帯 [冷却側] の場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

● 積分時間 [加熱側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
I	PID 制御、加熱冷却 PID 制御の場合: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 位置比例 PID 制御の場合: 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



「積分時間 [加熱側]」を表示するには、比例帯 [加熱側] * で 0 以外を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.51 の積分時間 [加熱側] の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.53 の積分時間 [加熱側] の場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

● 積分時間 [冷却側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 56 (P_{n56})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 58 (P_{n58})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
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



「積分時間 [冷却側]」を表示するには、「加熱冷却 PID 制御」を指定し、かつ比例帯 [加熱側] * で 0 以外を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.56 の積分時間 [冷却側] の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.58 の積分時間 [冷却側] の場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

● 微分時間 [加熱側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
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



「微分時間 [加熱側]」を表示するには、比例帯 [加熱側] * で 0 以外を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.51 の微分時間 [加熱側] の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.53 の微分時間 [加熱側] の場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

● 微分時間 [冷却側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 56 (P_{n56})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 58 (P_{n58})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
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



「微分時間 [冷却側]」を表示するには、「加熱冷却 PID 制御」を指定し、かつ比例帯 [加熱側] * で 0 以外を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.56 の微分時間 [冷却側] の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.58 の微分時間 [冷却側] の場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

● オーバーラップ/デッドバンド

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 56 (P_{n56})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 58 (P_{n58})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
db	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: -入力スパン~+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



「オーバーラップ/デッドバンド」を表示するには、注文時に「加熱冷却 PID 制御」を指定するか、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「制御動作」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。

● 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 (F_{n51})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
05	0: ブリリアントII PID 制御 (正動作) 1: ブリリアントII PID 制御 (逆動作) 2: ブリリアントII 加熱冷却 PID 制御 [水冷タイプ] 3: ブリリアントII 加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] 4: ブリリアントII 加熱冷却 PID 制御 [冷却リニアタイプ] 5: ブリリアントII 位置比例 PID 制御 (逆動作) 6: ブリリアントII 位置比例 PID 制御 (正動作)	注文時に指定した制御動作

制御動作を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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 (F_{n56})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
U5	0.000~1.000	水冷: 0.100 空冷: 0.250 冷却リニア: 1.000

「アンダーシュート抑制係数」を表示するには、注文時に「加熱冷却 PID 制御」を指定するか、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「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 (F_{n56})]

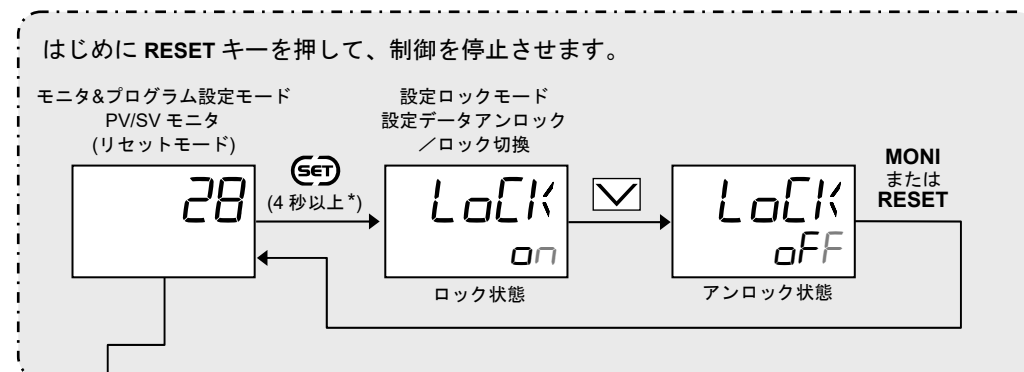
パラメータ記号	データ範囲	出荷値
dbPA	0.0~1.0	0.0

「オーバーラップ/デッドバンド基準点」を表示するには、注文時に「加熱冷却 PID 制御」を指定するか、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「制御動作」で加熱冷却 PID 制御を設定する必要があります。

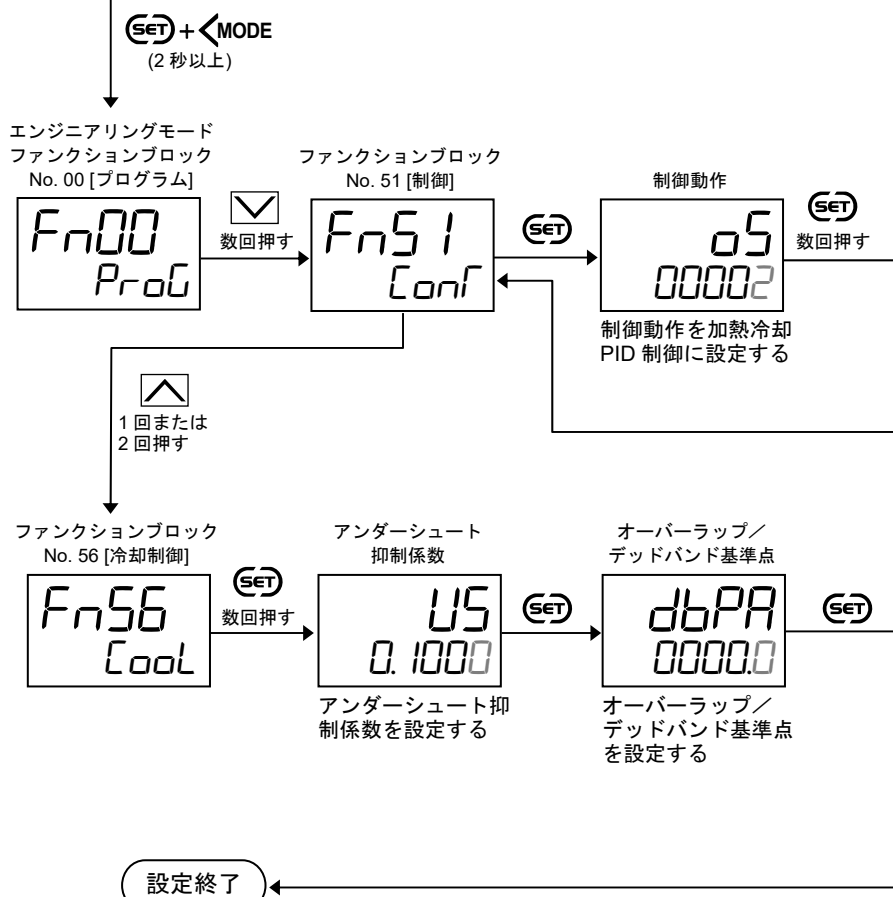
■ 設定操作

● 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



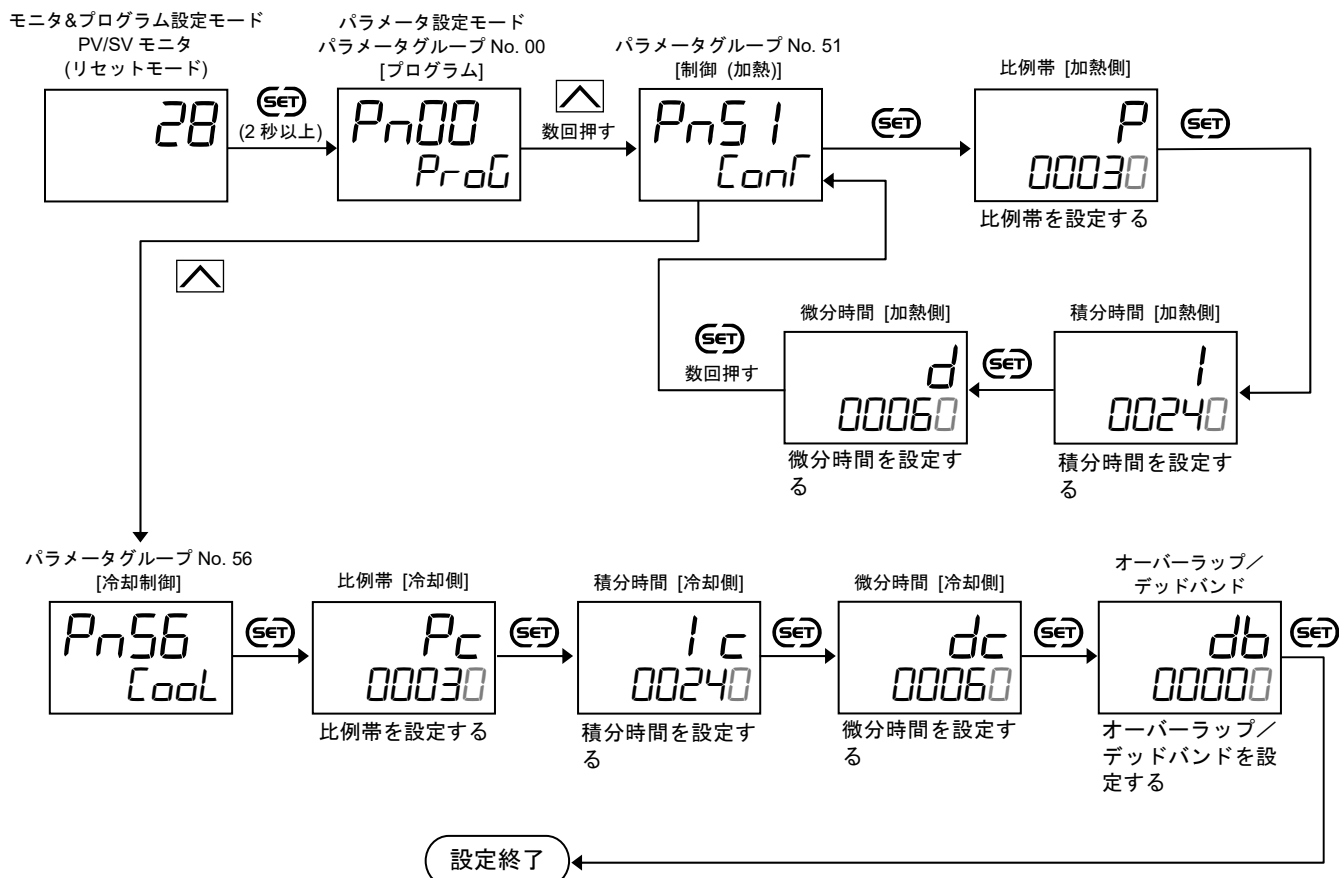
* (SET) キーを長押しすると、一度パラメータ設定モードを表示しますが、そのまま指を離さず押し続けると、設定ロックモードに切り換わります。



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

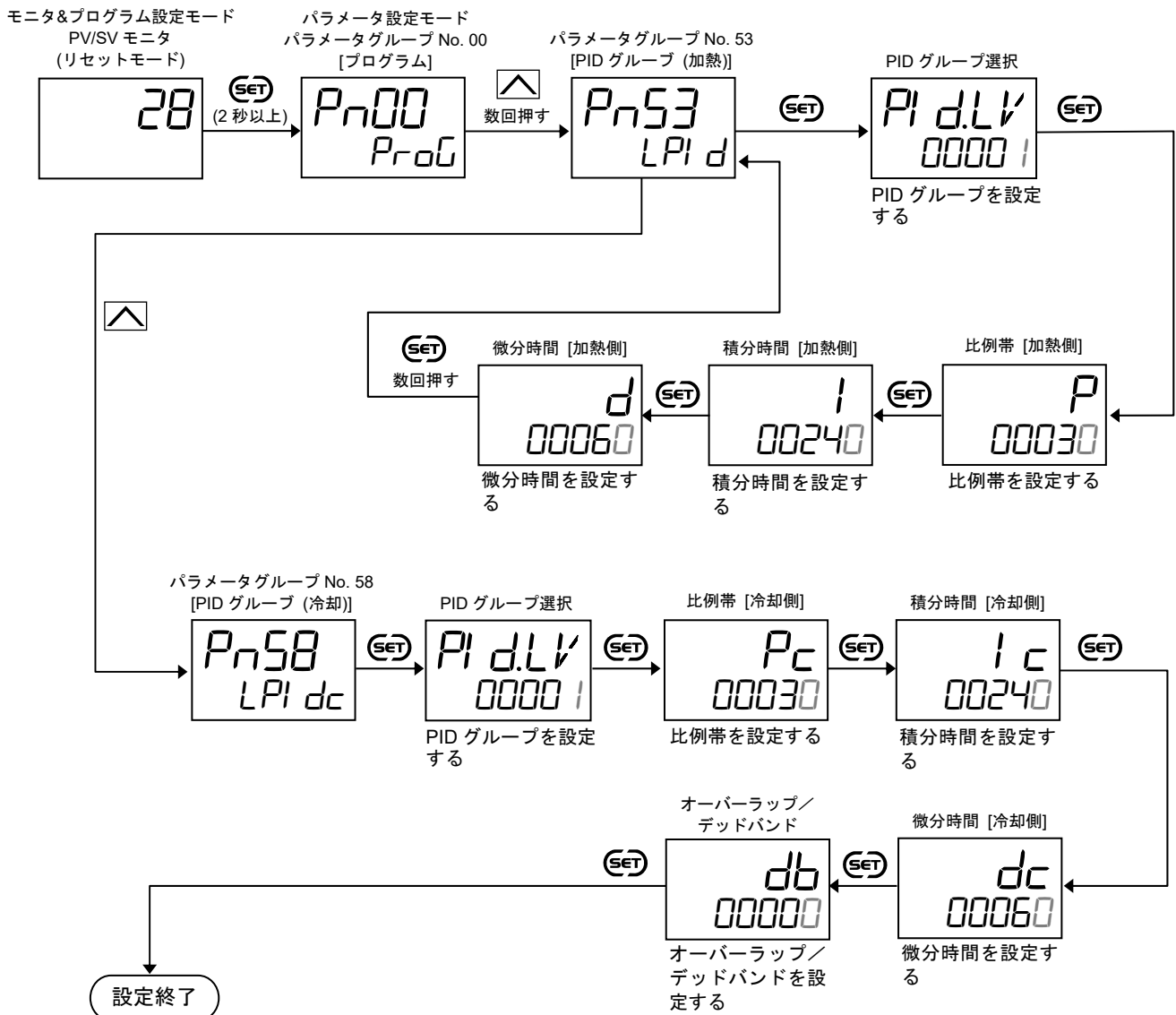
● 加熱冷却 PID 制御のパラメータを設定する

[レベル PID 制御なしの場合]



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

[レベル PID 制御ありの場合]



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。



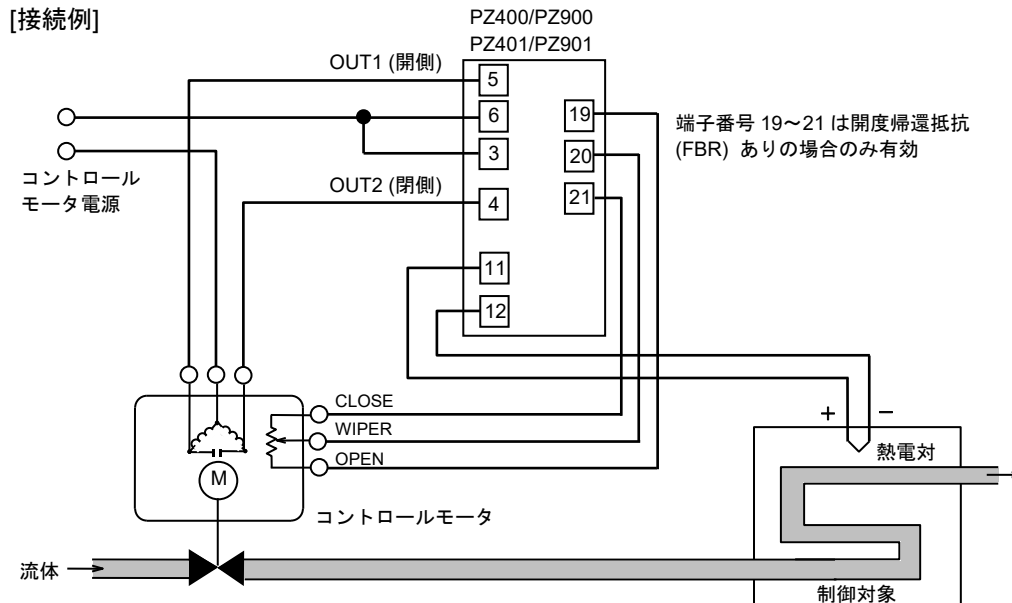
加熱冷却 PID 制御のパラメータは、オートチューニング (AT) でも算出できます (オーバーラップ／デッドバンドを除く)。オートチューニング (AT) については、12.2 PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング) (P. 12-7) を参照してください。

12.8 位置比例制御を実行したい

位置比例 PID 制御は、コントローラの制御出力値を電動弁（コントロールモータ）の制御信号に変換し、流体の流量を可変して制御対象の温度制御を行います。

■ 機能説明

本機器の位置比例 PID 制御では、バルブの開度をモニタする開度帰還抵抗 (FBR) 入力を選択できます。また、正動作／逆動作も選択できます。



開度帰還抵抗 (FBR) 入力の有無によって、設定内容に違いがあります。

● 開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合

- バルブ開度の上下限リミット値 (FBR 入力のリミット値) が設定できます。
[出力リミッタ上限、出力リミッタ下限]
- バルブ開度をマニュアルで設定できます。[マニュアル制御モード (MAN) での操作用出力値 (MV) 設定]
- 開度調整が必要です。[開度調整]
- 開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作が選択できます。[開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作]
- バルブ開度が全閉 (全開) のとき閉側 (開側) 出力を ON 状態で保持します。[開度出力保持機能]

● 開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合

- 積算出力リミッタによってコントロールモータの動作が制限できます。[積算出力リミッタ]
- マニュアルモード時の開閉出力はアップ／ダウンキーで行います。
アップキー (開側): アップキーを押している間は、開側出力を出し続けます。アップキーから指を放すと、開側出力 OFF となり、その時点の開度状態を保持します。
ダウンキー (閉側): ダウンキーを押している間は、閉側出力を出し続けます。ダウンキーから指を放すと、閉側出力 OFF となり、その時点の開度状態を保持します。

位置比例 PID 制御のマニュアル操作については、12.9 マニュアル制御を実行したい (P. 12-58) を参照してください。

開度帰還抵抗 (FBR) 入力の有無によるパラメータの有効／無効 (○: 有効、 ×: 無効)

対象パラメータ	開度帰還抵抗 (FBR) 入力 ありの場合	開度帰還抵抗 (FBR) 入力 なしの場合
リセットモードの操作用出力値 [加熱側] (RMV) エンジニアリングモード [ファンクションブロック No. 51 ($Fn51$)]	○	×
出力リミッタ上限 (oLH) 出力リミッタ下限 (oLL) パラメータ設定モード [パラメータグループ No. 51 ($Pn51$)] [パラメータグループ No. 53 ($Pn53$)]	○	×
開閉出力中立帯 (Ydb) * セットアップ設定モード [設定グループ No. 55 ($Sn55$)]	○	○
開閉出力動作すきま ($YH5$) * セットアップ設定モード [設定グループ No. 55 ($Sn55$)]	○	○
開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作 (YbR) エンジニアリングモード [ファンクションブロック No. 55 ($Fn55$)]	○	×
開度調整 ($Pa5$) エンジニアリングモード [ファンクションブロック No. 55 ($Fn55$)]	○	×
コントロールモータ時間 (MaT) * エンジニアリングモード [ファンクションブロック No. 55 ($Fn55$)]	○	○
積算出力リミッタ (oLR) エンジニアリングモード [ファンクションブロック No. 55 ($Fn55$)]	×	○
リセットモードのパルプ動作 (VR_L) * エンジニアリングモード [ファンクションブロック No. 55 ($Fn55$)]	○	○
開度出力保持機能 ($YASa$) エンジニアリングモード [ファンクションブロック No. 55 ($Fn55$)]	○	×

* 開度帰還抵抗 (FBR) 入力の有無にかかわらず設定が必要です。



位置比例 PID 制御は、注文時の指定で出力点数が 2 点選択されている場合に実行できます。
ただし、電流出力および電圧連続出力の場合は無効となります [出力値: -5.0 % (固定)]。



位置比例 PID 制御でスタートアップチューニング (ST) は実行できません。また、比例周期および出力変化率リミッタも無効となります。

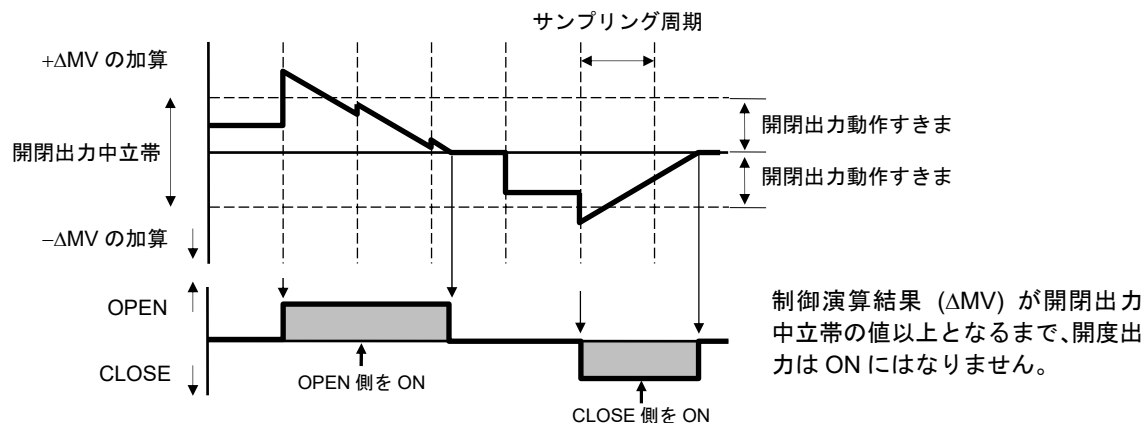
● 開閉出力中立帯

開閉出力中立帯は、開側出力と閉側出力の間を出力 ON にしない領域です。

コントロールモータへの頻繁な出力を防止します。

開閉出力中立帯内の出力加算値は一時保持され、開閉出力中立帯外に入ったときにコントロールモータへの出力を開始します。

[例] 開閉出力動作すきまが開閉出力中立帯の 1/2 の場合 (出荷値の状態)



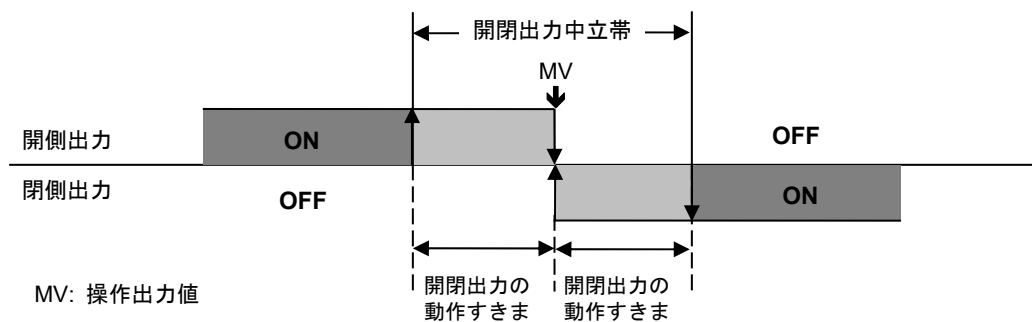
● 開閉出力動作すきま

開閉出力動作すきまを設定すると、開度帰還抵抗入力ふらつきによって、開側、閉側の操作出力 (MV) が ON、OFF を繰り返すという状態を防ぐことができます。

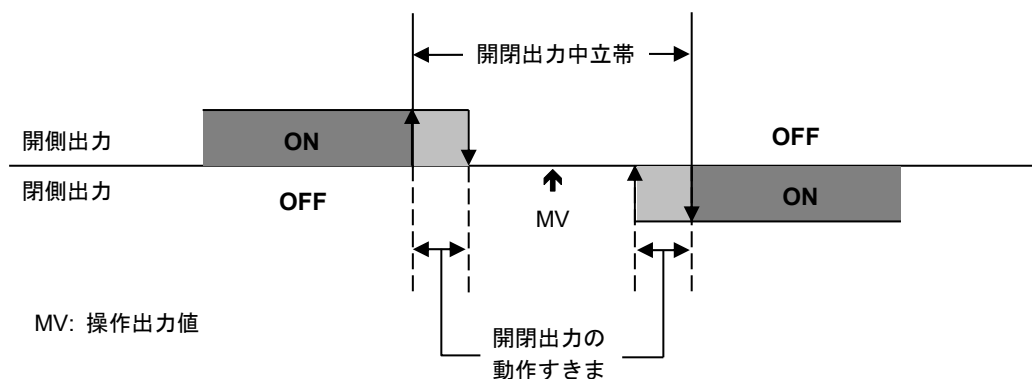


開閉出力中立帯の値を変更すると、開閉出力動作すきまは、自動的に開閉出力中立帯の 1/2 の値になります。

[例 1] 開閉出力動作すきまが開閉出力中立帯の 1/2 の場合 (出荷値の状態)



[例 2] 開閉出力動作すきまを狭くした場合



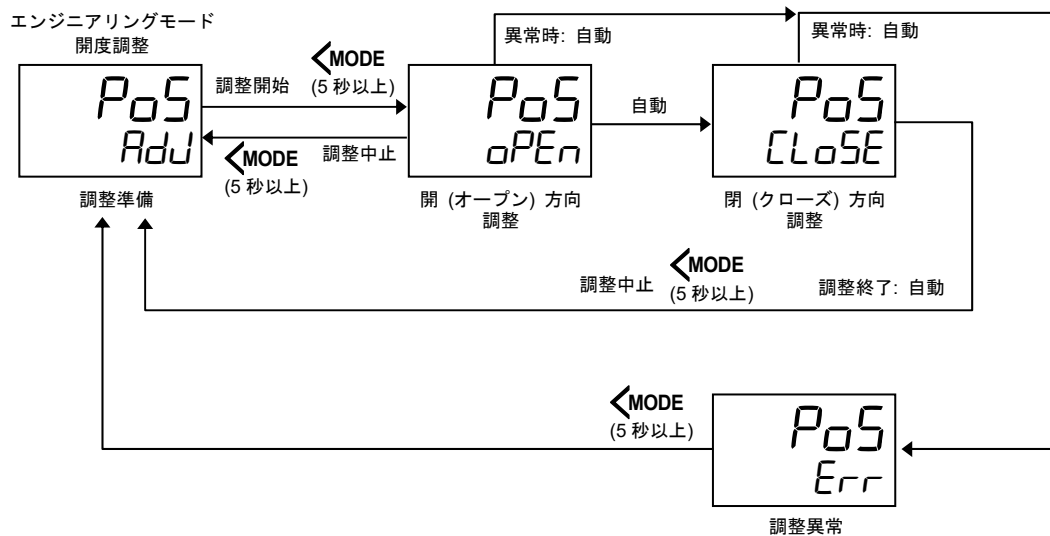
● 開度調整

位置比例 PID 制御に使用するコントロールモータの開度帰還抵抗 (FBR) の自動調整を行います。
この調整によって、PID 演算の操作量 0~100 %に対し、コントロールモータからのバルブの開度 [開度帰還抵抗 (FBR) 入力] の全閉~全開を一致させます。
開度調整は、運転を開始する前に行ってください。調整を行う前に、配線の確認およびコントロールモータ等の負荷が作動していることを確認してください。



開度調整を行うと、コントロールモータ時間が自動的に算出されます。
ただし、算出された値が 5 秒以下の場合、コントロールモータ時間設定の下限值 (5 秒) になります。
また、算出された値が 1000 秒以上の場合、測定エラーとなって設定値は更新されません。

[調整手順]



● コントロールモータ時間

コントロールモータが全閉から全開になるまでの時間です。
開度調整を行うと、コントロールモータ時間が自動的に算出されます。ただし、算出された値が 5 秒以下の場合、コントロールモータ時間設定の下限值 (5 秒) になります。また、算出された値が 1000 秒以上の場合、測定エラーとなって設定値は更新されません。

● 積算出力リミッタ

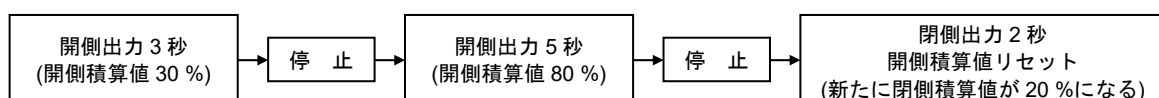
連続して開側 (または閉側) の出力している時の出力を積算したときのリミット値 (%) です。積算した値が積算出力リミッタに達すると、開側 (または閉側) 出力は OFF になります。ただし、一旦逆側の出力が出力されると、積算値はリセットされます。



開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合は無効となります。
また、マニュアル制御モード (MAN) の場合は無効となります。

[設定例]

コントロールモータ時間が 10 秒で、積算出力リミッタが 100 %のとき、全閉で制御スタートすると以下のようになります。



● 開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作

開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作を選択します。

設定範囲 0: リセットモードのバルブ動作設定に従う
1: 制御動作継続

● リセットモードのバルブ動作

開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合、または開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作で「0: リセットモードのバルブ動作設定に従う」を設定した場合のバルブ動作を選択します。

設定範囲 0: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF
1: 閉側出力 ON、開側出力 OFF
2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON

● 開閉出力保持機能

バルブ開度が全閉 (全開) のとき閉側 (開側) 出力を ON 状態で保持するかどうかを設定します。

[開度出力保持機能無効の場合]

バルブの開度が全閉 [開度帰還抵抗 (FBR) 入力値 $\leq 0\%$] のとき、閉側出力を OFF にします。

バルブの開度が全開 [開度帰還抵抗 (FBR) 入力値 $\geq 100\%$] のとき、開側出力を OFF にします。

[開度出力保持機能有効の場合]

バルブの開度が全閉 [開度帰還抵抗 (FBR) 入力値 $\leq 0\%$] のとき、閉側出力を ON で保持します。

バルブの開度が全開 [開度帰還抵抗 (FBR) 入力値 $\geq 100\%$] のとき、開側出力を ON で保持します。

重要

開度出力保持機能を有効にする場合は、リミットスイッチが付いているバルブを使用してください。



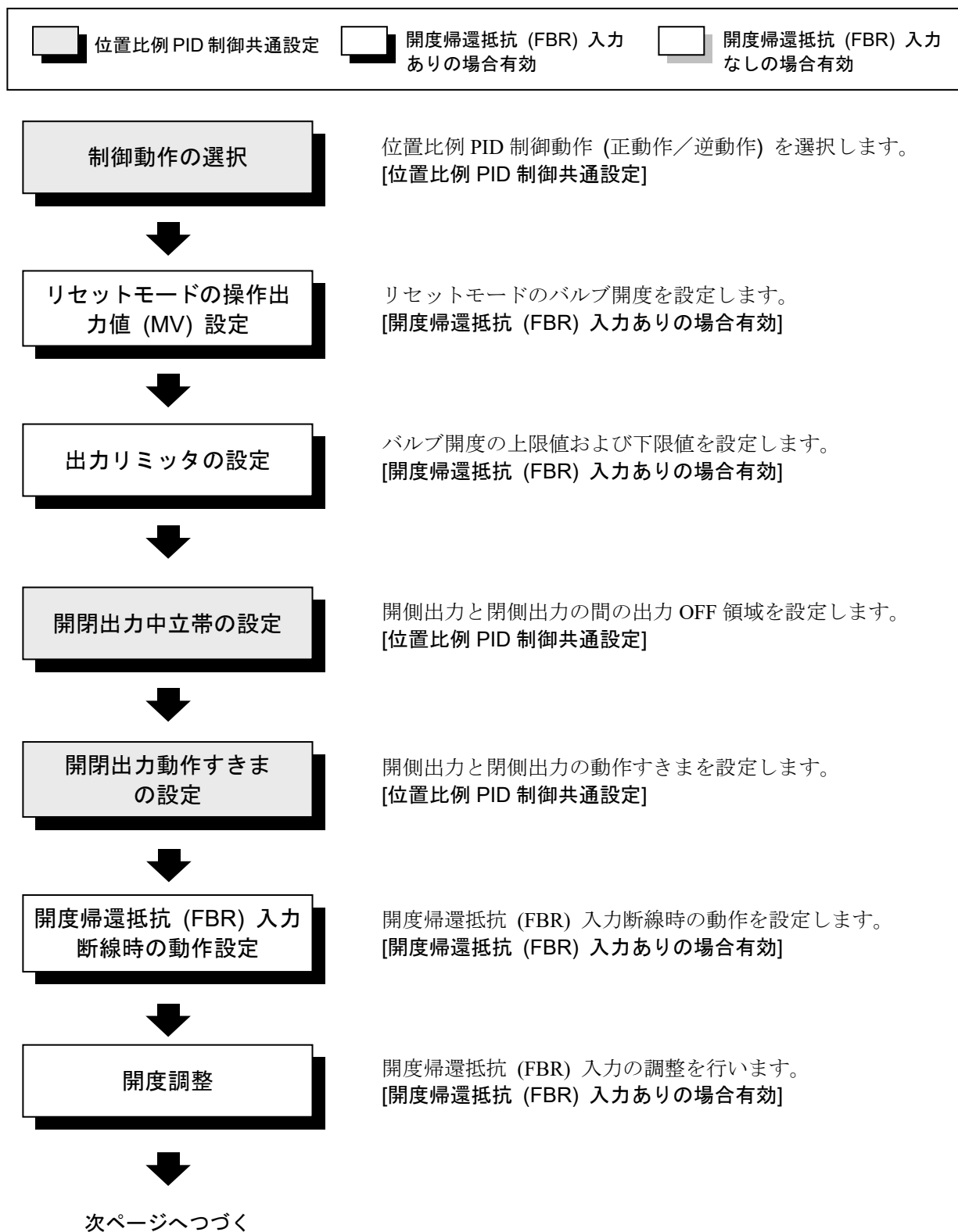
開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時は、開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作を優先します。

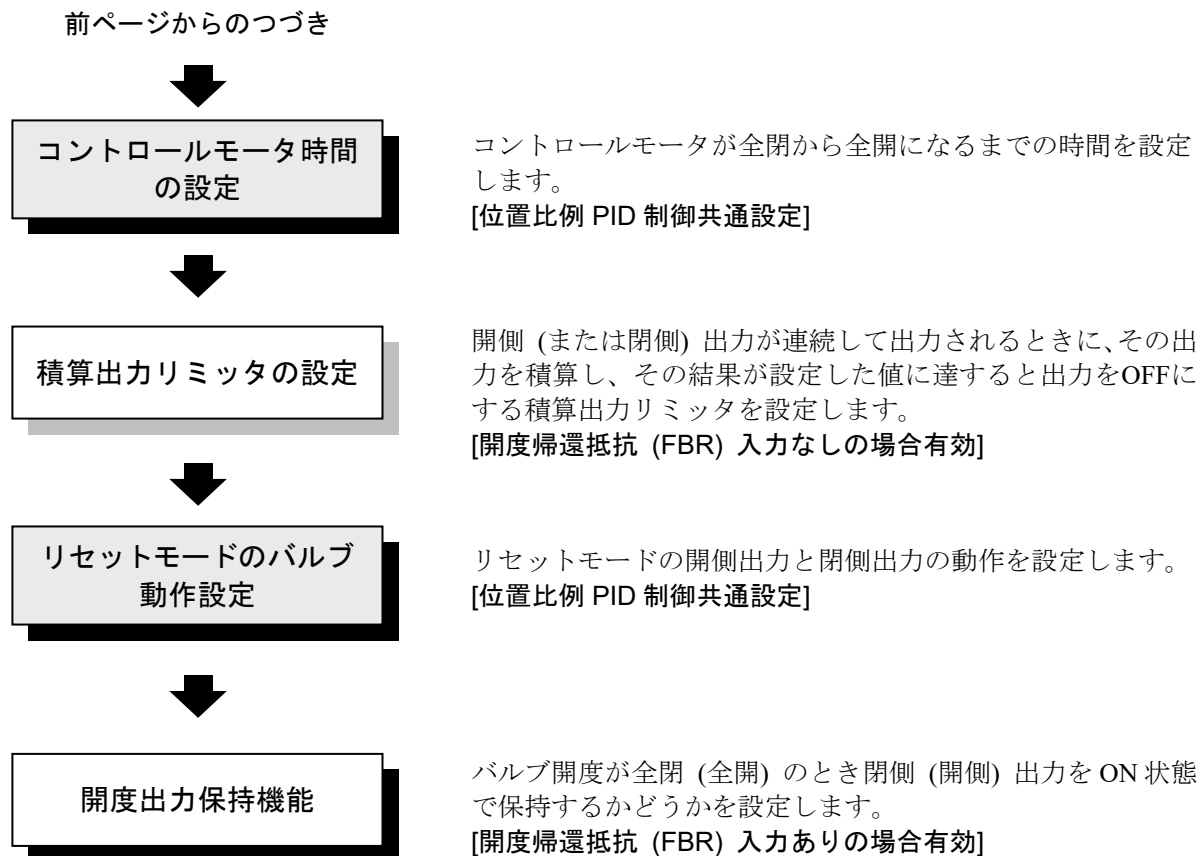


開度出力保持機能は、出力リミッタ上限または出力リミッタ下限の値が 0.1～99.9 % の場合は無効となります。

● 設定フロー

位置比例 PID 制御専用の設定項目、および開度帰還抵抗 (FBR) 入力あり／なしの場合に有効な設定項目について説明します。以下の設定項目はすべてエンジニアリングモードで設定します。





■ 設定内容

● 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 (F_{n51})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$o5$	0: ブリリアントII PID 制御 (正動作) 1: ブリリアントII PID 制御 (逆動作) 2: ブリリアントII 加熱冷却PID 制御 [水冷タイプ] 3: ブリリアントII 加熱冷却PID 制御 [空冷タイプ] 4: ブリリアントII 加熱冷却PID 制御 [冷却リニアタイプ] 5: ブリリアントII 位置比例PID 制御 (逆動作) 6: ブリリアントII 位置比例PID 制御 (正動作)	注文時に指定した制御動作

制御動作を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● リセットモードの操作出力値 [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 (F_{n51})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
RMV	-5.0~+105.0 %	-5.0

● 出力リミッタ上限 [加熱側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
oLH	出力リミッタ下限 [加熱側] ~105.0 %	105.0

位置比例 PID 制御かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合は表示しません。

出力リミッタ上限 [加熱側] を変更すると自動変換処理されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 出力リミッタ下限 [加熱側]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
oLL	-5.0 %~出力リミッタ上限 [加熱側]	-5.0

位置比例 PID 制御かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしの場合は表示しません。

出力リミッタ下限 [加熱側] を変更すると自動変換処理されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 開閉出力中立帯

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 55 (5n55)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
Ydb	出力の 0.1~10.0 %	2.0



「開閉出力中立帯」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「制御動作」で、位置比例 PID 制御を設定する必要があります。



開閉出力中立帯を変更すると初期化されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 開閉出力動作すきま

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 55 (5n55)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
YH5	出力の 0.1~5.0 %	1.0



「開閉出力動作すきま」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. 51 の「制御動作」で、位置比例 PID 制御を設定する必要があります。

● 開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 55 (Fn55)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
YbR	0: リセットモードのバルブ動作設定に従う 1: 制御動作継続	0



「開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作」を表示するには、注文時に「開度帰還抵抗 (FBR) 入力」を指定し、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「制御動作」で、位置比例 PID 制御を設定する必要があります。

● 開度調整

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 55 (Fn55)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
Pos	シフトキーを 5 秒間押すと、自動的に開度調整を開始します。 Adj: 調整終了 oPEn: 開 (オープン) 側調整中 CLoSE: 閉 (クローズ) 側調整中 Err: 調整エラー	Adj



「開度調整」を表示するには、注文時に「開度帰還抵抗 (FBR) 入力」を指定し、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「制御動作」で、位置比例 PID 制御を設定する必要があります。

● コントロールモータ時間

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 55 (Fn55)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
MoT	5~1000 秒	10



「コントロールモータ時間」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. 51 の「制御動作」で、位置比例 PID 制御を設定する必要があります。

● 積算出力リミッタ

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 55 (Fn55)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
oLA	コントロールモータ時間の 0.0~200.0 % 0.0: 機能なし	150.0



「積算出力リミッタ」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「制御動作」で、位置比例 PID 制御を設定する必要があります。

● リセットモードのバルブ動作

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 55 (Fn55)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
VAL	0: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF 1: 閉側出力 ON、開側出力 OFF 2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON	0



「リセットモードのバルブ動作」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「制御動作」で、位置比例 PID 制御を設定する必要があります。

● 開度出力保持機能

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 55 (Fn55)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
YASo	0: 無効 [全閉 (全開) のとき閉側 (開側) 出力 OFF] 1: 有効 [全閉 (全開) のとき閉側 (開側) 出力 ON を保持]	0



「開度出力保持機能」を表示するには、注文時に「開度帰還抵抗 (FBR) 入力」を指定し、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「制御動作」で、位置比例 PID 制御を設定する必要があります。

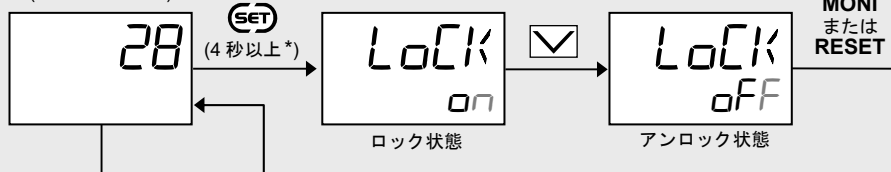
■ 設定操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換



* **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します。

SET + **MODE**
(2秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 51 [制御]

制御動作

リセットモードの
操作出力値 [加熱側]



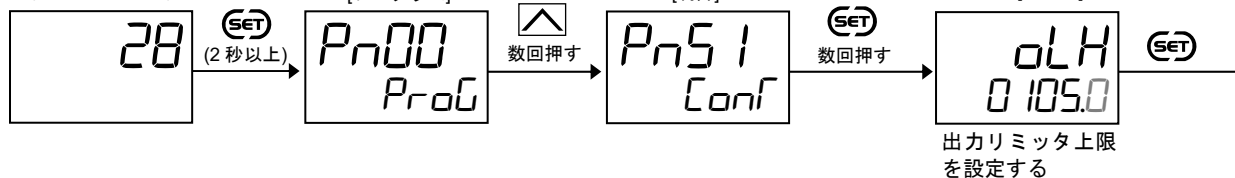
MONI
または
RESET

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

パラメータ設定モード
パラメータグループ No. 00
[プログラム]

パラメータグループ No. 51
[制御]

出力リミッタ
上限 [加熱側]

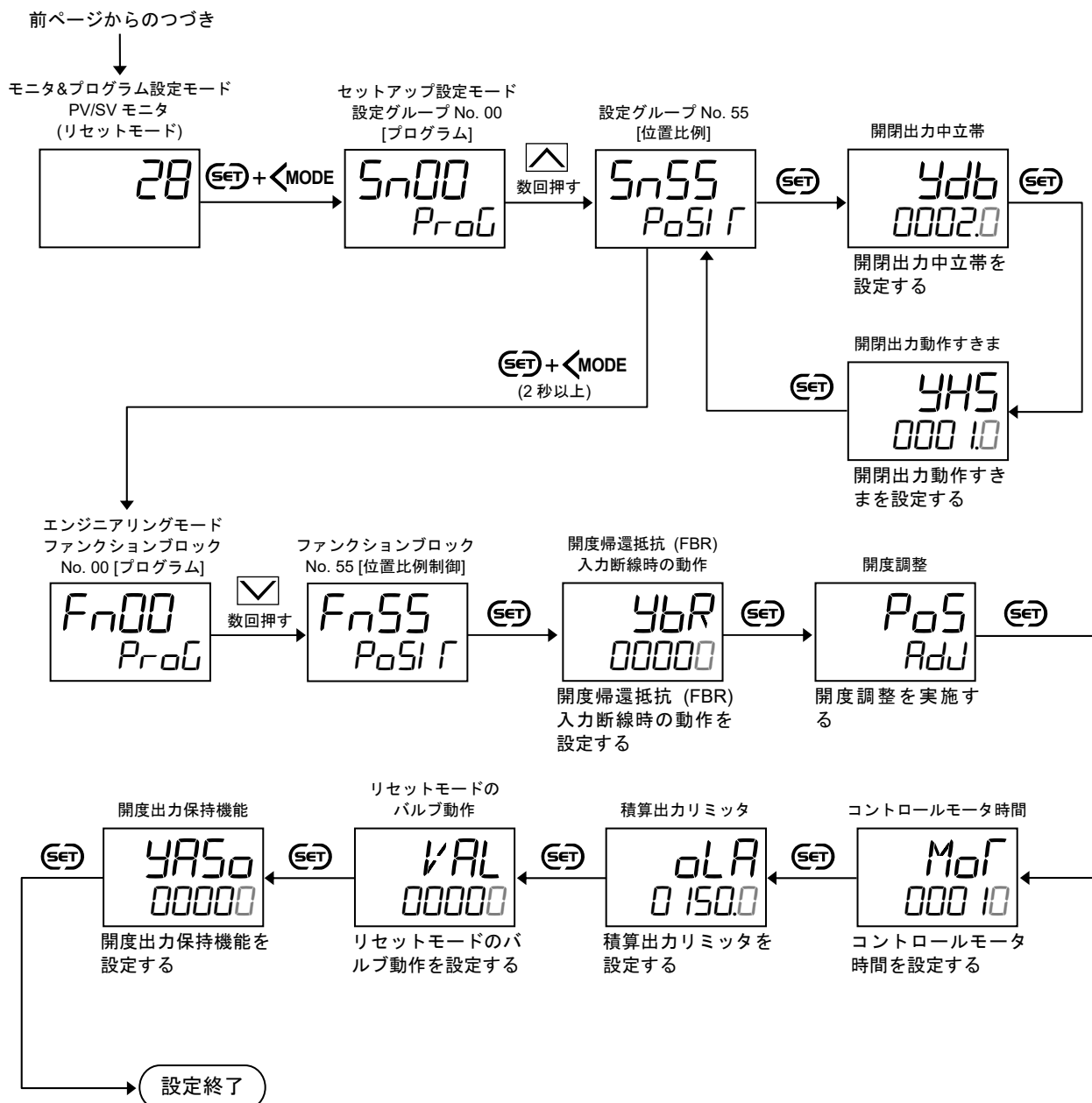


出力リミッタ
下限 [加熱側]

MONI
または
RESET



次ページへつづく



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切替をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

12.9 マニュアル制御を実行したい

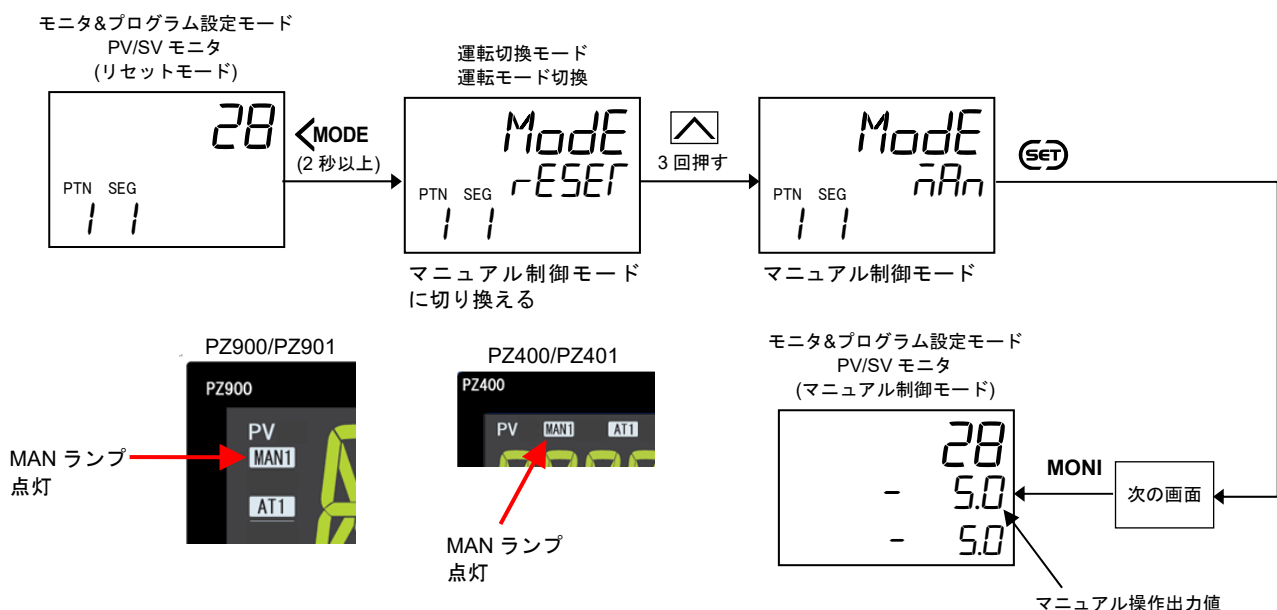
マニュアル制御を行う場合は、運転モード切換でマニュアル制御モードにする必要があります。
モードの切り換えは、キー操作で行う方法のほかに、通信 (オプション) でも切り換えることができます。

