



プログラム調節計

PF900 PF901

ユーザーズマニュアル

本書は、設置・配線および基本的な操作方法についてのみ説明しています。ホスト通信、各種運転（定値制御運転、マニュアル制御運転等）や各機能に関する操作方法、およびトラブル時の対処方法などについては、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) を参照してください。

ご使用の前に

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

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

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がシステムの重大な事故につながる恐れのある場合には、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、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 感電、機器故障、誤動作を防止するため、電源、出力、入力など、すべての配線が終了してから電源を ON にしてください。
また、入力断線の修復や、コンタクタ、SSR の交換など出力関係の修復時にも、一旦電源を OFF にして、すべての配線が終了してから電源を再度 ON にしてください。
- 機器破損防止および機器故障防止のため、本機器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、適切な容量のヒューズ等による回路保護を行ってください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと感電・火災の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本機の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないでください。
- 不使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは必ず電源を OFF にしてから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ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。
- イベント機能を待機動作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、過昇温防止対策を行ってください。

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 セグメント表示キャラクタは、つぎのように表記しています。

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	q	R	r	S	T	t
L	M	n	o	P	Q	q	R	r	S	T	t
U	u	V	W	X	Y	Z	ダッシュ	スラッシュ	アスタリスク	温度単位	百分率
U	u	V	W	X	Y	Z	'	/	*	℃	%
矢印	アンダーバー										
→	-										

	暗点灯状態を示しています。
	明点灯状態を示しています。

	点滅状態を示しています。
---	--------------

■ 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	温度測定値	DI (1~6)	デジタル入力 (1~6)
SV	温度設定値	DO (1~12)	デジタル出力 (1~12)
AT	オートチューニング	FBR	開度帰還抵抗
ST	セルフチューニング		
OUT (1~3)	出力 (1~3)		
HBA (1, 2)	ヒータ断線警報 (1, 2)		
CT (1, 2)	電流検出器 (1, 2)		
LBA	制御ループ断線警報		
LBD	LBA デッドバンド		

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、お手元にはない場合には、当社営業所または代理店までご連絡ください。また、当社ホームページからダウンロードもできます。

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

名 称	管理番号	記載内容	備考
PF900/PF901 設置・配線取扱説明書	IMR02L12-J□	設置・配線について説明しています。	本体同梱
PF900/PF901 Installation Manual	IMR02L12-E□		
PF900/PF901 簡易操作説明書	IMR02L13-J□	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。	
PF900/PF901 パラメーター一覧	IMR02L14-J□	各モードのパラメータ項目を一覧にまとめたものです。	
PF900/PF901 ユーザーズマニュアル	IMR02L04-J4	本書です。 設置・配線および基本的な操作方法について説明しています。	ホームページからダウンロード
PF900/PF901 取扱説明書	IMR02L03-J□	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。	
PF900/PF901 パターン記入シート	IMR02L05-J□	プログラム制御運転時のパターンを記入するためのシートです。	

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
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
関連する説明書の構成について	i-5
1. 概 要	1-1
1.1 運転までの取扱手順	1-1
1.2 現品の確認	1-2
1.3 型式コード	1-3
■ 仕様コード一覧	1-3
■ イニシャルセットコード一覧	1-7
1.4 各部の名称	1-10
■ 前面表示部	1-10
■ 前面操作部	1-13
■ 計器側面部	1-14
1.5 入出力と機能ブロック	1-15
2. 取 付	2-1
2.1 設置環境	2-1
2.2 取付上の注意	2-3
2.3 外形寸法	2-4
2.4 取り付け／取り外し	2-5
■ パネルへの取り付け	2-5
■ パネルからの取り外し	2-6
3. 配 線	3-1
3.1 配線上の注意	3-1
■ 電源配線	3-1
■ 入出力配線	3-2
■ 接地配線	3-3
■ 配線方法	3-3
3.2 端子配列	3-5
■ 端子構成	3-5
■ 本機器の絶縁について	3-6
3.3 各端子への配線	3-7
■ 電 源	3-7
■ 測定入力 (熱電対／測温抵抗体／電圧／電流)	3-8