定値制御モード (FIX) とマニュアル制御モード (MAN) のイベント設定値は、それぞれのモードへ切り換える前の運転モード (RESET、RUN) で選択したパターン番号のイベント設定値が使用されます。

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 PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 ホスト通信取扱説明書 (IMR02B06-J□) を参照してください。

■ 設定操作

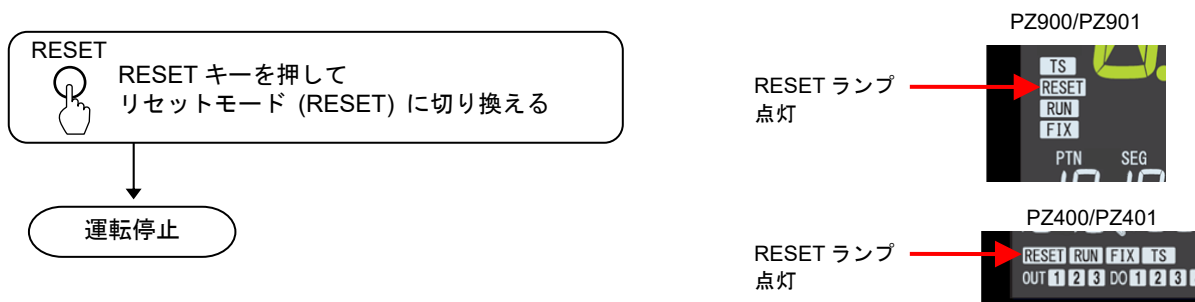
● マニュアル制御モード (MAN) に切り換える



● リセットモード (RESET) に切り換える

RESET キーを押すと、リセットモード (RESET) に切り換わり、制御を停止します。
ただし、以下のパラメータの設定内容によっては、操作出力値などを出力します。

- リセットモードの出力動作
リセットモード (RESET) 時に論理演算出力、伝送出力、計器状態出力を継続して出力するかを設定します。
- リセットモードの操作出力値
リセットモード (RESET) に切り換えたとき、あらかじめ設定した操作出力値を出力します。



リセットモードの出力動作やリセットモードの操作出力値については、9.9 リセットモードの出力動作を変更したい (P. 9-36) を参照してください。

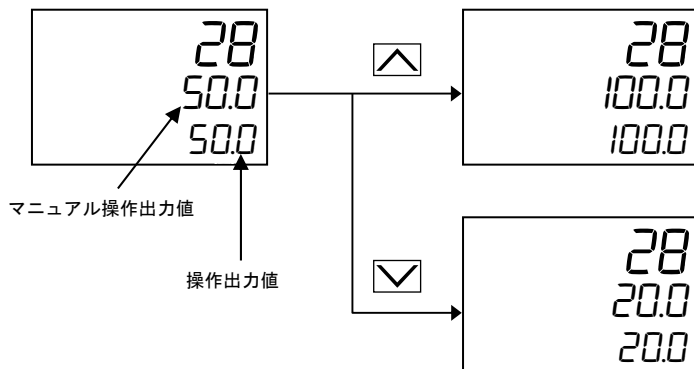
● マニュアル制御モード時に操作出力値を設定する

マニュアル制御モードに切り換えた場合は、手動で操作出力値 (MV) が設定できます。

MAN ランプの点灯状態で、マニュアル制御モードであることを確認してから操作を行います。

[操作手順]

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(マニュアル制御モード)



- 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 キーは押しつづけると、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。

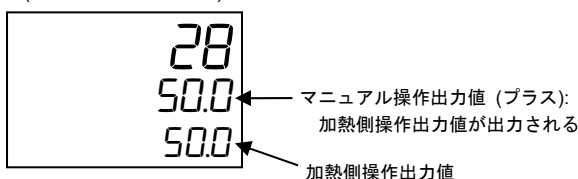
マニュアル操作出力値がマイナス (- 符号あり) の場合は、冷却側操作出力値が出力されます。

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。

TIME 表示器には、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。

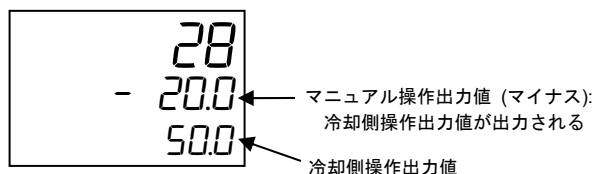
● 加熱側操作出力値の表示

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(マニュアル制御モード)



● 冷却側操作出力値の表示

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(マニュアル制御モード)

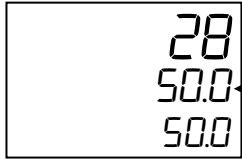




位置比例 PID 制御の場合:

- 開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありのときは、、 キーでバルブの開度が設定できます。ただし、開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時は、開度帰還抵抗 (FBR) 入力表示が消えます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(マニュアル制御モード)



開度表示
開度帰還抵抗 (FBR) 入力値 (FBR 入力断線時は、この表示が消えます)

- 開度帰還抵抗 (FBR) 入力なしのときは、 キー [開側出力] または、 キー [閉側出力] を押している間、出力は ON になり、キーから指をはなすと出力は OFF になります。MV は非表示になります。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(マニュアル制御モード)



何も表示しません。

開側出力が ON のとき、開側出力を割り付けた出力のランプが点灯します。
閉側出力が ON のとき、閉側出力を割り付けた出力のランプが点灯します。



二位置 (ON/OFF) 動作の場合:

出力リミッタ上限と出力リミッタ下限のいずれかが出力されます。

[出力条件]

- マニュアル操作出力値 $\leq$ 出力リミッタ下限 (または 0.0 %) のとき、出力リミッタ下限が出力されます。
- マニュアル操作出力値 $>$ 出力リミッタ下限 (または 0.0 %) のとき、出力リミッタ上限が出力されます。

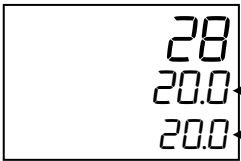
例: 出力リミッタ上限: 80.0 %、出力リミッタ下限: 20.0 %の場合

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(マニュアル制御モード)



マニュアル操作出力値
マニュアル操作出力値が出力リミッタ下限よりも大きいため、操作出力値は出力リミッタ上限になります。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(マニュアル制御モード)



マニュアル操作出力値
マニュアル操作出力値が出力リミッタ下限のため、操作出力値は出力リミッタ下限になります。

■ 設定内容

● 運転モード切換

[運転切換モード]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>Mode</i>	<i>rESEf</i> : リセットモード (RESET) <i>rUn</i> : プログラム制御モード (RUN) <i>Fix</i> : 定値制御モード (FIX) <i>MAN</i> : マニュアル制御モード (MAN)	<i>rESEf</i>

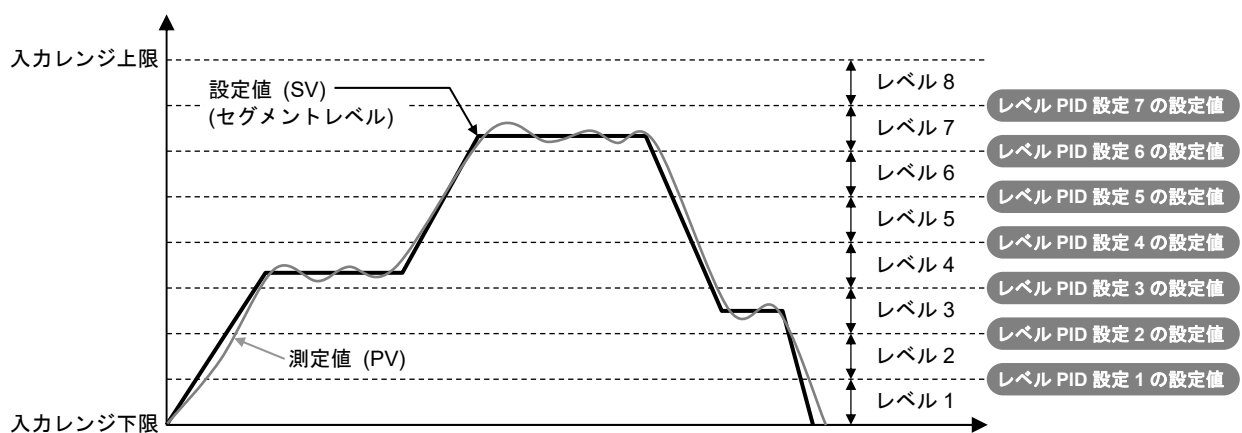
12.10 温度レベルごとに異なる PID 定数で制御したい (レベル PID)

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、出力リミッタ上限/下限、制御ループ断線警報 (LBA) 時間、LBA デッドバンドなどの値を、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、PID 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 PID グループの PID 定数で制御を行います。

* プログラム制御モード (RUN) の場合、セグメントレベルになります。



● 各レベルで使用する PID グループについて

各レベルで使用する PID グループは、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。

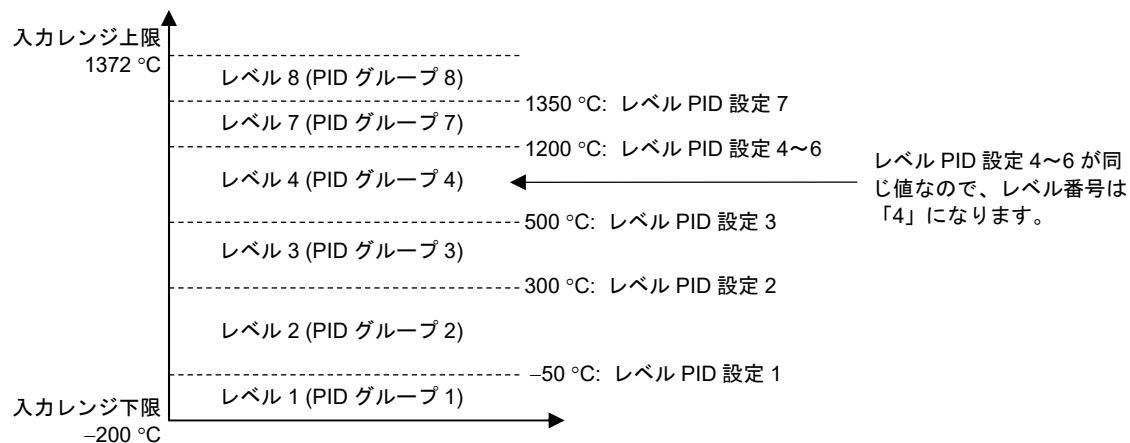
レベル	PID グループ	レベル分け
レベル 8	PID グループ 8	レベル PID 設定 7 < 設定値 (SV)* または測定値 (PV) ≤ 入力レンジ上限
レベル 7	PID グループ 7	レベル PID 設定 6 < 設定値 (SV)* または測定値 (PV) ≤ レベル PID 設定 7
レベル 6	PID グループ 6	レベル PID 設定 5 < 設定値 (SV)* または測定値 (PV) ≤ レベル PID 設定 6
レベル 5	PID グループ 5	レベル PID 設定 4 < 設定値 (SV)* または測定値 (PV) ≤ レベル PID 設定 5
レベル 4	PID 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
レベル 3	PID 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
レベル 2	PID 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
レベル 1	PID 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

* プログラム制御モード (RUN) の場合、セグメントレベルになります。



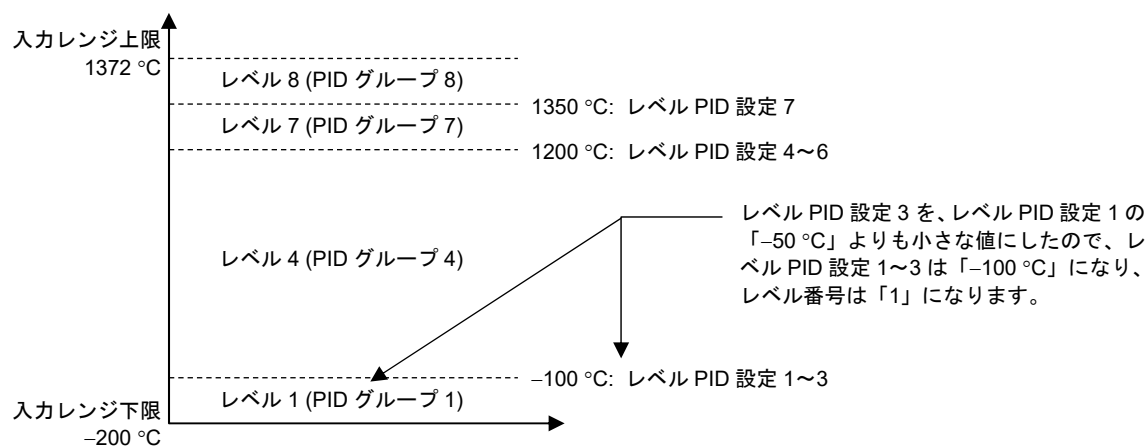
- レベル PID 設定が同じ値の場合は、レベル番号が小さい方の値が有効となります。

[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 時のパラメータについて

レベル PID 動作選択で「レベル PID なし (設定値: 0)」を選択したときと、「レベル PID あり (設定値: 1 または 2)」を選択したときでは、パラメータグループの表示に違いがあります。

● レベル PID なしの場合 (レベル PID 動作選択: 0)

加熱制御の場合: パラメータ設定モード パラメータグループ No. 51 ($Pn51$) のデータが使用されます。

冷却制御の場合: パラメータ設定モード パラメータグループ No. 56 ($Pn56$) のデータが使用されます。

● レベル PID ありの場合 (レベル PID 動作選択: 1 または 2)

加熱制御の場合: パラメータ設定モード パラメータグループ No. 53 ($Pn53$) のデータが使用されます。

さらに PID グループ 1~8 に分類されます。

冷却制御の場合: パラメータ設定モード パラメータグループ No. 58 ($Pn58$) のデータが使用されます。

さらに PID グループ 1~8 に分類されます。



パラメータグループ No. 51/No. 56 とパラメータグループ No. 53/No. 58 は、いずれか一方しか表示しません。



パラメータグループ No. 51 のデータとパラメータグループ No. 53 の PID グループ 1 のデータは、共通の内容になります。

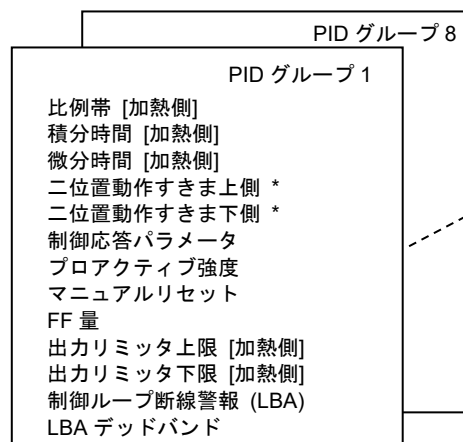
パラメータグループ No. 56 のデータとパラメータグループ No. 58 の PID グループ 1 のデータも、共通の内容になります。

[パラメータグループ No. 51 のパラメータ項目]

比例帯 [加熱側]
積分時間 [加熱側]
微分時間 [加熱側]
二位置動作すきま上側
二位置動作すきま下側
制御応答パラメータ
ブロアクティブ強度
マニュアルリセット
FF 量
出力リミッタ上限 [加熱側]
出力リミッタ下限 [加熱側]
制御ループ断線警報 (LBA)
LBA デッドバンド

[パラメータグループ No. 53 のパラメータ項目]

PID グループ選択

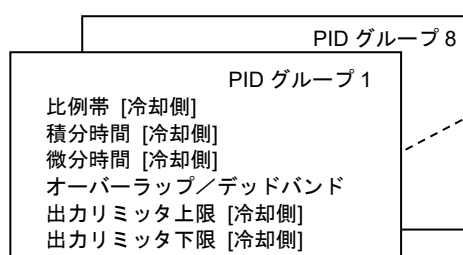


[パラメータグループ No. 56 のパラメータ項目]

比例帯 [冷却側]
積分時間 [冷却側]
微分時間 [冷却側]
オーバーラップ/デッドバンド
出力リミッタ上限 [冷却側]
出力リミッタ下限 [冷却側]

[パラメータグループ No. 58 のパラメータ項目]

PID グループ選択



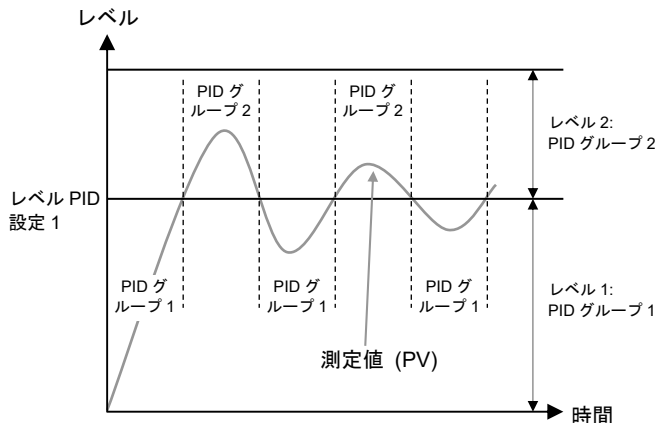
* パラメータグループ No. 53 の二位置動作すきま上側/下側は、各 PID グループで表示されますが、PID グループ全体で共通の設定項目です。

● レベル PID 動作すきま

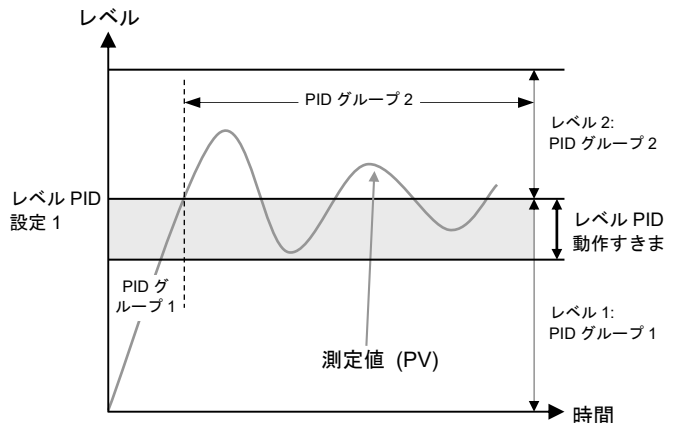
レベル PID 動作を「測定値 (PV) による切換」に設定しているとき、測定値 (PV) がレベル PID 設定値付近にあると、入力のかつき等によって、レベル PID 機能に使用されるパラメータを保存している PID グループが頻繁に切り換わることがあります。

レベル PID 動作すきまを設定すると、頻繁な PID グループ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

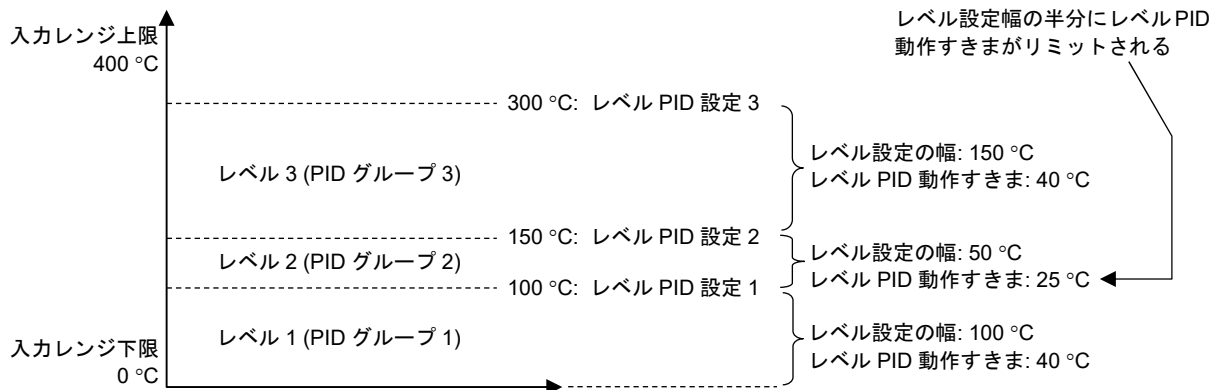


レベル PID 動作を「設定値 (SV) による切換」に設定している場合でも、レベル PID 動作すきまの設定は有効になりますが、この場合、レベル PID 動作すきまは「0.0」でを使用することを推奨します。



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)

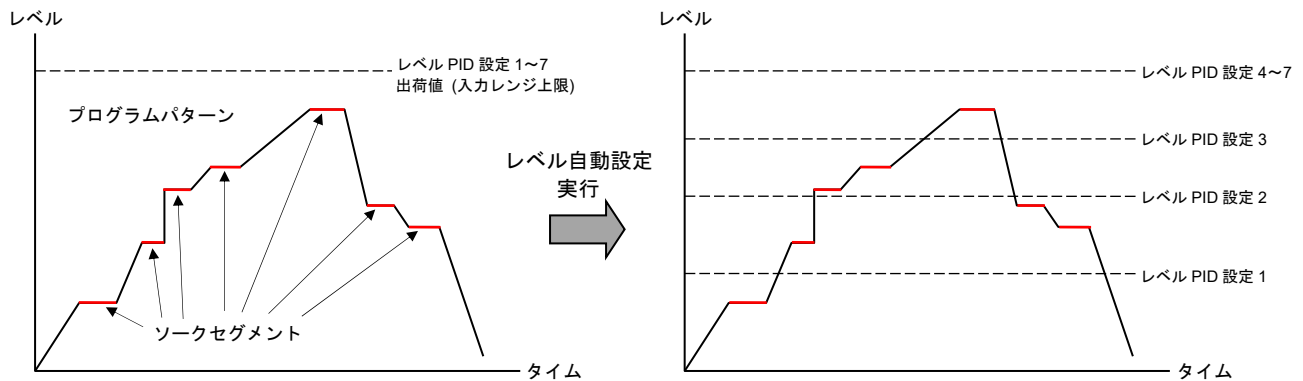
[例] レベル PID 動作すきまが「40 °C」の場合



● レベル PID の自動設定

レベル PID 設定の値をどれくらいに設定したらよいか分からない場合、自動で設定することができます。プログラムパターン作成後、「レベル自動設定」を実行すると、ソークセグメントを検出して自動でレベル設定値を算出／設定します。

[設定例]



自動でレベル PID を設定した場合、各レベルにソークセグメントが1つずつ入るようにレベル PID が設定されるわけではありません。プログラムパターンの状態によって算出されるレベル PID 設定の値は変わるため、1つのレベルにソークセグメントが複数入ることがあります。

● レベル自動設定の起動条件

- 運転モードがリセットモード (RESET) であること
- プログラムパターンにソークセグメントが2つ以上あること

● レベル自動設定前の値に設定値を戻す

レベル自動設定とは別に、レベル自動設定を実行する前のレベル PID 設定に復帰させる機能があります。誤って自動設定を実施してしまった場合など、自動設定を実行する前の値に戻したいときに実施します。

[「自動設定」と「自動設定前の値に戻す」によるレベル PID 設定のバックアップ]

レベル PID 設定 1~7 (A) …[事前に設定された値]



「自動設定開始」 (A) の値をバックアップ

レベル PID 設定 1~7 (B)



「手動で設定変更」手動で変更した値はバックアップされない

レベル PID 設定 1~7 (C)



「自動設定前の値に戻す」 バックアップされている (A) に戻す
また (C) の値をバックアップ

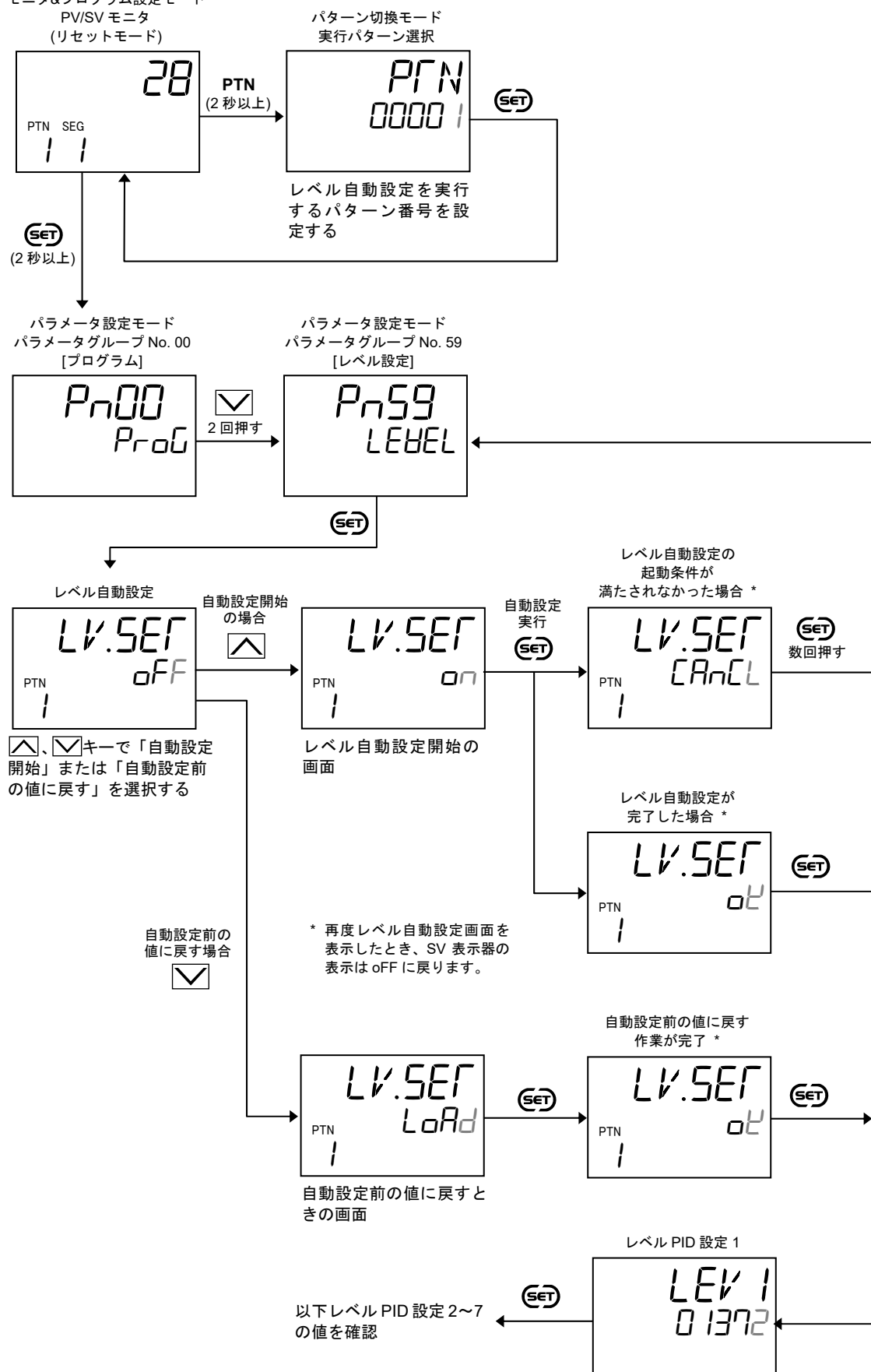
レベル PID 設定 1~7 (A)



「自動設定前の値に戻す」 バックアップされている (C) に戻す
また (A) の値をバックアップ

レベル PID 設定 1~7 (C)

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)



■ 設定内容

● レベル自動設定

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59 (P_{n59})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
LV5EF	OFF: 自動設定停止 ON: 自動設定開始 Load: 自動設定前の値に戻す 自動設定終了後、または「自動設定前の値に戻す」の終了後、自動的に OFF に戻ります。	OFF



「レベル自動設定」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「レベル PID 動作選択」で、設定値 (SV) による切換または測定値 (PV) による切換を設定する必要があります。

● レベル PID 設定 1～レベル PID 設定 7

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59 (P_{n59})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
LEV1	入力レンジ下限～入力レンジ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります レベル PID 設定 1～7 の値は、常に以下の関係を保ちます。 (レベル PID 設定 1) ≤ (レベル PID 設定 2) ≤ (レベル PID 設定 3) ≤ (レベル PID 設定 4) ≤ (レベル PID 設定 5) ≤ (レベル PID 設定 6) ≤ (レベル PID 設定 7)	入力レンジ上限
LEV2		
LEV3		
LEV4		
LEV5		
LEV6		
LEV7		



「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「レベル PID 動作選択」で、設定値 (SV) による切換または測定値 (PV) による切換を設定する必要があります。



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については、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 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 (F_{n51})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
LPI d	0: レベル PID なし 1: 設定値 (SV) による切換 (レベル PID 動作) 2: 測定値 (PV) による切換 (レベル PID 動作)	0

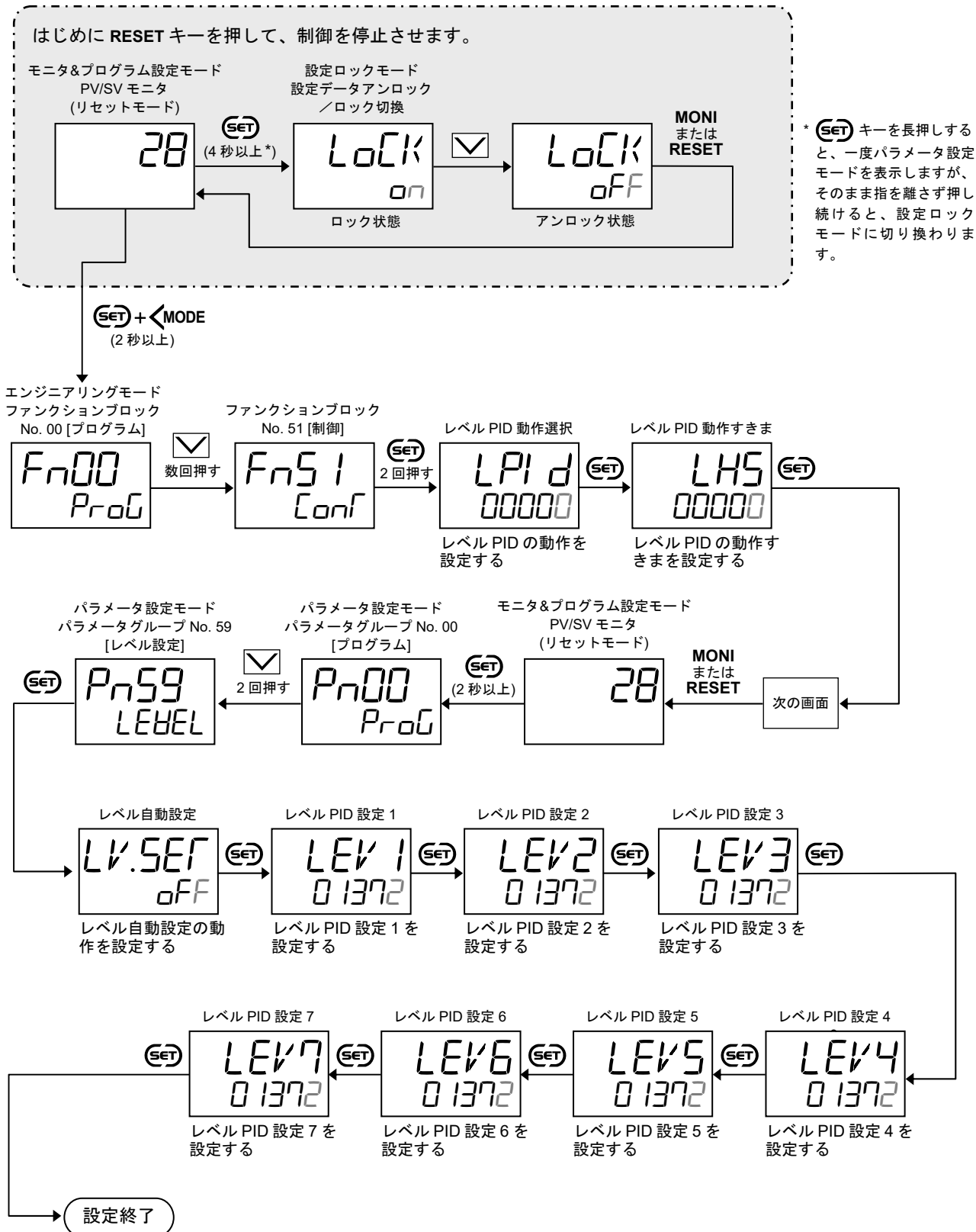
● レベル PID 動作すきま

[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (F_{n51})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
LHS	0～入力スパン 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 0.2

■ 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



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

12.11 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、操作用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、操作用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。)

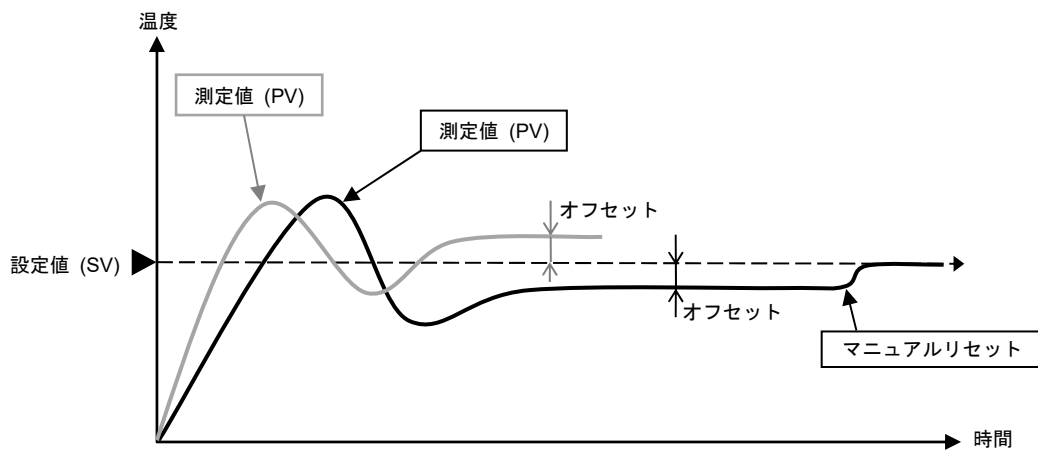
* プログラム制御モードの場合、セグメントレベルになります。

● 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用出力値に対して、設定したマニュアルリセット値の分だけ操作用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用出力値に対して、設定したマニュアルリセット値の分だけ操作用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

● マニュアルリセット

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (Pn51)]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (Pn53)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
MR	-100.0～+100.0 %	0.0

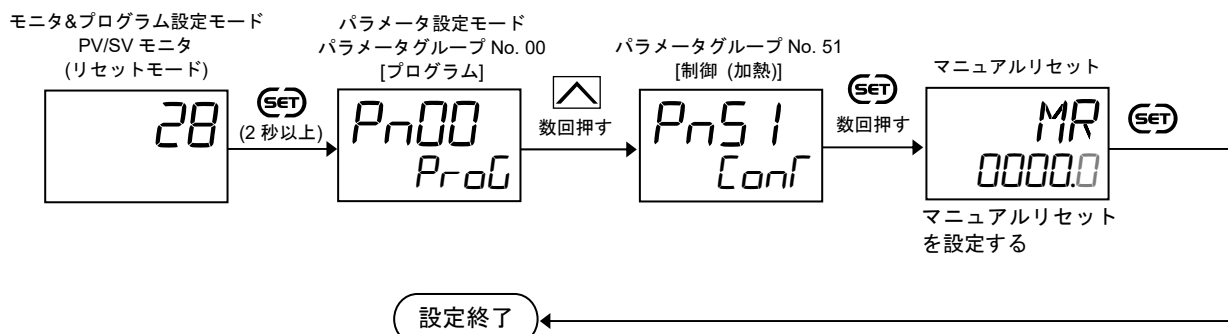


「マニュアルリセット」を表示するには、比例帯 [加熱側] で 0 以外を設定し、かつ積分時間 [加熱側] または積分時間 [冷却側] で 0 を設定する必要があります。*

* パラメータグループ No.51 のマニュアルリセットの場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定し、かつ積分時間 [加熱側] または積分時間 [冷却側] で 0 を設定したときに表示します。
パラメータグループ No.53 のマニュアルリセットの場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] を 0 以外に設定し、かつ同じ PID グループの積分時間 [加熱側] または積分時間 [冷却側] で 0 を設定したときに表示します。

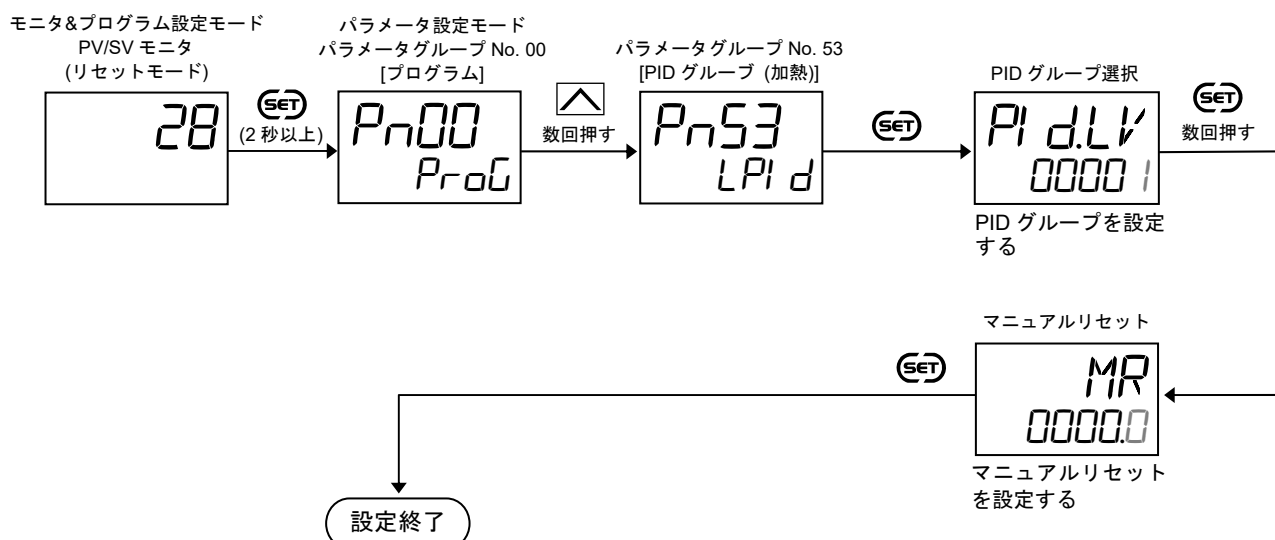
■ 設定操作

[レベル PID 制御なしの場合]



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック/ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

[レベル PID 制御ありの場合]



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック/ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

12.12 オーバーシュートを抑制したい

本機器では、立ち上げ (電源 ON 時、制御停止 [RESET]→制御開始 [RUN または FIX]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、プログラム制御時に、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。

* プログラム制御モードの場合、セグメントレベルになります。

■ 機能説明

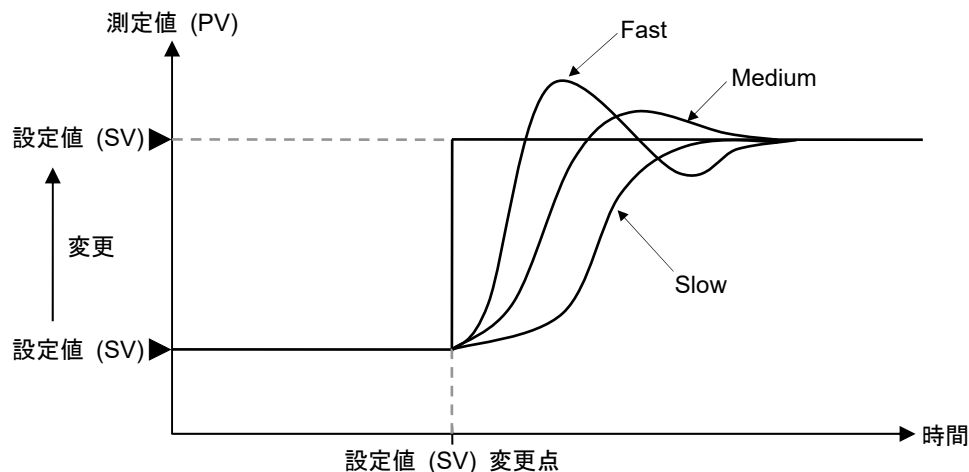
オーバーシュート抑制機能として、制御応答パラメータ、プロアクティブ強度、外乱判断点、およびボトム抑制機能の設定があります。

● 制御応答パラメータ

制御応答パラメータとは、PID 制御において設定値 (SV) 変更に対する応答を 3 段階 (Slow、Medium、Fast) の中から 1 つを選択することができる機能です。

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。

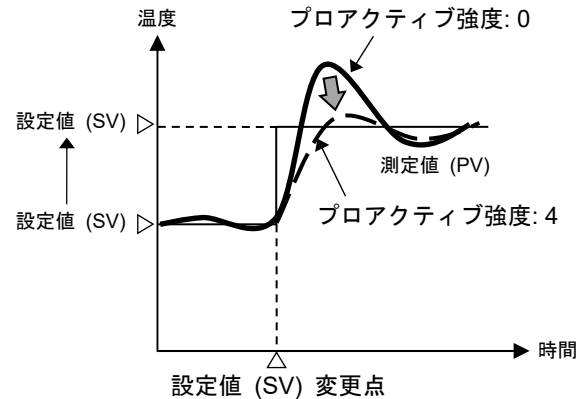
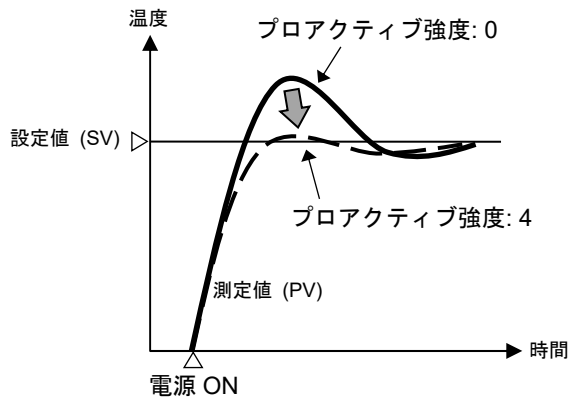
Fast	立ち上がり時間を短くしたい (運転を早く始めたい) 場合に選択 ただし、若干のオーバーシュートは避けられません
Medium	「早い」と「遅い」の中間 オーバーシュートは「Fast」よりも小さくなります
Slow	オーバーシュートしてはいけない場合に選択 設定した値より温度が上がってしまうと材料が変質してだめになる場合等



● 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 [RESET]→制御開始 [RUN または FIX] 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。

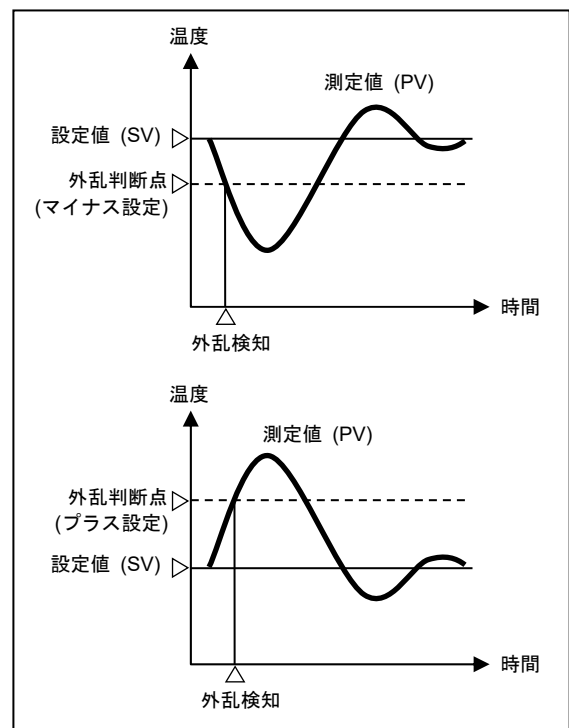
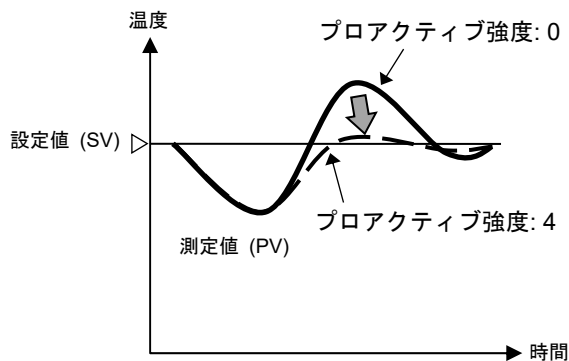
立ち上げ (電源 ON 時、制御停止 [RESET]→制御開始 [RUN または FIX] 時)、設定値 (SV) 変更



外乱発生時

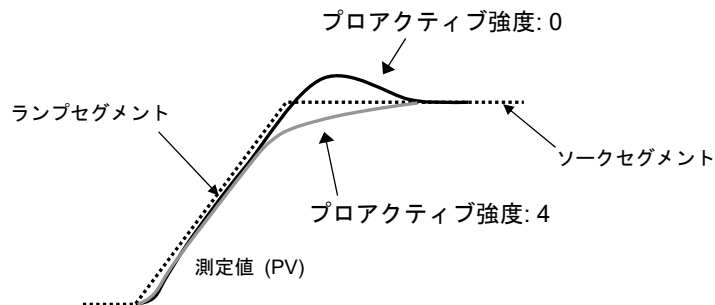
外乱が発生したとき、外乱復帰時のオーバーシュートを抑制します。

外乱の判断は、安定状態から外乱判断点以上の測定値 (PV) 変動をトリガとして動作します。



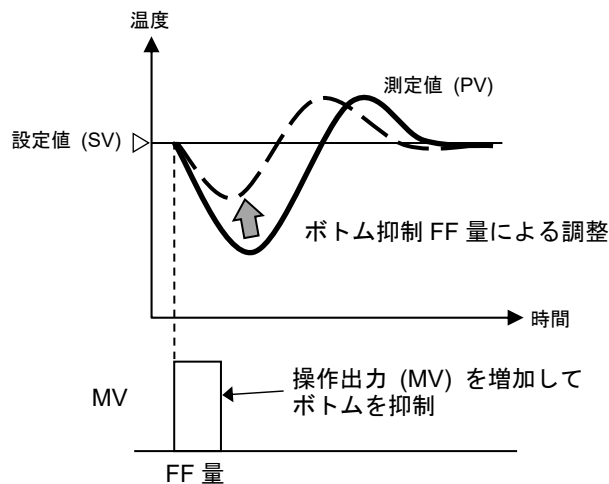
ランプ制御時 (プログラム制御モード)

ランプセグメントからソークセグメント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/無効とトリガを選択します。
トリガ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信号を入力できます。

■ 設定内容

● 制御応答パラメータ

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
rPr	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は無効]	2

● プロアクティブ強度

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
$PACr$	0~4 0: 機能なし	2



「プロアクティブ強度」を表示するには、比例帯 [加熱側]* と積分時間 [加熱側]* で 0 以外を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.51 のプロアクティブ強度の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] と積分時間 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.53 のプロアクティブ強度の場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] と積分時間 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

● FF 量

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51 (P_{n51})]

[パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 53 (P_{n53})]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
FF	-100.0~+100.0 %	0.0



「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、かつ比例帯 [加熱側]* と積分時間 [加熱側]* で 0 以外を設定する必要があります。

* パラメータグループ No.51 の FF 量の場合は、パラメータグループ No.51 の比例帯 [加熱側] と積分時間 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。

パラメータグループ No.53 の FF 量の場合は、パラメータグループ No.53 で同じ PID グループの比例帯 [加熱側] と積分時間 [加熱側] を 0 以外に設定したときに表示します。



制御動作が、位置比例 PID 動作の場合は表示しません。

● FF 量学習

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 57 (5n57)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
FF57	0~1 0: 学習なし +1: 学習あり	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 を設定する必要があります。

● 外乱判断点

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 57 (5n57)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
Exdu	-入カスパン~+入カスパン [小数点位置は、小数点位置設定による]	-1

● 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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
bFMSP	0: 機能なし 1: レベルで FF 量加算 2: FF 量強制加算	0



制御動作が、位置比例 PID 制御の場合は表示しません。

■ 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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換

28

(SET)
(4 秒以上*)

LoCK
on

✓

LoCK
off

MONI
または
RESET

ロック状態

アンロック状態

* (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。

(SET) + <MODE
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 57 [プロアクティブ]

ボトム抑制機能

F_n00
Prog

数回押す

F_n57
PACr

(SET)

b_rMSP
00000

(SET)

MONI
または
RESET

ボトム抑制機能を
設定する

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

セットアップ設定モード
設定グループ No. 00
[プログラム]

設定グループ No. 57
[プロアクティブ]

FF 量学習

28

(SET) + <MODE

S_n00
Prog

数回押す

S_n57
PACr

(SET)

FF57
00000

(SET)

FF 量学習を設定する

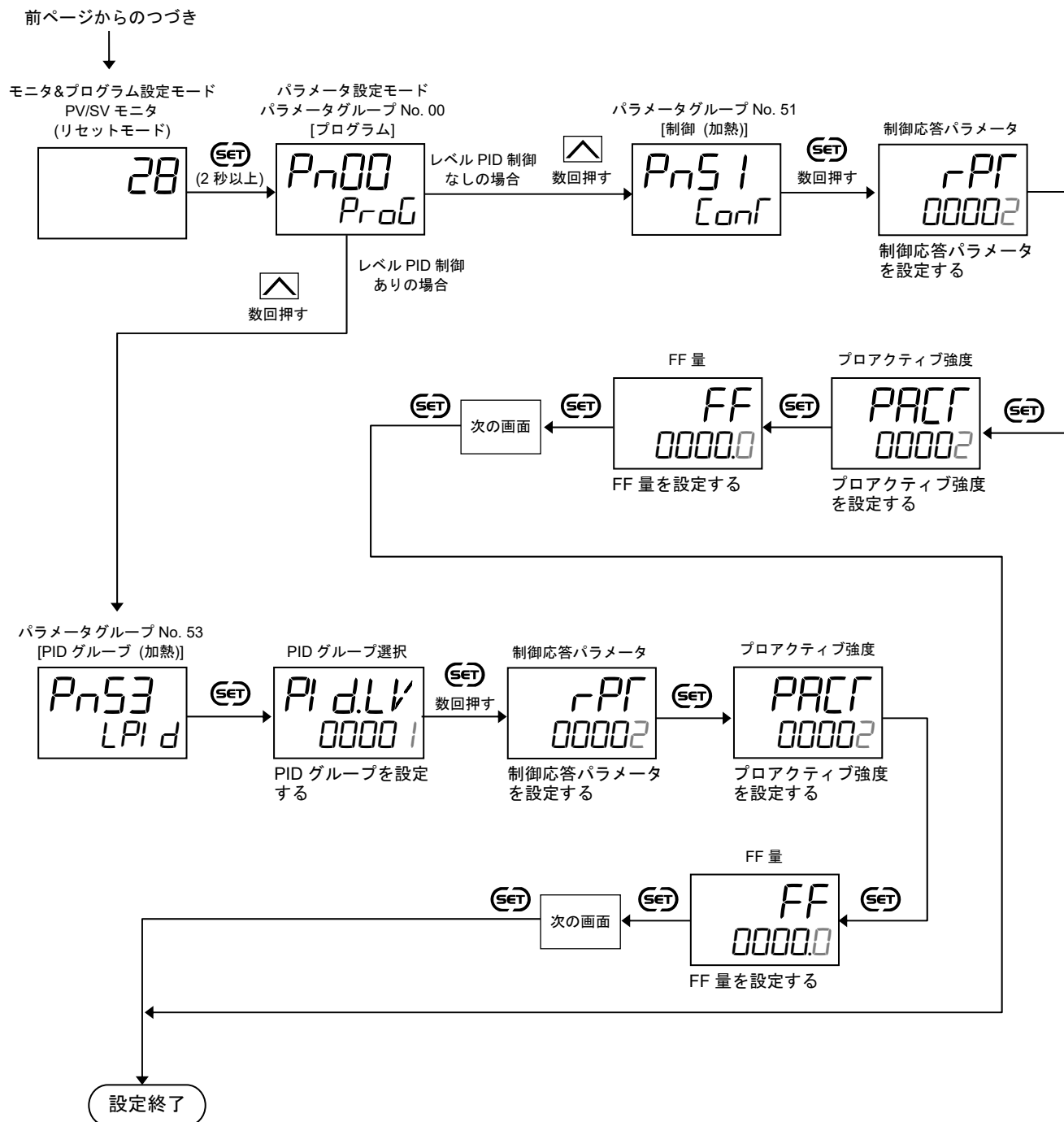
MONI
または
RESET

外乱判断点

Exdu
-0001

外乱判断点を設定する

次ページへつづく



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック/ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

12.13 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

■ 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。

PID 制御および加熱冷却 PID 制御の場合

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		リセットモード (RESET)	リセットモードの 操作出力値
			プログラム制御モード (RUN)	制御演算結果の値 *
			定値制御モード (FIX)	
			マニュアル制御モード (MAN)	出力リミッタ下限値
コールドスタート	リセットモード (RESET)	リセットモード (RESET)	リセットモード (RESET)	リセットモードの 操作出力値
	プログラム制御モード (RUN)	マニュアル制御モード (MAN)	プログラム制御モード (RUN)	出力リミッタ下限値
	定値制御モード (FIX)		定値制御モード (FIX)	
	マニュアル制御モード (MAN)		マニュアル制御モード (MAN)	
リセットスタート	停電前の運転モードにかかわらず、リセットモード (RESET) で起動		リセットモードの操作出力値	

出荷時: ホットスタート 1

* 制御応答パラメータによって、制御演算の結果は異なります。



電源 ON 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) が設定されていても、ホットスタート 2 の動作で制御を開始します。
(コールドスタートおよびリセットスタートに設定した場合は適用されません。)



ホットスタート 1 およびホットスタート 2 のとき、プログラム制御モード (RUN) の停電復帰時の動作は、停電前のプログラム運転を続行します。例えば、停電前にホールド状態だった場合は、復帰時もホールド状態が維持されます。

位置比例 PID 制御の場合

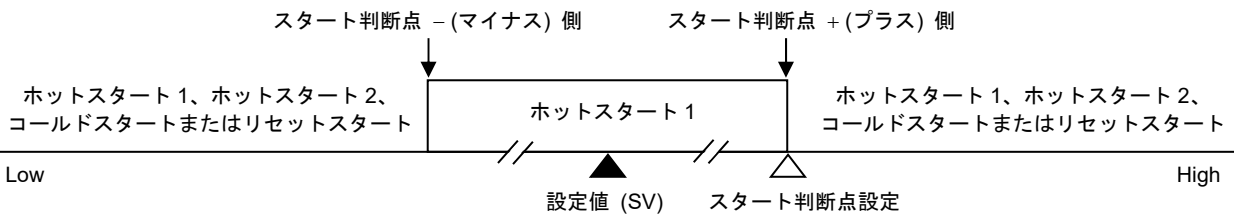
停電復帰時の動作	停電前の運転モード	停電復帰時の運転モードと出力			
		開度帰還抵抗 (FBR) 入力なし	開度帰還抵抗 (FBR) 入力あり		
			開度帰還抵抗 (FBR) 断線状態		開度帰還抵抗 (FBR) 接続状態
			FBR 断線時動作: 1 *	FBR 断線時動作: 0 *	
ホットスタート 1	RESET	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードの操作出力値の制御演算結果に従う
	RUN/FIX	運転モード: 停電前と同じ 出力: 制御演算結果の値	運転モード: 停電前と同じ 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: 停電前と同じ 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: 停電前と同じ 出力: 制御演算結果の値
	MAN	運転モード: 停電前と同じ 出力: なし	運転モード: 停電前と同じ 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: 停電前と同じ 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: 停電前と同じ 出力: マニュアル操作出力値の制御演算結果に従う
ホットスタート 2	RESET	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードの操作出力値の制御演算結果に従う
	RUN/FIX	運転モード: 停電前と同じ 出力: 制御演算結果の値	運転モード: 停電前と同じ 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: 停電前と同じ 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: 停電前と同じ 出力: 制御演算結果の値
	MAN	運転モード: 停電前と同じ 出力: なし	運転モード: 停電前と同じ 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: 停電前と同じ 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: 停電前と同じ 出力: マニュアル操作出力値の制御演算結果に従う
コールドスタート	RESET	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードの操作出力値の制御演算結果に従う
	RUN/FIX	運転モード: MAN 出力: なし	運転モード: MAN 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: MAN 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: MAN 出力: 出力リミッタ下限値の制御演算結果に従う
	MAN	運転モード: MAN 出力: なし	運転モード: MAN 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: MAN 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: MAN 出力: 出力リミッタ下限値の制御演算結果に従う
リセットスタート	RESET	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードの操作出力値の制御演算結果に従う
	RUN/FIX	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: RESET 出力: リセットモードの操作出力値の制御演算結果に従う
	MAN	運転モード: MAN 出力: なし	運転モード: MAN 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: MAN 出力: リセットモードのバルブ動作に従う	運転モード: MAN 出力: 出力リミッタ下限値の制御演算結果に従う

* 開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作
0: リセットモードのバルブ動作に従う
1: 制御動作継続

● スタート判断点

ホット／コールドスタートとは別に、復電時にホットスタート 1 でスタートする範囲 (スタート判断点) が設定できます。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。
- 運転モードがマニュアル制御モード (MAN) の場合、スタート判断点設定は無効です。





■ 機能説明

● ホット／コールドスタート

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 00 (S_n00)]

パラメータ記号	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: リセットスタート	0

● スタート判断点

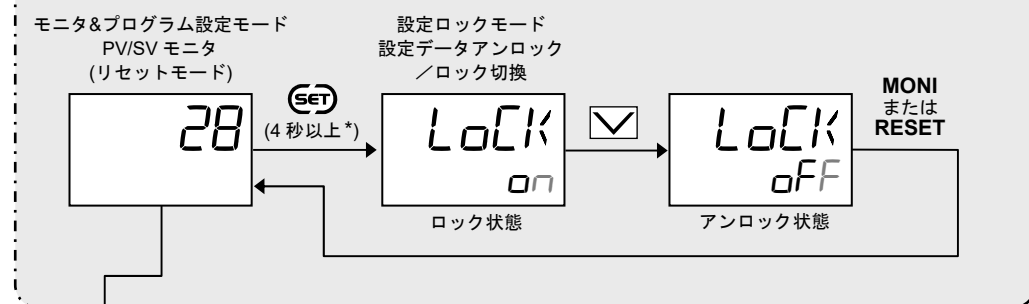
[エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 51 (F_n5 l)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>PdA</i>	0～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]	入力スパンの 3 %

■ 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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。



* (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。

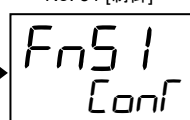
SET + MODE
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]



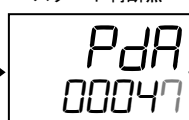
数回押す

ファンクションブロック
No. 51 [制御]



数回押す

スタート判断点



スタート判断点を設定する

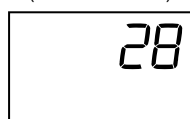
SET

SET

次の画面

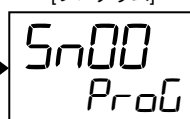
MONI
または
RESET

モニター&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)



SET + MODE

セットアップ設定モード
設定グループ No. 00
[プログラム]



数回押す

ホット／コールド
スタート



ホット／コールドスタートを設定する

SET

設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切替をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。



MEMO



13

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。

13.1 見たい画面だけを集めて表示したい (パラメータセレクト機能).....	13-2
13.2 不要な画面を非表示にしたい	13-12
13.3 ALM ランプの点灯条件を変更したい	13-20
13.4 入力のピーク値／ボトム値を確認したい	13-22
13.5 表示のちらつきを抑制したい	13-24
13.6 計器情報を確認したい	13-25

13.1 見たい画面だけを集めて表示したい (パラメータセレクト機能)

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。

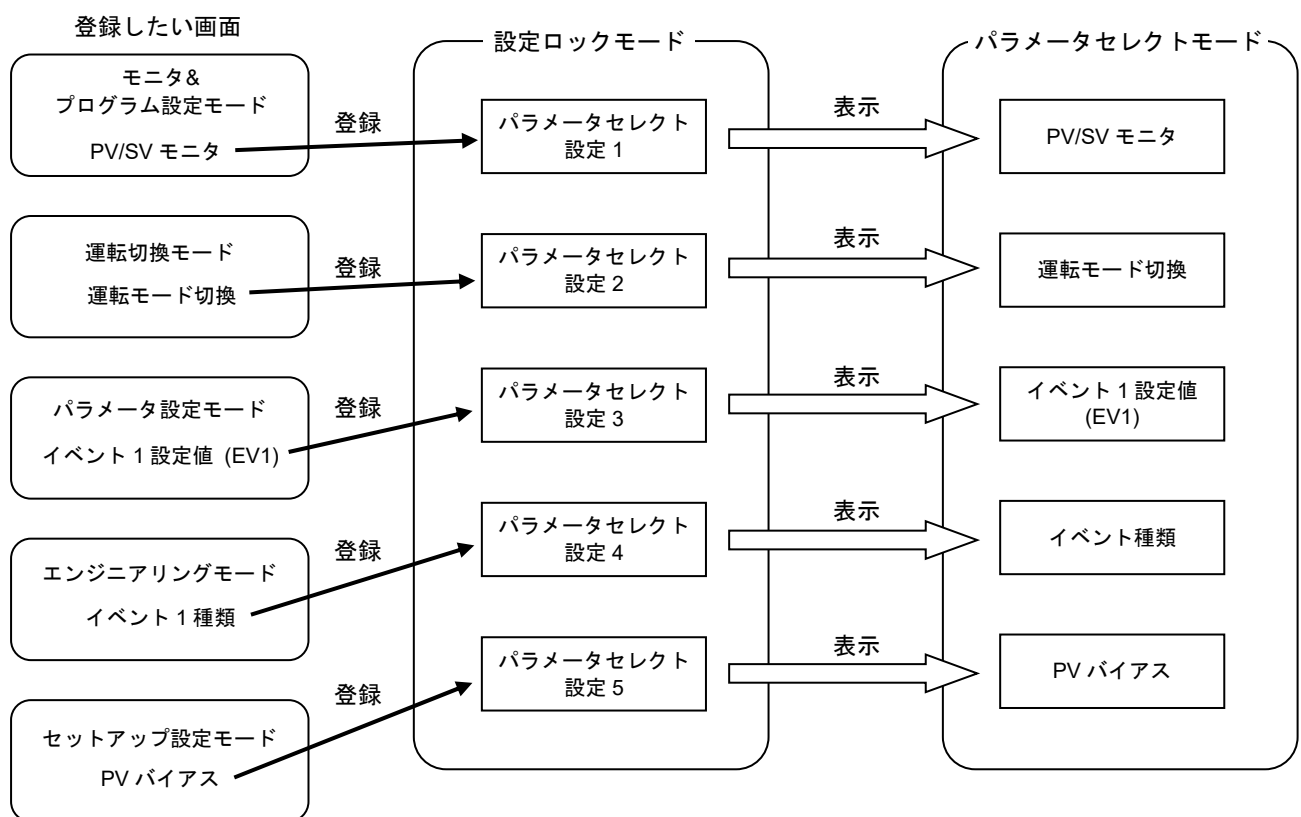
■ 機能説明

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セレクト機能です。設定ロックモードのパラメータセレクト設定で登録した画面は、パラメータセレクトモードに表示されます。パラメータ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。

[パラメータセレクト機能のイメージ]



[例] パラメータ設定モードの「イベント1 設定値 (EV1)」画面を、パラメータセレクト設定に登録した場合、パラメータセレクトモードとパラメータ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、パラメータセレクトモードでは設定可能な状態となります。



設定データロック機能については、14.2 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) (P. 14-5) を参照してください。

画面の登録には2つの方法があります。

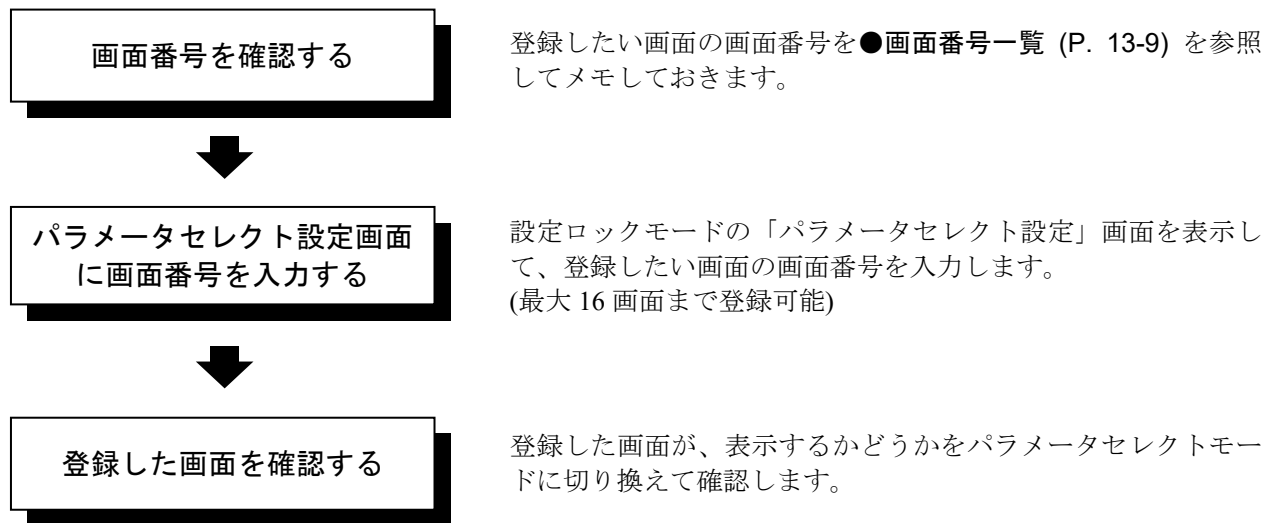
- 画面番号入力方式: パラメータセレクト設定画面で画面番号を入力します
- 直接登録方式: 登録したい画面を表示させてキー操作で登録します

● 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、●画面番号一覧 (P. 13-9) 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)

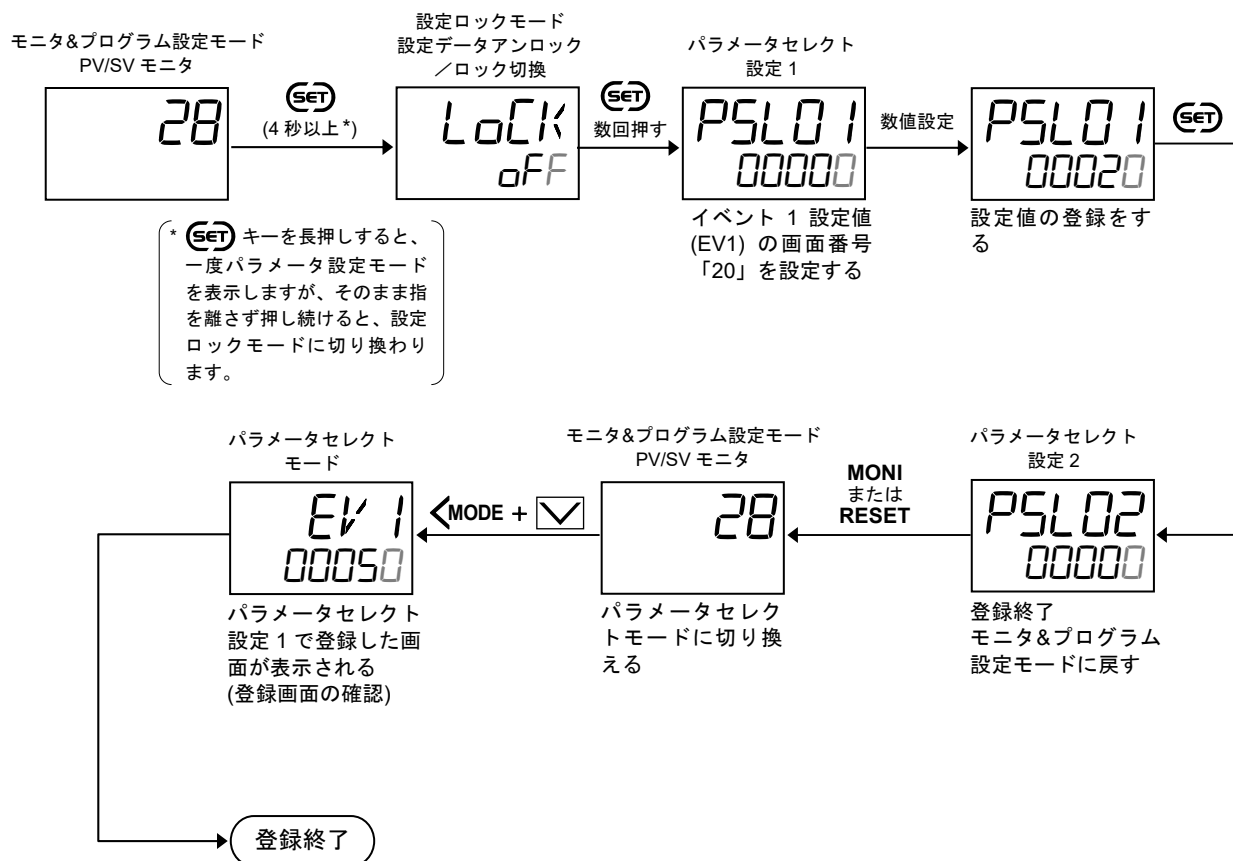
パラメータセレクトモード: 表示画面

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]

パラメータセレクト設定 1 画面に、パラメータ設定モードの「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、パラメータセレクト設定画面に登録されます。

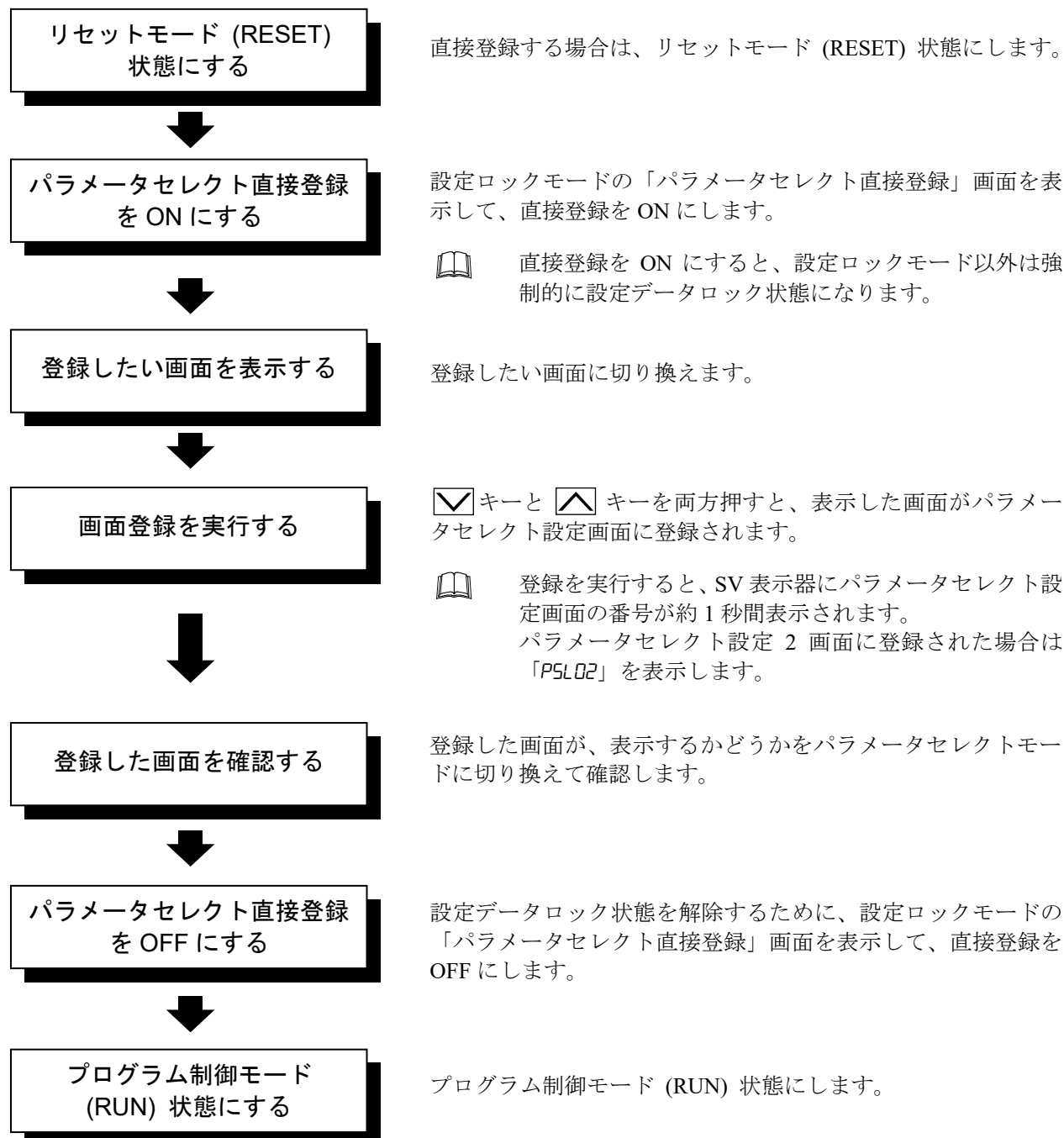


直接登録する場合は、リセットモード (RESET) にする必要があります。



「パラメータセレクト直接登録」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] (P. 13-3) の状態で直接登録を実施した場合

● 直接登録を実施した状態

直接登録で登録するとき、既にパラメータ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。

設定ロックモード: パラメータセレクト設定画面 (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	G

: 登録済み画面

: 未登録の画面 (設定値が 0)

↑
直接登録した画面

パラメータセレクトモード: 表示画面

A	B	C	D	E	F	G

登録済み画面のみを詰めて表示します。

● 直接登録をさらに実施した状態

パラメータセレクト設定 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。

設定ロックモード: パラメータセレクト設定画面 (登録用の画面)

Aは登録解除	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	B	C					D	E						F	G	H

: 登録済み画面

: 未登録の画面 (設定値が 0)

↑
前回登録した画面

↑
追加した直接登録画面

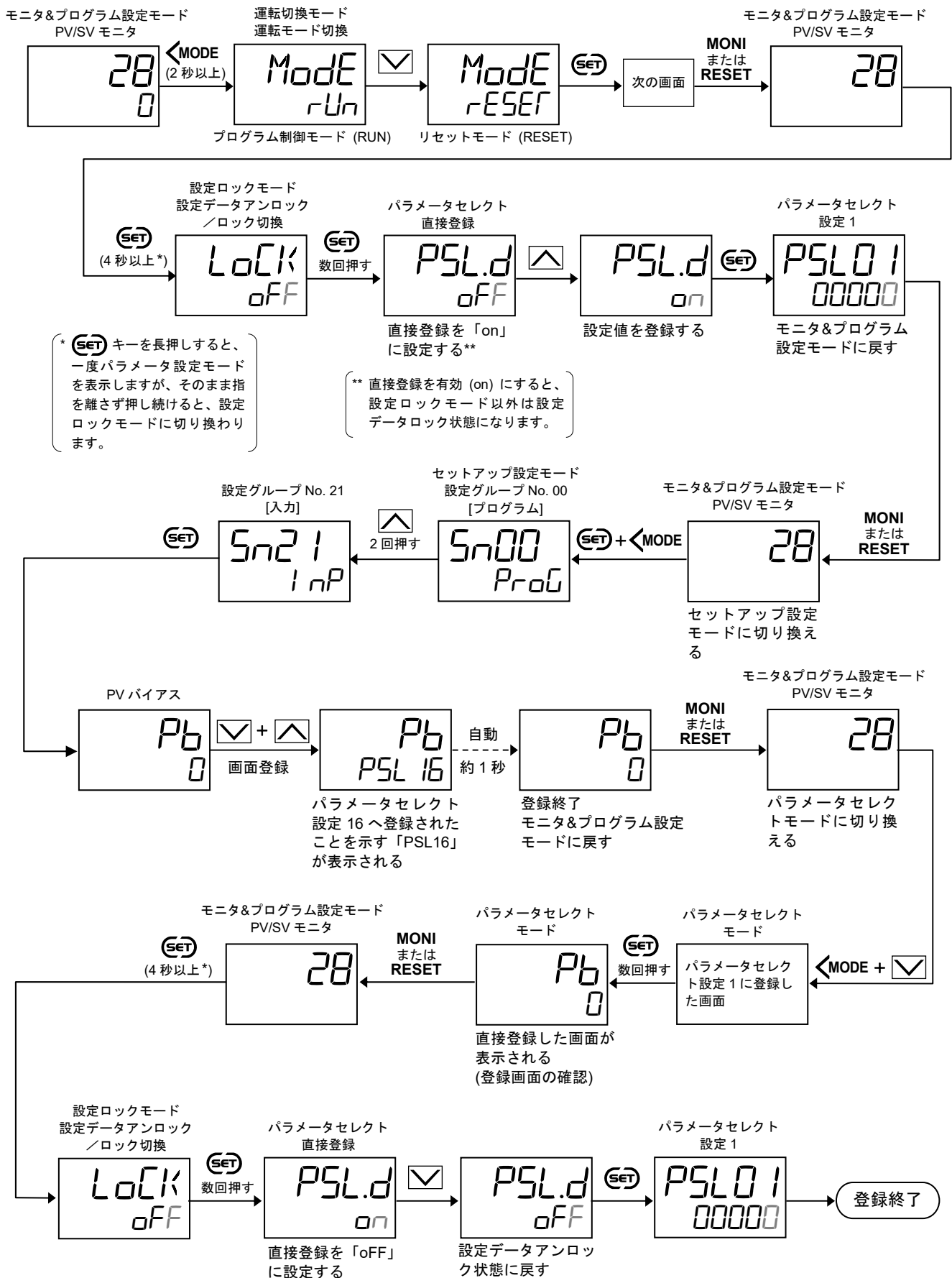
パラメータセレクトモード: 表示画面

B	C	D	E	F	G	H

登録済み画面のみを詰めて表示します。

[直接登録方式の登録例]

[画面登録と表示の関係例 1] (P. 13-3) の状態で、セットアップ設定モード: 設定グループ 21 の「PV バイアス」画面を直接登録する場合





■ 設定内容

● パラメータセレクト直接登録

[設定ロックモード]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>PSL.d</i>	<i>oFF</i> : パラメータセレクト画面直接登録 OFF <i>on</i> : パラメータセレクト画面直接登録 ON	<i>oFF</i>



「パラメータセレクト画面直接登録」を設定可能にするには、リセットモード (RESET) する必要があります。



「*on*: パラメータ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。

● パラメータセレクト設定 1～16

[設定ロックモード]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>PSL01</i> ⋮ <i>PSL16</i>	0: 登録なし 1～254 (画面番号) 詳細は ●画面番号一覧 (P. 13-9) を参照してください。	0

● 画面番号一覧

画面番号	画面名称	所属モード
1	PV/SV モニタ	モニタ&プログラム 設定モード
2	パターン実行回数モニタ	
3	パターン残り時間モニタ	
4	操作出力値モニタ [加熱側]	
5	操作出力値モニタ [冷却側]	
6	電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ	モニタモード
7	電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ	
8	総合イベント状態	パターン切換モード
9	実行パターン選択	
10	運転モード切換	運転切換モード
11	ステップ機能	
12	オートチューニング (AT)	
13	レベル一括オートチューニング (AT)	
14	スタートアップチューニング (ST)	
15	インターロック解除	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 00 (Pn00)
16	セグメントレベル	
17	セグメントタイム	
18	パターンエンド	
19	パターン実行回数 (リポート)	
20	パターンリンク番号	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 01 (Pn01)
21	定値制御モードの設定値 (SV)	
22	イベント 1 設定値 (EV1) イベント 1 設定値 (EV1) [上側]	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 40 (Pn40)
23	イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	
24	イベント 2 設定値 (EV2) イベント 2 設定値 (EV2) [上側]	
25	イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	
26	イベント 3 設定値 (EV3) イベント 3 設定値 (EV3) [上側]	
27	イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 47 (Pn47)
28	イベント 4 設定値 (EV4) イベント 4 設定値 (EV4) [上側]	
29	イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	
30	タイムシグナル 1 開始セグメント番号	
31	タイムシグナル 1 開始時間	
32	タイムシグナル 1 終了セグメント番号	
33	タイムシグナル 1 終了時間	
34	タイムシグナル 2 開始セグメント番号	
35	タイムシグナル 2 開始時間	
36	タイムシグナル 2 終了セグメント番号	
37	タイムシグナル 2 終了時間	
38	タイムシグナル 3 開始セグメント番号	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 48 (Pn48)
39	タイムシグナル 3 開始時間	
40	タイムシグナル 3 終了セグメント番号	
41	タイムシグナル 3 終了時間	
42	タイムシグナル 4 開始セグメント番号	
43	タイムシグナル 4 開始時間	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 80 (Pn80)
44	タイムシグナル 4 終了セグメント番号	
45	タイムシグナル 4 終了時間	
46	パターンエンド出力時間	セットアップ設定モード 設定グループ No. 00 (Sn00)

画面番号	画面名称	所属モード
47	比例帯 [加熱側]	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 51 (Pn51)
48	積分時間 [加熱側]	
49	微分時間 [加熱側]	
50	二位置動作すきま上側	
51	二位置動作すきま下側	
52	制御応答パラメータ	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 53 (Pn53)
53	プロアクティブ強度	
54	マニュアルリセット	
55	FF 量	
56	出力リミッタ上限 [加熱側]	
57	出力リミッタ下限 [加熱側]	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 56 (Pn56)
58	制御ループ断線警報 (LBA) 時間	
59	LBA デッドバンド (LBD)	
60	比例帯 [加熱側]	
61	積分時間 [加熱側]	
62	微分時間 [加熱側]	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 58 (Pn58)
63	二位置動作すきま上側	
64	二位置動作すきま下側	
65	制御応答パラメータ	
66	プロアクティブ強度	
67	マニュアルリセット	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 59 (Pn59)
68	FF 量	
69	出力リミッタ上限 [加熱側]	
70	出力リミッタ下限 [加熱側]	
71	制御ループ断線警報 (LBA) 時間	
72	LBA デッドバンド (LBD)	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 80 (Pn80)
73	設定禁止	
74	比例帯 [冷却側]	
75	積分時間 [冷却側]	
76	微分時間 [冷却側]	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 80 (Pn80)
77	オーバーラップ/デッドバンド	
78	出力リミッタ上限 [冷却側]	
79	出力リミッタ下限 [冷却側]	
80	比例帯 [冷却側]	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 80 (Pn80)
81	積分時間 [冷却側]	
82	微分時間 [冷却側]	
83	オーバーラップ/デッドバンド	
84	出力リミッタ上限 [冷却側]	
85	出力リミッタ下限 [冷却側]	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 80 (Pn80)
86	レベル自動設定	
87	レベル PID 設定 1	
88	レベル PID 設定 2	
89	レベル PID 設定 3	
90	レベル PID 設定 4	パラメータ設定モード パラメータグループ No. 80 (Pn80)
91	レベル PID 設定 5	
92	レベル PID 設定 6	
93	レベル PID 設定 7	
94	ウェイトゾーン上側	
95	ウェイトゾーン下側	セットアップ設定モード 設定グループ No. 00 (Sn00)
96	プログラムスタート時の SV 選択	
97	ホット/コールドスタート	
98	パターンエンド時の制御動作	
99	パターンエンド時の出力動作	



13. 表示関連の機能

画面番号	画面名称	所属モード
100	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 (S_{n10})
101	PV バイアス	セットアップ設定モード 設定グループ No. 21 (S_{n21})
102	PV デジタルフィルタ	
103	PV レシオ	
104	PV 低入力カットオフ	
105	OUT1 比例周期	セットアップ設定モード 設定グループ No. 30 (S_{n30})
106	OUT2 比例周期	
107	OUT3 比例周期	
108	OUT1 比例周期の 最低 ON/OFF 時間	
109	OUT2 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. 45 (S_{n45})
110	OUT3 比例周期の 最低 ON/OFF 時間	
111	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値	
112	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数	
113	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値	セットアップ設定モード 設定グループ No. 46 (S_{n46})
114	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数	
115	セグメントのイベント有無選択	セットアップ設定モード 設定グループ No. 49 (S_{n49})
116	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 (S_{n51})
117	AT バイアス	セットアップ設定モード 設定グループ No. 53 (S_{n53})
118	AT 残り時間モニタ	
119	AT/ST 状態モニタ	
120	開閉出力中立帯	セットアップ設定モード 設定グループ No. 55 (S_{n55})
121	開閉出力動作すきま	
122	FF 量学習	セットアップ設定モード 設定グループ No. 57 (S_{n57})
123	外乱判断点	
124	ピークホールドモニタ	セットアップ設定モード 設定グループ No. 91 (S_{n91})
125	ボトムホールドモニタ	
126	ピーク/ボトムホールドリセット	
127	設定時間単位	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 00 (F_{n00})
128	セグメント設定変更 動作選択	
129	セグメント設定変更 保持選択	
130	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 (F_{n10})
131	入力異常時の PV 点滅表示	
132	モニタモード非表示選択	
133	運転切換モード非表示選択	
134	プログラム設定モード非表示選択	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 21 (F_{n21})
135	入力種類	
136	表示単位	
137	小数点位置	
138	入力レンジ上限	
139	入力レンジ下限	
140	入力異常判断点上限	
141	入力異常判断点下限	
142	温度補償演算	
143	バーンアウト方向	

画面番号	画面名称	所属モード
144	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 (F_{n21})
145	反転入力	
146	入力データタイプ	
147	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 (F_{n23})
148	DI2 機能選択	
149	DI3 機能選択	
150	DI4 機能選択	
151	DI5 機能選択	
152	DI6 機能選択	
153	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. 30 (F_{n30})
154	OUT1 機能選択	
155	OUT2 機能選択	
156	OUT3 機能選択	
157	OUT1 論理演算選択	
158	OUT2 論理演算選択	
159	OUT3 論理演算選択	
160	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. 31 (F_{n31})
161	インターロック選択	
162	リセットモードの出力動作	
163	ユニバーサル出力の種類選択 (OUT3)	
164	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 (F_{n32})
165	伝送出力 1 スケール上限	
166	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. 32 (F_{n32})
167	伝送出力 2 種類	
168	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. 33 (F_{n33})
169	伝送出力 2 スケール下限	
170	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 (F_{n33})
171	伝送出力 3 スケール上限	
172	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. 34 (F_{n34})
173	DO1 機能選択	
174	DO2 機能選択	
175	DO3 機能選択	
176	DO4 機能選択	
177	DO1 論理演算選択	
178	DO2 論理演算選択	
179	DO3 論理演算選択	
180	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. 41 (F_{n41})
181	DO1 タイミング信号選択	
182	DO2 タイミング信号選択	
183	DO3 タイミング信号選択	
184	DO4 タイミング信号選択	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 42 (F_{n42})
185	イベント 1 種類	
186	イベント 1 待機動作	
187	イベント 1 動作すきま	
188	イベント 1 タイマ	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 43 (F_{n43})
189	イベント 2 種類	
190	イベント 2 待機動作	
191	イベント 2 動作すきま	
192	イベント 2 タイマ	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 43 (F_{n43})
193	イベント 3 種類	
194	イベント 3 待機動作	
195	イベント 3 動作すきま	
196	イベント 3 タイマ	

画面番号	画面名称	所属モード
197	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)
198	イベント 4 待機動作	
199	イベント 4 動作すきま	
200	イベント 4 タイマ	
201	CT1 割付	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 45 (Fn45)
202	CT1 種類	
203	CT1 レシオ	
204	CT1 低入力カットオフ	
205	CT2 割付	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 46 (Fn46)
206	CT2 種類	
207	CT2 レシオ	
208	CT2 低入力カットオフ	
209	タイミング信号有無選択	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 47 (Fn47)
210	パターンエンド信号有無選択	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 48 (Fn48)
211	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)
212	レベル PID 動作選択	
213	レベル PID 動作すきま	
214	出力変化率リミッタ上昇 [加熱側]	
215	出力変化率リミッタ下降 [加熱側]	
216	入力異常時動作上限	
217	入力異常時動作下限	
218	入力異常時操作出力値	
219	リセットモードの操作出力値 [加熱側]	
220	スタート判断点	
221	マニュアル操作出力値選択	
222	積分／微分時間の小数点位置	
223	ST 起動条件	
224	設定禁止	—
225	開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 55 (Fn55)
226	開度調整	
227	コントロールモータ時間	
228	積算出力リミッタ	
229	リセットモードのバルブ動作	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 56 (Fn56)
230	開度出力保持機能	
231	出力変化率リミッタ上昇 [冷却側]	
232	出力変化率リミッタ下降 [冷却側]	
233	リセットモード時の操作出力値 [冷却側]	
234	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. 57 (Fn57)
235	オーバーラップ／デッドバンド 基準点	
236	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)

画面番号	画面名称	所属モード
237	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 (Fn60)
238	デバイスアドレス	
239	通信速度	
240	データビット構成	
241	インターバル時間	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 62 (Fn62)
242	通信応答モニタ	
243	レジスタ種類	
244	レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)	
245	レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)	
246	モニタ項目レジスタバイアス	
247	設定項目レジスタバイアス	
248	計器リンク認識時間	
249	PLC 応答待ち時間	
250	PLC 通信開始時間	
251	スレーブレジスタバイアス	エンジニアリングモード ファンクションブロック No. 71 (Fn71)
252	計器認識台数	
253	設定リミッタ上限	
254	設定リミッタ下限	

13.2 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&プログラム設定モードのプログラム設定画面
- モニタ&プログラム設定モードのモニタモードの画面
- 運転切換モードの画面
- ブラインド機能による対象画面

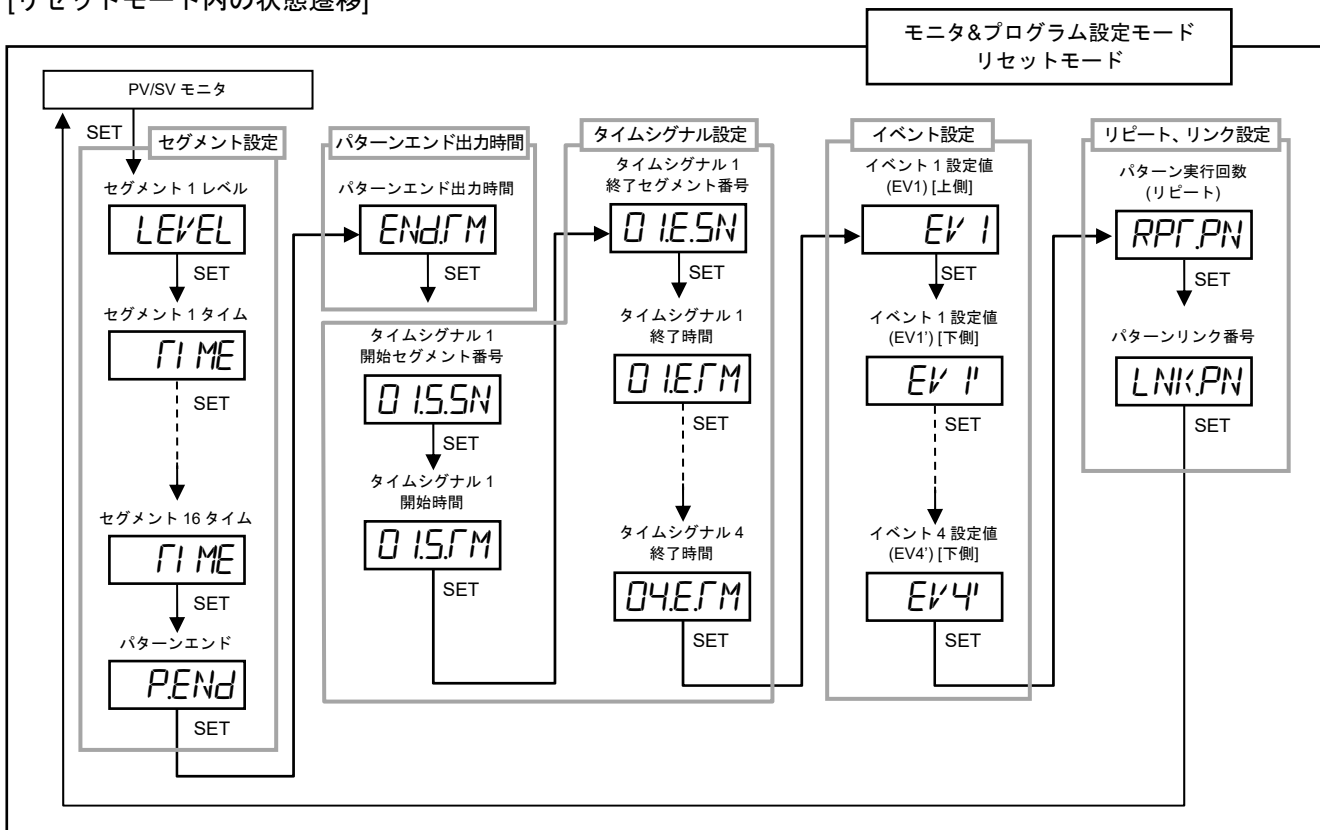
13.2.1 モニタ&プログラム設定モードの設定画面を非表示にする

モニタ&プログラム設定モードのリセットモードのプログラム設定画面に対して、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「プログラム設定モード非表示選択」で表示／非表示が選択できます。

[対象画面]

設定値	非表示対象画面
0: 非表示なし	なし
1: セグメント設定	セグメント 1~16 レベル、セグメント 1~16 タイム、パターンエンド
2: パターンエンド出力時間	パターンエンド出力時間
3: タイムシグナル設定	タイムシグナル 1~4 開始セグメント番号、タイムシグナル 1~4 開始時間、タイムシグナル 1~4 終了セグメント番号、タイムシグナル 1~4 終了時間
4: イベント設定	イベント 1~4 設定値 (EV1~EV4) [上限]、 イベント 1~4 設定値 (EV1'~EV4') [下限]
5: リピート、リンク設定	パターン実行回数 (リピート)、パターンリンク番号

[リセットモード内の状態遷移]