	ページ
■ 出力 1 (OUT1)／出力 2 (OUT2).....	3-9
■ 出力 3 (OUT3).....	3-11
■ デジタル入力 1～11 (DI1～DI6 [オプション]、DI7～DI11 [標準]).....	3-12
■ デジタル出力 1～4 (DO1～DO4) [標準].....	3-13
■ デジタル出力 5～12 (DO5～DO12) [オプション].....	3-14
■ 電流検出器 (CT) 入力／開度帰還抵抗 (FBR) 入力 [オプション].....	3-15
■ 通信 1／通信 2 [オプション].....	3-16
4. 基本操作	4-1
4.1 モードの種類と切り換え	4-1
4.1.1 モードの切り換え.....	4-1
4.1.2 入力種類・入力レンジ表示	4-2
4.2 設定値の変更と登録	4-3
■ 数値データの設定	4-3
■ 選択項目の変更.....	4-5
4.3 ダイレクトキーの操作.....	4-6
■ ダイレクトキーの種類.....	4-6
■ ダイレクトキーのタイプ選択.....	4-7
4.4 設定データの保護.....	4-8
4.5 パラメータの種類と切り換え	4-9
4.5.1 SV 設定&モニタモード	4-9
■ SV 設定モード.....	4-9
■ モニタモード	4-12
4.5.2 運転モード.....	4-14
■ パラメーター一覧.....	4-14
■ パラメータの切り換え.....	4-15
4.5.3 パラメータ設定モード	4-16
■ プログラムパターンの設定タイプ.....	4-16
■ パラメーター一覧 [分割タイプ].....	4-17
■ パラメータの切り換え [分割タイプ].....	4-22
■ パラメーター一覧 [一括タイプ].....	4-26
■ パラメータの切り換え [一括タイプ].....	4-27
4.5.4 セットアップ設定モード.....	4-29
■ パラメーター一覧.....	4-29
■ パラメータの切り換え.....	4-31
4.5.5 エンジニアリングモード.....	4-32
■ パラメーター一覧.....	4-32
■ パラメータの切り換え.....	4-44
5. 運転操作	5-1
5.1 初期設定	5-1
5.1.1 入力にかかわるパラメータの確認	5-1
5.1.2 イベント動作にかかわるパラメータの確認.....	5-3
5.1.3 制御にかかわるパラメータの確認	5-4
5.1.4 プログラム制御運転にかかわるパラメータの確認.....	5-6
5.2 運転上の注意	5-7

	ページ
5.3 運転モードの種類と切り換え	5-8
5.3.1 運転モードの種類	5-8
5.3.2 運転モードの切り換え	5-8
5.4 プログラム制御運転	5-11
5.4.1 プログラム制御モードの表示	5-11
5.4.2 プログラム制御運転手順	5-12
5.4.3 プログラムパターンの作成	5-12
5.4.4 プログラム制御の開始と停止	5-20
5.4.5 プログラムパターンの終了セグメントの変更方法	5-22
5.5 オートチューニング (AT)	5-23
5.6 ロータ通信でのパラメータ設定	5-27
5.6.1 準備	5-27
5.6.2 使用手順	5-27
5.6.3 接続方法	5-28
5.6.4 パラメータ設定	5-29
6. プログラム制御機能の説明	6-1
6.1 メモリグループ	6-2
6.2 プログラム制御スタート選択	6-3
6.3 検索機能	6-7
6.4 ステップ (STEP)	6-8
6.5 ホールド (HOLD)	6-9
6.6 ウェイト	6-10
6.7 リピートとパターンリンク	6-14
6.8 パターンエンド	6-17
6.9 タイムシグナル (セグメントシグナル)	6-21
6.10 出力プログラム	6-26
6.11 編集機能	6-28
6.12 タグ機能	6-31
6.13 早送り／巻き戻し	6-32
7. 異常時の表示	7-1
7.1 入力異常時の表示	7-1
7.2 自己診断時のエラー表示	7-3
8. 製品仕様	8-1

目次（目的別）

現品や型式コードを確認したい

- 【答】 1.2 現品の確認 (P. 1-2)、1.3 型式コード (P. 1-3)

取付・配線をしたい

- 【答】 2. 取付 (P. 2-1)、3. 配線 (P. 3-1)

モードの切換等の基本操作を知りたい

- 【答】 4.1 モードの種類と切り換え (P. 4-1)
- 【答】 4.2 設定値の変更と登録 (P. 4-3)
- 【答】 4.3 ダイレクトキーの操作 (P. 4-6)
- 【答】 4.4 設定データの保護 (P. 4-7)
- 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)

パラメータの種類と切換操作を知りたい

- 【答】 4.5 パラメータの種類と切り換え (P. 4-9)
- 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)

運転までの手順を知りたい

- 【答】 1.1 運転までの取扱手順 (P. 1-1)
- 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)

運転前に動作条件を設定したい [初期設定]

- 入力、イベント動作、制御、およびプログラム制御運転にかかわるパラメータ
 - 【答】 5.1 初期設定 (P. 5-1)
 - 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)
- 上記以外のパラメータ (エンジニアリングモード)
 - 【答】 4.5.5 エンジニアリングモード (P. 4-32)
 - 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)

プログラム制御運転をしたい

- プログラム制御運転手順を確認する
 - 【答】 5.4.2 プログラム制御運転手順 (P. 5-12)
 - 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)
- プログラムパターンを作成する
 - 【答】 PF900/PF901 パターン記入シート (IMR02L05-J口)
 - 【答】 5.4.3 プログラムパターンの作成 (P. 5-12)
 - 【答】 4.5.3 パラメータ設定モード (P. 4-16)
 - 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)
- プログラム制御運転を開始する
 - 【答】 5.4.4 プログラム制御の開始と停止 (P. 5-20)
 - 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)

運転モードを切り換えたい

- リセットモード、プログラム制御モード
 - 【答】 4.3 ダイレクトキーの操作 (P. 4-6)
 - 【答】 5.4.4 プログラム制御の開始と停止 (P. 5-20)
- 定値制御モード、マニュアル制御モード
 - 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)

オートチューニング (AT) を実行したい

- 【答】 5.5 オートチューニング (AT) (P. 5-23)
- 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)

異常時の表示内容を確認したい

- 【答】 7. 異常時の表示 (P. 7-1)
- 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)

ローダ通信でパラメータ設定をしたい

- 【答】 1.4 各部の名称 (P. 1-10)
- 【答】 5.6 ローダ通信でのパラメータ設定 (P. 5-27)

位置比例 PID 制御関連の設定をしたい

- 【答】 1.3 型式コード (P. 1-3)
- 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)