■ 設定内容

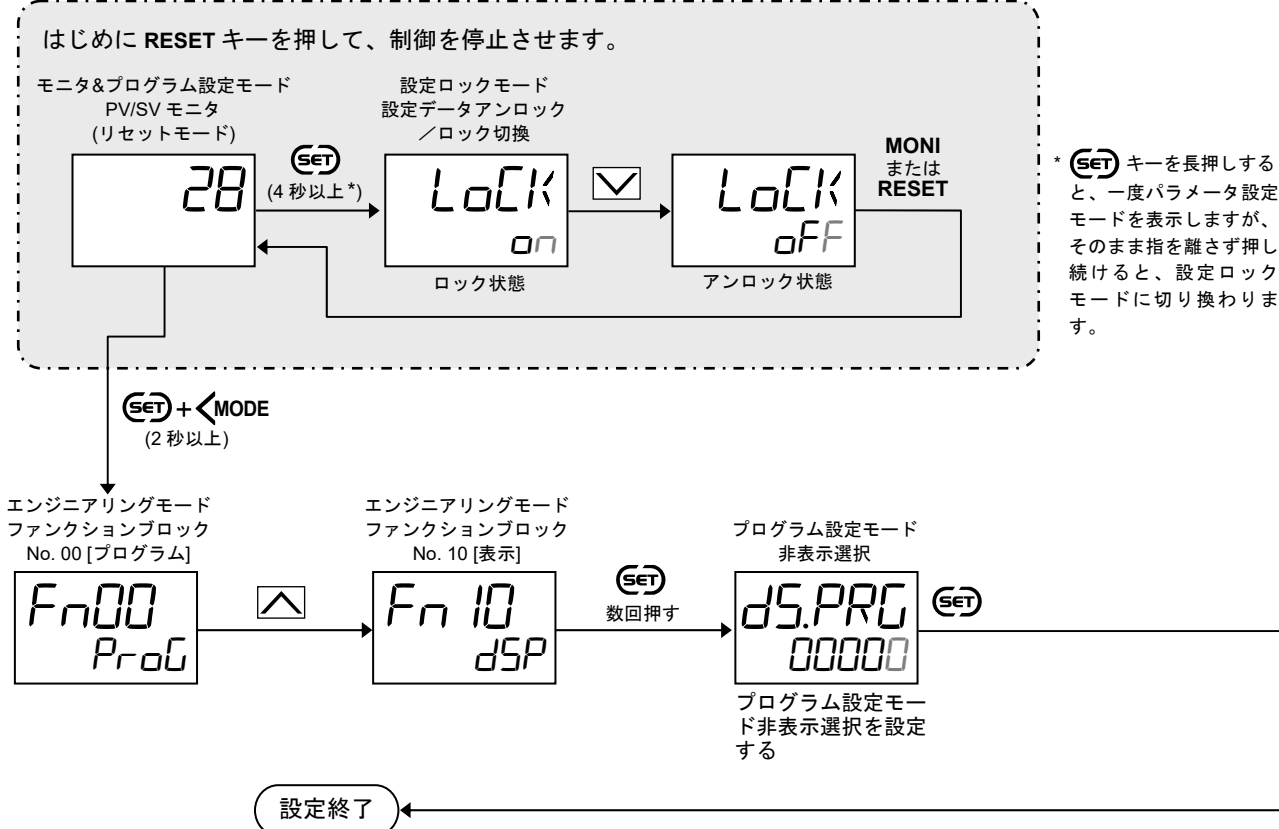
● プログラム設定モード非表示選択

[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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
d5.PRG	0~31 0: 非表示なし +1: セグメント設定 +2: パターンエンド出力時間 +4: タイムシグナル設定 +8: イベント設定 +16: リビート、リンク設定 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



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

13.2.2 モニタ&プログラム設定モードのモニタ画面を非表示にする

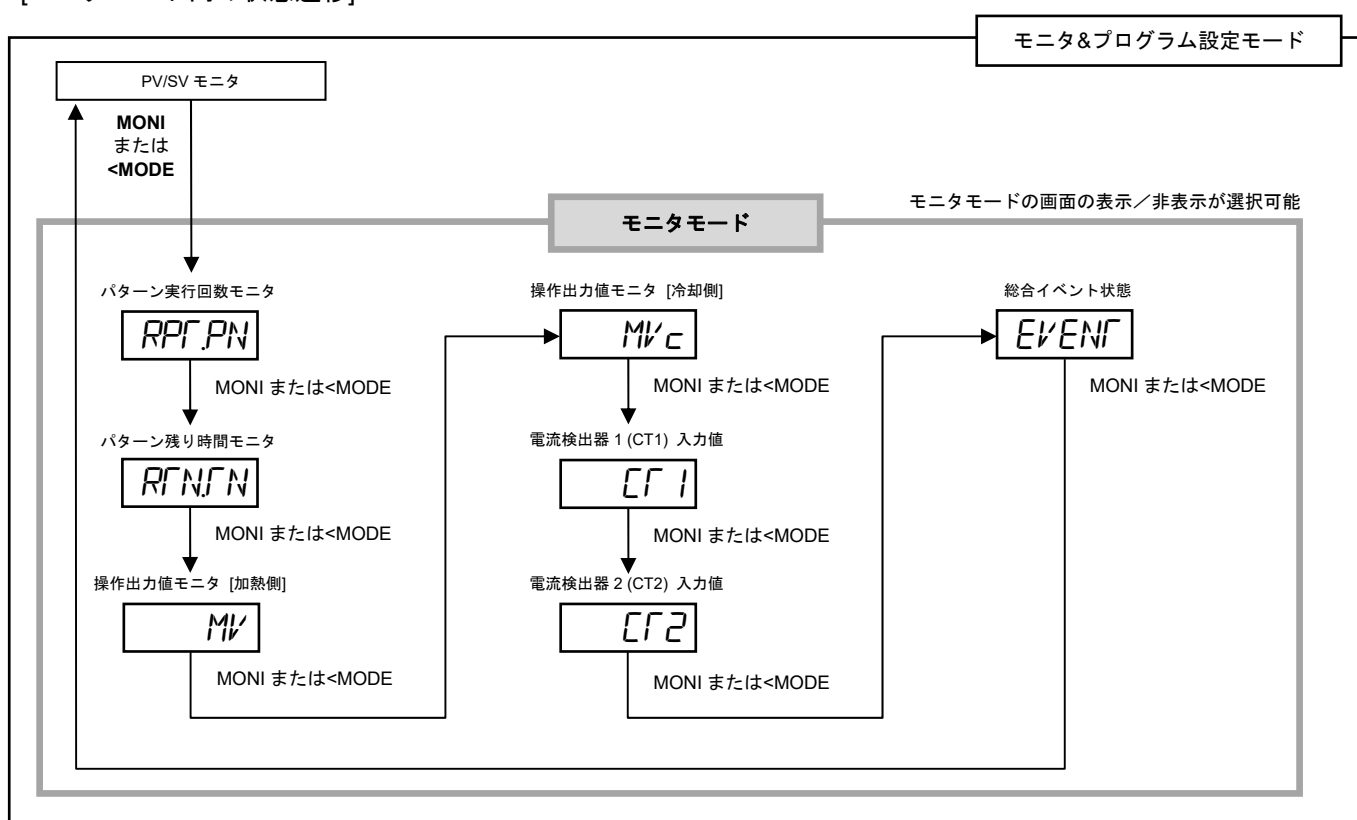
モニタ&プログラム設定モードのモニタモードの画面に対して、エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 10 の「モニタモード非表示選択」で表示／非表示が選択できます。

[対象画面]

- パターン実行回数モニタ
- パターン残り時間モニタ
- 操作出力値モニタ *: 操作出力値モニタ[加熱側]、操作出力値モニタ [冷却側]
- 電流検出器 (CT) 入力値モニタ *: 電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ、電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ
- 総合イベント状態

* 設定は「操作出力値モニタ」と「電流検出器 (CT) 入力値モニタ」で、それぞれまとめて設定します。

[モニタモード内の状態遷移]



■ 設定内容

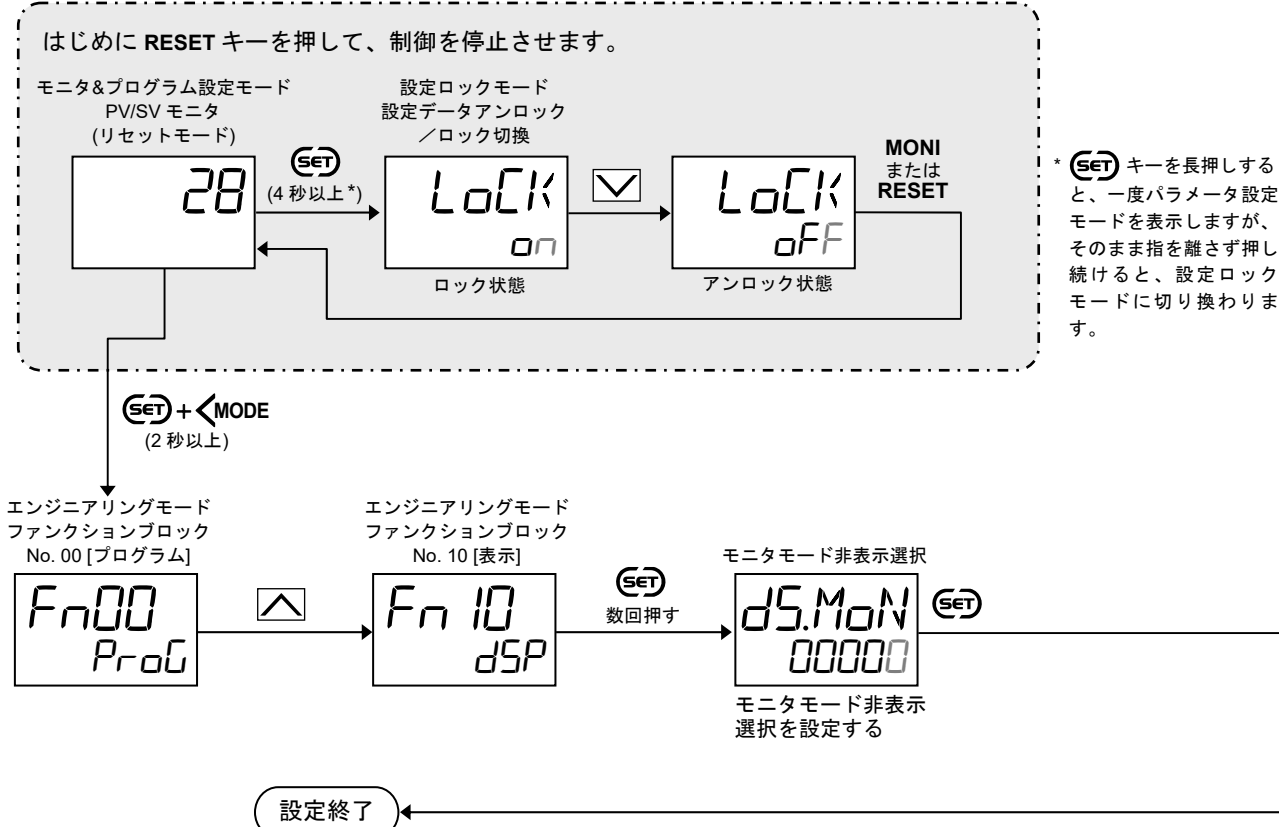
● モニタモード非表示選択

[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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
d5.Mon	0~31 0: 非表示なし +1: パターン実行回数モニタ +2: パターン残り時間モニタ +4: 操作用出力値 (MV) モニタ +8: 電流検出器 (CT) モニタ +16: 総合イベント状態 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



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。



13.2.3 運転切換モードの画面を非表示にする

運転切換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「運転切換モード非表示選択」で表示／非表示が選択できます。

[対象画面]

- 運転モード切換
- ステップ (STEP) 機能
- オートチューニング (AT)
- レベル一括オートチューニング (AT)
- スタートアップチューニング (ST)

■ 設定内容

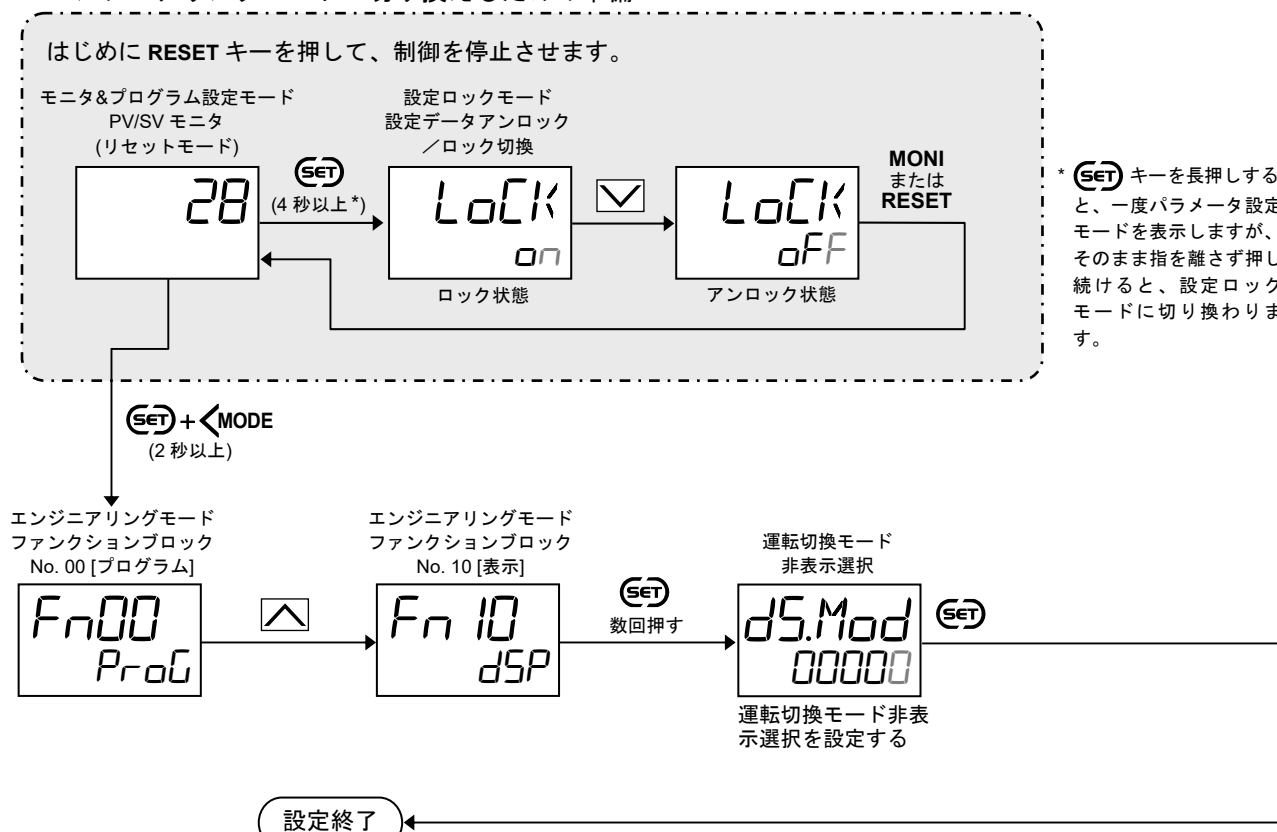
● 運転切換モード非表示選択

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

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>d5.Mod</i>	0~31 0: 非表示なし +1: 運転モード切換 +2: ステップ (STEP) 機能 +4: オートチューニング (AT) +8: レベル一括オートチューニング (AT) +16: スタートアップチューニング (ST) 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



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

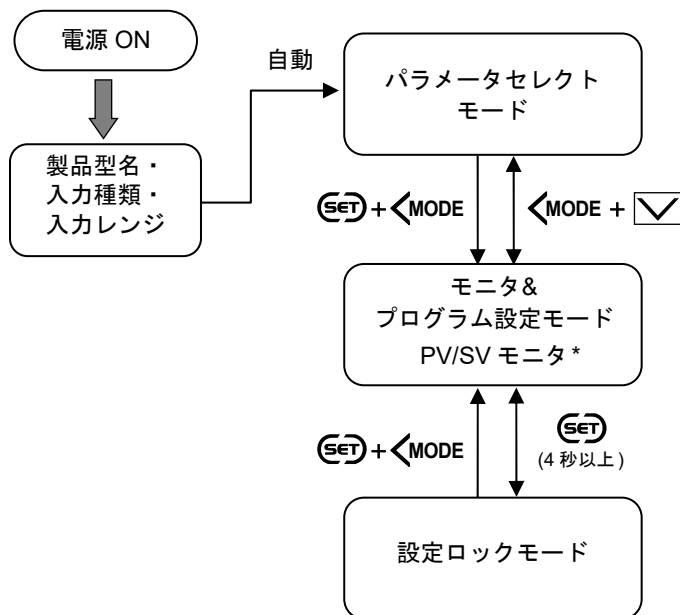
13.2.4 ブラインド機能で画面を非表示にする

ブラインド機能を使用すると、パラメータセレクトモード、設定ロックモード、および PV/SV モニタ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、最初にパラメータセレクトモードを表示します。したがって、パラメータ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]



* PV/SV モニタには、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

運転切換モード

パターン切換モード

パラメータ設定モード

セットアップ設定モード

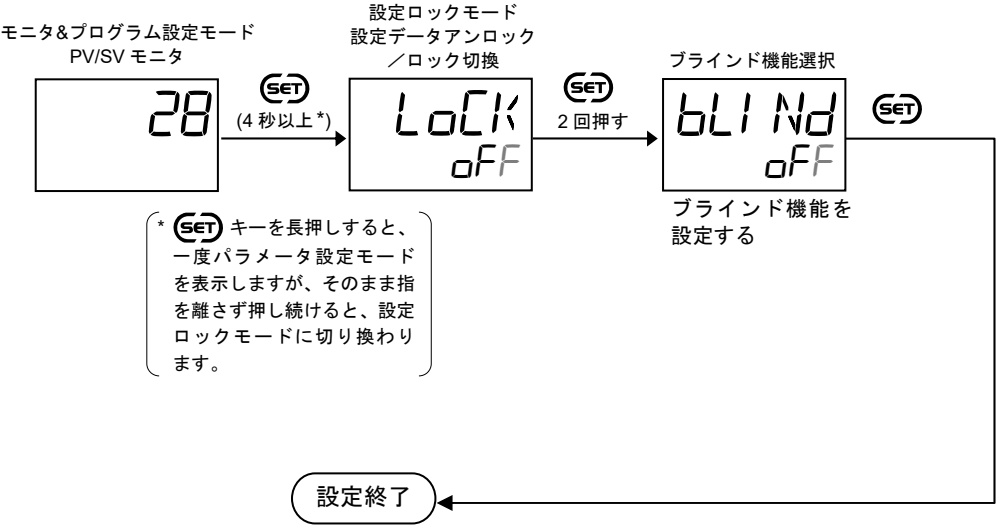
エンジニアリングモード

■ 設定内容

- ブラインド機能選択
[設定ロックモード]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>blNd</i>	<i>oFF</i> : 機能 OFF <i>on</i> : 機能 ON	<i>oFF</i>

■ 設定操作



- つぎのパラメータが表示されます。
- MONI キーまたは RESET キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。

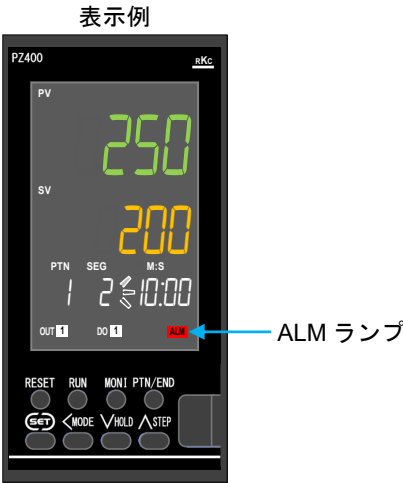
13.3 ALM ランプの点灯条件を変更したい

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。ALM ランプは論理和 (OR) で点灯します。選択しているイベントまたは警報のうち、1 つでも発生すると、ALM ランプが点灯します。

- イベント 1
 - イベント 2
 - イベント 3
 - イベント 4
 - ヒータ断線警報 1 (HBA1)
 - ヒータ断線警報 2 (HBA2)
 - 制御ループ断線警報 (LBA)
 - 入力異常上限
 - 入力異常下限
- }
- 出荷値で表示
される範囲



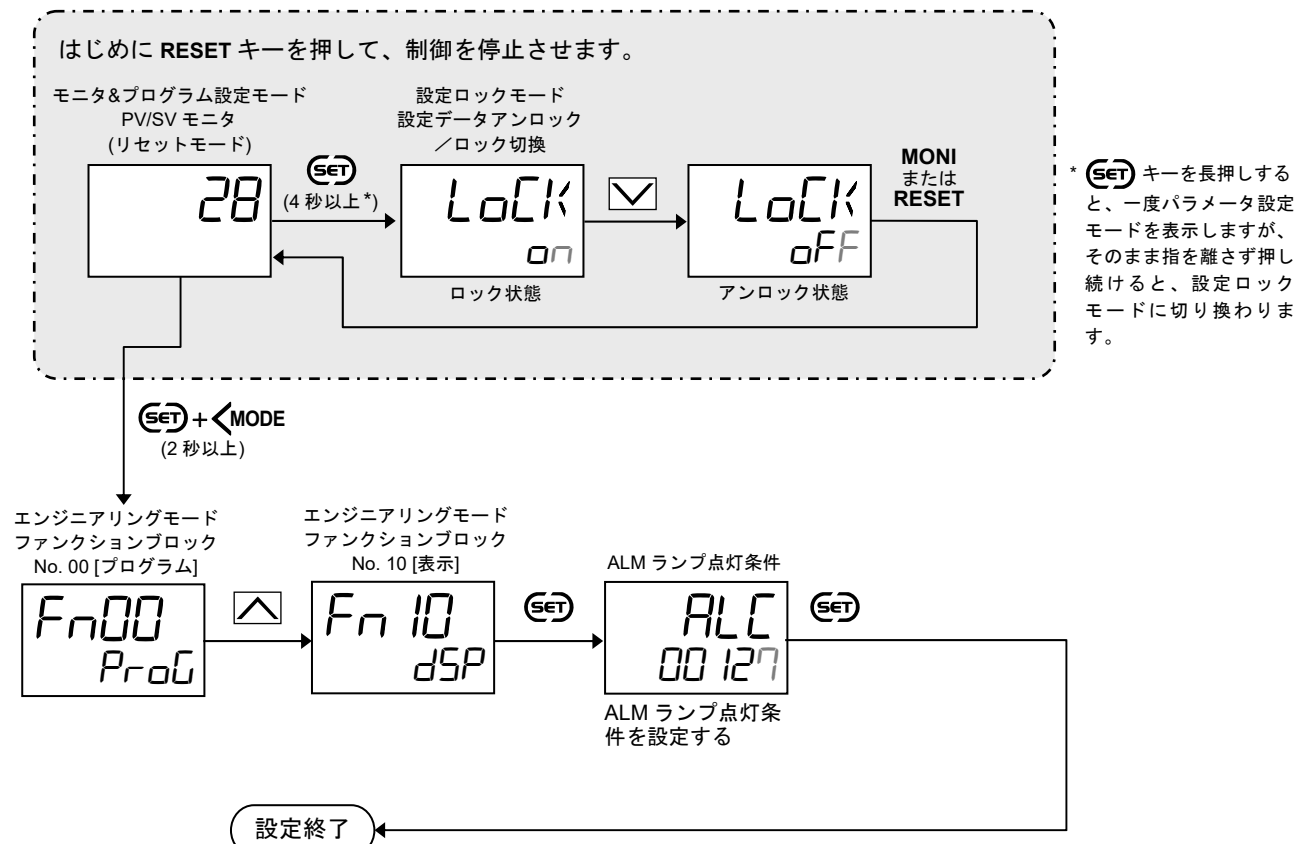
■ 設定内容

- 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 ID)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
ALC	0~511 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: ヒータ断線警報 1 (HBA1) +32: ヒータ断線警報 2 (HBA2) +64: 制御ループ断線警報 (LBA) +128: 入力異常上限 +256: 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	127

■ 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



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

13.4 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。

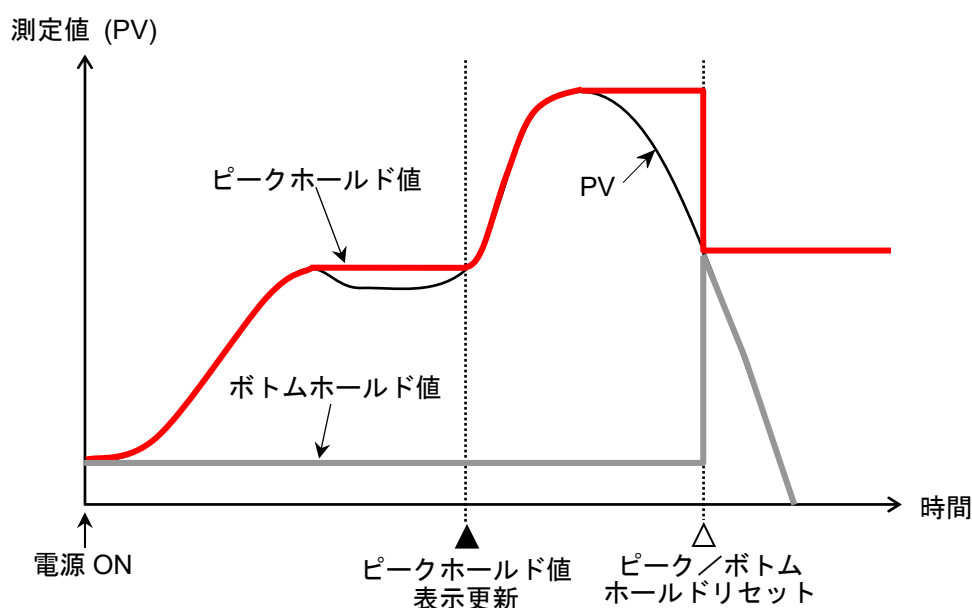
■ 機能説明

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。

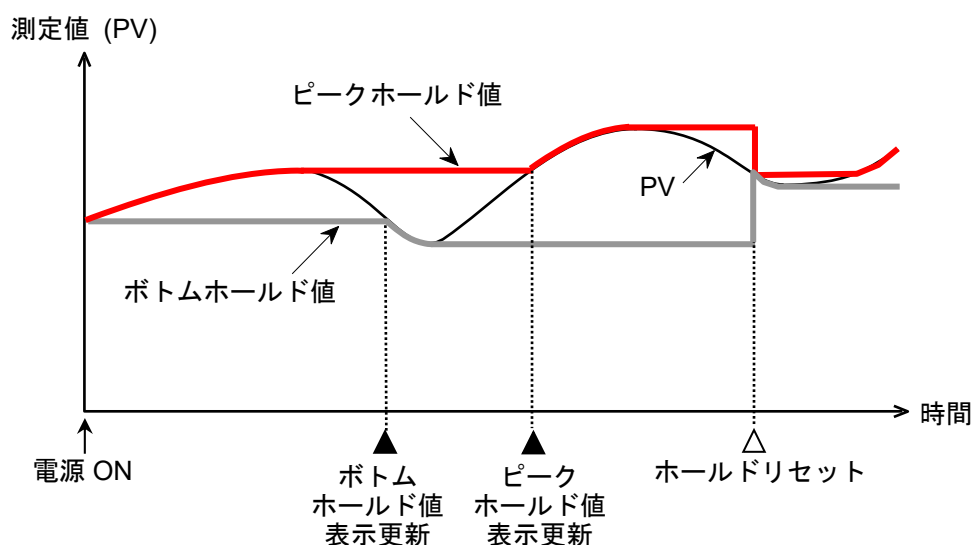


ホールドされたピーク値 (最大値) とボトム値 (最小値) は、ピーク／ボトムホールドリセット画面でリセットすることができます。

● ピーク／ボトムホールド動作説明図 [プログラム制御モード (RUN) の場合]



● ピーク／ボトムホールド動作説明図 [定値制御モード (FIX) の場合]



■ 設定内容

● ピークホールドモニタ

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 91 (5n9 l)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>PHLd</i>	入力レンジ下限 - (入力スパンの 5%) ～入力レンジ上限 + (入力スパンの 5%) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります	—

● ボトムホールドモニタ

[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 91 (5n9 l)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>bHLd</i>	入力レンジ下限 - (入力スパンの 5%) ～入力レンジ上限 + (入力スパンの 5%) 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります	—

● ピーク／ボトムホールドリセット

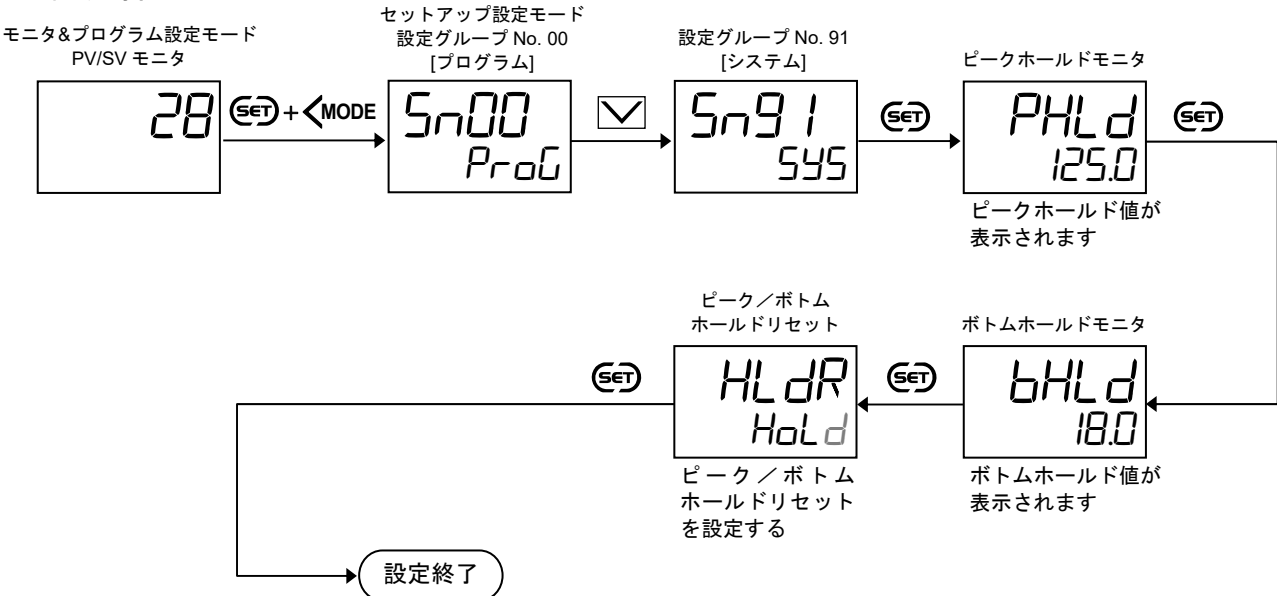
[セットアップ設定モード: 設定グループ No. 91 (5n9 l)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>HLdR</i>	<i>HoLd</i> : ホールド <i>rESEt</i> : リセット リセット後、自動的にホールド状態に戻ります。	<i>HoLd</i>



ピークホールドとボトムホールドは、ピーク／ボトム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

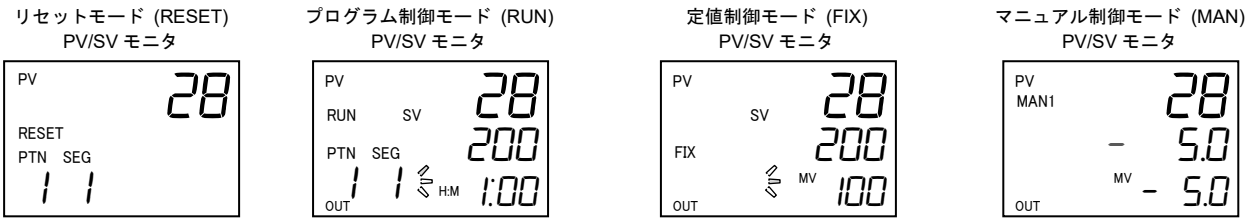


- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。

13.5 表示のちらつきを抑制したい

PV/SV モニタ画面で、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。

● PV/SV モニタ対象画面 (モニタ&プログラム設定モード)



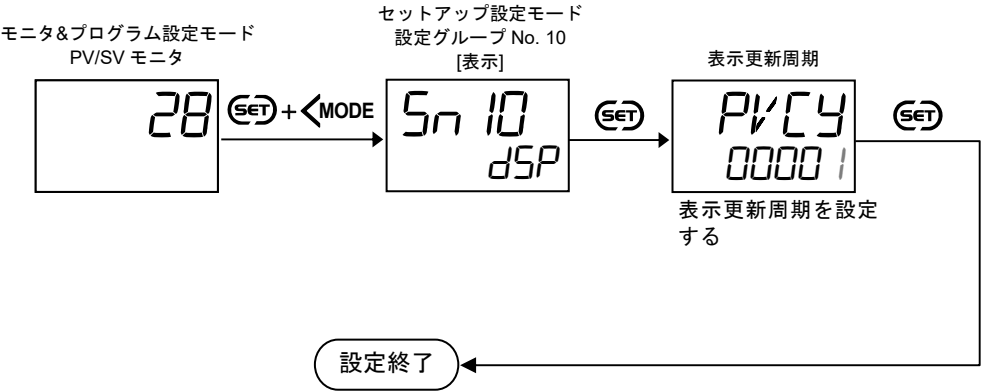
■ 設定内容

● 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 (5n 10)]

パラメータ記号	データ範囲		出荷値
PV CY	1: 50 ms 2: 100 ms 3: 150 ms 4: 200 ms 5: 250 ms	6: 300 ms 7: 350 ms 8: 400 ms 9: 450 ms 10: 500 ms	1

■ 設定操作



- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。

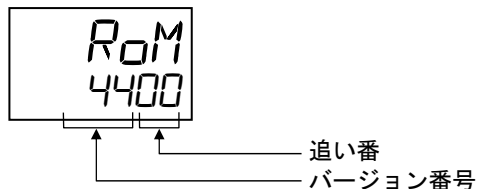
13.6 計器情報を確認したい

トラブル等が発生したとき、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、型式コード、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) も確認できます。

■ 確認方法

● ROM バージョン

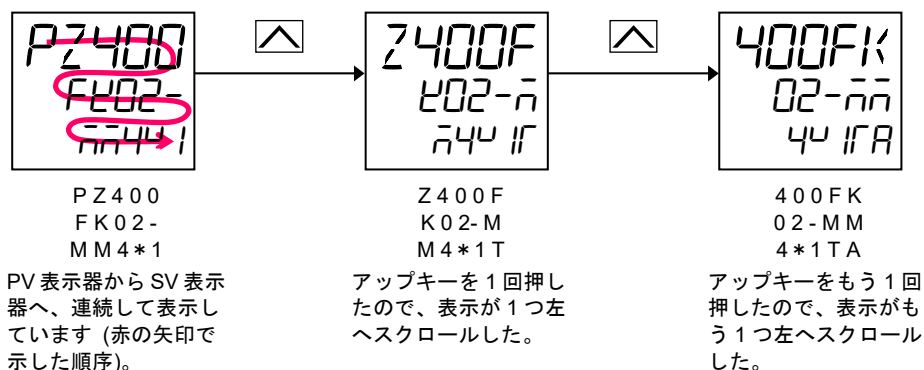
[表示例]



● 型式モニタ

表示している計器の型式コードが表示されます。ただし、1 画面では型式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 型式コードが PZ400FK02-MM4*1TAN/1 の場合



● 計器番号モニタ

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 (P. i-3) を参照してください。

上記の画面が表示できない場合は、計器側面にある定格銘板で MODEL (型名)、S/N (計器番号)、CODE (型式コード) を確認してください。

● 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

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はリセットできません。

■ 表示操作

エンジニアリングモードへ切り換えるための準備

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換

28

(SET)

(4 秒以上*)

LoCK
on

✓

LoCK
off

MONI
または
RESET

ロック状態

アンロック状態

* (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。

(SET) + <MODE
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

Fn00
Prog

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 91 [システム]

Fn91
SYS

(SET)

2 回押す

積算稼働時間

WT
12345

積算稼働時間を表示する

周囲温度
ピークホールドモニタ

TCU
35

周囲温度のピーク
ホールドモニタを表示する

(SET)

計器番号モニタ

000000
000000

計器番号を表示する

型式モニタ

PZ400
FL02-

型式コードを表示する

ROM バージョン

ROM
4400

ROM バージョンを表示する

設定終了

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。



設定・キー操作 関連の機能

14

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。

14.1 設定値 (SV) の設定範囲を制限したい	14-2
14.2 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).....	14-5
14.3 設定データを初期化したい	14-8

14.1 設定値 (SV) の設定範囲を制限したい

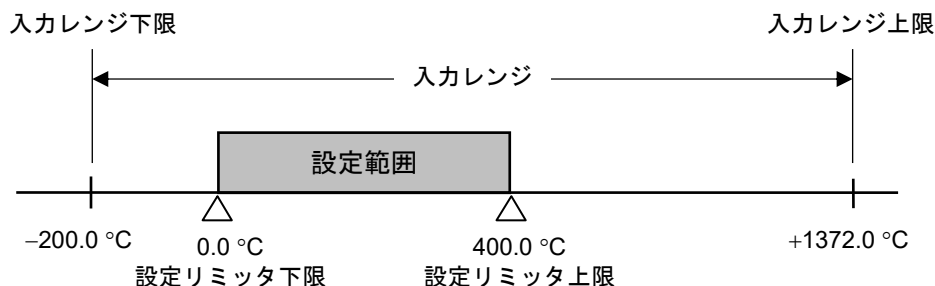
設定値 (SV) *の設定範囲を制限するためには設定リミッタを使用します。

* プログラム制御モード (RUN) の場合は、セグメントレベルとなります。

■ 機能説明

設定リミッタとは、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。

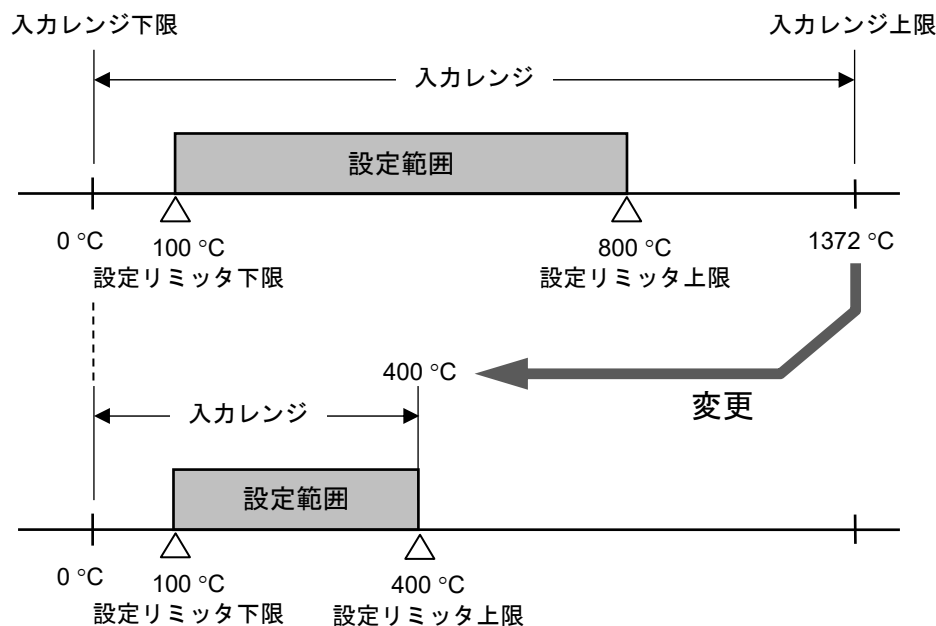
例: 入力レンジが $-200.0 \sim +1372.0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ で設定リミッタ上限を $400.0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 、設定リミッタ下限を $0.0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ にした場合



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が変化する場合があります。

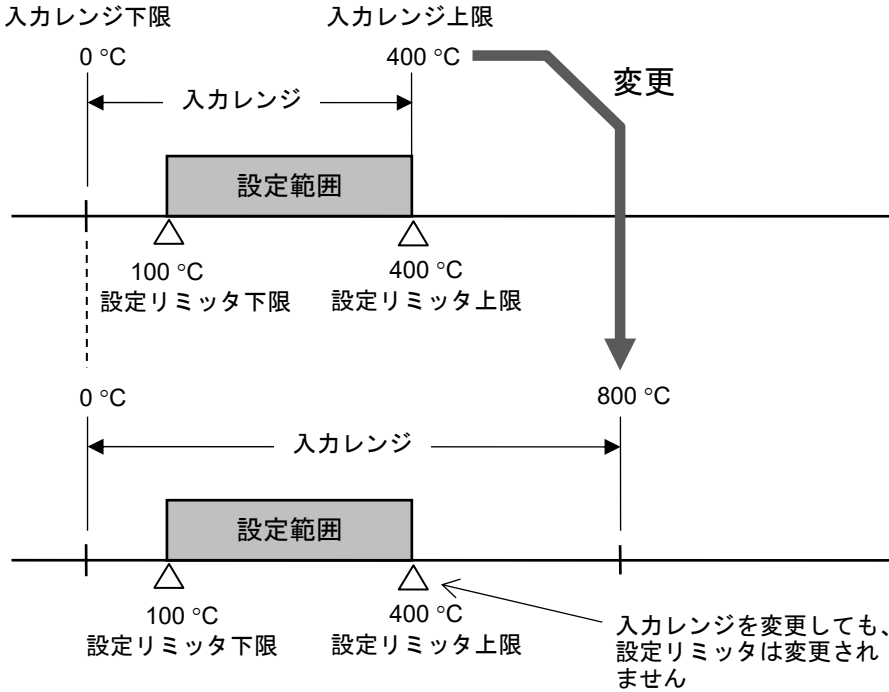
[例 1]

入力レンジが $0 \sim 1372 \text{ }^{\circ}\text{C}$ で、設定リミッタ上限が $800 \text{ }^{\circ}\text{C}$ のとき、入力レンジ上限を $400 \text{ }^{\circ}\text{C}$ に変更した場合、設定リミッタ上限は $400 \text{ }^{\circ}\text{C}$ に変更されます。



[例 2]

入力レンジが 0～400 °C で、設定リミッタ上限が 400 °C のとき、入力レンジ上限を 800 °C に変更しても、設定リミッタの値には影響がないため、設定リミッタ上限は 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、設定リミッタの値を変更してください。



■ 設定内容

● 設定リミッタ上限

[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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
SLH	設定リミッタ下限～入力レンジ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります	入力レンジ上限

設定リミッタ上限を変更すると自動変換処理されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) を参照してください。

● 設定リミッタ下限

[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)]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
SLL	入力レンジ下限～設定リミッタ上限 小数点位置は、小数点位置設定によって異なります	入力レンジ下限

設定リミッタ下限を変更すると自動変換処理されるパラメータについては、15. 設定変更時に初期化または変更されるパラメータ (P. 15-1) 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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換

28

(SET)

(4 秒以上*)

LoCK
on

✓

LoCK
off

MONI
または
RESET

ロック状態

アンロック状態

* (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。

(SET) + <MODE
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

ファンクションブロック
No. 71
[設定リミッタ]

Fn00
Prog

数回押す

Fn71
SBL

設定リミッタ上限

SLH
0.1372

設定リミッタ上限
を設定する

設定リミッタ下限

SLL
-0.200

設定リミッタ下限
を設定する

設定終了

(SET)

- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

14.2 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)

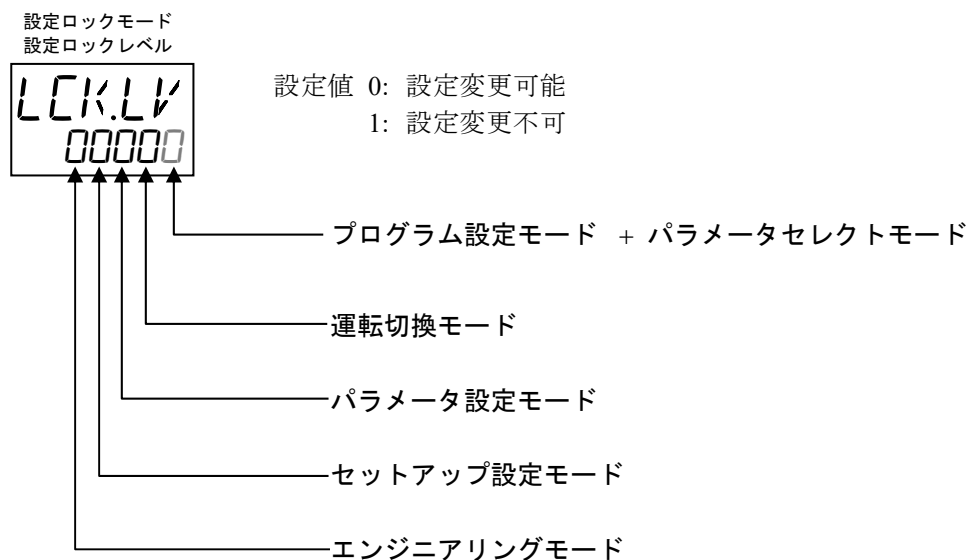
設定データロック機能を使用することによって、運転中の誤操作を防止できます。

■ 機能説明

設定データロック機能は、パラメータモード単位でデータの設定変更を制限できます。

● 設定ロックレベル

設定ロックするパラメータモードを選択します。



以下のモードまたはモニタ画面は、設定ロックの対象外となります。

- モニタ&プログラム設定モードのモニタモード
- モニタ&プログラム設定モードの PV/SV モニタ画面
- パターン切換モード

● 設定データアンロック／ロック切換

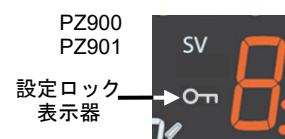
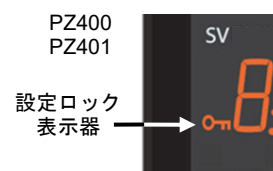
設定ロックレベルで設定した設定データロック対象に対して、アンロック／ロックを設定します。

設定ロックモード
設定データアンロック／ロック切換



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。

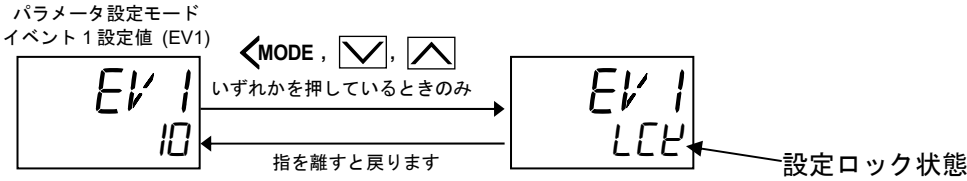


● 設定データロック状態のときに設定値を変更しようとした場合

◀MODE、、のいずれかを押すと、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: パラメータ設定モードをロックしたときの「イベント 1 設定値 (EV1)」画面



-  設定データロックの切り換えについては、運転モードにかかわらず、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、プログラム設定モードをロックした場合は、プログラム設定モードの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を設定変更するときは、リセットモード (RESET) にする必要があります。

■ 設定内容

● 設定データアンロック／ロック切換
[設定ロックモード]

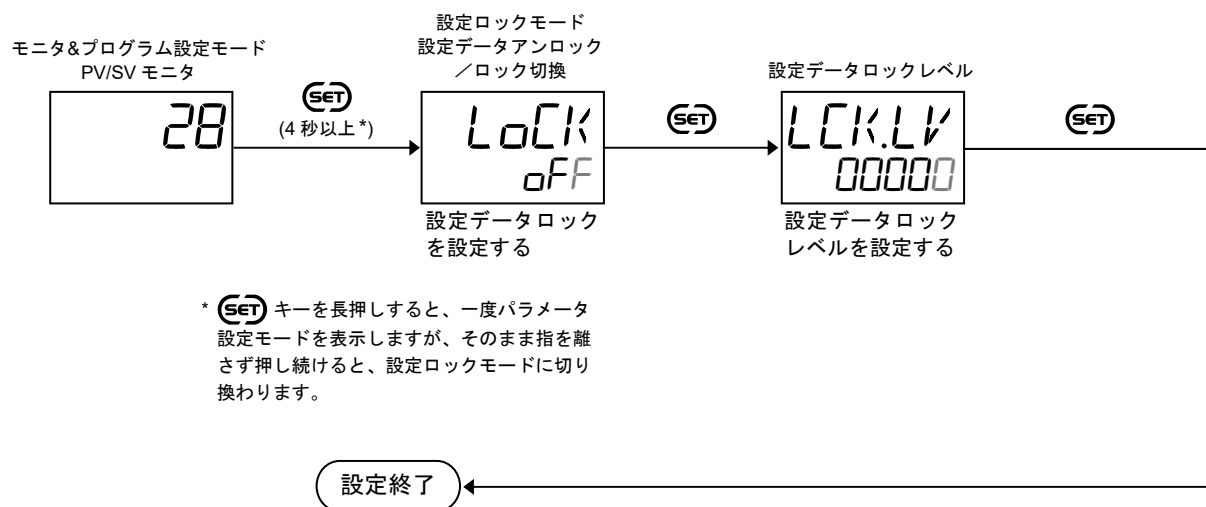
パラメータ記号	データ範囲	出荷値
LCK	oFF: アンロック状態 oN: ロック状態	oFF

● 設定データロックレベル
[設定ロックモード]

パラメータ記号	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 ← SV 表示器 0: 設定変更可 1: 設定変更不可 プログラム設定モード + パラメータセレクトモード 運転切換モード パラメータ設定モード セットアップ設定モード エンジニアリングモード	00000

■ 設定操作

設定データロックは、設定ロックモードにあります。



* (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。

- つぎのパラメータが表示されます。
- MONI キーまたは RESET キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。



14.3 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 No. 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。

7. パラメーター一覧 (P. 7-1) 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)]

パラメータ記号	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

はじめに **RESET** キーを押して、制御を停止させます。

モニタ&プログラム設定モード
PV/SV モニタ
(リセットモード)

設定ロックモード
設定データアンロック
／ロック切換

28

(SET)

(4 秒以上*)

LoCK
on

✓

LoCK
off

MONI
または
RESET

ロック状態

アンロック状態

* (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。

(SET) + <MODE
(2 秒以上)

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 00 [プログラム]

エンジニアリングモード
ファンクションブロック
No. 91 [システム]

初期化

F_n00
Prog

✓

F_n91
SYS

(SET)

def
00000

初期化を設定する

設定終了

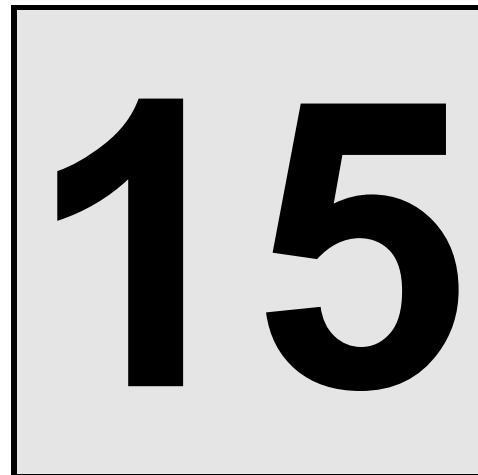
- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。



MEMO



設定変更時に初期化 または変更される パラメータ



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について説明しています。

15.1 初期化されるパラメータ	15-2
15.2 自動変換されるパラメータ	15-13

15.1 初期化されるパラメータ

以下のパラメータを変更した場合、関連する設定値が初期化* されます。

* 設定値が出荷値に戻る。 (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。

参照ページ

● 設定時間単位	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 00	15-3
● 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	15-4
● 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	15-4
● 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	15-6
● 開閉出力中立帯	セットアップ設定モード	設定グループ No. 55	15-6
● 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	15-7
● 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	15-7
● 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	15-7
● 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	15-7
● 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	15-8
● 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	15-8
● 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	15-8
● 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	15-9
● 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	15-9
● 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	15-10
● 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	15-10
● CT1 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. 45	15-11
● CT2 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. 46	15-11
● 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. 51	15-11
● 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	15-12
● 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	15-12
● 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	15-12

15.1.1 設定時間単位 (FMSL) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 00] を変更した場合

以下のパラメータが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
モニタ&プログラム設定モード		セグメントタイム	TIME	0:00
		パターンエンド出力時間	ENDFM	
		タイムシグナル 1 開始時間	01.SFM	
		タイムシグナル 1 終了時間	01.EFM	
		タイムシグナル 2 開始時間	02.SFM	
		タイムシグナル 2 終了時間	02.EFM	
		タイムシグナル 3 開始時間	03.SFM	
		タイムシグナル 3 終了時間	03.EFM	
		タイムシグナル 4 開始時間	04.SFM	
		タイムシグナル 4 終了時間	04.EFM	
パラメータ 設定モード	パラメータ グループ No. 00	セグメントタイム	TIME	
	パラメータ グループ No. 47	タイムシグナル 1 開始時間	01.SFM	
		タイムシグナル 1 終了時間	01.EFM	
		タイムシグナル 2 開始時間	02.SFM	
		タイムシグナル 2 終了時間	02.EFM	
		タイムシグナル 3 開始時間	03.SFM	
		タイムシグナル 3 終了時間	03.EFM	
		タイムシグナル 4 開始時間	04.SFM	
		タイムシグナル 4 終了時間	04.EFM	
	パラメータ グループ No. 48	パターンエンド出力時間	ENDFM	

15.1.2 入力種類 (INP) および表示単位 (UNIT) [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

以下のパラメータが初期化されます。

パラメータによっては初期化に条件があります。(条件については、条件欄と P. 15-6 を参照)

モード		項目名	記号	初期値	条件	
モニタ&プログラム設定モード		セグメントレベル	LEVEL	0	—	
		定値制御モードの設定値 (SV)		0	—	
		イベント 1 設定値 (EV1)	EV1	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力スパンの 5 %	1	
		イベント 1 設定値 (EV1) [上側]				
		イベント 2 設定値 (EV2)	EV2		1	
		イベント 2 設定値 (EV2) [上側]				
		イベント 3 設定値 (EV3)	EV3		1	
		イベント 3 設定値 (EV3) [上側]				
		イベント 4 設定値 (EV4)	EV4		1	
		イベント 4 設定値 (EV4) [上側]				
		イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	EV1'	TC/RTD 入力: -10 V/I 入力: 入力スパンの-5 %	1	
		イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	EV2'		1	
		イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	EV3'		1	
	イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	EV4'	1			
パラメータ 設定モード	パラメータ グループ No. 00	セグメントレベル	LEVEL	0	—	
	パラメータ グループ No. 01	定値制御モードの設定値 (SV)	SV	0	—	
	パラメータ グループ No. 40	イベント 1 設定値 (EV1)	EV1	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力スパンの 5 %	1	
		イベント 1 設定値 (EV1) [上側]				
		イベント 2 設定値 (EV2)	EV2		1	
		イベント 2 設定値 (EV2) [上側]				
		イベント 3 設定値 (EV3)	EV3		1	
		イベント 3 設定値 (EV3) [上側]				
		イベント 4 設定値 (EV4)	EV4		1	
		イベント 4 設定値 (EV4) [上側]				
		イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	EV1'	TC/RTD 入力: -10 V/I 入力: 入力スパンの-5 %	1	
		イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	EV2'		1	
		イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	EV3'		1	
		イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	EV4'		1	
	パラメータ グループ No. 51	比例帯 [加熱側]	P	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	—	
		積分時間 [加熱側]	I		240	—
		微分時間 [加熱側]	d	60	—	
		二位置動作すきま上側	αHH	TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1	—	
		二位置動作すきま下側	αHL		—	
		制御応答パラメータ	τPF	2	—	
		パラメータ グループ No. 53	プロアクティブ強度	PARCF	2	—
			マニュアルリセット	MR	0.0	—
			FF 量	FF	0.0	—
			制御ループ断線警報 (LBA) 時間	LbA	LBA あり: 480 LBA なし::0	—
			LBA デッドバンド (LBD)	LbD	0	—
		パラメータ グループ No. 56	比例帯 [冷却側]	Pc	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0	—
	積分時間 [冷却側]		Ic	240		—
	パラメータ グループ No. 58	微分時間 [冷却側]	dc	60	—	
		オーバーラップ/デッドバンド	db	TC/RTD 入力: 0 V/I 入力: 0.0	—	

モード		項目名	記号	初期値	条件
パラメータ 設定モード	パラメータ グループ No. 59	レベル PID 設定 1	LEV1	入力レンジ上限	—
		レベル PID 設定 2	LEV2		—
		レベル PID 設定 3	LEV3		—
		レベル PID 設定 4	LEV4		—
		レベル PID 設定 5	LEV5		—
		レベル PID 設定 6	LEV6		—
		レベル PID 設定 7	LEV7		—
	パラメータ グループ No. 80	ウエイトゾーン上側	ZoNEH	0	—
		ウエイトゾーン下側	ZoNEL	0	—
セットアップ 設定モード	設定グループ No. 21	PV バイアス	Pb	0	—
		PV デジタルフィルタ	dF	0.0	—
		PV レシオ	PR	1.000	—
		PV 低入力カットオフ	PLC	0.00	—
	設定グループ No. 53	AT バイアス	ATb	0	—
	設定グループ No. 57	外乱判断点	ExdJ	-1	—
	設定グループ No. 91	ピークホールドモニタ	PHLd		—
		ボトムホールドモニタ	bHLd		—
エンジニア リングモード	ファンクション ブロック No. 21	小数点位置 *	PGdP	0	—
		入力レンジ上限	PGSH	・TC/RTD 入力: 入力レンジ最大値 ・V/I 入力: 100	—
		入力レンジ下限	PGSL	・TC/RTD 入力: 入力レンジ最小値 ・V/I 入力: 0	—
		入力異常判断点上限	PaV	入力レンジ上限 + (入力スパンの 5 %)	—
		入力異常判断点下限	PUN	入力レンジ下限 - (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	・伝送出力なし、測定値 (PV)、セグメントレベル、定値制御モードの設定値 (SV)、SV モニタ値: 入力レンジ上限 ・偏差値: +入力スパン	2
		伝送出力 1 スケール下限	ALS1	・伝送出力なし、測定値 (PV)、セグメントレベル、定値制御モードの設定値 (SV)、SV モニタ値: 入力レンジ下限 ・偏差値: -入力スパン	2
	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	2
		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	2
	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	2
		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	2
	ファンクション ブロック No. 41	イベント 1 動作すきま	EH1	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 入力スパンの 0.2 %	1
	ファンクション ブロック No. 42	イベント 2 動作すきま	EH2		1
	ファンクション ブロック No. 43	イベント 3 動作すきま	EH3		1
	ファンクション ブロック No. 44	イベント 4 動作すきま	EH4		1

* 入力種類を変更した場合のみ



15.1 初期化されるパラメータ

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. 51	レベル PID 動作すきま	<i>LHS</i>	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 0.2	—
		スタート判断点	<i>PdR</i>	入力スパンの 3 %	—
	ファンクションブロック No. 71	設定リミッタ上限	<i>SLH</i>	入力レンジ上限	—
		設定リミッタ下限	<i>SLL</i>	入力レンジ下限	—

条件

1: イベント種類が操作用出力値以外の場合

2: 伝送出力が「なし」「測定値 (PV)」「セグメントレベル」「定値制御モードの設定値 (SV)」「SV モニタ値」または「偏差」の場合

15.1.3 制御動作 (o5) [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

以下のパラメータが初期化されます。

パラメータによっては初期化に条件があります。(条件については下記参照)

モード		項目名	記号	初期値	条件
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 51	制御応答パラメータ	<i>rPF</i>	2	1
	パラメータグループ No. 53				
セットアップ設定モード	設定グループ No. 00	パターンエンド時の制御動作	<i>ENDP</i>	0	—
エンジニアリングモード	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	<i>US</i>	水冷: 0.100 空冷: 0.250 冷却リニア: 1.000	—

条件

1: 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

15.1.4 開閉出力中立帯 (ydb) [セットアップ設定モード: 設定グループ No. 55] を変更した場合

以下のパラメータが初期化されます。

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. 55	開閉出力動作すきま	<i>yHS</i>	1.0

15.1.5 OUT1 機能選択 (o5L1) [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	OUT1 比例周期	f1	リレー接点出力: 20.0 電圧パルス出力、 トランジスタ出力: Note1

Note1: OUT1 機能選択が「制御出力 [冷却側]」かつ制御動作が「加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] または [水冷タイプ]」の場合: 20.0、その他の場合: 2.0

15.1.6 OUT2 機能選択 (o5L2) [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	OUT2 比例周期	f2	リレー接点出力: 20.0 電圧パルス出力、 トランジスタ出力: Note2

Note2: OUT2 機能選択が「制御出力 [冷却側]」かつ制御動作が「加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] または [水冷タイプ]」の場合: 20.0、その他の場合: 2.0

15.1.7 OUT3 機能選択 (o5L3) およびユニバーサル出力の種類選択 (UNI o) [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	電圧パルス出力: Note3

Note3: OUT3 機能選択が「制御出力 [冷却側]」かつ制御動作が「加熱冷却 PID 制御 [空冷タイプ] または [水冷タイプ]」の場合: 20.0、その他の場合: 2.0

15.1.8 伝送出力 1 種類 (R_{o1}) [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	$RHS1$	- 伝送出力なし、測定値 (PV)、セグメントレベル、定値制御モードの設定値 (SV)、SV モニタ値: 入力レンジ上限 - 偏差値: +入力スパン - 操作用出力値、電流検出器 (CT) 入力値: 100.0
		伝送出力 1 スケール下限	$RLS1$	- 伝送出力なし、測定値 (PV)、セグメントレベル、定値制御モードの設定値 (SV)、SV モニタ値: 入力レンジ下限 - 偏差値: -入力スパン - 操作用出力値、電流検出器 (CT) 入力値: 0.0

15.1.9 伝送出力 2 種類 (R_{o2}) [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

15.1.10 伝送出力 3 種類 (R_{o3}) [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

15.1.11 イベント 1 種類 (E51) [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

以下のパラメータが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
モニタ&プログラム設定モード		イベント 1 設定値 (EV1)	E _{V1}	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力スパンの 5 % 操作出力値: 50.0
		イベント 1 設定値 (EV1) [上側]		
		イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	E _{V1'}	TC/RTD 入力: -10 V/I 入力: -入力スパンの 5 %
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 40	イベント 1 設定値 (EV1)	E _{V1}	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力スパンの 5 % 操作出力値: 50.0
		イベント 1 設定値 (EV1) [上側]		
		イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	E _{V1'}	TC/RTD 入力: -10 V/I 入力: -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. 41	イベント 1 待機動作	E _{Ho1}	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類によって出荷値が異なります。 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0
		イベント 1 動作すきま	E _{H1}	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
		イベント 1 タイマ	E _{VT1}	0.0

15.1.12 イベント 2 種類 (E52) [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

以下のパラメータが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
モニタ&プログラム設定モード		イベント 2 設定値 (EV2)	E _{V2}	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力スパンの 5 % 操作出力値: 50.0
		イベント 2 設定値 (EV2) [上側]		
		イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	E _{V2'}	TC/RTD 入力: -10 V/I 入力: -入力スパンの 5 %
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 40	イベント 2 設定値 (EV2)	E _{V2}	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力スパンの 5 % 操作出力値: 50.0
		イベント 2 設定値 (EV2) [上側]		
		イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	E _{V2'}	TC/RTD 入力: -10 V/I 入力: -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. 42	イベント 2 待機動作	E _{Ho2}	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類によって出荷値が異なります。 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0
		イベント 2 動作すきま	E _{H2}	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
		イベント 2 タイマ	E _{VT2}	0.0

15.1.13 イベント 3 種類 (E53) [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

以下のパラメータが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
モニタ&プログラム設定モード		イベント 3 設定値 (EV3)	E _{V3}	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力スパンの 5 % 操作出力値: 50.0
		イベント 3 設定値 (EV3) [上側]		
		イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	E _{V3'}	TC/RTD 入力: -10 V/I 入力: -入力スパンの 5 %
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 40	イベント 3 設定値 (EV3)	E _{V3}	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力スパンの 5 % 操作出力値: 50.0
		イベント 3 設定値 (EV3) [上側]		
		イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	E _{V3'}	TC/RTD 入力: -10 V/I 入力: -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. 43	イベント 3 待機動作	E _{H03}	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類によって出荷値が異なります。 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0
		イベント 3 動作すきま	E _{H3}	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
		イベント 3 タイマ	E _{VΓ3}	0.0

15.1.14 イベント 4 種類 (E54) [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

以下のパラメータが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
モニタ&プログラム設定モード		イベント 4 設定値 (EV4)	E _{V4}	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力スパンの 5 % 操作出力値: 50.0
		イベント 4 設定値 (EV4) [上側]		
		イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	E _{V4'}	TC/RTD 入力: -10 V/I 入力: -入力スパンの 5 %
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 40	イベント 4 設定値 (EV4)	E _{V4}	TC/RTD 入力: 10 V/I 入力: 入力スパンの 5 % 操作出力値: 50.0
		イベント 4 設定値 (EV4) [上側]		
		イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	E _{V4'}	TC/RTD 入力: -10 V/I 入力: -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. 44	イベント 4 待機動作	E _{H04}	注文時に、イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定した場合は、指定したイベント種類によって出荷値が異なります。 イニシャルセットコードのデジタル出力機能選択でイベント種類を指定しなかった場合: 0
		イベント 4 動作すきま	E _{H4}	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
		イベント 4 タイマ	E _{VΓ4}	0.0

15.1.15 CT1 種類 ($CFR1$) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 45] を変更した場合

以下のパラメータが初期化されます。

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. 45	CT1 レシオ	$CFR1$	CTL-6-P-N または CTL-6-P-Z: 800 CTL-12-S56-10L-N: 1000

15.1.16 CT2 種類 ($CFR2$) [エンジニアリングモード: ファンクションブロック No. 46] を変更した場合

以下のパラメータが初期化されます。

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. 46	CT2 レシオ	$CFR2$	CTL-6-P-N または CTL-6-P-Z: 800 CTL-12-S56-10L-N: 1000

15.1.17 積分／微分時間の小数点位置 ($IddP$) [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

以下のパラメータが初期化されます。

モード		項目名	記号	初期値
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 51	積分時間 [加熱側]	I	240
	パラメータグループ No. 53	微分時間 [加熱側]	d	60
	パラメータグループ No. 56	積分時間 [冷却側]	Ic	240
	パラメータグループ No. 58	微分時間 [冷却側]	dc	60

15.1.18 通信プロトコル選択 (EMP5) [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>Addr</i>	RKC 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

15.1.19 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>MP.SRH</i>	0
		レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)	<i>MP.SRL</i>	1000

15.1.20 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。

15.2 自動変換されるパラメータ

以下のパラメータのデータを変更した場合、関連する設定値が自動変換されます。



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。



自動変換の内容については、■ 自動変換の例 (P. 15-14) を参照してください。

参照ページ

● 入力データタイプ	エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 21	15-15
● 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	15-16
● 入力レンジ上限／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	15-16
● 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	15-18
● 設定リミッタ上限／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	15-18
● 出力リミッタ上限／下限 (加熱側)	パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 51	15-18
● 出力リミッタ上限／下限 (冷却側)	パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 56	15-18
● レベル PID 設定 1	パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	15-19
● レベル PID 設定 2	パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	15-19
● レベル PID 設定 3	パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	15-19
● レベル PID 設定 4	パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	15-20
● レベル PID 設定 5	パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	15-20
● レベル PID 設定 6	パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	15-20
● レベル PID 設定 7	パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	15-21

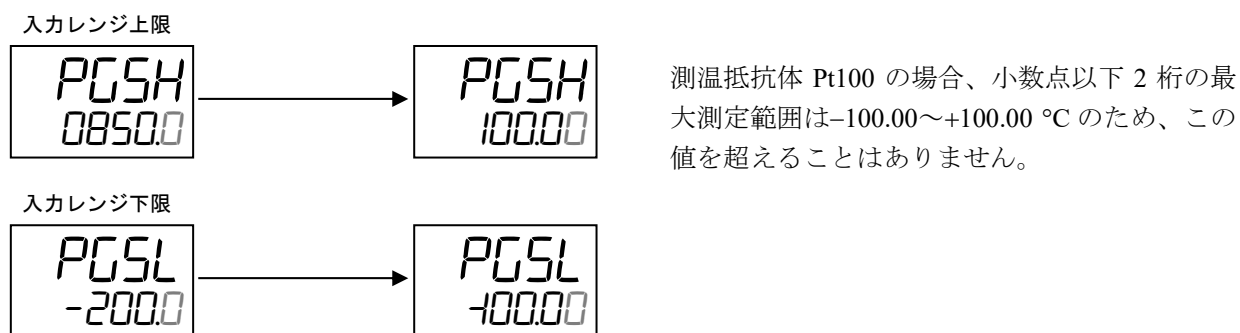
■ 自動変換の例

- 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、入力レンジ上限は 400 °C になります。

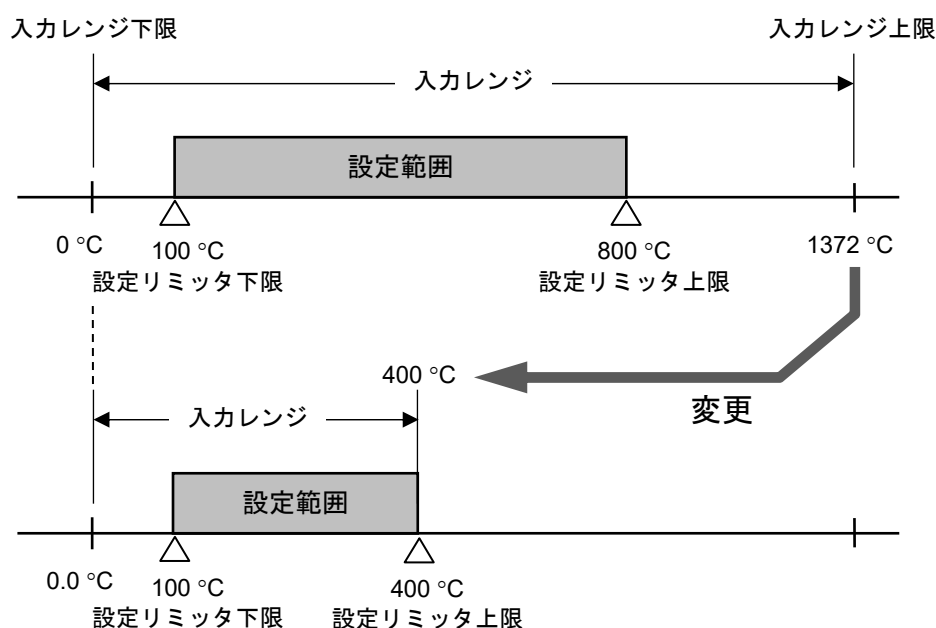


例 2: 入力レンジが -200.0 ~ +850.0 °C のとき (入力種類は測温抵抗体 Pt100)、小数点位置を 1 から 2 に変更した場合、入力レンジが -100.00 ~ +100.00 °C へ変わります。



- 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が変化します。

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



15.2.1 入力データタイプ (Input) [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

以下のパラメータのデータが自動変換されます。

パラメータによっては自動変換に条件があります。(条件については、条件欄と P. 15-16 を参照)

モード		項目名	記号	条件
モニタ&プログラム設定モード		イベント 1 設定値 (EV1)	EV1	4
		イベント 1 設定値 (EV1) [上側]	EV1'	4
		イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	EV1''	4
		イベント 2 設定値 (EV2)	EV2	4
		イベント 2 設定値 (EV2) [上側]	EV2'	4
		イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	EV2''	4
		イベント 3 設定値 (EV3)	EV3	4
		イベント 3 設定値 (EV3) [上側]	EV3'	4
		イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	EV3''	4
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 40	イベント 4 設定値 (EV4)	EV4	4
		イベント 4 設定値 (EV4) [上側]	EV4'	4
		イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	EV4''	4
		イベント 1 設定値 (EV1)	EV1	4
		イベント 1 設定値 (EV1) [上側]	EV1'	4
		イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	EV1''	4
		イベント 2 設定値 (EV2)	EV2	4
		イベント 2 設定値 (EV2) [上側]	EV2'	4
		イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	EV2''	4
	パラメータグループ No. 51 パラメータグループ No. 53	イベント 3 設定値 (EV3)	EV3	4
		イベント 3 設定値 (EV3) [上側]	EV3'	4
		イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	EV3''	4
		イベント 4 設定値 (EV4)	EV4	4
	パラメータグループ No. 56 パラメータグループ No. 58	イベント 4 設定値 (EV4) [上側]	EV4'	4
		イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	EV4''	4
		比例帯 [加熱側]	P	1
		二位置動作すきま上側	oHH	1
		二位置動作すきま下側	oHL	1
		LBA デッドバンド (LBD)	Lbd	—
		比例帯 [冷却側]	Pc	1
		オーバーラップ/デッドバンド	db	1
セットアップ設定モード	設定グループ No. 21	PV バイアス	Pb	—
	設定グループ No. 53	AT バイアス	Atb	—
	設定グループ No. 57	外乱判断点	ExdJ	—
	設定グループ No. 91	ピークホールドモニタ	PHLd	—
		ボトムホールドモニタ	bHLd	—
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 21	入力異常判断点上限	PaV	—
		入力異常判断点下限	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	2
		伝送出力 1 スケール下限	ALS1	2
	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	2
		伝送出力 2 スケール下限	ALS2	2
	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	2
		伝送出力 3 スケール下限	ALS3	2
	ファンクションブロック No. 41	イベント 1 動作すきま	EH1	3
	ファンクションブロック No. 42	イベント 2 動作すきま	EH2	3



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. 43	イベント 3 動作すきま	EH3	3
	ファンクションブロック No. 44	イベント 4 動作すきま	EH4	3
	ファンクションブロック No. 51	レベル PID 動作すきま	LHS	—
		スタート判断点	PdR	—

条件

- 1: 入力種類が「熱電対／測温抵抗体入力」の場合
- 2: 伝送出力が「偏差」の場合
- 3: イベント種類が操作出力値以外の場合
- 4: イベント種類が偏差動作の場合

15.2.2 小数点位置 (PGdP)、入力レンジ上限 (PGSH)、入力レンジ下限 (PGSL) [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

以下のパラメータのデータが自動変換されます。

パラメータによっては自動変換に条件があります。(条件については、条件欄と P. 15-17 を参照)

モード		項目名	記号	条件
モニタ&プログラム設定モード		セグメントレベル	LEVEL	—
		定値制御モードの設定値 (SV)		—
		イベント 1 設定値 (EV1)	EV1	2
		イベント 1 設定値 (EV1) [上側]		
		イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	EV1'	2
		イベント 2 設定値 (EV2)	EV2	2
		イベント 2 設定値 (EV2) [上側]		
		イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	EV2'	2
		イベント 3 設定値 (EV3)	EV3	2
		イベント 3 設定値 (EV3) [上側]		
		イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	EV3'	2
		イベント 4 設定値 (EV4)	EV4	2
		イベント 4 設定値 (EV4) [上側]		
イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	EV4'	2		
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 00	セグメントレベル	LEVEL	—
	パラメータグループ No. 01	定値制御モードの設定値 (SV)	SV	—
	パラメータグループ No. 40	イベント 1 設定値 (EV1)	EV1	2
		イベント 1 設定値 (EV1) [上側]		
		イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	EV1'	2
		イベント 2 設定値 (EV2)	EV2	2
		イベント 2 設定値 (EV2) [上側]		
		イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	EV2'	2
		イベント 3 設定値 (EV3)	EV3	2
		イベント 3 設定値 (EV3) [上側]		
		イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	EV3'	2
		イベント 4 設定値 (EV4)	EV4	2
		イベント 4 設定値 (EV4) [上側]		
		イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	EV4'	2
	パラメータグループ No. 51 パラメータグループ No. 53	比例帯 [加熱側]	P	1
		二位置動作すきま上側	oHH	1
		二位置動作すきま下側	oHL	1
		LBA デッドバンド (LBD)	Lbd	—

モード		項目名	記号	条件
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 56	比例帯 [冷却側]	P_c	1
	パラメータグループ No. 58	オーバーラップ/デッドバンド	db	1
	パラメータグループ No. 59	レベル PID 設定 1	$LEV1$	—
		レベル PID 設定 2	$LEV2$	—
		レベル PID 設定 3	$LEV3$	—
		レベル PID 設定 4	$LEV4$	—
		レベル PID 設定 5	$LEV5$	—
		レベル PID 設定 6	$LEV6$	—
		レベル PID 設定 7	$LEV7$	—
	パラメータグループ No. 80	ウエイトゾーン上側	$ZoNEH$	—
		ウエイトゾーン下側	$ZoNEL$	—
セットアップ設定モード	設定グループ No. 21	PV バイアス	Pb	—
	設定グループ No. 53	AT バイアス	ATb	—
	設定グループ No. 57	外乱判断点	$E \times dJ$	—
	設定グループ No. 91	ピークホールドモニタ	$PHLd$	—
		ボトムホールドモニタ	$bHLd$	—
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 21	入力レンジ上限 *	$PGSH$	—
		入力レンジ下限 *	$PGSL$	—
		入力異常判断点上限	PaV	—
		入力異常判断点下限	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	$AHS1$	3
		伝送出力 1 スケール下限	$ALS1$	3
	ファンクションブロック No. 32	伝送出力 2 スケール上限	$AHS2$	3
		伝送出力 2 スケール下限	$ALS2$	3
	ファンクションブロック No. 33	伝送出力 3 スケール上限	$AHS3$	3
		伝送出力 3 スケール下限	$ALS3$	3
	ファンクションブロック No. 41	イベント 1 動作すきま	$EH1$	2
	ファンクションブロック No. 42	イベント 2 動作すきま	$EH2$	2
	ファンクションブロック No. 43	イベント 3 動作すきま	$EH3$	2
	ファンクションブロック No. 44	イベント 4 動作すきま	$EH4$	2
	ファンクションブロック No. 51	レベル PID 動作すきま	LHS	—
		スタート判断点	PdR	—
	ファンクションブロック No. 71	設定リミッタ上限	SLH	—
		設定リミッタ下限	SLL	—

* 小数点位置を変更した場合のみ

条件

- 1: 入力種類が「熱電対/測温抵抗体入力」の場合
- 2: イベント種類が操作用出力値以外の場合
- 3: 伝送出力が「なし」「測定値 (PV)」「セグメントレベル」「定値制御モードの設定値 (SV)」「SV モニタ値」または「偏差」の場合

15.2.3 制御動作 (o5) [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

以下のパラメータのデータが自動変換されます。

自動変換には条件があります。(条件については、下記を参照)

モード		項目名	記号	条件
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 51 パラメータグループ No. 53	積分時間 [加熱側]	I	1
セットアップ設定モード	設定グループ No. 51	マニュアル操作出力値	MMV	2
エンジニアリングモード	ファンクションブロック No. 51	入力異常時操作出力値	PSM	2

条件

- 1: 制御動作の変更が「位置比例 PID 制御」↔「PID 制御／加熱冷却 PID 制御」の切り換えの場合
- 2: 制御動作の変更が「加熱冷却 PID 制御」↔「PID 制御／位置比例 PID 制御」の切り換えの場合

15.2.4 設定リミッタ上限／下限 (SLH、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

以下のパラメータのデータが自動変換されます。

モード		項目名	記号
モニタ&プログラム設定モード		セグメントレベル	LEVEL
		定値制御モードの設定値 (SV)	
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 00	セグメントレベル	LEVEL
	パラメータグループ No. 01	定値制御モードの設定値 (SV)	SV

15.2.5 出力リミッタ上限／下限 (加熱側) (oLH、oLL) [パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 51] を変更した場合

以下のパラメータのデータ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	マニュアル操作出力値

15.2.6 出力リミッタ上限／下限 (冷却側) (oLHc、oLLc) [パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 56] を変更した場合

以下のパラメータのデータ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	マニュアル操作出力値

15.2.7 レベル PID 設定 1 (LEV1) [パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合

以下のパラメータのデータが自動変換されます。

モード		項目名	記号
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	レベル PID 設定 2	LEV2
		レベル PID 設定 3	LEV3
		レベル PID 設定 4	LEV4
		レベル PID 設定 5	LEV5
		レベル PID 設定 6	LEV6
		レベル PID 設定 7	LEV7

15.2.8 レベル PID 設定 2 (LEV2) [パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合

以下のパラメータのデータが自動変換されます。

モード		項目名	記号
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	レベル PID 設定 1	LEV1
		レベル PID 設定 3	LEV3
		レベル PID 設定 4	LEV4
		レベル PID 設定 5	LEV5
		レベル PID 設定 6	LEV6
		レベル PID 設定 7	LEV7

15.2.9 レベル PID 設定 3 (LEV3) [パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合

以下のパラメータのデータが自動変換されます。

モード		項目名	記号
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	レベル PID 設定 1	LEV1
		レベル PID 設定 2	LEV2
		レベル PID 設定 4	LEV4
		レベル PID 設定 5	LEV5
		レベル PID 設定 6	LEV6
		レベル PID 設定 7	LEV7

15.2.10 レベル PID 設定 4 (LEV4) [パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合

以下のパラメータのデータが自動変換されます。

モード		項目名	記号
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	レベル PID 設定 1	LEV1
		レベル PID 設定 2	LEV2
		レベル PID 設定 3	LEV3
		レベル PID 設定 5	LEV5
		レベル PID 設定 6	LEV6
		レベル PID 設定 7	LEV7

15.2.11 レベル PID 設定 5 (LEV5) [パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合

以下のパラメータのデータが自動変換されます。

モード		項目名	記号
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	レベル PID 設定 1	LEV1
		レベル PID 設定 2	LEV2
		レベル PID 設定 3	LEV3
		レベル PID 設定 4	LEV4
		レベル PID 設定 6	LEV6
		レベル PID 設定 7	LEV7

15.2.12 レベル PID 設定 6 (LEV6) [パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合

以下のパラメータのデータが自動変換されます。

モード		項目名	記号
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	レベル PID 設定 1	LEV1
		レベル PID 設定 2	LEV2
		レベル PID 設定 3	LEV3
		レベル PID 設定 4	LEV4
		レベル PID 設定 5	LEV5
		レベル PID 設定 7	LEV7



15.2.13 レベル PID 設定 7 (LEV7) [パラメータ設定モード: パラメータグループ No. 59] を変更した場合

以下のパラメータのデータが自動変換されます。

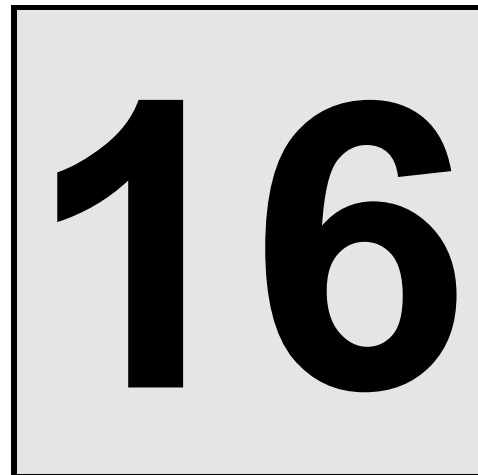
モード		項目名	記号
パラメータ設定モード	パラメータグループ No. 59	レベル PID 設定 1	LEV1
		レベル PID 設定 2	LEV2
		レベル PID 設定 3	LEV3
		レベル PID 設定 4	LEV4
		レベル PID 設定 5	LEV5
		レベル PID 設定 6	LEV6



MEMO



トラブル シューティング



本章では、異常時の表示、トラブル時の対応などについて説明しています。

16.1 異常時の表示.....	16-2
16.2 トラブル時の対応	16-5
16.3 計器情報の確認	16-19

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

測定値が表示範囲を超えたときの表示内容を以下に示します。



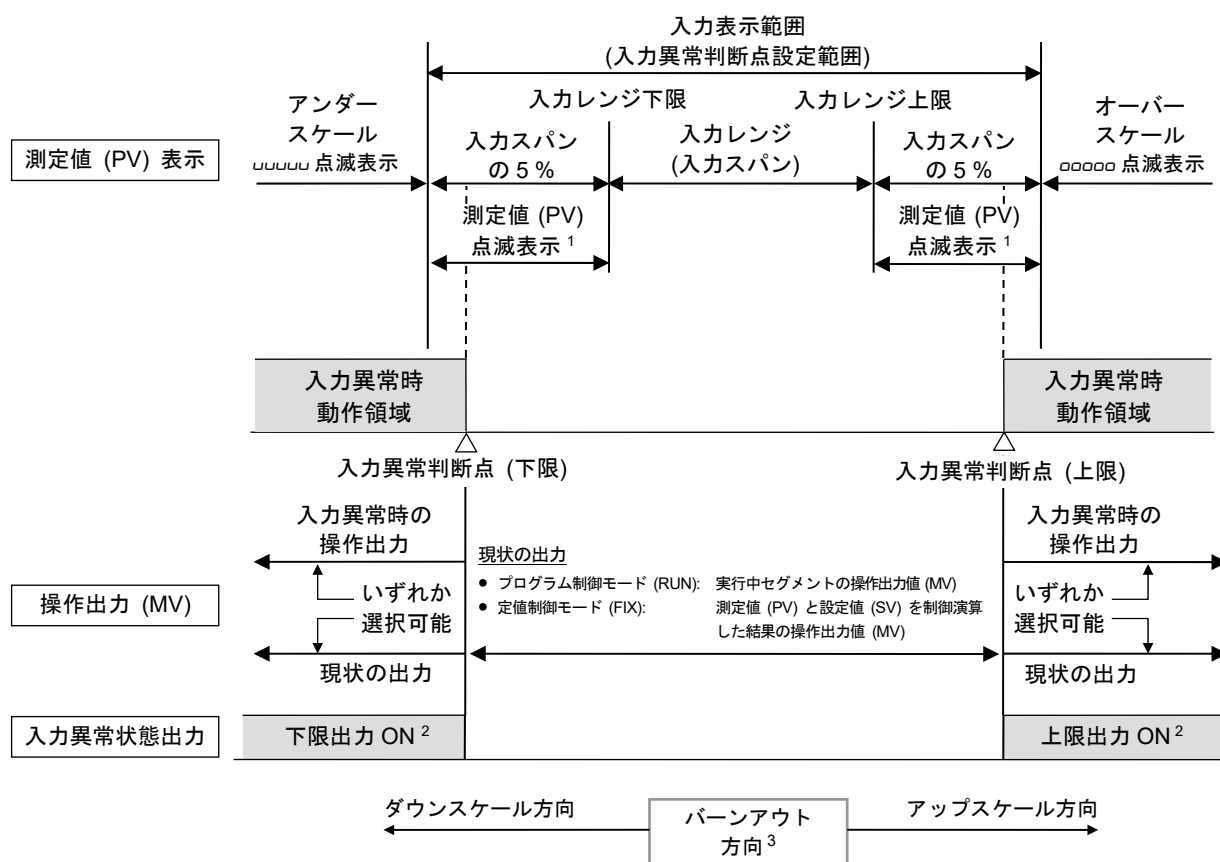
センサ交換を行う場合には、必ず PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 の電源を OFF にするか、運転モードをリセットモード (RESET) にしてください。

表 示	内 容	動作・出力	対処方法
測定値 (PV) [点滅表示]	測定値 (PV) が入力異常判断点または入力レンジを超えたときに点滅表示 「入力異常時点滅しない」を設定した場合、点滅表示はしません。	入力異常時の動作: 入力異常時動作（上限／下限）に従って出力する	入力の種類、入力範囲、センサの接続状態、およびセンサが断線していないかを確認してください。
〇〇〇〇〇 [点滅表示]	オーバースケール 測定値 (PV) が表示限界範囲の上限を超えたときに点滅表示	イベント出力: 入力異常時のイベント動作に従って出力する	
UUUUUU [点滅表示]	アンダースケール 測定値 (PV) が表示限界範囲の下限を超えたときに点滅表示		

[illegible]

高電圧／電流入力: ダウンスケール (ゼロ付近を示す)

● 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、● OUT1～3 および DO1～4 論理演算選択内容 (P.9-4)を参照してください。

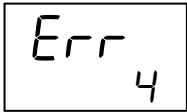
³ バーンアウト方向の設定は、熱電対入力および低電圧入力 (DC 0～10 mV、DC 0～100 mV) の場合に有効です。ほかの入力種類は、以下の動作で固定となります。

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)

■ 自己診断時のエラー表示

自己診断による異常時のエラー表示は、PV 表示器に「Err」を表示し、SV 表示器にエラー内容の番号を表示します。複数のエラーが発生した場合は、エラーコードの加算値を表示します。

エラーコード	内 容	動 作	対処方法
1	調整データ異常 • 調整データの範囲が異常	表示: エラーコード表示 出力: すべて OFF 通信: 該当エラーコードを送信 <エラー表示例> 	一度、電源を OFF にしてください。 電源を再度 ON にした後、正常になった場合には、ノイズの影響が考えられます。本機器周辺にノイズ発生源がないかどうかを確認してください。 電源を再度 ON にした後もエラー状態になる場合には、修理や本体交換が必要です。そのエラーコードを当社営業所または代理店までご連絡ください。
2	データバックアップエラー • バックアップ動作の異常 • 書き込みの失敗		
4	A/D 変換値異常 • A/D 変換回路の動作異常を検出した 温度補償値異常 • 測定温度範囲外		

以下の異常状態となった場合にはすべての動作が停止します。
この場合、エラーコードによるエラー表示はありません。

エラーコード	内 容	動 作	対処方法
エラー表示なし	ウォッチドックタイマ異常 • 内部プログラムの一部が動作を停止している	表示: すべて OFF 出力: すべて OFF 通信停止	一度、電源を OFF にしてください。 電源を再度 ON にした後もエラー状態になる場合には、修理や本体交換が必要です。当社営業所または代理店までご連絡ください。
	電源電圧の異常 (電源電圧監視) • 電源電圧の低下	表示: すべて OFF 出力: すべて OFF 通信停止	
	表示器異常	表示: すべて OFF 出力: すべて OFF 通信: エラーコード 64 を送信	

16.2 トラブル時の対応

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

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

機器交換の必要が生じた場合は以下の警告を遵守してください。

警告

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

注意

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

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

■ 表示関係

症 状	推定原因	対処方法
表示が出ない	内器がケースに正しく入っていない	内器をケースに正しく入れてください。
	電源が正しく接続されていない	3.3 各端子への配線 (P. 3-8) を参照して、正しく接続してください。
	電源端子の接触不良	端子の増し締め
	正規の電源電圧が供給されていない	■ 一般仕様 (P. 17-21) を参照して、仕様範囲内の電源電圧を供給してください。
表示が不安定	計器の近くにノイズ源がある	ノイズ源を遠ざけてください。
		入力応答を考慮して、デジタルフィルタを設定してください。
測定値 (PV) 表示が実際と異なる	熱電対を使用している本機器の端子部に、冷暖房の空気が直接あたっている	端子部に冷暖房の空気が直接あたらないようにしてください。
	センサの種類が間違っている	計器仕様を確認した後、正しいセンサに変更してください。
	入力種類の設定が間違っている	8.1 入力を変更したい (P. 8-2) を参照して、正しく設定してください。
	センサ (熱電対) と本機器を補償導線以外のもので接続している	熱電対は補償導線で接続してください。
	測温抵抗体入力で、センサと本機器を接続する 3 本のリード線の導線抵抗が異なる	同じ抵抗値の導線を使用してください。
	PV バイアスが設定されている	8.3 入力を補正したい (P. 8-21) を参照して、PV バイアスの設定を「0」にしてください。ただし、PV バイアスを「0」にしてもよい場合に限りします。
	PV レシオが設定されている	8.3 入力を補正したい (P. 8-21) を参照して、PV レシオを適切な値に変更してください。ただし、PV レシオの設定を変更してもよい場合に限りします。



入力の簡易チェック方法

● 熱電対入力の場合

入力端子* を短絡して、端子台付近の温度を表示すれば本機器は正常です。

* PZ400/PZ900/PZ401/PZ901: 測定入力端子番号 11-12

● 測温抵抗体入力の場合

入力端子 A-B 間¹ に 100 Ω の抵抗を挿入し、B-B 間² を短絡して、測定値が 0 °C 程度を表示すれば、本機器は正常です。

¹ PZ400/PZ900/PZ401/PZ901: 測定入力端子番号 10-11

² PZ400/PZ900/PZ401/PZ901: 測定入力端子番号 11-12

● 電圧／電流入力の場合

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

* PZ400/PZ900/PZ401/PZ901: 測定入力端子番号 11-12

■ 制御関係

症 状	推定原因	対処方法
制御が異常	正規の電源電圧が供給されていない	■ 一般仕様 (P. 17-21) を参照して、仕様範囲内の電源電圧を供給してください。
	センサおよび入力導線の断線	電源を OFF にするか、または RESET キーを押して、リセットモード (RESET) に切り換えて、停止 (リセット) 状態にしてから、センサの修理、交換を行ってください。
	センサの配線が正しく行われていない	3.3 各端子への配線 (P. 3-8) を参照して、センサの配線を正しく行ってください。
	センサの種類が間違っている	計器仕様を確認した後、正しいセンサに変更してください。
	入力種類の設定が間違っている	8.1 入力を変更したい (P. 8-2) を参照して、正しく設定してください。
	センサの差し込み深さが足りない	センサが浮いていないか確認のうえ、しっかりと差し込んでください。
	センサの差し込み位置が間違っている	所定の位置に差し込んでください。
	入力信号線と計器電源線、負荷線が分離されていない	入力信号線と計器電源線、負荷線を分離してください。
	配線の近くにノイズ源がある	ノイズ源を遠ざけてください。
	PID 定数が適切でない	適切な定数を設定してください。
スタートアップチューニング (ST) ができない	スタートアップチューニング (ST) が「OFF (ST 不使用)」になっている (出荷値: OFF)	12.3 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) (P. 12-17) を参照してください。
	スタートアップチューニング (ST) を行うための条件を満たしていない	12.3 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) (P. 12-17) を参照して、スタートアップチューニング (ST) を行うための条件を確認してください。
	プログラム制御のランプセグメントで、スタートアップチューニング (ST) を起動しようとしている	ランプセグメントのセグメントタイムを 0:00 にしてからスタートアップチューニング (ST) を実行してください。ただし、セグメントタイムを 0:00 にしてもよい場合に限りです。
オートチューニング (AT) ができない	AT を行うための条件を満たしていない	12.2 PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング) (P. 12-7) を参照して、AT を行うための条件を確認してください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

症 状	推定原因	対処方法
オートチューニング (AT) が中断した	AT が中止になる条件が成立した	12.2 PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング) (P. 12-7) を参照して、AT 中止の原因を確認し、取り除いたうえで、再度 AT を行ってください。
オートチューニング (AT) を行っても、最適な PID 定数が得られない	制御対象の特性と AT の相性が悪い	12.4 PID 定数を手動で設定したい (P. 12-23) を参照して、手動で PID 定数を設定してください。
オートチューニング (AT) が正常に終了しない	温度変化が非常に遅い制御対象を使用している (昇温または、降温時の速度が 1°C/分以下の場合) 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オートチューニング (AT) を実行した	12.4 PID 定数を手動で設定したい (P. 12-23) を参照して、手動で PID 定数を設定してください。
レベル一括オートチューニング (AT) ができない	レベル一括オートチューニング (AT) を行うための条件を満たしていない	12.2 PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング) (P. 12-7) を参照して、レベル一括オートチューニング (AT) を行うための条件を確認してください。
レベル一括オートチューニング (AT) が中断した	レベル一括オートチューニング (AT) が中止になる条件が成立した	12.2 PID 定数を自動で設定したい (オートチューニング) (P. 12-7) を参照して、レベル一括オートチューニング (AT) 中止の原因を確認し、取り除いたうえで、再度レベル一括オートチューニング (AT) を行ってください。
レベル一括オートチューニング (AT) を行っても、最適な PID 定数が得られない	制御対象の特性とレベル一括オートチューニング (AT) の相性が悪い	12.4 PID 定数を手動で設定したい (P. 12-23) を参照して、手動で PID 定数を設定してください。
レベル一括オートチューニング (AT) が正常に終了しない	温度変化が非常に遅い制御対象を使用している (昇温または、降温時の速度が 1°C/分以下の場合) 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レベル一括オートチューニング (AT) を実行した	12.4 PID 定数を手動で設定したい (P. 12-23) を参照して、手動で PID 定数を設定してください。
測定値 (PV) がオーバーシュートまたはアンダーシュートしてしまう	比例帯が狭い 比例 (P) 定数が小さい	応答の遅れが許容できる範囲で比例 (P) 定数を大きくしてください。
	積分時間が短い 積分 (I) 定数が小さい	応答の遅れが許容できる範囲で積分 (I) 定数を大きくしてください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

症 状	推定原因	対処方法
測定値 (PV) がオーバーシュートまたはアンダーシュートしてしまう	微分時間が短い 微分 (D) 定数が小さい	制御の安定性が悪くならない範囲で微分 (D) 定数を大きくしてください。
	二位置制御 (ON/OFF 制御) になっている	比例制御または PID 制御に変更してください。
プログラム制御の場合で、プログラムパターンがランプセグメントからソークセグメントへ移行するとき、測定値 (PV) のオーバーシュートまたはアンダーシュートが大きい	制御対象の特性によって異なる	12.12 オーバーシュートを抑制したい (P. 12-71) を参照して、制御対象の特性に合った方法で、オーバーシュートまたはアンダーシュートを抑制してください。
プログラム制御の場合に、測定値 (PV) がプログラムパターンに沿って上昇 (下降) しない	出力変化率リミッタが設定されている	9.7 出力の急変を避けたい (出力変化率リミッタ) (P. 9-30) を参照して、出力変化率リミッタの設定を「0.0 (機能なし)」にしてください。ただし、出力変化率リミッタを「0.0」にしてもよい場合に限りです。
出力がステップ状に変化しない		
出力がある値以上 (または以下) にならない	出力リミッタが設定されている	9.6 出力を制限したい (P. 9-26) を参照して、出力リミッタの設定を変更してください。ただし、出力リミッタの設定を変更してもよい場合に限りです。

■ 操作関係

症 状	推定原因	対処方法
キー操作による設定変更ができない	設定データロックがかかっている	14.2 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) (P. 14-5) を参照して、設定データロックを解除してください。
設定値 (SV) がある値以上 (または以下) 設定できない	設定リミッタが設定されている	14.1 設定値 (SV) の設定範囲を制限したい (P. 14-2) を参照して、設定リミッタを適切な値に変更してください。 ただし、設定リミッタの設定を変更してもよい場合に限りです。
電圧／電流入力時に、入力電圧または入力電流に対する表示値が反転してしまう	反転入力の設定がされている	8.5 入力を反転させたい (P. 8-24) を参照して、反転入力の設定を「0: 反転しない」に変更してください。
キー操作で運転モード切換ができない	デジタル入力 (DI) のリセットモード (RESET) 設定の割り付けられている端子がクローズになっている	8.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたい (P. 8-11) を参照して、リセットモード (RESET) 設定の端子をオープンにしてから操作してください。
キー操作でプログラム運転がスタートできない		
キー操作でホールド解除ができない	デジタル入力 (DI) のホールド (HOLD) 機能の割り付けられている端子がクローズになっている	8.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたい (P. 8-11) を参照して、ホールド (HOLD) 機能の端子をオープンにしてください。
	定値制御モード (FIX) またはマニュアル制御モード (MAN) の状態で、HOLD キーを押している	一度プログラム制御モード (RUN) に戻してから、HOLD キーを 2 秒以上押してください。
STEP キーを押してもステップ動作を実行できない	プログラムがホールド状態である	11.3 プログラムを一時停止したい (ホールド) (P. 11-20) を参照して、ホールド状態を解除してから、STEP キーを 2 秒以上押してください。
デジタル入力 (DI) でステップ (STEP) 機能が操作できない	デジタル入力 (DI) のホールド (HOLD) 機能の割り付けられている端子がクローズになっている	8.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたい (P. 8-11) を参照して、ホールド (HOLD) 機能の端子をオープンにしてから操作してください。
デジタル入力 (DI) でプログラム運転がスタートできない	デジタル入力 (DI) のリセットモード (RESET) 設定の割り付けられている端子がクローズになっている	8.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたい (P. 8-11) を参照して、リセットモード (RESET) 設定の端子をオープンにしてから操作してください。

■ イベント関係

症 状	推定原因	対処方法
イベント機能の動作が異常	イベント機能の動作が仕様と異なる	計器仕様を確認した後、10.1 イベント機能を使用したい (P. 10-2) を参照して、動作を変更してください。
	イベント出力のリレー接点の励磁／非励磁が逆になっている	9.5 出力の励磁／非励磁を変更したい (P. 9-24) を参照して、励磁／非励磁の設定内容を確認してください。
	イベント待機動作が設定されている	10.1 イベント機能を使用したい (P. 10-2) を参照して、適切な待機動作を設定してください。
	イベント機能の動作すきま設定が適切でない	10.1 イベント機能を使用したい (P. 10-2) を参照して、適切な動作すきまを設定してください。
	イベントタイマが設定されている	10.1 イベント機能を使用したい (P. 10-2) を参照して、適切なイベントタイマを設定してください。
イベントの出力がでない	出力にイベントが割り付けられていない	9.1 出力の割付を変更したい (P. 9-2) を参照して、出力割付の内容を確認してください。
	リセットモード (RESET) になっている	9.9 リセットモードの出力動作を変更したい (P. 9-36) を参照して、リセットモードの出力動作で「論理演算出力 動作継続」を選択すると、リセットモード (RESET) でもイベント出力を継続して出力することができます。
	パターンエンド状態になっている	11.8 プログラム終了時の動作を変更したい (パターンエンド) (P. 11-31) を参照して、パターンエンド時の出力動作で「論理演算出力 動作継続」を選択すると、パターンエンド状態でもイベント出力を継続して出力することができます。

■ ヒータ断線警報 (HBA) 関係

症 状	推定原因	対処方法
ヒータ断線が検出できない	ヒータ断線警報 (HBA) の設定が適切でない	10.2 ヒータ断線警報 (HBA) を使用したい (P. 10-22) を参照して、適切なヒータ断線警報設定値を設定してください。
	CT が接続されていない	3.3 各端子への配線 (P. 3-8) を参照して、CT を接続してください。
CT 入力値が異常	指定とは異なる CT を使用している	計器仕様を確認した後、仕様に合った CT に交換してください。
	ヒータが断線している	ヒータの点検をしてください。
	CT の配線に誤りがある	3.3 各端子への配線 (P. 3-8) を参照して、配線を確認してください。
	入力端子の接触不良	端子の増し締め
ヒータ断線警報 (HBA) の出力がでない	出力に HBA が割り付けられていない	9.1 出力の割付を変更したい (P. 9-2) を参照して、出力割付の内容を確認してください。
	リセットモード (RESET) になっている	9.9 リセットモードの出力動作を変更したい (P. 9-36) を参照して、リセットモードの出力動作で「論理演算出力 動作継続」を選択すると、リセットモード (RESET) でも HBA 出力を継続して出力することができます。
	パターンエンド状態になっている	11.8 プログラム終了時の動作を変更したい (パターンエンド) (P. 11-31) を参照して、パターンエンド時の出力動作で「論理演算出力 動作継続」を選択すると、パターンエンド状態でも HBA 出力を継続して出力することができます。

■ 制御ループ断線警報 (LBA) 関係

症 状	推定原因	対処方法
警報発生状況なのに制御ループ断線警報 (LBA) が発生しない	LBA 時間設定が適切でない	10.3 制御ループ断線警報 (LBA) を使用したい (P. 10-34) を参照して、適切な値を設定してください。
	LBA デッドバンド設定が適切でない	
	オートチューニング (AT) が実行中	AT が終了するのを待つか、AT を中断してください。
	リセットモード (RESET) になっている	9.9 リセットモードの出力動作を変更したい (P. 9-36) を参照して、リセットモードの出力動作で「論理演算出力 動作継続」を選択すると、リセットモード (RESET) でも LBA 出力を継続して出力することができます。
	位置比例 PID 制御 (FBR 入力あり) 時に、開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線している	電源を OFF にするか、またはリセットモード (RESET) に切り換えて、停止 (リセット) 状態にしてから、開度帰還抵抗 (FBR) 入力の断線箇所の修理、交換を行ってください。
	位置比例 PID 制御が注文時のオプション選択で「FBR 入力なし」を指定している	別な方法による警報をご検討ください。
	出力に LBA が割り付けられていない	9.1 出力の割付を変更したい (P. 9-2) を参照して、出力割付の内容を確認してください。
	LBA が制御対象に合っていない	別な方法による警報をご検討ください。
警報発生状況ではないのに制御ループ断線警報 (LBA) が発生してしまう	パターンエンド状態になっている	11.8 プログラム終了時の動作を変更したい (パターンエンド) (P. 11-31) を参照して、パターンエンド時の出力動作で「論理演算出力 動作継続」を選択すると、パターンエンド状態でも LBA 出力を継続して出力することができます。
	LBA 時間設定が適切でない	10.3 制御ループ断線警報 (LBA) を使用したい (P. 10-34) を参照して、適切な値を設定してください。
	LBA デッドバンド設定が適切でない	
	LBA が制御対象に合っていない	別な方法による警報をご検討ください。

■ プログラム運転関係

症 状	推定原因	対処方法
プログラムスタート時に、測定値 (PV) からスタートしない	プログラムスタート時の SV 選択の値が「0: ゼロスタート」(出荷値) になっている	11.2 プログラム制御スタート時のレベルを変更したい (P. 11-16) を参照して、仕様にあったプログラムスタートを設定してください。
プログラムスタート時に、セグメントをいくつかとばしてスタートしてしまう	とばされたセグメントのセグメントタイム設定値が 0 になっている	11.1.3 プログラムパターンの作成 (P. 11-4) を参照して、セグメントタイムを設定してください。
セグメントレベルがプログラムどおりに上昇 (下降) しない	プログラムがホールド状態になっている	11.3 プログラムを一時停止したい (ホールド) (P. 11-20) を参照して、ホールド状態の解除を実行してください。
	ウェイト機能が設定されている	11.5 プログラムの進行に測定値が追従できないときに待機したい (ウェイト) (P. 11-23) を参照して、ウェイト解除を実行してください。
		11.5 プログラムの進行に測定値が追従できないときに待機したい (ウェイト) (P. 11-23) を参照して、ウェイトゾーン設定を適切な値に設定してください。 ただし、ウェイトゾーンの設定を変更してもよい場合に限りです。
プログラムが進行しない	プログラムがホールド状態になっている	11.3 プログラムを一時停止したい (ホールド) (P. 11-20) を参照して、ホールド状態の解除を実行してください。
	ウェイト機能が設定されている	11.5 プログラムの進行に測定値が追従できないときに待機したい (ウェイト) (P. 11-23) を参照して、ウェイト解除を実行してください。
		11.5 プログラムの進行に測定値が追従できないときに待機したい (ウェイト) (P. 11-23) を参照して、ウェイトゾーン設定を適切な値に設定してください。 ただし、ウェイトゾーンの設定を変更してもよい場合に限りです。
プログラムどおりにセグメントレベルが変化しない	運転モードが定値制御モード (FIX) またはマニュアル制御モード (MAN) になっている	一度リセットモード (RESET) にした後、プログラム制御モード (RUN) に切り換えてください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

症 状	推定原因	対処方法
タイムシグナルが設定したとおりに出力しない	タイムシグナル開始時間またはタイムシグナル終了時間が、セグメント時間よりも長い	11.9 プログラムの進行に合わせて信号を出力したい (タイムシグナル) (P. 11-37) を参照して、タイムシグナル開始／終了時間を適切な時間に設定してください。
プログラムがスタートしない	プログラム制御が終了してエンド状態になっている	一度リセットモード (RESET) にしてから、再度プログラムをスタートさせてください。
	デジタル入力 (DI) のリセットモード (RESET) 設定がクローズになっている	8.2 デジタル入力 (DI) で切り換えたい (P. 8-11) を参照して、リセットモード (RESET) 設定の端子をオープンにしてから操作してください。
プログラムの進行がおかしい	プログラム制御にかかわる設定内容に間違っているものがある	11. プログラム制御関連の機能 (P. 11-1) を参照して、プログラムにかかわる各種設定が、作成したプログラムパターン設計図に沿ったものかどうかを確認してください。
	目的のプログラムパターンと異なるプログラムを選択している	11.1.5 プログラムの開始と停止 (P. 11-14) を参照して、実行パターン選択 (PFN) で、目的のプログラムパターン番号を設定してください。
プログラム制御中のセグメントレベルとセグメントタイムの設定変更動作が意図した動作にならない	エンジニアリングモードのファンクションブロック No.00「セグメント設定変更動作選択 (SG.ENG)」の設定内容を確認していない	11.10 プログラム制御中の設定変更動作を変更したい (P. 11-46) を参照して、「セグメント設定変更動作選択 (SG.ENG)」の設定を意図した設定にしてください。
プログラムパターンのコピーができない	リセットモード (RESET) になっていない	11.11 プログラムパターンのデータをコピーしたい (P. 11-50) を参照して、コピーモードに切り換えてください。

■ 通信関係

● RKC 通信

症 状	推定原因	対処方法
無応答	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	通信速度、データビット構成の設定がホストコンピュータと不一致	設定を確認し、正しく設定する
	アドレスの設定ミス	
	データ形式に誤りがある	通信プログラムを見直す
	送信後、伝送ラインを受信状態にしていない (RS-485 の場合)	
	通信プロトコルの設定が間違っている	別冊の PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 ホスト通信取扱説明書 (IMR03B06-J□) を参照して、エンジニアリングモードのファンクションブロック No. 60「通信プロトコル選択 (EMP5)」で、通信プロトコルを「0: RKC 通信」に設定してください
EOT 返送	通信識別子が無効である	識別子の間違い、付加されていない機能の識別子を指定していないかを確認し、正しい識別子にする
	データ形式に誤りがある	通信プログラムを見直す
NAK 返送	回線上のエラー発生 (パリティエラー、フレーミングエラーなど)	エラー原因を確認し、必要な対処をする (送信データの確認および再送信など)
	BCC エラー発生	
	データが設定範囲を外れている	設定範囲を確認し、正しいデータにする
	通信識別子が無効である	識別子の間違い、付加されていない機能の識別子を指定していないかを確認し、正しい識別子にする

● MODBUS

症 状	推定原因	対処方法
無応答	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	通信速度、データビット構成の設定がホストコンピュータと不一致	設定を確認し、正しく設定する
	アドレスの設定ミス	

次ページへつづく

前ページからのつづき

症 状	推定原因	対処方法
無応答	伝送エラー (オーバーランエラー、フレーミングエラー、パリティエラー、または CRC-16 エラー) を検出した	タイムアウト経過後再送信 または マスター側プログラムの確認
	メッセージを構成するデータとデータの時間間隔が 24 ビットタイム以上	
	通信プロトコルの設定が間違っている	別冊の PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 ホスト通信取扱説明書 (IMR03B06-J□) を参照して、エンジニアリングモードのファンクションブロック No. 60「通信プロトコル選択 (EMP5)」で、通信プロトコルを「1」または「2」に設定してください。 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)
エラーコード: 1	ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定)	ファンクションコードの確認
エラーコード: 2	対応していないアドレスを指定した場合	保持レジスタアドレスの確認
エラーコード: 3	保持レジスタの内容読み出しの最大個数を超えた場合	設定データの確認
エラーコード: 4	自己診断エラー	一度、電源を OFF にしてください。 電源を再度 ON にした後も、エラー状態になる場合は、当社営業所または代理店までご連絡ください。

● PLC 通信 (MAPMAN)

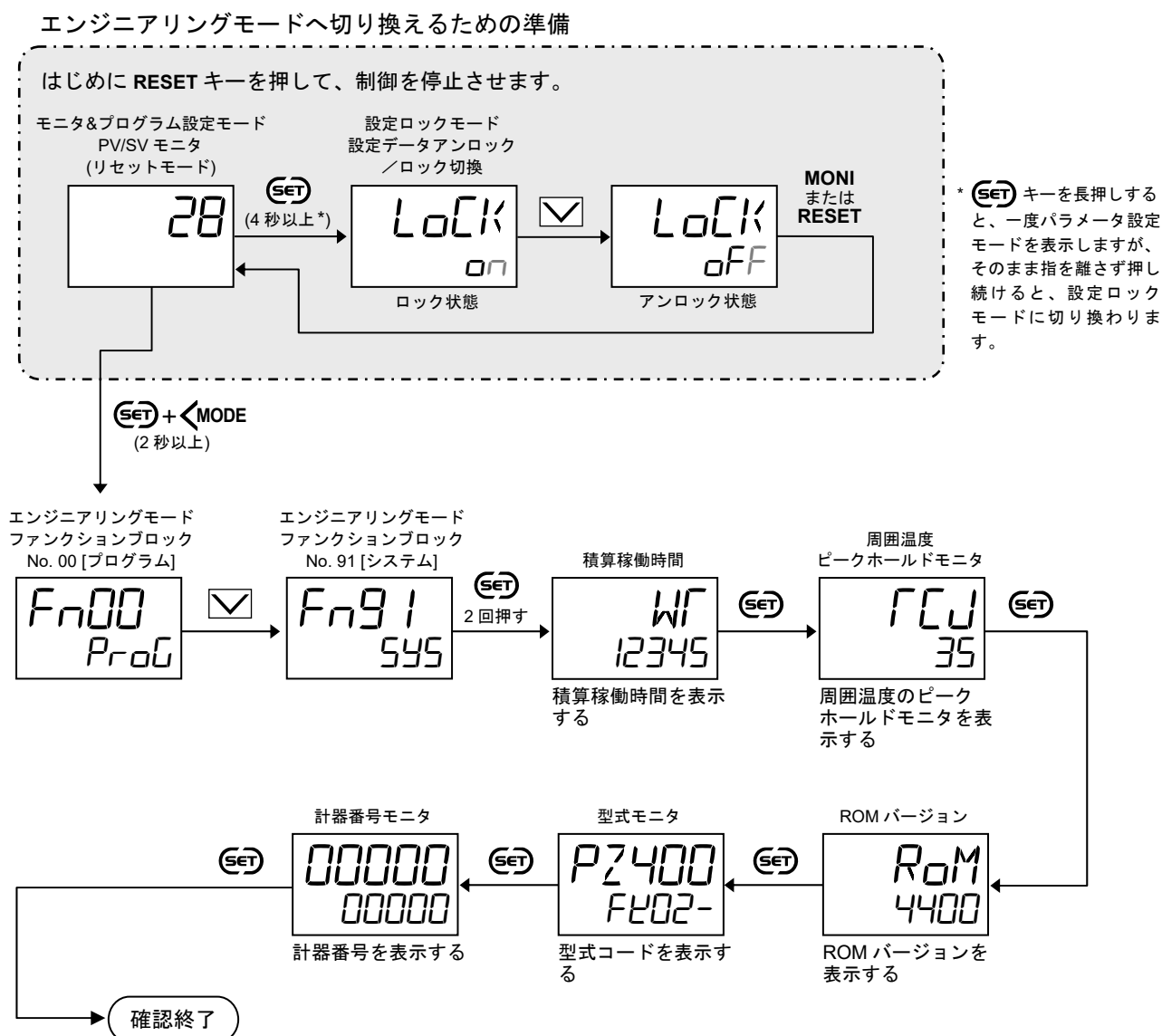
症 状	推定原因	対処方法
- 要求コマンドの設定要求ビット、またはモニタ要求ビットに「1」を設定しても、転送が終了しない。設定要求ビット、またはモニタ要求ビットが「0」に戻らない - 正常に通信を行っているように見えるが、モニタ値が PLC に転送されていない - 無応答になる	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	通信速度、データビット構成の設定が PLC と不一致	設定を確認し、正しく設定する
	PLC の通信設定ミス	PLC の通信設定を確認し、正しく設定する
		PLC に合わせた終端抵抗の設定または挿入を行う
	PLC の設定が書き込み禁止になっている	PLC の設定を書き込み許可にする (RUN 中書き込み許可、モニタモードへ移行など)
	PLC のメモリアドレス範囲外にアクセスしている (アドレスの設定ミス)	PLC 通信環境設定を確認し、正しく設定する
複数台を接続している場合に、2 台目以降が認識されない	計器リンク認識時間が短い	計器リンク認識時間* を長めに設定する * マスター (アドレス 0) のみ設定してください
要求コマンドの設定要求ビットを「1」に設定すると、通信エラーになる	データ範囲エラー	設定値の設定範囲を確認し、正しく設定する

16.3 計器情報の確認

トラブル等が発生したとき、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、型式コード、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) も確認できます。

■ 表示方法

ROM バージョン、型式モニタ、計器番号モニタは、エンジニアリングモード *Fn91* にあります。

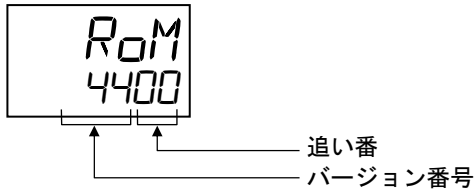


- つぎのパラメータが表示されます。
- **MONI** キーまたは **RESET** キーを押すと、PV/SV モニタの画面に戻ります。
- 設定データアンロック／ロック切換をロック状態に戻します。
- 運転を開始する場合は、運転モード [プログラム制御モード (RUN)、定値制御モード (FIX)、またはマニュアル制御モード (MAN)] を切り換えます。

■ 確認方法

● ROM バージョン

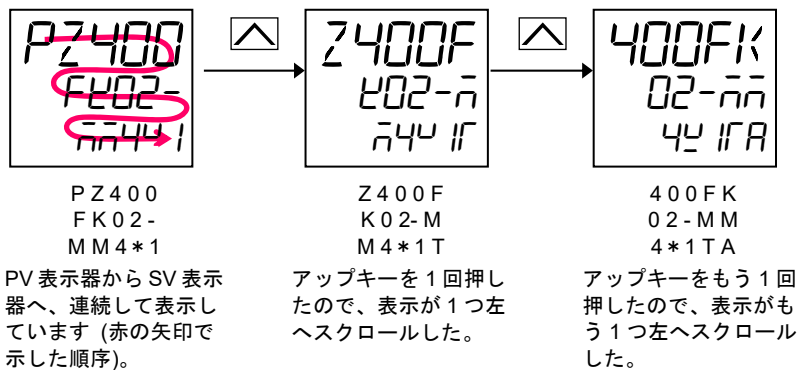
[表示例]



● 型式モニタ

表示している計器の型式コードが表示されます。ただし、1画面では型式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 型式コードが PZ400FK02-MM4*1TAN/1 の場合



● 計器番号モニタ

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 (P. i-3)** を参照してください。

上記の画面が表示できない場合は、計器側面にある定格銘板で MODEL (型名)、S/N (計器番号)、CODE (型式コード) を確認してください。

● 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

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はリセットできません。



製品仕様



本章では、製品仕様について記載しています。

■ 測定入力

入力点数: 1 点

入力種類: 熱電対入力: K、J、T、S、R、E、B、N (JIS-C1602-2015)
PLII (NBS)、W5Re/W26Re (ASTM-E988-96 [Reapproved 2002])
U、L (DIN43710-1985)
PR40-20 (ASTM-E1751/E1751M-15)
測温抵抗体入力:
Pt100 (JIS-C1604-2013)
JPt100 (JIS-C1604-1997、JIS-C1604-1981 の Pt100)
3 線式
低電圧入力: DC 0～10 mV、DC 0～100 mV
高電圧入力: DC 0～1 V、DC 0～5 V、DC 1～5 V、DC 0～10 V、DC -5～+5 V、
DC -10～+10 V
電流入力: DC 0～20 mA、DC 4～20 mA

入力範囲: 熱電対入力

入力種類	測定範囲
K	-200.0～+400.0 °C (-328.0～+752.0 °F) -200.0～+1372.0 °C (-328.0～+2502.0 °F)
J	-200.0～+400.0 °C (-328.0～+752.0 °F) -200.0～+1200.0 °C (-328.0～+2192.0 °F)
T	-200.0～+400.0 °C (-328.0～+752.0 °F)
S	-50.0～+1768.0 °C (-58.0～+3214.0 °F) *
R	-50.0～+1768.0 °C (-58.0～+3214.0 °F) *
E	-200.0～+1000.0 °C (-328.0～+1832.0 °F) *
B	0.0～1800.0 °C (0.0～3272.0 °F) *
N	0.0～1300.0 °C (0.0～2372.0 °F) *
PLII	0.0～1390.0 °C (0.0～2534.0 °F) *
W5Re/W26Re	0～2300 °C (0～4200 °F)
U	-200.0～+600.0 °C (-328.0～+1112.0 °F)
L	0.0～900.0 °C (0.0～1652.0 °F)
PR40-20	0～1800 °C (0～3200 °F)

* 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。

測温抵抗体入力

入力種類	測定範囲
Pt100	-200.0～+850.0 °C (-328.0～+1562.0 °F) -100.00～+100.00 °C (-148.00～+212.00 °F) 0.00～50.00 °C (32.00～122.00 °F)
JPt100	-200.0～+640.0 °C (-328.0～+1184.0 °F) -100.00～+100.00 °C (-148.00～+212.00 °F) 0.00～50.00 °C (32.00～122.00 °F)

電圧／電流入力

入力種類	測定範囲
低電圧	DC 0～10 mV、DC 0～100 mV
高電圧	DC 0～1 V、DC 0～5 V、DC 1～5 V、DC 0～10 V、 DC -5～+5 V、DC -10～+10 V
電 流	DC 0～20 mA、DC 4～20 mA

サンプリング周期: 0.05 秒

信号源抵抗の影響 (熱電対体入力):

約 0.18 $\mu\text{V}/\Omega$ (熱電対の種類により換算)

入力導線抵抗の影響 (測温抵抗体入力):

スパンの約 0.006 %/ Ω (1 線あたり最大 100 Ω 以内)

ただし、100 Ω 以上の場合、測定範囲が制限される場合があります。

入力インピーダンス (電圧／電流入力):

低電圧入力: 1 M Ω 以上

高電圧入力: 1 M Ω 以上

電流入力: 約 50 Ω

測定電流 (測温抵抗体入力): 約 1 mA

入力断線時の動作:

熱電対入力: アップスケールまたはダウンスケール (選択可能)

測温抵抗体入力: アップスケール

低電圧入力: アップスケールまたはダウンスケール (選択可能)

高電圧入力: ダウンスケール (0 入力付近を示す)

電流入力: ダウンスケール (0 入力付近を示す)

入力短絡時の動作 (測温抵抗体入力):

ダウンスケール (測定範囲: 0.00～50.00 $^{\circ}\text{C}$ [32.00～122.00 $^{\circ}\text{F}$] 以外)

アップスケール (測定範囲: 0.00～50.00 $^{\circ}\text{C}$ [32.00～122.00 $^{\circ}\text{F}$])

入力異常の動作:

- 入力異常判断点上限、入力異常判断点下限

入力レンジ下限 - (入力スパンの 5 %)～

入力レンジ上限 + (入力スパンの 5 %)

入力の種類が Pt100、JPt100 の場合は、下限値が -5 % にはなりません。

Pt100 の下限: -245.5 $^{\circ}\text{C}$ (-409.8 $^{\circ}\text{F}$) 約 2 Ω 相当

JPt100 の下限: -237.6 $^{\circ}\text{C}$ (-395.7 $^{\circ}\text{F}$) 約 2 Ω 相当

イベント動作の入力異常判断としても使用されます。

- 入力異常時動作上限、入力異常時動作下限

制御続行または入力異常時の操作用出力 (選択可能)

- 入力異常時操作用出力値

PID 制御: -5.0～+105.0 %

加熱冷却 PID 制御: -105.0～+105.0 %

位置比例 PID 制御: -5.0～+105.0 %

実際の出力値は、出力リミッタによって制限された値となります。

位置比例 PID 制御で、開度帰還抵抗入力なしの場合、または開度帰還入力抵抗ありの場合に「開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作」で「制御動作継続」を選択しているときには「リセットモードのバルブ動作」の設定に従います。

- 入力異常時の PV 点滅表示

点滅または点滅表示なし (選択可能)

測定入力補正:

PV バイアス: -入力スパン～+入力スパン

PV レシオ: 0.500～1.500

PV デジタルフィルタ (一次遅れ):

0.0～100.0 秒 (0.0: フィルタ OFF)

許容入力範囲:

-1.0～+3.0 V (熱電対入力／測温抵抗体入力／低電圧入力)

-12～+12 V (高電圧入力)

-20.0～+30.0 mA (電流入力)

開平演算 (電圧／電流入力): 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:

入力スパンの 0.00～25.00 %



■ 電流検出器 (CT) 入力

入力点数:	2 点
電流検出器 (CT):	CTL-6-P-Z、CTL-6-P-N、CTL-12-S56-10L-N (いずれも当社指定品)
入力範囲:	0.0～0.1 Arms
測定可能電流範囲:	CTL-6-P-Z: 0.0～10.0 A (高精度) CTL-6-P-N: 0.0～30.0 A CTL-12-S56-10L-N: 0.0～100.0 A
サンプリング周期:	0.5 秒
貫通電流の電圧:	300 V 以下

■ 開度帰還抵抗 (FBR) 入力

入力点数:	1 点 (PV とは非絶縁)
許容抵抗値範囲:	100 Ω ～10 k Ω (標準: 135 Ω)
入力範囲:	0.0～100.0 % (OPEN、CLOSE の調整スパンに対して) 操作出力値モニタに出力 (入力断線時は 0.0 %)
サンプリング周期:	0.5 秒
入力断線時の動作:	OPEN、CLOSE、OFF、制御続行から選択

■ デジタル入力 (DI)

入力点数:	最大 6 点 (DI1～DI6)
入力方式:	無電圧接点 OFF 状態 (オープン): 50 k Ω 以上 ON 状態 (クローズ): 1 k Ω 以下 接点電流: DC 3.3 mA 以下 開放時の電圧: 約 DC 5 V
取り込み判断時間:	200 ms 以内

■ 出力

出力の割付:

出力点数:

出力 (OUT): 3 点 (OUT1~OUT3)

イベント出力 (DO): 4 点 (DO1~DO4)

出力割付: 出力割付表参照

PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 出力割付表

出力仕様	OUT1、OUT2						OUT3		DO1~DO4
	リレー 接点(1) (Note)	リレー 接点(2) (Note)	電圧 パルス (1)	電流	電圧 連続	トランジ スタ	電圧 パルス (2)	電流	リレー 接点(3)
制御出力 (加熱側)	○	○	○	○	○	○	○	○	
制御出力 (冷却側)	○	○	○	○	○	○	○	○	
制御出力 (位置比例)	○	○	○			○	○		
伝送出力				○	○			○	
論理演算出力 (イベント出力)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
論理演算出力 (制御ループ断線警報 (LBA) 出力)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
論理演算出力 (ヒータ断線警報 (HBA) 出力)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
プログラム制御モード (RUN) 状態出力	○	○	○	○	○	○	○	○	○
マニュアル制御モード (MAN) 状態出力	○	○	○	○	○	○	○	○	○
オートチューニング (AT) 状態出力	○	○	○	○	○	○	○	○	○
通信監視結果の出力	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フェイル出力	○	○	○	○	○	○	○	○	○
タイムシグナル									○
パターンエンド信号									○

(Note) リレー接点(1): OUT1、リレー接点(2): OUT2

出力種類:

• リレー接点出力 (1) [OUT1]

接点方式: c 接点

接点容量 (抵抗負荷): AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A

電氣的寿命: 30 万回以上 (定格負荷)

機械的寿命: 5000 万回以上 (開閉頻度: 180 回/分)

時間比例周期: 0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)

• リレー接点出力 (2) [OUT2]

接点方式: a 接点

接点容量 (抵抗負荷): AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A

電氣的寿命: 30 万回以上 (定格負荷)

機械的寿命: 5000 万回以上 (開閉頻度: 180 回/分)

時間比例周期: 0.1~100.0 秒 (制御出力選択時)

• リレー接点出力 (3) [DO1~DO4]

接点方式: a 接点

接点容量 (抵抗負荷): AC 250 V 1 A、DC 30 V 0.5 A

電氣的寿命: 15 万回以上 (定格負荷)

機械的寿命: 2000 万回以上 (開閉頻度: 300 回/分)

- 電圧パルス出力 (1) [OUT1、OUT2]
 - 出力電圧: DC 0/12 V (定格)
ON 時: 10～13 V
OFF 時: 0.5 V 以下
 - 許容負荷抵抗: 500 Ω以上
 - 時間比例周期: 0.1～100.0 秒 (制御出力選択時)
 - 電圧パルス出力 (2) [OUT3]
 - 出力電圧: DC 0/14 V (定格)
ON 時: 12～17 V
OFF 時: 0.5 V 以下
 - 許容負荷抵抗: 600 Ω以上
 - 時間比例周期: 0.1～100.0 秒 (制御出力選択時)
 - 電流出力 [OUT1、OUT2、OUT3]
 - 出力電流: DC 4～20 mA、DC 0～20 mA
 - 出力範囲: DC 3.2～20.8 mA、DC 0～21 mA
 - 許容負荷抵抗: 500 Ω以下
 - 電圧連続出力 [OUT1、OUT2]
 - 出力電圧: DC 0～5 V、DC 1～5 V、DC 0～10 V
 - 出力範囲: DC 0～5.25 V、DC 0.8～5.2 V、DC 0～10.5 V
 - 許容負荷抵抗: 1 kΩ以上
 - トランジスタ出力 [OUT1、OUT2]
 - 許容負荷電流: 100 mA
 - 負荷電圧: DC 30 V 以下
 - ON 時降下電圧: 2 V 以下 (許容負荷電流時)
 - OFF 時漏れ電流: 0.1 mA 以下
 - 時間比例周期: 0.1～100.0 秒 (制御出力選択時)
- 関連機能:
- 出力論理選択
励磁／非励磁の選択可能
フェイル出力は「励磁」に設定しても「非励磁」で動作します。
 - ユニバーサル出力の種類選択 (OUT3)
出力の種類を選択可能

■ 性 能

基準性能 (基準動作条件における性能)

- 測定入力 (PV): 精度

入力種類	入力範囲	精 度
K、J、T、E、U、L (-100 °C 未満は精度保証外)	-100 °C 未満	±1.0 °C (参考値)
	-100 °C 以上、+500 °C 未満	±0.5 °C
	500 °C 以上	±(0.1 % of Reading)
N、S、R、PLII、W5Re/W26Re (S、R、W5Re/W26Re の 400 °C 未満は精度保証外)	0 °C 未満	±2.0 °C
	0 °C 以上、1000 °C 未満	±1.0 °C
	1000 °C 以上	±0.1 % of Reading
B (400 °C 未満は精度保証外)	400 °C 未満	±70 °C (参考値)
	400 °C 以上、1000 °C 未満	±1.4 °C
	1000 °C 以上	±0.1 % of Reading
PR40-20 (400 °C 未満は精度保証外)	400 °C 未満	±20 °C (参考値)
	400 °C 以上、1000 °C 未満	±10 °C
	1000 °C 以上	±0.1 % of Reading
Pt100、JPt100	200 °C 未満	±0.2 °C
	200 °C 以上	±0.1 % of Reading
	0.00~50.00 °C	±0.10 °C
電圧／電流入力		スパンの±0.1 %

表示精度は上記精度に対して、最小分解能以下を切り上げた値になります。

雑音除去比: シリーズモード: 60 dB 以上 (50/60 Hz)
コモンモード: 120 dB 以上 (50/60 Hz)

分解能:

入力種類		入力分解能
K、J、T、E、U、L、N、S、R、PLII、 W5Re/W26Re		1/200000
PR40-20、B		1/100000
Pt100、JPt100	-200~+850 °C	1/200000
	-100.00~+100.00 °C	1/60000
	0.00~50.00 °C	
低電圧入力	DC 0~10 mV	1/120000
	DC 0~100 mV	1/200000
高電圧入力	DC 0~1 V	1/200000
	DC 0~5 V	
	DC 1~5 V	
	DC 0~10 V	
	DC -5~+5 V	
	DC -10~+10 V	
電流入力	DC 0~20 mA	1/200000
	DC 4~20 mA	

冷接点温度補償誤差: ±0.5 °C (基準動作条件の範囲: 23 °C±2 °C)
±1.5 °C (-10~+55 °C の範囲)

密着計装時の誤差: 横密着時 ±1.5 °C 以内
縦密着時 ±3.0 °C 以内



- 電流検出器 (CT) 入力: 精 度: 0.0～10.0 A (高精度): ± 0.3 A
0.0～30.0 A、0.0～100.0 A: $\pm (5\% \text{ of Reading})$ または ± 2.0 A の
いずれか大きい方
分解能: 100 カウント／mA 以上
- 開度帰還抵抗 (FBR) 入力:
精 度: スパンの $\pm 0.5\%$ (OPEN、CLOSE の調整範囲内)
分解能: 150 カウント／%以上
- 電流出力:
精 度: スパンの $\pm 0.1\%$
分解能: 約 1/25000
- 電圧出力:
精 度: スパンの $\pm 0.1\%$
分解能: 約 1/25000

影響変動 (使用環境条件における変動量)

- 周囲温度の影響:
 - 入 力: 熱電対入力: スパンの $\pm 0.006\% / ^\circ\text{C}$
 - 測温抵抗体入力: スパンの $\pm 0.006\% / ^\circ\text{C}$
 - 電圧／電流入力: スパンの $\pm 0.006\% / ^\circ\text{C}$
 - 出 力: 電圧／電流出力: スパンの $\pm 0.015\% / ^\circ\text{C}$
- 姿勢の影響:
 - 入 力: 熱電対入力: スパンの $\pm 0.3\%$ または $\pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ 以下
 - 測温抵抗体入力: $\pm 0.5\text{ }^\circ\text{C}$ 以下
 - 電圧／電流入力: スパンの $\pm 0.1\%$ 以下
 - 出 力: 電圧／電流出力: スパンの $\pm 0.3\%$ 以下

■ 表示部

測定入力表示 (PV):	5 桁 11 セグメント LCD [PZ400/PZ900:緑、PZ401/PZ901: 白] 表示範囲: 入力レンジ下限 – (入力スパンの 5 %) ~ 入力レンジ上限 + (入力スパンの 5 %) 入力の種類が Pt100、JPt100 の場合は、下限値が –5 % には なりません。 Pt100 の下限: –245.5 °C (–409.8 °F) 約 2 Ω相当 JPt100 の下限: –237.6 °C (–395.7 °F) 約 2 Ω相当 入力レンジまたは入力異常判断点を超えた場合、表示はフラッシング 表示範囲を上回った場合は、“ooooo”表示でフラッシング 表示範囲を下回った場合は、“uuuuu”表示でフラッシング
設定表示 (SV):	5 桁 7 セグメント LCD (橙)
出力値、時間、CT 値表示 (MV、TIME、CT1、CT2):	4 1/2 桁 7 セグメント LCD (白)
パターン表示:	1 1/2 桁 7 セグメント LCD (白)
セグメント表示:	1 1/2 桁 7 セグメント LCD (白)
出力表示 (OUT1~OUT3):	動作表示 LCD (白) × 3 点
マニュアル表示 (MAN):	動作表示 LCD (白)
オートチューニング表示 (AT):	動作表示 LCD (白)
タイムシグナル表示 (TS):	動作表示 LCD (白)
リセット表示 (RESET):	動作表示 LCD (白)
プログラム制御表示 (RUN):	動作表示 LCD (白)
定値制御表示 (FIX):	動作表示 LCD (白)
警報表示 (ALM):	動作表示 LCD (赤)
イベント出力表示 (DO):	動作表示 LCD (白) × 4 点
設定ロック表示:	動作表示 LCD (PZ400/PZ401: 橙、PZ900/PZ901: 白)
勾配状態表示:	動作表示 LCD (白) × 3 点

■ 操作部

項目選択・設定操作:	キースイッチ 4 個 (SET 、 <MODE 、 ✓HOLD 、 ^STEP)
リセットモードへの切り換え:	キースイッチ (RESET)
プログラム制御モードへの切り換え:	キースイッチ (RUN)
表示／設定モード切り換え:	キースイッチ (MONI)
実行パターン選択 (リセットモード時)、 パターンエンド設定／解除 (プログラム設定時):	キースイッチ (PTN/END)

■ 制 御

● ブリリアント II PID 制御

オーバーシュート抑制機能: リセットフィードバック (RFB) 方式

比例帯: 熱電対／測温抵抗体入力:
0 (0.0, 0.00)～入力スパン (単位: °C、°F)
電圧／電流入力:
入力スパンの 0.0～1000.0 %
0 (0.0, 0.00): 二位置動作 (ON/OFF 動作)

積分時間: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒、または 0.00～360.00 秒
0 (0.0, 0.00): PD 動作
偏差が 0 のときは出力 50 %

微分時間: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒、または 0.00～360.00 秒
0 (0.0, 0.00): PI 動作

制御応答パラメータ: Slow、Medium、Fast の 3 段階切換式

時間比例周期: 0.1～100.0 秒

二位置動作時の動作すきま: 上側、下側個別設定
熱電対／測温抵抗体入力:
0 (0.0, 0.00)～入力スパン (単位: °C、°F)
電圧／電流入力:
入力スパンの 0.0～100.0 %

出力リミッタ上限: 出力リミッタ下限～+105.0 % *

出力リミッタ下限: -5.0 %～出力リミッタ上限 *
* ただし、出力リミッタ下限 ≤ 出力リミッタ上限

出力変化率リミッタ (上昇、下降):
操作用出力の 0.0～1000.0 %/秒
0.0: 出力変化率リミッタ OFF

リセットモードの操作用出力値:
-5.0～+105.0 %

正動作／逆動作切換: 切換可能

● ブリリアント II 加熱冷却 PID 制御 (水冷／空冷／冷却リニア)

オーバーシュート抑制機能: リセットフィードバック (RFB) 方式

比例帯 [加熱側]: 熱電対／測温抵抗体入力:
0 (0.0, 0.00)～入力スパン (単位: °C、°F)
電圧／電流入力:
入力スパンの 0.0～1000.0 %
0 (0.0, 0.00): 加熱側、冷却側ともに二位置動作 (ON/OFF 動作)

積分時間 [加熱側]: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒、または 0.00～360.00 秒
0 (0.0, 0.00): PD 動作
偏差が 0 のときは出力 0 %

微分時間 [加熱側]: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒、または 0.00～360.00 秒
0 (0.0, 0.00): PI 動作

比例帯 [冷却側]:	熱電対／測温抵抗体入力: 1 (0.1、0.01)～入力スパン (単位: °C、°F) 電圧／電流入力: 入力スパンの 0.1～1000.0 % 比例帯 [加熱側] が 0 (0.0、0.00) の場合は無効 冷却側のみの二位置動作 (ON/OFF 動作) は不可
積分時間 [冷却側]:	0～3600 秒、0.0～3600.0 秒、または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 動作 偏差が 0 のときは出力 0 %
微分時間 [冷却側]:	0～3600 秒、0.0～3600.0 秒、または 0.00～360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 動作
オーバーラップ／デッドバンド:	熱電対／測温抵抗体入力: -入力スパン～+入力スパン (単位: °C、°F) 電圧／電流入力: 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。
制御応答パラメータ:	Slow、Medium、Fast の 3 段階切換式
時間比例周期 [加熱側]:	0.1～100.0 秒
時間比例周期 [冷却側]:	0.1～100.0 秒
二位置動作時の動作すきま:	上側、下側個別設定 熱電対／測温抵抗体入力: 0 (0.0、0.00)～入力スパン (単位: °C、°F) 電圧／電流入力: 入力スパンの 0.0～100.0 %
出力リミッタ上限 [加熱側]:	出力リミッタ下限 [加熱側]～+105.0 % *
出力リミッタ下限 [加熱側]:	-5.0 %～出力リミッタ上限 [加熱側] * * ただし、出力リミッタ下限 [加熱側] ≤ 出力リミッタ上限 [加熱側]
出力リミッタ上限 [冷却側]:	出力リミッタ下限 [冷却側]～+105.0 % **
出力リミッタ下限 [冷却側]:	-5.0 %～出力リミッタ上限 [冷却側] ** ** ただし、出力リミッタ下限 [冷却側] ≤ 出力リミッタ上限 [冷却側]
出力変化率リミッタ (上昇、下降) [加熱側]:	操作出力の 0.0～1000.0 %/秒 0.0: 出力変化率リミッタ OFF
出力変化率リミッタ (上昇、下降) [冷却側]:	操作出力の 0.0～1000.0 %/秒 0.0: 出力変化率リミッタ OFF
リセットモードの操作出力値 [加熱側]:	-5.0～+105.0 %
リセットモードの操作出力値 [冷却側]:	-5.0～+105.0 %
アンダーシュート抑制係数:	0.000～1.000 制御動作変更時に下記の値に初期化されます。 水冷: 0.100、空冷: 0.250、冷却リニア: 1.000
オーバーラップ／デッドバンド基準点:	0.0～1.0 (0.0: 加熱基準、1.0: 冷却基準、0.5: 中間基準)

● 位置比例 PID 制御

オーバーシュート抑制機能: リセットフィードバック (RFB) 方式

比例帯: 熱電対／測温抵抗体入力:
0 (0.0、0.00)～入力スパン (単位: °C、°F)
電圧／電流入力:
入力スパンの 0.0～1000.0 %

0 (0.0、0.00): 二位置動作 (ON/OFF 動作)

積分時間: 1～3600 秒、0.1～3600.0 秒、または 0.01～360.00 秒

微分時間: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒、または 0.00～360.00 秒
0 (0.0、0.00): PI 動作

制御応答パラメータ: Slow、Medium、Fast の 3 段階切換式

開閉出力中立帯: 出力の 0.1～10.0 %

開閉出力動作すきま: 出力の 0.1～5.0 %

二位置動作時の動作すきま: 上側、下側個別設定
熱電対／測温抵抗体入力:
0 (0.0、0.00)～入力スパン (単位: °C、°F)
電圧／電流入力:
入力スパンの 0.0～100.0 %

出力リミッタ上限: 出力リミッタ下限～+105.0 % *
FBR 入力なしのときは無効

出力リミッタ下限: -5.0 %～出力リミッタ上限 *
FBR 入力なしのときは無効
* ただし、出力リミッタ下限 ≤ 出力リミッタ上限

リセットモードの操作出力値:
-5.0～+105.0 %
FBR 入力なしのときは無効

コントロールモータ時間: 5～1000 秒

積算出力リミッタ: コントロールモータ時間の 0.0～200.0 %
0.0: 機能なし
FBR 入力ありの場合は無効

リセットモードのバルブ動作:
a) 開側出力、閉側出力ともに OFF
b) 開側出力 OFF、閉側出力 ON
c) 開側出力 ON、閉側出力 OFF
a～c) 選択可能

開度出力保持機能: 有効または無効を選択
開度出力保持機能を有効にした場合:
バルブの開度が全閉のとき、閉側出力を ON で保持します。
バルブの開度が全開のとき、開側出力を ON で保持します。
開度出力保持機能を有効にして使用する場合は、リミットスイッチが付いているバルブを使用してください。

正動作／逆動作切換: 切換可能

● マニュアル制御

マニュアル操作出力値の設定範囲:

- PID 制御: 出力リミッタ下限～出力リミッタ上限
- 加熱冷却 PID 制御: -出力リミッタ上限 [冷却側]～
+出力リミッタ上限 [加熱側]
- 位置比例 PID 制御: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力あり
出力リミッタ下限～出力リミッタ上限
開度帰還抵抗 (FBR) 入力なし
アップキー、ダウンキーで出力の ON/OFF 可能

マニュアル操作出力値選択: 直前の操作出力値、マニュアル操作出力値 (いずれか選択可能)

● モード切換

運転モード切換:

- a) リセットモード (RESET)
 - b) プログラム制御モード (RUN)
 - c) 定値制御モード (FIX)
 - d) マニュアル制御モード (MAN)
- a)～d) の切換操作は以下のいずれかの方法で可能
- 前面キースイッチによる切り換え
- ホストコンピュータによる通信での切り換え
- デジタル入力による切り換え *
- * デジタル入力では、定値制御モード (FIX) およびマニュアル制御モード (MAN) に切り換えることはできません。

● 制御動作切換

PID 制御、加熱冷却 PID 制御、または位置比例 PID 制御 (いずれか選択可能)

● オートチューニング (AT)

- 方 式: リミットサイクルによる算出
- AT バイアス: -入力スパン～+入力スパン
- AT 残り時間モニタ: 0 時間 00 分～48 時間 00 分

● レベル一括オートチューニング (AT)

- 方 式: リミットサイクルによる算出
- 設定範囲: **off**: レベル一括オートチューニング (AT) OFF
on: レベル一括オートチューニング (AT) ON *
- * レベル一括オートチューニング終了後、自動的に「**off**」に戻る

● スタートアップチューニング (ST)

スタートアップチューニング (ST):

off (ST OFF)、*on1* (1 回のみ有効)、*on2* (毎回実行)

- ST 起動条件選択:
- 0: 電源 ON 時、リセットモード (RESET) からプログラム制御モード (RUN) や定値制御モード (FIX) への切換時、または設定値 (SV) 変更時に起動
 - 1: 電源 ON 時、リセットモード (RESET) からプログラム制御モード (RUN) や定値制御モード (FIX) への切換時に起動
 - 2: 設定値 (SV) 変更時に起動

● プロアクティブ機能

- プロアクティブ強度: 0~4 (0: 機能なし)
- FF 量: -100.0~+100.0 %
- FF 量学習: 0~1
(0: 学習なし、+1: 学習あり)
- 外乱判断点: -入力スパン~+入力スパン
- ボトム抑制機能: 0 (機能なし)、1 (レベルで FF 量加算)、2 (FF 量強制加算)

● レベル PID

設定値 (SV) または測定値 (PV) の位置によって、8 種類の PID パラメータを選択可能

レベル数: 8 レベル (PID グループ 1~8)

レベル設定範囲: 入力レンジ下限~入力レンジ上限

レベル PID 設定の値は、常に以下の関係を保ちます。

(レベル PID 設定 1 ≤ レベル PID 設定 2 ≤ レベル PID 設定 3 ≤
レベル PID 設定 4 ≤ レベル PID 設定 5 ≤ レベル PID 設定 6 ≤
レベル PID 設定 7)

- レベル分け:
- PID グループ 1 の設定を使用:
入力レンジ下限値 ≤ 設定値 (SV) または測定値 (PV) ≤ レベル PID 設定 1
- PID グループ 2 の設定を使用:
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
- PID グループ 3 の設定を使用:
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
- PID グループ 4 の設定を使用:
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
- PID グループ 5 の設定を使用:
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
- PID グループ 6 の設定を使用:
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
- PID グループ 7 の設定を使用:
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
- PID グループ 8 の設定を使用:
レベル PID 設定 7 < 設定値 (SV) または測定値 (PV) ≤ 入力レンジ上限値
- レベル設定値が 2 つ以上同じ値で設定されている場合は、最も番号の小さい PID グループの設定を使用します。

PID グループ設定:**グループ番号:** 1～8**設定対象項目:** 比例帯 [加熱側]、積分時間 [加熱側]、微分時間 [加熱側]、制御応答パラメータ、比例帯 [冷却側]、積分時間 [冷却側]、微分時間 [冷却側]、オーバーラップ/デッドバンド、マニュアルリセット、プロアクティブ強度、FF 量、制御ループ断線警報 (LBA) 時間、LBA デッドバンド (LBD)、出力リミッタ上限 [加熱側]、出力リミッタ下限 [加熱側]、出力リミッタ上限 [冷却側]、出力リミッタ下限 [冷却側]**付加機能:** レベル自動設定機能**■ イベント機能****イベント点数:** 4 点 (出力の選択が可能)**イベント種類:** 上限偏差 (SV モニタ値使用)¹
下限偏差 (SV モニタ値使用)¹
上下限偏差 (SV モニタ値使用)¹
範囲内偏差 (SV モニタ値使用)¹
上下限偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定]¹
範囲内偏差 (SV モニタ値使用) [上限・下限個別設定]¹
上限設定値 (SV モニタ値使用)
下限設定値 (SV モニタ値使用)
上限入力値²
下限入力値²
上限偏差 (セグメントレベル使用)¹
下限偏差 (セグメントレベル使用)¹
上下限偏差 (セグメントレベル使用)¹
範囲内偏差 (セグメントレベル使用)¹
上下限偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定]¹
範囲内偏差 (セグメントレベル使用) [上限・下限個別設定]¹
上限設定値 (セグメントレベル使用)
下限設定値 (セグメントレベル使用)
上限操作出力値 [加熱側]^{2, 3}
下限操作出力値 [加熱側]^{2, 3}
上限操作出力値 [冷却側]²
下限操作出力値 [冷却側]²
上下限入力値 [上限・下限個別設定]²
範囲内入力値 [上限・下限個別設定]²¹ 待機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。³ 位置比例 PID 制御、かつ開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合に、開度帰還抵抗 (FBR) 入力になります。

設定範囲:

- a) 偏差の場合
イベント設定: -入力スパン～+入力スパン
動作すきま: 0～入力スパン
- b) 入力値または設定値の場合
イベント設定: 入力レンジ下限～入力レンジ上限
動作すきま: 0～入力スパン
- c) 操作用出力値の場合
イベント設定: -5.0～+105.0 %
動作すきま: 0.0～110.0 %

付加機能:

- 待機動作:
- a) 待機なし
 - b) 待機
(電源 ON 時、リセットモード (RESET) からプログラム制御モード (RUN) や定値制御モード (FIX) への切替時)
 - c) 再待機
(電源 ON 時、リセットモード (RESET) からプログラム制御モード (RUN) や定値制御モード (FIX) への切替時、設定値 (SV) を変更したとき)
- イベントタイマ: 0.0～600.0 秒
- インターロック選択: 0～511 ^a
- 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)
- ALM ランプ点灯条件: 0～511 ^a
- 論理演算選択 (OUT1～3、DO1～4):
0～511 ^a
- リセットモードの出力動作:
0～7 ^b
- ^a イベント 1～4、HBA1、HBA2、LBA、入力異常上限、入力異常下限から OR で選択できます。
- ^b 論理演算出力 (動作継続)、伝送出力 (動作継続)、計器状態出力 (動作継続) から OR で選択できます。

■ 制御ループ断線警報 (LBA)

制御ループ断線警報 (LBA) 時間:

0～7200 秒 (0: 機能なし)

LBA デッドバンド (LBD): 0～入力スパン

■ ヒータ断線警報 (HBA) [時間比例出力対応]

HBA 点数: 2 点 (CT 入力 1 点に対して 1 点)

設定範囲: 0.0～100.0 A (0.0: 機能なし [電流モニタは可能])

制御出力の ON または OFF 時間が 250 ms の時間より短い場合は検出不可

ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数:

0～255 回

CT 割付:

0 (なし)、1 (OUT1)、2 (OUT2)、3 (OUT3)
(0 設定でヒータ断線警報 (HBA) 機能は OFF)

■ タイムシグナル

- タイムシグナル有無選択:** タイムシグナル 1～4 の有無を選択する機能
- 一位の桁: タイムシグナル 1
 - 十位の桁: タイムシグナル 2
 - 百位の桁: タイムシグナル 3
 - 千位の桁: タイムシグナル 4
- 0: 無効、1: 有効
- タイムシグナル:** プログラム制御中の任意のタイミングで信号を出すことができる機能
- a) 点数: 4 点×16 パターン
 - b) 設定範囲
 - プログラムパターン選択: 1～16
 - タイムシグナル開始セグメント: 1～16
 - タイムシグナル開始時間: 0 時間 0 分～199 時間 59 分または 0 分 0 秒～199 分 59 秒
 - タイムシグナル終了セグメント: 1～16
 - タイムシグナル終了時間: 0 時間 0 分～199 時間 59 分または 0 分 0 秒～199 分 59 秒

■ パターンエンド信号

- パターンエンド信号有無選択:** パターンエンド信号機能の有無を選択する機能
- 0 (無効)、1 (有効)
- パターンエンド信号:** プログラム終了時に信号を出すことができる機能
- パターンエンド出力時間:** 0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒
(0 設定で ON 継続)

■ 伝送出力

- 出力の種類:** 測定値 (PV)、セグメントレベル、SV モニタ値、偏差値、
操作出力値 [加熱側]¹、操作出力値 [冷却側]²、
電流検出器 (CT) 入力値
- ¹ 加熱冷却制御時は、加熱側出力値
- ² 加熱冷却制御時の冷却側出力値
- 出力スケールリング:** 上限、下限設定可能 (ただし、上限値 > 下限値)
- 測定値 (PV): 入力レンジ下限～入力レンジ上限
 - セグメントレベル: 入力レンジ下限～入力レンジ上限
 - SV モニタ値: 入力レンジ下限～入力レンジ上限
 - 偏差値: -入力スパン～+入力スパン
 - 操作出力値 [加熱側]: -5.0～+105.0 %
 - 操作出力値 [冷却側]: -5.0～+105.0 %
 - 電流検出器 (CT) 入力値: 0.0～100.0 %

■ プログラム制御機能

時間精度:	読み値の ± 0.01 %または入力サンプリング周期の大きい方 セグメントタイム=0 のセグメント切換ごとに入力サンプリング周期分遅れます。
プログラム記憶数:	プログラムパターン数: 最大 16 パターン セグメント数: 1 パターンあたり最大 16 セグメント
セグメント設定項目:	プログラム制御モード (RUN) 中に設定変更した場合、値は即反映されます。 セグメントレベル: 設定リミッタの範囲 セグメントタイム: 0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒 セグメントのイベント有無選択: セグメントごとにイベントの有無を選択する機能 一位の桁: イベント 1 十位の桁: イベント 2 百位の桁: イベント 3 千位の桁: イベント 4 0: 無効、1: 有効
パターンごとの設定項目:	パターンエンド出力時間: 0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒 (0 設定で ON 継続) タイムシグナル開始セグメント番号: 1～16 タイムシグナル開始時間: 0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒 タイムシグナル終了セグメント番号: 1～16 タイムシグナル終了時間: 0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒 パターン実行回数 (リピート): 1～1000 回 (1000 回: 無限回実行) パターンリンク番号: 0～16 パターン (0: パターンリンクなし) イベント設定値 [上側]、イベント設定値 [下側]: 偏差動作: -入力スパン～+入力スパン 入力値動作または設定値動作: 入力レンジ下限～入力レンジ上限 操作出力値: -5.0～+105.0 % パターンエンド番号: 1～16
プログラムスタート時の SV 選択:	0 (ゼロスタート)、1 (PV スタート)、2 (PV スタート時間短縮)
ホールド機能:	プログラムの時間を停止する機能 デジタル入力 (DI) によってホールド状態にある場合、キー操作および通信によるホールド状態の解除は不可。 ホールド状態は、定値制御モード (FIX)、マニュアル制御モード (MAN) に切り換えても解除できません。
ステップ機能:	プログラムの進行を 1 セグメント進める機能 ホールド状態では動作しません。

- ウェイト機能:** セグメントタイムがタイムアップしても、条件が成立するまで時間を停止する機能
- a) ウェイトゾーン上側:
- 熱電対／測温抵抗体入力:
0 (0.0、0.00)～入力スパン
(小数点位置は小数点位置設定によって異なる)
- 電圧／電流入力:
入力スパンの 0.0～100.0 %
0 (0.0、0.00): ウェイトゾーン上側 OFF
- b) ウェイトゾーン下側:
- 熱電対／測温抵抗体入力:
-入力スパン～0 (0.0、0.00)
(小数点位置は小数点位置設定によって異なる)
- 電圧／電流入力:
入力スパンの-100.0～0.0 %
0 (0.0、0.00): ウェイトゾーン下側 OFF
- ウェイト状態時に、ステップ機能が働いた場合は、ウェイトを解除し、つぎのセグメントへ移行します。

- パターンエンド時の動作選択機能:** プログラム終了時に動作の継続または停止を選択する機能
- a) パターンエンド時の制御動作:
- PID 制御、加熱冷却 PID 制御、位置比例 PID 制御 (FBR 入力あり):
0 (制御続行)、1 (制御停止)
FBR 断線時に「1: 制御停止」に設定されている場合は、リセットモードのバルブ動作の設定に従う
- 位置比例 PID 制御 (FBR 入力なし):
0 (制御続行)
1 (開側出力 OFF, 閉側出力 OFF)
2 (開側出力 OFF, 閉側出力 ON)
3 (開側出力 ON, 閉側出力 OFF)
- b) パターンエンド時の出力動作:
- 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)
ホールド機能は、パターンエンド状態時に働きます。
ホールド状態時は、パターンエンド信号の出力時間が停止します。

- コピー機能:** パターンコピー
任意のパターン全ての内容をコピーする機能

- 残り時間表示:** セグメントやパターンの残り時間を表示する機能
- a) セグメント残り時間:
- 0 時間 00 分～199 時間 59 分または 0 分 00 秒～199 分 59 秒
実行中のセグメント残り時間を表示
パターンエンド状態かつパターンエンド信号有効の場合は、パターンエンド出力時間の残り時間を表示します。
- b) パターン残り時間:
- 0 時間 00 分～999 時間 59 分または 0 分 00 秒～999 分 59 秒
実行中のパターン残り時間を表示
残り時間が表示最大値を超えている場合は表示最大値を表示します。



■ 通 信

● ホスト通信

インターフェース: EIA 規格 RS-485 準拠
EIA 規格 RS-422A 準拠

プロトコル: RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5 A4 準拠)
MODBUS-RTU
PLC 通信 (MAPMAN)

● ロータ通信

プロトコル: RKC 通信専用 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5 A4 準拠)

同期方法: 調歩同期式

通信速度: 38400 bps

データビット構成: スタートビット: 1
データビット: 8
パリティビット: なし
ストップビット: 1
データ桁数: 7 桁固定

最大接続数: 1 点

接続方式: 専用ケーブル
(USB 規格ではありません)

インターバル時間: 10 ms

その他:

- ① COM-K2 または COM-KG (当社製 USB 通信変換器) から計器電源供給が可能です。ただし、内部設定値変更のみの操作を対象としているため、制御停止 (出力 OFF、リレーはオープン状態) となり、ホスト通信も停止します。
また、PV/SV 表示画面は PV「LoAd」表示、SV「-----」表示となり、LCD バックライトの一部が消灯します。
- ② COM-K2 または COM-KG から計器電源を供給している状態で、計器本体の電源を ON した場合は、計器本体はリセットスタートし、通常動作します。
- ③ 計器本体の電源が ON の場合は、ホスト通信との同時使用が可能です。

■ 自己診断機能

制御停止 (異常状態表示可能):

調整データ異常 (Err 1)
データバックアップエラー (Err 2)
A/D 変換値異常 (Err 4)
温度補償値異常 (Err 4)
表示器異常 (Err 64)

動作停止 (異常状態表示不可能):

電源電圧の異常
ウォッチドッグタイマ

■ 一般仕様

電源電圧:

AC 100～240 V 仕様:

AC 85～264 V [電源電圧変動を含む] (50/60 Hz 共用)

(定格 AC 100～240 V)

周波数変動: 50 Hz (−10～+5 %)、60 Hz (−10～+5 %)

AC 24 V 仕様:

AC 20.4～26.4 V [電源電圧変動含む] (50/60 Hz 共用)

(定格 AC 24 V)

周波数変動: 50 Hz (−10～+5 %)、60 Hz (−10～+5 %)

DC 24 V 仕様:

DC 20.4～26.4 V [電源電圧変動含む]

(定格 DC 24 V)

消費電力 (最大負荷時):

PZ400/PZ401: 最大 6.8 VA (AC 100 V 時)

最大 10.1 VA (AC 240 V 時)

最大 6.9 VA (AC 24 V 時)

最大 175 mA (DC 24 V 時)

PZ900/PZ901: 最大 7.4 VA (AC 100 V 時)

最大 10.9 VA (AC 240 V 時)

最大 7.4 VA (AC 24 V 時)

最大 190 mA (DC 24 V 時)

突入電流:

5.6 A 以下 (AC 100 V 時)

13.3 A 以下 (AC 240 V 時)

16.3 A 以下 (AC 24 V 時)

11.5 A 以下 (DC 24 V 時)

絶縁抵抗:

	①	②	③	④	⑤	⑥
①接地端子						
②電源端子	DC 500 V 20 MΩ 以上					
③測定入力端子 /CT/FBR	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上				
④出力端子 (リレー)	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上			
⑤出力端子 (リレー以外)	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上			
⑥DO 端子 (リレー)	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上	
⑦通信、 デジタル入力端子	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上

接地は、制御盤のパネルとなります。



耐電圧:

時間: 1 分間	①	②	③	④	⑤	⑥
①接地端子						
②電源端子	AC 1500 V					
③測定入力端子 /CT/FBR	AC 1500 V	AC 3000 V				
④出力端子 (リレー)	AC 1500 V	AC 3000 V	AC 3000 V			
⑤出力端子 (リレー以外)	AC 1500 V	AC 3000 V	AC 1000 V			
⑥DO 端子 (リレー)	AC 1500 V	AC 3000 V	AC 3000 V	AC 3000 V	AC 3000 V	
⑦通信、 デジタル入力端子	AC 1500 V	AC 3000 V	AC 1000 V	AC 3000 V	AC 1500 V	AC 3000 V

停電処理:

瞬時停電の影響: AC100～240 V 仕様／AC 24 V 仕様:

20 ms 以下の停電に対しては動作に影響なし

DC 24 V 仕様:

5 ms 以下の停電に対しては動作に影響なし

停電時のデータ保護:

不揮発性メモリによるデータバックアップ

書き換え回数: 約 10^{12} 回 (FRAM)

データ記憶保持期間:

約 10 年 (FRAM)

停電復帰状態:

ホット／コールドスタート:

a) ホットスタート 1

b) ホットスタート 2

c) コールドスタート

d) リセットスタート

a)～d) 選択可能

スタート判断点: 0～入力スパン

(0: ホット／コールドスタートに従った動作)

単位は指示値と同じ

■ 環境条件

● 使用環境条件

周囲温度:	-10～+55 °C
周囲湿度:	5～95 %RH (絶対湿度: MAX.W.C 29 g/m ³ dry air at 101.3 kPa)
振 動:	周波数範囲: 10～150 Hz 最大変位: 0.075 mm 最大加速度: 9.8 m/s ² 方向は x、y、z 軸の 3 方向
衝 撃:	高さ 50 mm からの自由落下 x、y、z 軸

● 基準動作条件

基準温度:	23 °C ± 2 °C 温度変化率: ±5 °C/h
基準湿度:	50 %RH ± 10 %RH
磁 界:	地磁気
電源電圧:	交流電源、直流電源: 基準値 ± 1 %

● 輸送・保管環境条件:

振動数 [Hz]	レベル		傾斜 [dB/oct]
	(m/s ²) ² /Hz	[g ² (1)/Hz]	
3	0.048	(0.0005)	—
3～6	—	—	+13.75
6～18	1.15	(0.012)	—
18～40	—	—	-9.34
40	0.096	(0.001)	—
40～200	—	—	-1.29
200	0.048	(0.0005)	—

この振動数範囲の加速度実効値は、5.8 m/s² [0.59 g (1)]

注: (1) g = 9.806658 m/s² とする。

衝 撃:	高さ 40 cm 以下
温 度:	-40～+70 °C
湿 度:	5～95 %RH (ただし、結露しないこと) 絶対湿度: MAX.W.C 35 g/m ³ dry air at 101.3 kPa



■ 取付・構造

取付方法:	パネル取り付け 横密着取り付け、縦密着取り付け (いずれも可能)
取付姿勢:	基準面± 90°
ケース色:	黒基調
ケース材質:	PC (難燃度: UL94 V-0)
前面基板材質:	PC (難燃度: UL94 V-0)
端子板材質:	PPE (難燃度: UL94 V-1)
フィルタ材質:	PC
防水防塵:	IP65 準拠 (IEC 60529) [前面パネル (前面ローダコネクタカバー装着時)] * * 前面ローダコネクタカバー未装着時: IP00
質 量:	PZ400/PZ401: 約 221 g PZ900/PZ901: 約 291 g
外形寸法:	PZ400/PZ401: 48 mm × 96 mm × 65 mm (横 × 縦 × パネル面からの奥行き) PZ900/PZ901: 96 mm × 96 mm × 65 mm (横 × 縦 × パネル面からの奥行き)

■ 規 格

● 安全規格

UL:	UL 61010-1
cUL:	CAN/CSA-C22.2 No.61010-1

● その他適合規格

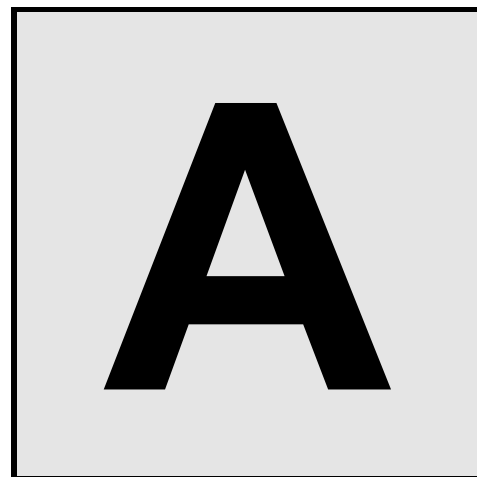
CE マーキング:	低電圧指令: EN61010-1 EMC 指令: EN61326-1 RoHS 指令: EN IEC 63000
RCM:	EN55011

● 環境条件

絶縁分類:	クラス II (強化絶縁)
過電圧カテゴリ:	カテゴリ II
汚染度:	汚染度 2
高 度:	標高 2000 m 以下 (屋内使用)
推奨ヒューズ:	ヒューズ種類: タイムラグヒューズ (IEC 60127-2 または UL 248-14 の適合ヒューズ) ヒューズ定格: 定格電圧 AC 250 V 定格電流 0.5 A (AC/DC 24 V 仕様) 1 A (AC 100~240 V 仕様)



付 録



A.1 防水・防塵用ゴムパッキンの交換方法 [オプション].....	A-2
A.2 電流検出器 (CT) 外形寸法図 [オプション].....	A-5

A.1 防水・防塵用ゴムパッキンの交換方法 [オプション]

PZ400/PZ900/PZ401/PZ901 の場合、オプション機能として注文時に防水防塵構造が選択できます。防水防塵構造では、ゴムパッキンを使用しています。ゴムパッキンが劣化した場合には、最寄りの当社営業所、営業担当者または、お買い上げ代理店までお問い合わせください。

以下の手順で、ゴムパッキンを交換してください。

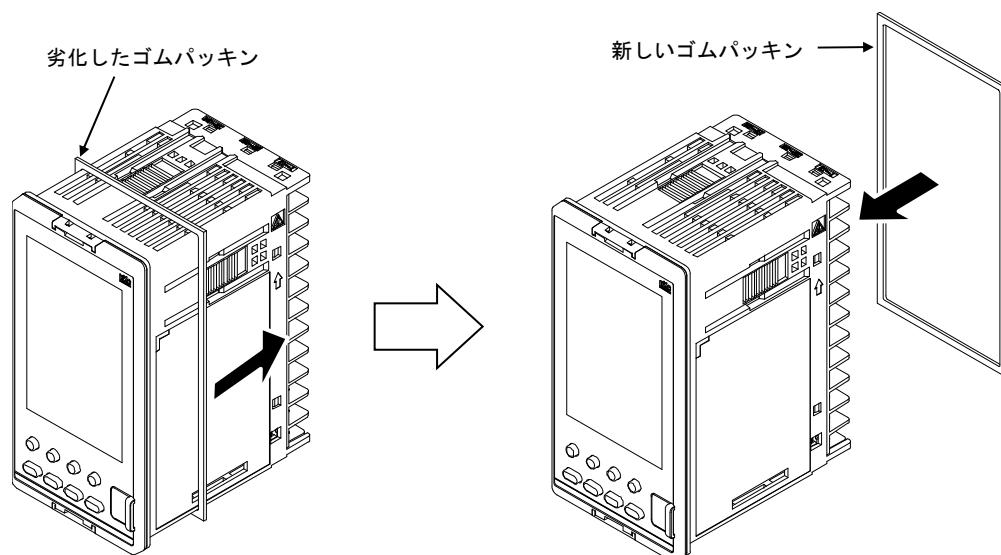


警告

- 感電防止のため、ゴムパッキンを交換する場合は、必ず電源を OFF にしてください。
- 感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから、内器を引き出してください。
- ケガや機器故障防止のため、内器のプリント配線板には触れないでください。

■ ケース用ゴムパッキンの交換手順

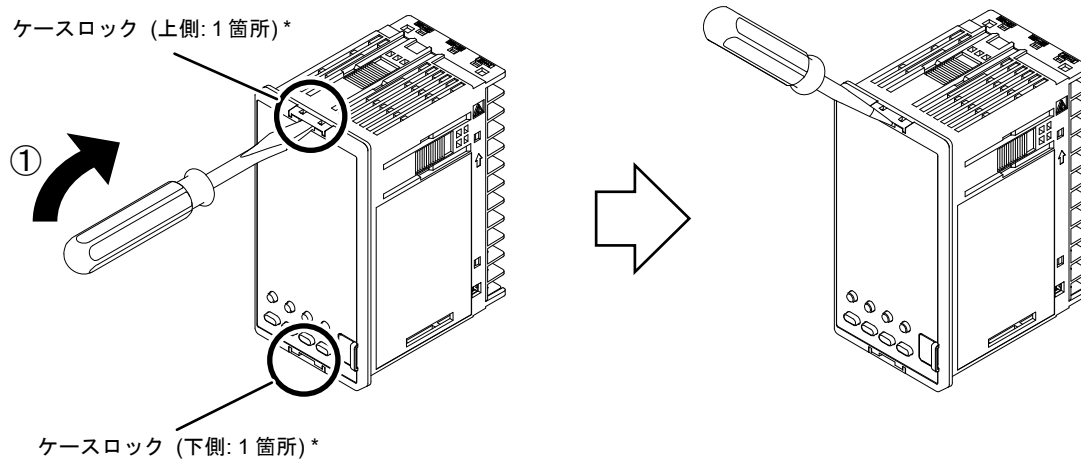
1. 電源を OFF にします。
2. 配線を外します。
3. 取付具を外し、計装パネルから本機器を取り外します。
 2.3 取り付け／取り外し (P. 2-4) 参照
4. 劣化したゴムパッキンを取り外し、新しいパッキンを取り付けてください。
これで終了です。



ケース用ゴムパッキン: PZ400/PZ401: KFB400-36
PZ900/PZ901: KFB900-36

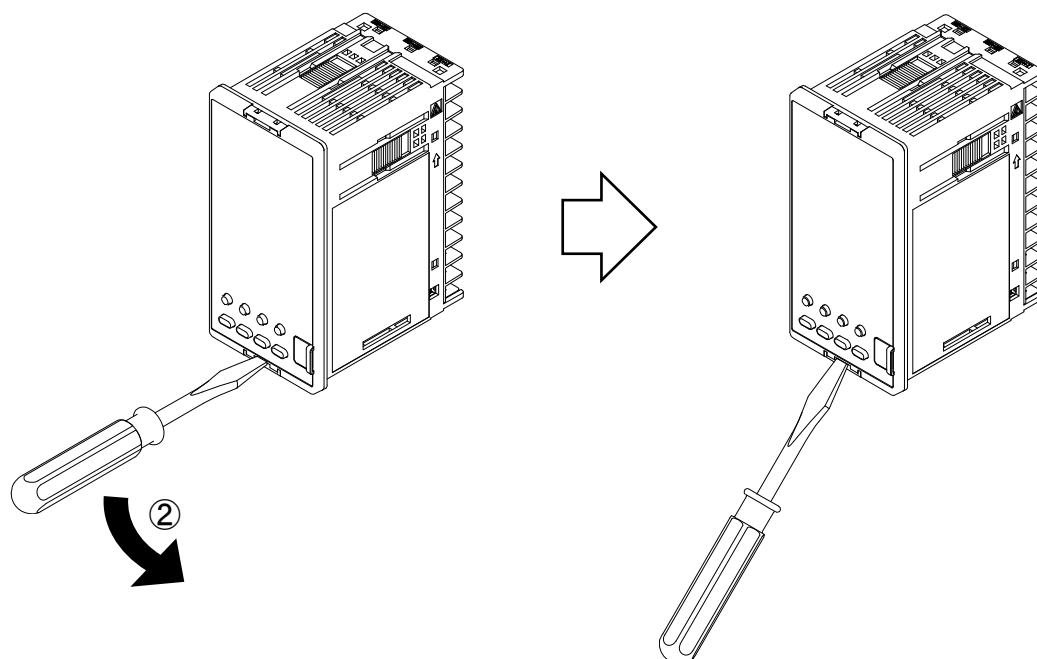
■ 基板用ゴムパッキンの交換手順

1. 電源を OFF にします。
2. 上側ケースロック部にマイナスドライバ先端部を挿入してから、柄を軽く押し上げてください (①)。ケースのロックが解除されます。

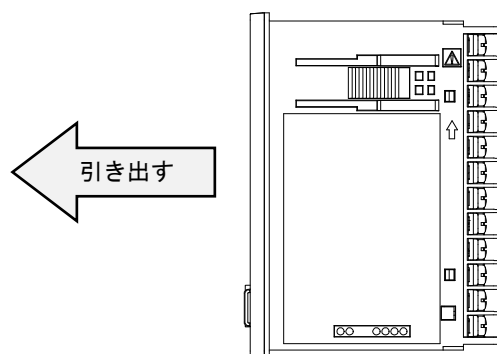


* PZ900/PZ901 のケースロックは、上側／下側いずれも 2 箇所となります。

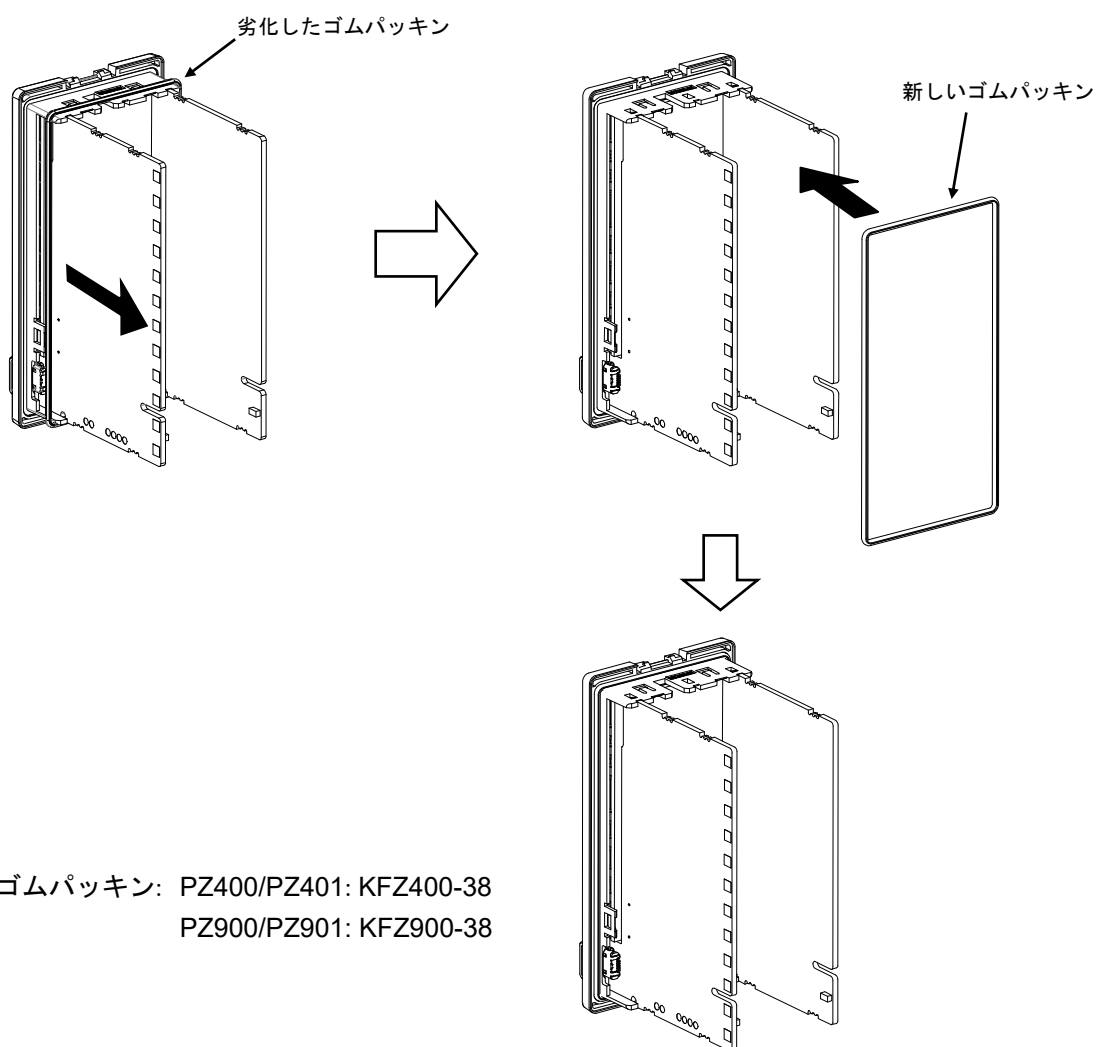
3. 下側ケースロック部にマイナスドライバ先端部を挿入してから、柄を軽く押し下げてください (②)。ケースのロックが解除されます。



4. ケースからわずかにせり出された内器を引き出します。



5. 劣化したゴムパッキンを外し、新しいゴムパッキンを取り付けてください。



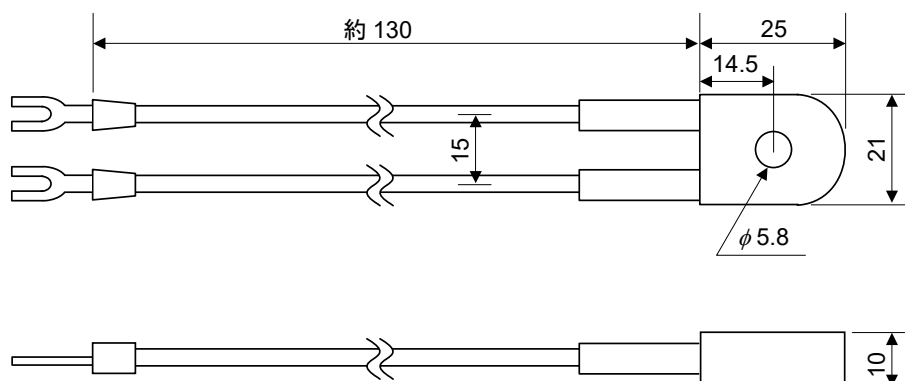
ゴムパッキンを取り付けた状態

6. 内器をケースに戻します。

A.2 電流検出器 (CT) 外形寸法図 [オプション]

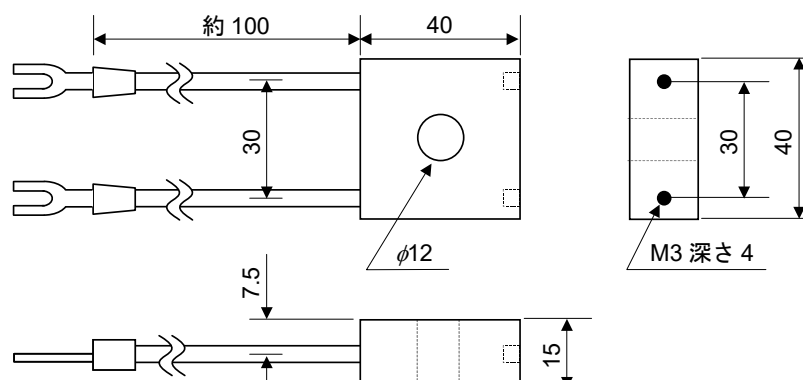
■ CTL-6-P-N (0～30 A 用)

(単位: mm)



■ CTL-12-S56-10L-N (0～100 A 用)

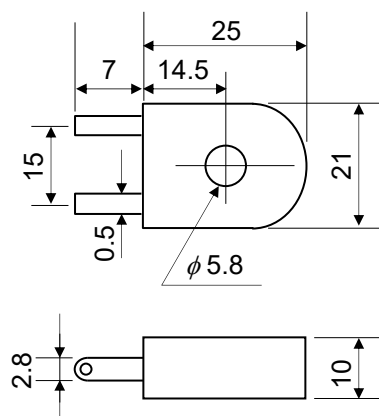
(単位: mm)



■ CTL-6-P-Z (0～10 A 用) *

* (株) ユー・アール・ディ製です。

(単位: mm)





MEMO

索引 [アルファベット順]

A

ALM ランプ点灯条件 6-16, 7-25, 10-39, 13-20

AT

オートチューニング (AT) 6-7, 7-8, 12-13
AT/ST 状態モニタ 6-14, 7-22, 12-13, 12-20
AT 残り時間モニタ 6-14, 7-22, 12-13
AT バイアス 6-14, 7-22, 12-13

C

COM-K2 3-18

COM-KG 3-18

CT (電流検出器)

CT1 種類 6-19, 7-36, 10-31, 15-11
CT1 低入力カットオフ 6-19, 7-36, 10-33
CT1 レシオ 6-19, 7-36, 10-31, 15-11
CT1 割付 6-19, 7-36, 10-29
CT2 種類 6-19, 7-36, 10-32
CT2 低入力カットオフ 6-19, 7-36, 10-33
CT2 レシオ 6-19, 7-36, 10-32
CT2 割付 6-19, 7-36, 10-29
電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ 6-5, 7-7
電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ 6-5, 7-7

D

DI1 機能選択 6-16, 7-27, 8-19
DI2 機能選択 6-16, 7-27, 8-19
DI3 機能選択 6-16, 7-27, 8-19
DI4 機能選択 6-16, 7-27, 8-19
DI5 機能選択 6-16, 7-27, 8-19
DI6 機能選択 6-16, 7-27, 8-19
DI 論理反転 6-16, 7-27, 8-19
DO1 機能選択 6-18, 7-31, 9-8, 11-33, 11-40
DO1 タイムシグナル選択 6-18, 7-31, 9-10, 11-41
DO1 論理演算選択 6-18, 7-31, 9-9
DO2 機能選択 6-18, 7-31, 9-8, 11-33, 11-40
DO2 タイムシグナル選択 6-18, 7-31, 9-11, 11-41
DO2 論理演算選択 6-18, 7-31, 9-10
DO3 機能選択 6-18, 7-31, 9-8, 11-33, 11-40
DO3 タイムシグナル選択 6-18, 7-31, 9-11, 11-41
DO3 論理演算選択 6-18, 7-31, 9-10
DO4 機能選択 6-18, 7-31, 9-8, 11-33, 11-40
DO4 タイムシグナル選択 6-18, 7-31, 9-11, 11-42
DO4 論理演算選択 6-18, 7-31, 9-10

F

定値制御モード (FIX) 5-4, 6-4, 7-8

FF 量 6-11, 7-13, 7-14, 12-74

FF 量学習 6-15, 7-22, 12-75

H

HBA

ヒータ断線警報 1 (HBA1) 7-7, 10-14
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値 6-13, 7-19, 10-24
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数 6-13, 7-19, 10-26
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 7-7, 10-14
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値 6-14, 7-20, 10-24
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数 6-14, 7-20, 10-27
ホールド(HOLD) 8-15, 11-20

L

LBA

LBA デッドバンド (LBD) 6-11, 7-13, 7-14, 10-36
制御ループ断線警報 (LBA) 7-7, 10-14
制御ループ断線警報 (LBA) 時間 6-11, 7-13, 7-14, 10-36

M

マニュアル制御モード (MAN) 5-4, 6-4, 7-8

O

OUT1 機能選択 6-17, 7-28, 9-7, 15-7
OUT1 比例周期 6-13, 7-19, 9-22
OUT1 比例周期の最低 ON/OFF 時間 6-13, 7-19, 9-22
OUT1 論理演算選択 6-17, 7-28, 9-9
OUT2 機能選択 6-17, 7-28, 9-7, 15-7
OUT2 比例周期 6-13, 7-19, 9-22
OUT2 比例周期の最低 ON/OFF 時間 6-13, 7-19, 9-23
OUT2 論理演算選択 6-17, 7-28, 9-9
OUT3 機能選択 6-17, 7-28, 9-7, 15-7
OUT3 比例周期 6-13, 7-19, 9-22
OUT3 比例周期の最低 ON/OFF 時間 6-13, 7-19, 9-23
OUT3 論理演算選択 6-17, 7-28, 9-9

P

PID グループ選択 6-11, 7-14, 7-16
PLC 応答待ち時間 6-21, 7-40
PLC 通信開始時間 6-21, 7-40



PV/SV モニタ	6-2, 6-3, 7-3, 7-6, 7-7
PV スタート	7-18, 11-16
PV スタート時間短縮	7-18, 11-17
PV 低入力カットオフ	6-13, 7-18, 8-27
PV デジタルフィルタ	6-13, 7-18, 8-23
PV バイアス	6-13, 7-18, 8-21
PV レシオ	6-13, 7-18, 8-21

R

リセットモード (RESET)	5-4, 6-2, 7-8
ROM バージョン表示	6-21, 7-41, 13-25
プログラム制御モード (RUN)	5-4, 6-3, 7-8

S

ST	
ST 起動条件	6-20, 7-37, 12-20
スタートアップチューニング (ST)	6-7, 7-8, 12-19
ステップ(STEP)	8-14, 11-22
SV モニタ値タイプ	10-4

索引 [50 音順]

あ

圧着端子 3-2, 3-3
アンダーシュート抑制係数 6-20, 7-38, 12-42

い

イベント 1 7-7, 10-14
イベント 1 種類 6-18, 7-32, 10-10, 15-9
イベント 1 設定値 (EV1) 6-2, 6-10, 7-5, 7-11
イベント 1 設定値 (EV1) [上側] 6-2, 6-10, 7-5, 7-11
イベント 1 設定値 (EV1') [下側] 6-2, 6-10, 7-5, 7-11
イベント 1 待機動作 6-18, 7-32, 10-16
イベント 1 タイマ 6-18, 7-32, 10-20
イベント 1 動作すきま 6-18, 7-32, 10-17
イベント 2 7-7, 10-14
イベント 2 種類 6-18, 7-33, 10-11, 15-9
イベント 2 設定値 (EV2) 6-2, 6-10, 7-6, 7-11
イベント 2 設定値 (EV2) [上側] 6-2, 6-10, 7-6, 7-11
イベント 2 設定値 (EV2') [下側] 6-2, 6-10, 7-6, 7-11
イベント 2 待機動作 6-18, 7-33, 10-16
イベント 2 タイマ 6-18, 7-33, 10-20
イベント 2 動作すきま 6-18, 7-33, 10-17
イベント 3 7-7, 10-14
イベント 3 種類 6-18, 7-34, 10-11, 15-10
イベント 3 設定値 (EV3) 6-2, 6-10, 7-6, 7-11
イベント 3 設定値 (EV3) [上側] 6-2, 6-10, 7-6, 7-11
イベント 3 設定値 (EV3') [下側] 6-2, 6-10, 7-6, 7-11
イベント 3 待機動作 6-18, 7-34, 10-16
イベント 3 タイマ 6-18, 7-34, 10-20
イベント 3 動作すきま 6-18, 7-34, 10-18
イベント 4 7-7, 10-14
イベント 4 種類 6-19, 7-35, 10-11, 15-10
イベント 4 設定値 (EV4) 6-2, 6-10, 7-6, 7-11
イベント 4 設定値 (EV4) [上側] 6-2, 6-10, 7-6, 7-11
イベント 4 設定値 (EV4') [下側] 6-2, 6-10, 7-6, 7-11
イベント 4 待機動作 6-19, 7-35, 10-16
イベント 4 タイマ 6-19, 7-35, 10-20
イベント 4 動作すきま 6-19, 7-35, 10-18
インターバル時間 6-21, 7-37
インターロック解除 6-7, 7-8, 10-43
インターロック選択 6-17, 7-28, 10-40

う

ウエイト 11-23
ウエイトゾーン上側 6-12, 7-17, 11-23
ウエイトゾーン下側 6-12, 7-17, 11-23
運転切換モード [C] 5-2, 6-7, 7-8

運転切換モード非表示選択 6-16, 7-25, 13-16
運転モード切換 6-7, 7-8, 12-36, 12-60

え

エンジニアリングモード [H] 5-2, 6-16, 7-22
エンドセグメント 11-8, 11-13

お

オートチューニング (AT) 6-7, 7-8, 12-13
オーバーラップ／デッドバンド 6-12, 7-15, 7-16, 12-41
オーバーラップ／デッドバンド基準点 6-20, 7-38, 12-42
温度補償演算 6-16, 7-24

か

開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作 6-20, 7-38, 12-54
開度出力保持機能 6-20, 7-38, 12-55
開度調整 6-20, 7-38, 12-54
開平演算 6-16, 7-27, 8-24
開閉出力中立帯 6-14, 7-22, 12-54, 15-6
開閉出力動作すきま 6-14, 7-22, 12-54
外乱判断点 6-15, 7-22, 12-75
型式モニタ 6-21, 7-41, 13-25
画面番号一覧 13-9

け

計器認識台数 6-21, 7-40
計器番号モニタ 6-21, 7-41, 13-25
計器リンク認識時間 6-21, 7-40

こ

コールドスタート 7-18, 12-78
コピーモード 11-50
コントロールモータ時間 6-20, 7-38, 12-55

さ

再待機動作 10-15

し

実行中セグメントタイム 6-3, 7-6
実行中セグメントレベル 6-3, 7-6
実行パターン選択 6-9, 7-10



周囲温度ピークホールドモニタ	6-21, 7-41, 13-25
出力変化率リミッタ下降 [加熱側]	6-20, 7-37, 9-31
出力変化率リミッタ下降 [冷却側]	6-20, 7-38, 9-31
出力変化率リミッタ上昇 [加熱側]	6-20, 7-37, 9-31
出力変化率リミッタ上昇 [冷却側]	6-20, 7-38, 9-31
出力リミッタ下限 [加熱側]	6-11, 7-13, 7-14, 9-26, 12-53, 15-18
出力リミッタ下限 [冷却側]	6-12, 7-15, 7-16, 9-27
出力リミッタ上限 [加熱側]	6-11, 7-13, 7-14, 9-26, 12-53, 15-18
出力リミッタ上限 [冷却側]	6-12, 7-15, 7-16, 9-27
小数点位置	6-16, 7-26, 8-5, 15-16
初期化	6-21, 7-41, 14-8, 15-12

す

スタートアップチューニング (ST)	6-7, 7-8, 12-19
スタート判断点	6-20, 7-37, 12-80
ステップ (STEP)	8-14, 11-22
ステップ機能	6-7, 7-8
スレーブレジスタバイアス	6-21, 7-40

せ

制御応答パラメータ	6-11, 7-13, 7-14, 12-5, 12-74
制御動作	6-20, 7-37, 12-5, 12-42, 15-6, 15-18
制御ループ断線警報 (LBA)	7-7, 10-14
制御ループ断線警報 (LBA) 時間	6-11, 7-13, 7-14, 10-36
積算稼働時間	6-21, 7-41, 13-25
積算出力リミッタ	6-20, 7-38, 12-55
積分／微分時間の小数点位置	6-20, 7-37, 15-11
積分時間 [加熱側]	6-11, 7-13, 7-14, 12-26, 12-40
積分時間 [冷却側]	6-12, 7-15, 7-16, 12-27, 12-40
セグメント 1 タイム	6-2, 7-3, 7-10, 11-10
セグメント 1 のイベント有無選択	6-14, 7-20
セグメント 1 レベル	6-2, 7-3, 7-10, 11-10
セグメント 2 タイム	6-2, 7-3, 7-10
セグメント 2 のイベント有無選択	6-14, 7-20
セグメント 2 レベル	6-2, 7-3, 7-10
セグメント 3 タイム	7-3, 7-10
セグメント 3 のイベント有無選択	6-14, 7-20
セグメント 3 レベル	7-3, 7-10
セグメント 4 タイム	7-3, 7-10
セグメント 4 のイベント有無選択	6-14, 7-20
セグメント 4 レベル	7-3, 7-10
セグメント 5 タイム	7-3, 7-10
セグメント 5 のイベント有無選択	6-14, 7-20

セグメント 5 レベル	7-3, 7-10
セグメント 6 タイム	7-3, 7-10
セグメント 6 のイベント有無選択	6-14, 7-20
セグメント 6 レベル	7-3, 7-10
セグメント 7 タイム	7-3, 7-10
セグメント 7 のイベント有無選択	6-14, 7-20
セグメント 7 レベル	7-3, 7-10
セグメント 8 タイム	7-4, 7-10
セグメント 8 のイベント有無選択	6-14, 7-20
セグメント 8 レベル	7-4, 7-10
セグメント 9 タイム	7-4, 7-10
セグメント 9 のイベント有無選択	6-14, 7-20
セグメント 9 レベル	7-4, 7-10
セグメント 10 タイム	7-4, 7-10
セグメント 10 のイベント有無選択	6-14, 7-21
セグメント 10 レベル	7-4, 7-10
セグメント 11 タイム	7-4, 7-10
セグメント 11 のイベント有無選択	6-14, 7-21
セグメント 11 レベル	7-4, 7-10
セグメント 12 タイム	7-4, 7-10
セグメント 12 のイベント有無選択	6-14, 7-21
セグメント 12 レベル	7-4, 7-10
セグメント 13 タイム	7-4, 7-10
セグメント 13 のイベント有無選択	6-14, 7-21
セグメント 13 レベル	7-4, 7-10
セグメント 14 タイム	7-4, 7-10
セグメント 14 のイベント有無選択	6-14, 7-21
セグメント 14 レベル	7-4, 7-10
セグメント 15 タイム	7-4, 7-10
セグメント 15 のイベント有無選択	6-14, 7-21
セグメント 15 レベル	7-4, 7-10
セグメント 16 タイム	6-2, 7-4, 7-10
セグメント 16 のイベント有無選択	6-14, 7-21
セグメント 16 レベル	6-2, 7-4, 7-10
セグメント設定変更動作選択	6-16, 7-24, 11-49
セグメント設定変更保持選択	6-16, 7-24, 11-49
セグメント選択	6-10, 7-10
セグメントタイム	6-10, 7-10, 11-10
セグメント残り時間	6-3, 7-6, 11-14
セグメントレベル	6-10, 7-10, 11-10
セグメントレベル／設定値 (SV) タイプ	10-4
絶縁ブロック	3-7
設定グループ No. 00: プログラム	6-13, 7-18
設定グループ No. 10: 表示	6-13, 7-18
設定グループ No. 21: 入力	6-13, 7-18
設定グループ No. 30: 出力	6-13, 7-19
設定グループ No. 45: ヒータ断線警報 1	6-13, 7-19
設定グループ No. 46: ヒータ断線警報 2	6-14, 7-20

設定グループ No. 49: セグメントのイベント有無選択	6-14, 7-20
設定グループ No. 51: 制御	6-14, 7-21
設定グループ No. 53: チューニング	6-14, 7-22
設定グループ No. 55: 位置比例制御	6-14, 7-22
設定グループ No. 57: プロアクティブ	6-15, 7-22
設定グループ No. 91: システム	6-15, 7-23
設定項目レジスタバイアス	6-21, 7-40
設定時間単位	6-16, 7-24, 11-10, 15-3
設定データアンロック/ロック切換	6-8, 7-9, 14-6
設定リミッタ下限	6-21, 7-40, 14-3, 15-18
設定リミッタ上限	6-21, 7-40, 14-3, 15-18
設定ロックモード [D]	5-2, 6-8, 7-9
設定ロックレベル	6-8, 7-9, 14-6
セットアップ設定モード [G]	5-2, 6-13, 7-18
ゼロスタート	7-18, 11-16

そ

総合イベント状態	6-5, 7-7, 10-39
操作用出力値モニタ [加熱側]	6-5, 7-7, 9-40
操作用出力値モニタ [冷却側]	6-5, 7-7, 9-40
ソーくセグメント	7-10, 11-2

た

タイムシグナル 1 開始時間	6-2, 7-5, 7-12, 11-11, 11-42
タイムシグナル 1 開始セグメント番号	6-2, 7-5, 7-12, 11-10, 11-42
タイムシグナル 1 終了時間	6-2, 7-5, 7-12, 11-11, 11-43
タイムシグナル 1 終了セグメント番号	6-2, 7-5, 7-12, 11-11, 11-43
タイムシグナル 2 開始時間	6-2, 7-5, 7-12, 11-11, 11-42
タイムシグナル 2 開始セグメント番号	6-2, 7-5, 7-12, 11-10, 11-42
タイムシグナル 2 終了時間	6-2, 7-5, 7-12, 11-11, 11-43
タイムシグナル 2 終了セグメント番号	6-2, 7-5, 7-12, 11-11, 11-43
タイムシグナル 3 開始時間	6-2, 7-5, 7-12, 11-11, 11-42
タイムシグナル 3 開始セグメント番号	6-2, 7-5, 7-12, 11-10, 11-42
タイムシグナル 3 終了時間	6-2, 7-5, 7-12, 11-11, 11-43
タイムシグナル 3 終了セグメント番号	6-2, 7-5, 7-12, 11-11, 11-43
タイムシグナル 4 開始時間	6-2, 7-5, 7-12, 11-11, 11-42
タイムシグナル 4 開始セグメント番号	6-2, 7-5, 7-12, 11-10, 11-42
タイムシグナル 4 終了時間	6-2, 7-5, 7-12, 11-11, 11-43

タイムシグナル 4 終了セグメント番号	6-2, 7-5, 7-12, 11-11, 11-43
タイムシグナル有無選択	6-19, 7-36, 11-40

つ

通信応答モニタ	6-21, 7-39
通信速度	6-21, 7-39
通信プロトコル選択	6-21, 7-39, 15-12

て

定値制御モード (FIX)	5-4, 6-4, 7-8
定値制御モードの設定値 (SV)	6-4, 6-10, 7-7, 7-10, 12-36
データビット構成	6-21, 7-39
デバイスアドレス	6-21, 7-39
伝送出力 1 種類	6-17, 7-29, 9-17, 15-8
伝送出力 1 スケール下限	6-17, 7-29, 9-17
伝送出力 1 スケール上限	6-17, 7-29, 9-17
伝送出力 2 種類	6-17, 7-29, 9-18, 15-8
伝送出力 2 スケール下限	6-17, 7-29, 9-18
伝送出力 2 スケール上限	6-17, 7-29, 9-18
伝送出力 3 種類	6-17, 7-30, 9-18, 15-8
伝送出力 3 スケール下限	6-17, 7-30, 9-18
伝送出力 3 スケール上限	6-17, 7-30, 9-18
電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ	6-5, 7-7
電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ	6-5, 7-7

に

二位置 (ON/OFF) 動作	7-13, 7-14
二位置動作すきま上側	6-11, 7-13, 7-14, 12-32
二位置動作すきま下側	6-11, 7-13, 7-14, 12-32
入力異常下限	7-7, 10-14
入力異常時操作用出力値	6-20, 7-37, 8-32
入力異常時動作下限	6-20, 7-37, 8-32
入力異常時動作上限	6-20, 7-37, 8-31
入力異常時の PV 点滅表示	6-16, 7-25, 8-31
入力異常上限	7-7, 10-14
入力異常判断点下限	6-16, 7-26, 8-31
入力異常判断点上限	6-16, 7-26, 8-31
入力種類	6-16, 7-26, 8-4, 15-4
入力種類記号	5-3
入力データタイプ	6-16, 7-26, 8-6, 15-15
入力レンジ下限	6-16, 7-26, 8-5, 15-16
入力レンジコード表	1-7, 8-9
入力レンジ上限	6-16, 7-26, 8-5, 15-16



入力レンジ表 8-7

は

バーンアウト方向 6-16, 7-26, 8-31
 パターンエンド 6-2, 6-10, 7-5, 7-10, 11-8, 11-13
 パターンエンド時の出力動作 6-13, 7-18, 11-34
 パターンエンド時の制御動作 6-13, 7-18, 11-34
 パターンエンド出力時間 6-2, 6-11, 7-5, 7-12, 11-34
 パターンエンド出力時間の残り時間 7-6, 11-32
 パターンエンド信号有無選択 6-19, 7-36, 11-33
 パターン切換モード [E] 5-2, 6-9, 7-10
 パターン実行回数 (リピート) 6-2, 6-10, 7-6, 7-10, 11-27
 パターン実行回数モニタ 6-5, 7-7
 パターン選択 6-10, 7-10, 7-11, 7-12
 パターン残り時間モニタ 6-5, 7-7
 パターンリンク番号 6-2, 6-10, 7-6, 7-10, 11-27
 パラメータグループ No. 00: プログラム 6-10, 7-10
 パラメータグループ No. 01: 定値制御 6-10, 7-10
 パラメータグループ No. 40: イベント 6-10, 7-11
 パラメータグループ No. 47: タイムシグナル 6-10, 7-12
 パラメータグループ No. 48: パターンエンド信号
 6-11, 7-12
 パラメータグループ No. 51: 制御 [加熱] 6-11, 7-13
 パラメータグループ No. 53: PID グループ [加熱]
 6-11, 7-14
 パラメータグループ No. 56: 制御 [冷却] 6-12, 7-15
 パラメータグループ No. 58: PID グループ [冷却]
 6-12, 7-16
 パラメータグループ No. 59: レベル設定 6-12, 7-16
 パラメータグループ No. 80: ウェイト 6-12, 7-17
 パラメータ設定モード [F] 5-2, 6-10, 7-10
 パラメータセレクト設定 1 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 2 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 3 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 4 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 5 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 6 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 7 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 8 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 9 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 10 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 11 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 12 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 13 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 14 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 15 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクト設定 16 6-8, 7-9, 13-8

パラメータセレクト直接登録 6-8, 7-9, 13-8
 パラメータセレクトモード [B] 5-2, 6-6, 7-8
 反転入力 6-16, 7-27, 8-24

ひ

ピーク／ボトムホールドリセット 6-15, 7-23, 13-23
 ピークホールドモニタ 6-15, 7-23, 13-23
 ヒータ断線警報 1 (HBA1) 7-7, 10-14
 ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値 6-13, 7-19, 10-24
 ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数 6-13, 7-19, 10-26
 ヒータ断線警報 2 (HBA2) 7-7, 10-14
 ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値 6-14, 7-20, 10-24
 ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数 6-14, 7-20, 10-27
 微分時間 [加熱側] 6-11, 7-13, 7-14, 12-27, 12-41
 微分時間 [冷却側] 6-12, 7-15, 7-16, 12-27, 12-41
 表示更新周期 6-13, 7-18, 13-24
 表示単位 6-16, 7-26, 8-4, 15-4
 比例周期
 OUT1 比例周期 6-13, 7-19, 9-22
 OUT1 比例周期の最低 ON/OFF 時間 6-13, 7-19, 9-22
 OUT2 比例周期 6-13, 7-19, 9-22
 OUT2 比例周期の最低 ON/OFF 時間 6-13, 7-19, 9-23
 OUT3 比例周期 6-13, 7-19, 9-22
 OUT3 比例周期の最低 ON/OFF 時間 6-13, 7-19, 9-23
 比例帯 [加熱側] 6-11, 7-13, 7-14, 12-26, 12-32, 12-39
 比例帯 [冷却側] 6-12, 7-15, 7-16, 12-26, 12-40

ふ

ファンクションブロック No. 00: プログラム 6-16, 7-24
 ファンクションブロック No. 10: 表示 6-16, 7-25
 ファンクションブロック No. 21: 入力 6-16, 7-26
 ファンクションブロック No. 23: デジタル入力 6-16, 7-27
 ファンクションブロック No. 30: 出力 6-17, 7-28
 ファンクションブロック No. 31: 伝送出力 1 6-17, 7-29
 ファンクションブロック No. 32: 伝送出力 2 6-17, 7-29
 ファンクションブロック No. 33: 伝送出力 3 6-17, 7-30
 ファンクションブロック No. 34: デジタル出力 6-18, 7-31
 ファンクションブロック No. 41: イベント 1 6-18, 7-32
 ファンクションブロック No. 42: イベント 2 6-18, 7-33
 ファンクションブロック No. 43: イベント 3 6-18, 7-34
 ファンクションブロック No. 44: イベント 4 6-19, 7-35
 ファンクションブロック No. 45: CT1 6-19, 7-36
 ファンクションブロック No. 46: CT2 6-19, 7-36
 ファンクションブロック No. 47: タイムシグナル
 6-19, 7-36

ファンクションブロック No. 48: パターンエンド信号	6-19, 7-36
ファンクションブロック No. 51: 制御	6-20, 7-37
ファンクションブロック No. 55: 位置比例制御	6-20, 7-38
ファンクションブロック No. 56: 冷却制御	6-20, 7-38
ファンクションブロック No. 57: プロアクティブ	6-20, 7-38
ファンクションブロック No. 60: 通信	6-21, 7-39
ファンクションブロック No. 62: PLC 通信	6-21, 7-40
ファンクションブロック No. 71: 設定リミッタ	6-21, 7-40
ファンクションブロック No. 91: システム	6-21, 7-41
ブラインド機能選択	6-8, 7-9, 13-19
プロアクティブ強度	6-11, 7-13, 7-14, 12-74
プログラムスタート時の SV 選択	6-13, 7-18, 11-17
プログラム制御モード (RUN)	5-4, 6-3, 7-8
プログラム設定モード非表示選択	6-16, 7-25, 13-13

ほ

防塵防水構造	2-6
ホールド (HOLD)	8-15, 11-20
ホット/コールドスタート	6-13, 7-18, 12-80
ホットスタート 1	7-18, 12-78
ホットスタート 2	7-18, 12-78
ボトムホールドモニタ	6-15, 7-23, 13-23
ボトム抑制機能	6-20, 7-38, 12-75

ま

マニュアル制御モード (MAN)	5-4, 6-4, 7-8
マニュアル操作出力値	6-14, 7-21, 9-34
マニュアル操作出力値選択	6-20, 7-37, 9-34
マニュアルリセット	6-11, 7-13, 7-14, 12-69

み

密着取付	2-3, 2-4

も

モニタ&プログラム設定モード [A]	5-2, 6-9, 7-3
モニタ項目レジスタバイアス	6-21, 7-40
モニタモード	6-5
モニタモード非表示選択	6-16, 7-25, 13-15

ゆ

ユニバーサル出力の種類選択 (OUT3)	6-17, 7-28, 9-14, 15-7

ら

ランプセグメント	7-10, 11-2

り

リセットスタート	7-18, 12-78
リセットモード (RESET)	5-4, 6-2, 7-8
リセットモードの出力動作	6-17, 7-28, 9-36
リセットモードの操作出力値 [加熱側]	6-20, 7-37, 9-36, 12-53
リセットモードの操作出力値 [冷却側]	6-20, 7-38, 9-37
リセットモードのバルブ動作	6-20, 7-38, 12-55
リピート	11-24

れ

励磁/非励磁選択	6-17, 7-28, 9-25
レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)	6-21, 7-40
レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)	6-21, 7-40
レジスタ種類	6-21, 7-40, 15-12
レベル PID 設定 1	6-12, 7-16, 12-67, 15-19
レベル PID 設定 2	6-12, 7-16, 12-67, 15-19
レベル PID 設定 3	6-12, 7-16, 12-67, 15-19
レベル PID 設定 4	6-12, 7-16, 12-67, 15-20
レベル PID 設定 5	6-12, 7-16, 12-67, 15-20
レベル PID 設定 6	6-12, 7-16, 12-67, 15-20
レベル PID 設定 7	6-12, 7-16, 12-67, 15-21
レベル PID 動作すきま	6-20, 7-37, 12-67
レベル PID 動作選択	6-20, 7-37, 12-67
レベル一括オートチューニング (AT)	6-7, 7-8, 12-13
レベル自動設定	6-12, 7-16, 12-67



索引 [キャラクター別]

* モード

A: モニタ&プログラム設定モード

C: 運転切換モード

D: 設定ロックモード

E: パターン切換モード

F: パラメータ設定モード

G: セットアップ設定モード

H: エンジニアリングモード

記 号	名 称	モード*	ページ
0 (0)			
<i>01.E.SN</i>	01.E.SN タイムシグナル 1 終了セグメント番号	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>01.E.TM</i>	01.E.TM タイムシグナル 1 終了時間	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>01.S.SN</i>	01.S.SN タイムシグナル 1 開始セグメント番号	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>01.S.TM</i>	01.S.TM タイムシグナル 1 開始時間	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>02.E.SN</i>	02.E.SN タイムシグナル 2 終了セグメント番号	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>02.E.TM</i>	02.E.TM タイムシグナル 2 終了時間	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>02.S.SN</i>	02.S.SN タイムシグナル 2 開始セグメント番号	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>02.S.TM</i>	02.S.TM タイムシグナル 2 開始時間	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>03.E.SN</i>	03.E.SN タイムシグナル 3 終了セグメント番号	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>03.E.TM</i>	03.E.TM タイムシグナル 3 終了時間	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>03.S.SN</i>	03.S.SN タイムシグナル 3 開始セグメント番号	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>03.S.TM</i>	03.S.TM タイムシグナル 3 開始時間	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>04.E.SN</i>	04.E.SN タイムシグナル 4 終了セグメント番号	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>04.E.TM</i>	04.E.TM タイムシグナル 4 終了時間	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>04.S.SN</i>	04.S.SN タイムシグナル 4 開始セグメント番号	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
<i>04.S.TM</i>	04.S.TM タイムシグナル 4 開始時間	A — F Pn47	6-2, 7-5, 7-12
A (A)			
<i>Add</i>	Add デバイスアドレス	H Fn60	6-21, 7-39
<i>AHS1</i>	AHS1 伝送出力 1 スケール上限	H Fn31	6-17, 7-29
<i>AHS2</i>	AHS2 伝送出力 2 スケール上限	H Fn32	6-17, 7-29
<i>AHS3</i>	AHS3 伝送出力 3 スケール上限	H Fn33	6-17, 7-29
<i>ALC</i>	ALC ALM ランプ点灯条件	H Fn10	6-16, 7-25
<i>ALS1</i>	ALS1 伝送出力 1 スケール下限	H Fn31	6-17, 7-29
<i>ALS2</i>	ALS2 伝送出力 2 スケール下限	H Fn32	6-17, 7-29
<i>ALS3</i>	ALS3 伝送出力 3 スケール下限	H Fn33	6-17, 7-30
<i>Ao1</i>	Ao1 伝送出力 1 種類	H Fn31	6-17, 7-29
<i>Ao2</i>	Ao2 伝送出力 2 種類	H Fn32	6-17, 7-29
<i>Ao3</i>	Ao3 伝送出力 3 種類	H Fn33	6-17, 7-30
<i>AoVE</i>	AoVE 入力異常時動作上限	H Fn51	6-20, 7-37
<i>ATb</i>	ATb AT バイアス	G Sn53	6-14, 7-22
<i>ATTM</i>	ATTM AT 残り時間モニタ	G Sn53	6-14, 7-22
<i>ATU</i>	ATU オートチューニング (AT)	C —	6-7, 7-8
<i>AUNE</i>	AUNE 入力異常時動作下限	H Fn51	6-20, 7-37
B (b) (b)			
<i>bHLd</i>	bHLd ボトムホールドモニタ	G Sn91	6-15, 7-23
<i>bIT</i>	bIT データビット構成	H Fn60	6-21, 7-39
<i>bLINd</i>	bLINd フラインド機能選択	D —	6-8, 7-9
<i>boS</i>	boS パーンアウト方向	H Fn21	6-16, 7-26

記 号	名 称	モード*	ページ
<i>bPS</i>	bPS 通信速度	H Fn60	6-21, 7-39
<i>bTMSP</i>	bTMSP ボトム抑機能	H Fn57	6-20, 7-38
C (C)			
<i>CT1</i>	CT1 電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ	A —	6-5, 7-7
<i>CT2</i>	CT2 電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ	A —	6-5, 7-7
<i>CTA1</i>	CTA1 CT1 割付	H Fn45	6-19, 7-36
<i>CTA2</i>	CTA2 CT2 割付	H Fn46	6-19, 7-36
<i>CLC1</i>	CLC1 CT1 低入力カットオフ	H Fn45	6-19, 7-36
<i>CLC2</i>	CLC2 CT2 低入力カットオフ	H Fn46	6-19, 7-36
<i>CTR1</i>	CTR1 CT1 レシオ	H Fn45	6-19, 7-36
<i>CTR2</i>	CTR2 CT2 レシオ	H Fn46	6-19, 7-36
<i>CT1</i>	CT1 種類	H Fn45	6-19, 7-36
<i>CT2</i>	CT2 種類	H Fn46	6-19, 7-36
<i>CMPS</i>	CMPS 通信プロトコル選択	H Fn60	6-21, 7-39
<i>CMRM</i>	CMRM 通信応答モニタ	H Fn60	6-21, 7-39
D (d) (d)			
<i>d</i>	d 微分時間 [加熱側]	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>dc</i>	dc 微分時間 [冷却側]	F Pn56 Pn58	6-12, 7-15, 7-16
<i>db</i>	db デッドバンド/オーバーラップ	F Pn56 Pn58	6-12, 7-15, 7-16
<i>dbPA</i>	dbPA デッドバンド/オーバーラップ基準点	H Fn56	6-20, 7-38
<i>dEF</i>	dEF 初期化	H Fn91	6-21, 7-41
<i>dF</i>	dF PV デジタルフィルタ	G Sn21	6-13, 7-18
<i>dIINV</i>	dIINV DI 論理反転	H Fn23	6-16, 7-27
<i>dISL1</i>	dISL1 DI1 機能選択	H Fn23	6-16, 7-27
<i>dISL2</i>	dISL2 DI2 機能選択	H Fn23	6-16, 7-27
<i>dISL3</i>	dISL3 DI3 機能選択	H Fn23	6-16, 7-27
<i>dISL4</i>	dISL4 DI4 機能選択	H Fn23	6-16, 7-27
<i>dISL5</i>	dISL5 DI5 機能選択	H Fn23	6-16, 7-27
<i>dISL6</i>	dISL6 DI6 機能選択	H Fn23	2-16, 3-29
<i>doLG1</i>	doLG1 DO1 論理演算選択	H Fn34	6-18, 7-31
<i>doLG2</i>	doLG2 DO2 論理演算選択	H Fn34	6-18, 7-31
<i>doLG3</i>	doLG3 DO3 論理演算選択	H Fn34	6-18, 7-31
<i>doLG4</i>	doLG4 DO4 論理演算選択	H Fn34	6-18, 7-31
<i>doSL1</i>	doSL1 DO1 機能選択	H Fn34	6-18, 7-31
<i>doSL2</i>	doSL2 DO2 機能選択	H Fn34	6-18, 7-31
<i>doSL3</i>	doSL3 DO3 機能選択	H Fn34	6-18, 7-31
<i>doSL4</i>	doSL4 DO4 機能選択	H Fn34	6-18, 7-31
<i>doTS1</i>	doTS1 DO1 タイムシグナル選択	H Fn34	6-18, 7-31
<i>doTS2</i>	doTS2 DO2 タイムシグナル選択	H Fn34	6-18, 7-31

記 号	名 称	モード*	ページ
<i>doTS3</i>	doTS3 DO3 タイムシグナル選択	H Fn34	6-18, 7-31
<i>doTS4</i>	doTS4 DO4 タイムシグナル選択	H Fn34	6-18, 7-31
<i>dS.Mod</i>	dS.Mod 運転切換モード非表示選択	H Fn10	6-16, 7-25
<i>dS.MoN</i>	dS.MoN モニタモード非表示選択	H Fn10	6-16, 7-25
<i>dSoP</i>	dSoP 入力異常時の PV 点滅表示	H Fn10	6-16, 7-25
<i>dS.PRG</i>	dS.PRG プログラム設定モード非表示選択	H Fn10	6-16, 7-25
E (E)			
<i>ENd.AE</i>	ENd.AE パターンエンド時の出力動作	G Sn00	6-13, 7-18
<i>ENd.P</i>	ENd.P パターンエンド時の制御動作	G Sn00	6-13, 7-18
<i>ENd.SL</i>	ENd.SL パターンエンド信号有無選択	H Fn48	6-19, 7-36
<i>ENd.TM</i>	ENd.TM パターンエンド出力時間	A — F Pn48	6-2, 6-11, 7-5, 7-12
<i>EH1</i>	EH1 イベント 1 動作すきま	H Fn41	6-18, 7-32
<i>EH2</i>	EH2 イベント 2 動作すきま	H Fn42	6-18, 7-33
<i>EH3</i>	EH3 イベント 3 動作すきま	H Fn43	6-18, 7-34
<i>EH4</i>	EH4 イベント 4 動作すきま	H Fn44	6-19, 7-35
<i>EHo1</i>	EHo1 イベント 1 待機動作	H Fn41	6-18, 7-32
<i>EHo2</i>	EHo2 イベント 2 待機動作	H Fn42	6-18, 7-33
<i>EHo3</i>	EHo3 イベント 3 待機動作	H Fn43	6-18, 7-34
<i>EHo4</i>	EHo4 イベント 4 待機動作	H Fn44	6-19, 7-35
<i>ES1</i>	ES1 イベント 1 種類	H Fn41	6-18, 7-32
<i>ES2</i>	ES2 イベント 2 種類	H Fn42	6-18, 7-33
<i>ES3</i>	ES3 イベント 3 種類	H Fn43	6-18, 7-34
<i>ES4</i>	ES4 イベント 4 種類	H Fn44	6-19, 7-35
<i>EV1</i>	EV1 イベント 1 設定値 (EV1)	A — F Pn40	6-2, 6-10, 7-5, 7-11
<i>EV1</i>	EV1 イベント 1 設定値 (EV1) [上側]	A — F Pn40	6-2, 6-10, 7-5, 7-11
<i>EV1'</i>	EV1' イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	A — F Pn40	6-2, 6-10, 7-5, 7-11
<i>EV2</i>	EV2 イベント 2 設定値 (EV2)	A — F Pn40	6-2, 6-10, 7-6, 7-11
<i>EV2</i>	EV2 イベント 2 設定値 (EV2) [上側]	A — F Pn40	6-2, 6-10, 7-6, 7-11
<i>EV2'</i>	EV2' イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	A — F Pn40	6-2, 6-10, 7-6, 7-11
<i>EV3</i>	EV3 イベント 3 設定値 (EV3)	A — F Pn40	6-2, 6-10, 7-6, 7-11
<i>EV3</i>	EV3 イベント 3 設定値 (EV3) [上側]	A — F Pn40	6-2, 6-10, 7-6, 7-11
<i>EV3'</i>	EV3' イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	A — F Pn40	6-2, 6-10, 7-6, 7-11
<i>EV4</i>	EV4 イベント 4 設定値 (EV4)	A — F Pn40	6-2, 6-10, 7-6, 7-11
<i>EV4</i>	EV4 イベント 4 設定値 (EV4) [上側]	A — F Pn40	6-2, 6-10, 7-6, 7-11
<i>EV4'</i>	EV4' イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	A — F Pn40	6-2, 6-10, 7-6, 7-11
<i>EVENT</i>	EVENT 総合イベント状態	A —	6-5, 7-7
<i>EVT1</i>	EVT1 イベント 1 タイマ	H Fn41	6-18, 7-32
<i>EVT2</i>	EVT2 イベント 2 タイマ	H Fn42	6-18, 7-33
<i>EVT3</i>	EVT3 イベント 3 タイマ	H Fn43	6-18, 7-34
<i>EVT4</i>	EVT4 イベント 4 タイマ	H Fn44	6-18, 7-35
<i>EXC</i>	EXC 励磁／非励磁選択	H Fn30	6-17, 7-28
<i>EVoN</i>	EVoN セグメントのイベント有無選択 (記号「EVoN」の表示はこのままで、セグメント番号表示のみが 1～16 の間で変わります)	G Sn49	6-14, 7-20, 7-21

記 号	名 称	モード*	ページ
<i>EXdJ</i>	EXdJ 外乱判断点	G Sn57	6-15, 7-22
F (F)			
<i>FF</i>	FF FF 量	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>FFST</i>	FFST FF 量学習	G Sn57	6-15, 7-22
<i>Fn00</i>	Fn00 ファンクションブロック No. 00: プログラム	H Fn00	6-16, 7-24
<i>Fn10</i>	Fn10 ファンクションブロック No. 10: 表示	H Fn10	6-16, 7-25
<i>Fn21</i>	Fn21 ファンクションブロック No. 21: 入力	H Fn21	6-16, 7-26
<i>Fn23</i>	Fn23 ファンクションブロック No. 23: デジタル入力	H Fn23	6-16, 7-27
<i>Fn30</i>	Fn30 ファンクションブロック No. 30: 出力	H Fn30	6-17, 7-28
<i>Fn31</i>	Fn31 ファンクションブロック No. 31: 伝送出力 1	H Fn31	6-17, 7-29
<i>Fn32</i>	Fn32 ファンクションブロック No. 32: 伝送出力 2	H Fn32	6-17, 7-29
<i>Fn33</i>	Fn33 ファンクションブロック No. 33: 伝送出力 3	H Fn33	6-17, 7-30
<i>Fn34</i>	Fn34 ファンクションブロック No. 34: デジタル出力	H Fn34	6-18, 7-31
<i>Fn41</i>	Fn41 ファンクションブロック No. 41: イベント 1	H Fn41	6-18, 7-32
<i>Fn42</i>	Fn42 ファンクションブロック No. 42: イベント 2	H Fn42	6-18, 7-33
<i>Fn43</i>	Fn43 ファンクションブロック No. 43: イベント 3	H Fn43	6-18, 7-34
<i>Fn44</i>	Fn44 ファンクションブロック No. 44: イベント 4	H Fn44	6-19, 7-35
<i>Fn45</i>	Fn45 ファンクションブロック No. 45: CT1	H Fn45	6-19, 7-36
<i>Fn46</i>	Fn46 ファンクションブロック No. 46: CT2	H Fn46	6-19, 7-36
<i>Fn47</i>	Fn47 ファンクションブロック No. 47: タイムシグナル	H Fn47	6-19, 7-36
<i>Fn48</i>	Fn48 ファンクションブロック No. 48: パターンエンド信号	H Fn48	6-19, 7-36
<i>Fn51</i>	Fn51 ファンクションブロック No. 51: 制御	H Fn51	6-20, 7-37
<i>Fn55</i>	Fn55 ファンクションブロック No. 55: 位置比例制御	H Fn55	6-20, 7-38
<i>Fn56</i>	Fn56 ファンクションブロック No. 56: 冷却制御	H Fn56	6-20, 7-38
<i>Fn57</i>	Fn57 ファンクションブロック No. 57: プロアクティブ	H Fn57	6-20, 7-38
<i>Fn60</i>	Fn60 ファンクションブロック No. 60: 通信	H Fn60	6-21, 7-39
<i>Fn62</i>	Fn62 ファンクションブロック No. 62: PLC 通信	H Fn62	6-21, 7-40
<i>Fn71</i>	Fn71 ファンクションブロック No. 71: 設定リミッタ	H Fn71	6-21, 7-40
<i>Fn91</i>	Fn91 ファンクションブロック No. 91: システム	H Fn91	6-21, 7-41
H (H)			
<i>HbA1</i>	HbA1 ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値	G Sn45	6-13, 7-19
<i>HbA2</i>	HbA2 ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値	G Sn46	6-14, 7-20
<i>HbC1</i>	HbC1 ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数	G Sn45	6-13, 7-19
<i>HbC2</i>	HbC2 ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数	G Sn46	6-14, 7-20
<i>HLdR</i>	HLdR ピーク／ボトムホールドリセット	G Sn91	6-15, 7-23
I (I)			
<i>I</i>	I 積分時間 [加熱側]	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>Ic</i>	Ic 積分時間 [冷却側]	F Pn56 Pn58	6-12, 7-15, 7-16
<i>IddP</i>	IddP 積分／微分時間の小数点位置	H Fn51	6-20, 7-37
<i>ILR</i>	ILR インターロック解除	C —	6-7, 7-8
<i>ILS</i>	ILS インターロック選択	H Fn30	6-17, 7-28
<i>INdT</i>	INdT 入力データタイプ	H Fn21	6-16, 7-27
<i>INP</i>	INP 入力種類	H Fn21	6-16, 7-26



索引

記 号		名 称	モード*	ページ
<i>INT</i>	INT	インターバル時間	H Fn60	6-21, 7-39
<i>INV</i>	INV	反転入力	H Fn21	6-16, 7-27
L (L)				
<i>LbA</i>	LbA	制御ループ断線警報 (LBA) 時間	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>Lbd</i>	Lbd	LBA デッドバンド (LBD)	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>LCK.LV</i>	LCK.LV	設定ロックレベル	D —	6-8, 7-9
<i>LEV1</i>	LEV1	レベル PID 設定 1	F Pn59	6-12, 7-16
<i>LEV2</i>	LEV2	レベル PID 設定 2	F Pn59	6-12, 7-16
<i>LEV3</i>	LEV3	レベル PID 設定 3	F Pn59	6-12, 7-16
<i>LEV4</i>	LEV4	レベル PID 設定 4	F Pn59	6-12, 7-16
<i>LEV5</i>	LEV5	レベル PID 設定 5	F Pn59	6-12, 7-16
<i>LEV6</i>	LEV6	レベル PID 設定 6	F Pn59	6-12, 7-16
<i>LEV7</i>	LEV7	レベル PID 設定 7	F Pn59	6-12, 7-16
<i>LHS</i>	LHS	レベル PID 動作すきま	H Fn51	6-20, 7-37
<i>LPId</i>	LPId	レベル PID 動作選択	H Fn51	6-20, 7-37
<i>LEVEL</i>	LEVEL	実行中セグメントレベル	A —	6-3, 7-6
<i>LEVEL</i>	LEVEL	セグメントレベル (記号「LEVEL」の表示はこのままで、セグメント番号表示のみが 1~16 の間で変わります)	A F — Pn00	6-2, 7-3, 7-4, 7-10
<i>LNK.PN</i>	LNK.PN	パターンリンク番号	A F — Pn00	6-2, 6-10, 7-6, 7-10
<i>LoCK</i>	LoCK	設定データアンロック/ロック 切換	D —	6-8, 7-9
<i>LV.ATU</i>	LV.ATU	レベル一括オートチューニング (AT)	C —	6-7, 7-8
<i>LV.SET</i>	LV.SET	レベル自動設定	F Pn59	6-12, 7-16,
M (m)				
<i>M.MV</i>	M.MV	マニュアル操作用出力値	G Sn51	6-14, 7-21
<i>ModE</i>	ModE	運転モード切換	C —	6-7, 7-8
<i>MoT</i>	MoT	コントロールモータ時間	H Fn55	6-20, 7-38
<i>MP.LTM</i>	MP.LTM	計器リンク認識時間	H Fn62	6-21, 7-40
<i>MP.MAd</i>	MP.MAd	計器認識台数	H Fn62	6-21, 7-40
<i>MP.Mod</i>	MP.Mod	モニタ項目レジスタバイアス	H Fn62	6-21, 7-40
<i>MP.REG</i>	MP.REG	レジスタ種類	H Fn62	6-21, 7-40
<i>MP.SLb</i>	MP.SLb	スレーブレジスタバイアス	H Fn62	6-21, 7-40
<i>MP.SRH</i>	MP.SRH	レジスタ開始番号 (上位 4 ビット)	H Fn62	6-21, 7-40
<i>MP.SRL</i>	MP.SRL	レジスタ開始番号 (下位 16 ビット)	H Fn62	6-21, 7-40
<i>MP.Stb</i>	MP.Stb	設定項目レジスタバイアス	H Fn62	6-21, 7-40
<i>MP.STM</i>	MP.STM	PLC 通信開始時間	H Fn62	6-21, 7-40
<i>MP.TMo</i>	MP.TMo	PLC 応答待ち時間	H Fn62	6-21, 7-40
<i>MR</i>	MR	マニュアルリセット	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>MT1</i>	MT1	OUT1 比例周期の 最低 ON/OFF 時間	G Sn30	6-13, 7-19
<i>MT2</i>	MT2	OUT2 比例周期の 最低 ON/OFF 時間	G Sn30	6-13, 7-19
<i>MT3</i>	MT3	OUT3 比例周期の 最低 ON/OFF 時間	G Sn30	6-13, 7-19
<i>MV</i>	MV	操作用出力値モニタ [加熱側]	A —	6-5, 7-7
<i>MVc</i>	MVc	操作用出力値モニタ [冷却側]	A —	6-5, 7-7
<i>MVTS</i>	MVTS	マニュアル操作用出力値選択	H Fn50	6-20, 7-37

記 号		名 称	モード*	ページ
O (o) (o)				
<i>oHH</i>	OHH	二位置動作すきま上側	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>oHL</i>	OHL	二位置動作すきま下側	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>oLA</i>	oLA	積算出力リミッタ	H Fn55	6-20, 7-38
<i>oLG1</i>	oLG1	OUT1 論理演算選択	H Fn30	6-17, 7-28
<i>oLG2</i>	oLG2	OUT2 論理演算選択	H Fn30	6-17, 7-28
<i>oLG3</i>	oLG3	OUT3 論理演算選択	H Fn30	6-17, 7-28
<i>oLH</i>	oLH	出力リミッタ上限 [加熱側]	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>oLHc</i>	oLHc	出力リミッタ上限 [冷却側]	F Pn56 Pn58	6-12, 7-15, 7-16
<i>oLL</i>	oLL	出力リミッタ下限 [加熱側]	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>oLLc</i>	oLLc	出力リミッタ下限 [冷却側]	F Pn56 Pn58	6-12, 7-15, 7-16
<i>oRd</i>	oRd	出力変化率リミッタ下降 [加熱側]	H Fn51	6-20, 7-37
<i>oRdc</i>	oRdc	出力変化率リミッタ下降 [冷却側]	H Fn56	6-20, 7-38
<i>oRU</i>	oRU	出力変化率リミッタ上昇 [加熱側]	H Fn51	6-20, 7-37
<i>oRUc</i>	oRUc	出力変化率リミッタ上昇 [冷却側]	H Fn56	6-20, 7-38
<i>oS</i>	oS	制御動作	H Fn51	6-20, 7-37
<i>oSL1</i>	oSL1	OUT1 機能選択	H Fn30	6-17, 7-28
<i>oSL2</i>	oSL2	OUT2 機能選択	H Fn30	6-17, 7-28
<i>oSL3</i>	oSL3	OUT3 機能選択	H Fn30	6-17, 7-28
P (P)				
<i>P</i>	P	比例帯 [加熱側]	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>P.ENd</i>	P.ENd	パターンエンド	A — F Pn00	6-2, 6-10, 7-5, 7-10
<i>PACT</i>	PACT	プロアクティブ強度	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>Pb</i>	Pb	PV バイアス	G Sn21	6-13, 7-18
<i>Pc</i>	Pc	比例帯 [冷却側]	F Pn56 Pn58	6-12, 7-15, 7-16
<i>Pd</i>	Pd	ホット/コールドスタート	G Sn00	6-13, 7-18
<i>PdA</i>	PdA	スタート判断点	H Fn51	6-20, 7-37
<i>PGdP</i>	PGdP	小数点位置	H Fn21	6-16, 7-26
<i>PGSH</i>	PGSH	入力レンジ上限	H Fn21	6-16, 7-26
<i>PGSL</i>	PGSL	入力レンジ下限	H Fn21	6-16, 7-26
<i>PHLd</i>	PHLd	ピークホールドモニタ	G Sn91	6-15, 7-23
<i>PId.LV</i>	PId.LV	PID グループ選択	F Pn53 Pn58	6-11, 7-14, 7-16
<i>PLC</i>	PLC	PV 低入力カットオフ	G Sn21	6-13, 7-18
<i>Pn00</i>	Pn00	パラメータグループ No. 00: プログラム	F Pn00	6-10, 7-10
<i>Pn01</i>	Pn01	パラメータグループ No. 01: 定値制御	F Pn01	6-10, 7-10
<i>Pn40</i>	Pn40	パラメータグループ No. 40: イベント	F Pn40	6-10, 7-11
<i>Pn47</i>	Pn47	パラメータグループ No. 47: タイムシグナル	F Pn47	6-10, 7-12
<i>Pn48</i>	Pn48	パラメータグループ No. 48: パターンエンド信号	F Pn48	6-11, 7-12
<i>Pn51</i>	Pn51	パラメータグループ No. 51: 制御 [加熱]	F Pn51	6-11, 7-13
<i>Pn53</i>	Pn53	パラメータグループ No. 53: PID グループ [加熱]	F Pn53	6-11, 7-14
<i>Pn56</i>	Pn56	パラメータグループ No. 56: 制御 [冷却]	F Pn56	6-12, 7-15
<i>Pn58</i>	Pn58	パラメータグループ No. 58: PID グループ [冷却]	F Pn58	6-12, 7-16
<i>Pn59</i>	Pn59	パラメータグループ No. 59: レベル設定	F Pn59	6-12, 7-16

記 号	名 称	モード*	ページ
<i>Pn80</i>	Pn80 パラメータグループ No. 80: ウェイト	F Pn80	6-12, 7-17
<i>PoS</i>	PoS 開度調整	H Fn55	6-20, 7-38
<i>PoV</i>	PoV 入力異常判断点上限	H Fn21	6-16, 7-26
<i>PR</i>	PR PV レシオ	G Sn21	6-13, 7-18
<i>PSL.d</i>	PSL.d パラメータセレクト直接登録	D —	6-8, 7-9
<i>PSL01</i>	PSL01 パラメータセレクト設定 1	D —	6-8, 7-9
<i>PSL02</i>	PSL02 パラメータセレクト設定 2	D —	6-8, 7-9
<i>PSL03</i>	PSL03 パラメータセレクト設定 3	D —	6-8, 7-9
<i>PSL04</i>	PSL04 パラメータセレクト設定 4	D —	6-8, 7-9
<i>PSL05</i>	PSL05 パラメータセレクト設定 5	D —	6-8, 7-9
<i>PSL06</i>	PSL06 パラメータセレクト設定 6	D —	6-8, 7-9
<i>PSL07</i>	PSL07 パラメータセレクト設定 7	D —	6-8, 7-9
<i>PSL08</i>	PSL08 パラメータセレクト設定 8	D —	6-8, 7-9
<i>PSL09</i>	PSL09 パラメータセレクト設定 9	D —	6-8, 7-9
<i>PSL10</i>	PSL10 パラメータセレクト設定 10	D —	6-8, 7-9
<i>PSL11</i>	PSL11 パラメータセレクト設定 11	D —	6-8, 7-9
<i>PSL12</i>	PSL12 パラメータセレクト設定 12	D —	6-8, 7-9
<i>PSL13</i>	PSL13 パラメータセレクト設定 13	D —	6-8, 7-9
<i>PSL14</i>	PSL14 パラメータセレクト設定 14	D —	6-8, 7-9
<i>PSL15</i>	PSL15 パラメータセレクト設定 15	D —	6-8, 7-9
<i>PSL16</i>	PSL16 パラメータセレクト設定 16	D —	6-8, 7-9
<i>PSM</i>	PSM 入力異常時操作用出力値	H Fn51	6-20, 7-37
<i>PTN</i>	PTN 実行パターン選択	E —	6-9, 7-10
<i>PTN</i>	PTN パターン選択	F Pn00 Pn40 Pn47	6-10, 7-10, 7-11, 7-12
<i>PUN</i>	PUN 入力異常判断点下限	H Fn21	6-16, 7-26
<i>PVCY</i>	PVCY 表示更新周期	G Sn10	6-13, 7-18
<i>PZ900</i>	PZ900 型式モニタ	H Fn91	6-21, 7-41, 13-23
R (R), r (r)			
<i>RMV</i>	RMV リセットモードの操作用出力値 [加熱側]	H Fn51	6-20, 7-37
<i>RMVc</i>	RMVc リセットモードの操作用出力値 [冷却側]	H Fn56	6-20, 7-38
<i>RoM</i>	RoM ROM バージョン表示	H Fn91	6-21, 7-41
<i>rPT</i>	rPT 制御応答パラメータ	F Pn51 Pn53	6-11, 7-13, 7-14
<i>RPT.PN</i>	RPT.PN パターン実行回数モニタ	A —	6-5, 7-7
<i>RPT.PN</i>	RPT.PN パターン実行回数 (リピート)	A F Pn00	6-2, 6-10, 7-6, 7-10
<i>RTN.TM</i>	RTN.TM パターン残り時間モニタ	A —	6-5, 7-7
S (S)			
<i>SEL.SG</i>	SEL.SG セグメント選択	F Pn00	6-10, 7-10
<i>SG.CNG</i>	SG.CNG セグメント設定変更動作選択	H Fn00	6-16, 7-24
<i>SG.SAV</i>	SG.SAV セグメント設定変更保持選択	H Fn00	6-16, 7-24
<i>SLH</i>	SLH 設定リミット上限	H Fn71	6-21, 7-40
<i>SLL</i>	SLL 設定リミット下限	H Fn71	6-21, 7-40
<i>Sn00</i>	Sn00 設定グループ No. 00: プログラム	G Sn00	6-13, 7-18
<i>Sn10</i>	Sn10 設定グループ No. 10: 表示	G Sn10	6-13, 7-18

記 号	名 称	モード*	ページ
<i>Sn21</i>	Sn21 設定グループ No. 21: 入力	G Sn21	6-13, 7-18
<i>Sn30</i>	Sn30 設定グループ No. 30: 出力	G Sn30	6-13, 7-19
<i>Sn45</i>	Sn45 設定グループ No. 45: ヒータ断線警報 1	G Sn45	6-13, 7-19
<i>Sn46</i>	Sn46 設定グループ No. 46: ヒータ断線警報 2	G Sn46	6-14, 7-20
<i>Sn49</i>	Sn49 設定グループ No. 49: セグメントのイベント有無選択	G Sn49	6-14, 7-20
<i>Sn51</i>	Sn51 設定グループ No. 51: 制御	G Sn51	6-14, 7-21
<i>Sn53</i>	Sn53 設定グループ No. 53: チューニング	G Sn53	6-14, 7-22
<i>Sn55</i>	Sn55 設定グループ No. 55: 位置比例制御	G Sn55	6-14, 7-22
<i>Sn57</i>	Sn57 設定グループ No. 57: プロアクティブ	G Sn57	6-15, 7-22
<i>Sn91</i>	Sn91 設定グループ No. 91: システム	G Sn91	6-15, 7-23
<i>SQR</i>	SQR 開平演算	H Fn21	6-16, 7-27
<i>SS</i>	SS リセットモードの出力動作	H Fn30	6-17, 7-28
<i>ST.SV</i>	ST.SV プログラムスタート時の SV 選択	G Sn00	6-13, 7-18
<i>STEP</i>	STEP ステップ機能	C —	6-7, 7-8
<i>STS</i>	STS ST 起動条件	H Fn51	6-20, 7-37
<i>STU</i>	STU スタートアップチューニング (ST)	C —	6-7, 7-8
<i>SV</i>	SV 定値制御モードの設定値 (SV)	F Pn01	6-10, 7-10
T (T), t (t)			
<i>T1</i>	T1 OUT1 比例周期	G Sn30	6-13, 7-19
<i>T2</i>	T2 OUT2 比例周期	G Sn30	6-13, 7-19
<i>T3</i>	T3 OUT3 比例周期	G Sn30	6-13, 7-19
<i>TCJ</i>	TCJ 周囲温度ピークホールドモニタ	H Fn91	6-21, 7-41
<i>TCJC</i>	TCJC 温度補償演算	H Fn21	6-16, 7-26
<i>TIME</i>	TIME 実行中セグメントタイム	A —	6-3, 7-6
<i>TIME</i>	TIME セグメントタイム (記号「TIME」の表示はこのままで、セグメント番号表示のみが 1~16 の間で変わります)	A F Pn00	6-2, 7-3, 7-4, 7-10
<i>TM.SL</i>	TM.SL 設定時間単位	H Fn00	6-16, 7-24
<i>TS.SL</i>	TS.SL タイムシグナル有無選択	H Fn47	6-19, 7-36
<i>TUNE</i>	TUNE AT/ST 状態モニタ	G Sn53	6-14, 7-22
U (U)			
<i>UNIo</i>	UNIo ユニバーサル出力の種類選択 (OUT3)	H Fn30	6-17, 7-28
<i>UNIT</i>	UNIT 表示単位	H Fn21	6-16, 7-26
<i>US</i>	US アンダーシュート抑制係数	H Fn56	6-20, 7-38
V (V)			
<i>VAL</i>	VAL リセットモードのバルブ動作	H Fn55	6-20, 7-38
W (W)			
<i>WT</i>	WT 積算稼働時間	H Fn91	6-21, 7-41
Y (Y)			
<i>YASo</i>	YASo 開度出力保持機能	H Fn55	6-20, 7-38
<i>YbR</i>	YbR 開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作	H Fn55	6-20, 7-38
<i>Ydb</i>	Ydb 開閉出力中立帯	G Sn55	6-14, 7-22
<i>YHS</i>	YHS 開閉出力動作すきま	G Sn55	6-14, 7-22



索引

記 号	名 称		モード*	ページ
Z (Z)				
Z _{ONE.H}	ZoNE.H	ウエイトゾーン上側	F Pn80	6-12, 7-17
Z _{ONE.L}	ZoNE.L	ウエイトゾーン下側	F Pn80	6-12, 7-17

◆ 技術的なお問い合わせはこちらへ

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

◆ 取扱説明書および最新の通信サポートソフトウェア、通信ドライバのダウンロードは こちらへ

<https://www.rkcinst.co.jp/download-center/>

※ ダウンロードするためには「CLUB RKC」への会員登録が必要な場合があります。是非ご登録ください。



RKC[®] 理化工業株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

本 社 〒146-8515 東京都大田区久が原 5-16-6

TEL (03) 3751-8111(代)

FAX (03) 3754-3316

ホームページ:

<https://www.rkcinst.co.jp/>



記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。ご了承ください。