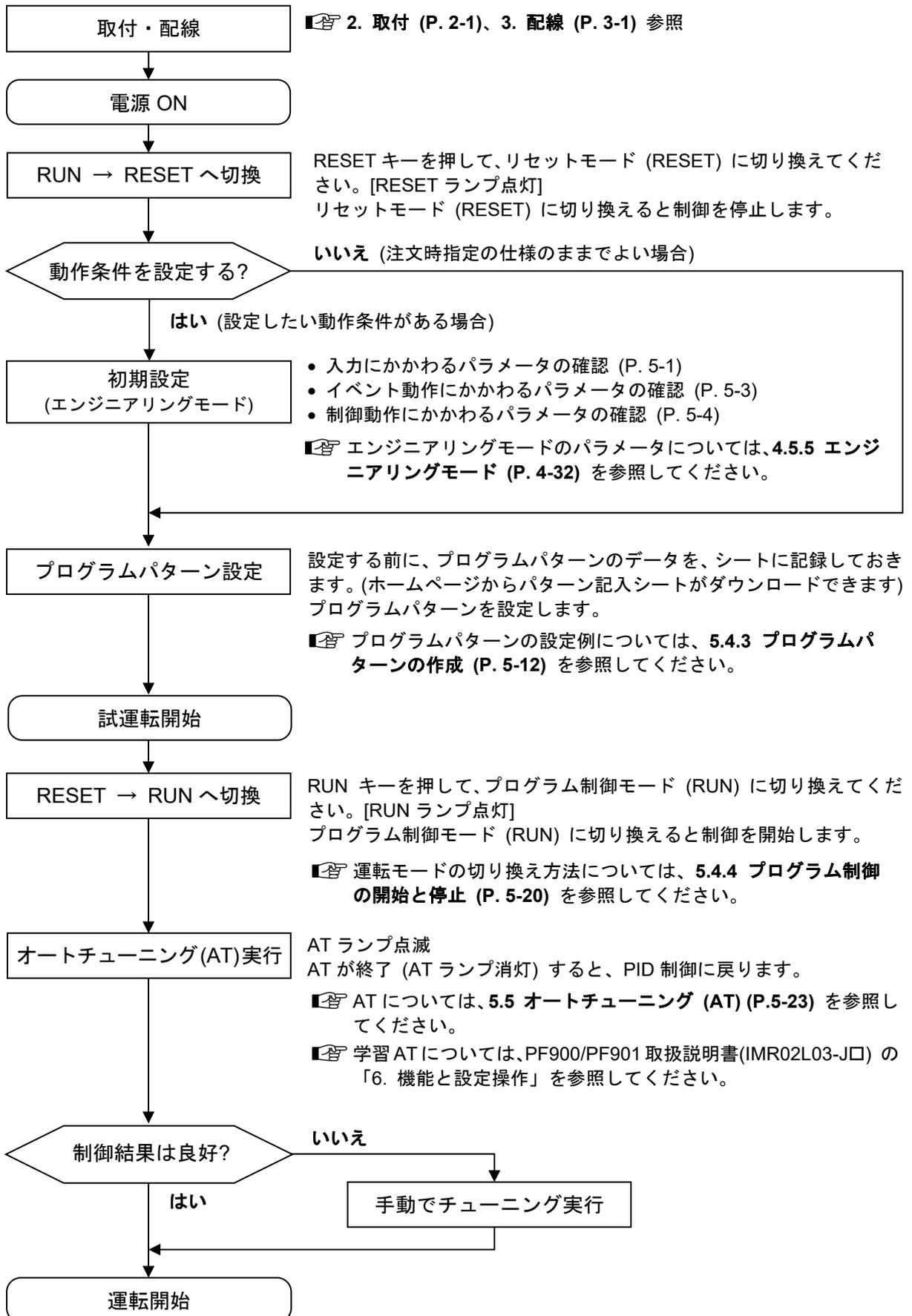
各種機能について知りたい

- 入力関連の機能
測定入力、サンプリング周期、測定入力単位、電源周波数、入力補正、入力フィルタ、開平演算、開度帰還抵抗 (FBR) 入力、デジタル入力 (DI)、入力異常時の処理、電流検出器 (CT) 入力、設定リミッタ
- 出力関連の機能
出力割付 (OUT1~OUT3)、デジタル出力 (DO) 割付 (DO1~DO12)、励磁/非励磁 (OUT2, OUT3, DO1~DO12)、出力リミッタ、比例周期 (OUT1~OUT3)、伝送出力
- 表示関連の機能
グラフ表示のタイプ選択、省電力モード
- イベント 1~4・ヒータ断線 (HBA)・制御ループ断線 (LBA) の機能
- 制御関連の機能
制御動作、制御応答パラメータ、位置比例 PID 制御、マニュアルリセット、停電復帰時のスタート動作、ランプソーくスタビライザー機能、オートチューニング (AT)、学習オートチューニング、レベル PID
- コントローラ間通信機能
- ホスト通信
 - 【答】 PF900/PF901 取扱説明書(IMR02L03-J口)

1. 概要

1.1 運転までの取扱手順

以下の手順に従って、運転までに必要な設定を行ってください。



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)

内 容	数 量	備 考	
<input type="checkbox"/> PF900 または PF901 本体	1	_____	
<input type="checkbox"/> 取付具 (ネジ付き)	4	_____	
<input type="checkbox"/> シール (型式: SAP-306)	1	_____	
<input type="checkbox"/> ケース用ゴムパッキン (型式: KFB900-36<1>)	1	防水・防塵用 本体に装着されています。	
<input type="checkbox"/> PF900/PF901 設置・配線取扱説明書 (IMR02L12-J□)	1	本体同梱	
<input type="checkbox"/> PF900/PF901 Installation Manual (IMR02L12-E□)	1	本体同梱	
<input type="checkbox"/> PF900/PF901 簡易操作説明書 (IMR02L13-J□)	1	本体同梱	
<input type="checkbox"/> PF900/PF901 パラメーター一覧 (IMR02L14-J□)	1	本体同梱	
<input type="checkbox"/> PF900/PF901 ユーザーズマニュアル (IMR02L04-J4)	1	本書 (別売り)	当社ホームページからダウンロード できます。
<input type="checkbox"/> PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□)	1	別売り	当社ホームページからダウンロード できます。
<input type="checkbox"/> PF900/PF901 パターン記入シート (IMR02L05-J□)	1	当社ホームページからダウンロード できます。	
<input type="checkbox"/> CD-ROM	1	別売り CD-ROM 収録内容 ● お読みください ● PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-□□) ● PF900/PF901 ユーザーズマニュアル (IMR02L04-□□) ● PF900/PF901 パターン記入シート (IMR02L05-□□) ● Z-□□□仕様説明書 (IMR02L□□-□□) * * 特注仕様 (Z 番号) の専用説明書です。該当する特注仕 様 (Z 番号) 製品をお持ちのお客様が対象となります。	
<input type="checkbox"/> 端子カバー (型式: KFB400-511(1))	2	別売り	
<input type="checkbox"/> 前面カバー (型式: KF9-35<2>)	1	別売り	
<input type="checkbox"/> 電流検出器 CTL-6-P-N [0~30 A 用] または CTL-12-S56-10L-N [0~100 A 用]	注文数に よる	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。

1.3 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ら、当社営業所または代理店までご連絡ください。

■ 仕様コード一覧

内 容	仕様コード									
	必須指定								任意指定	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
PF900 (PV 表示: 緑、SV 表示: 橙)										
PF901 (PV 表示: 白、SV 表示: 白)	- □	□	□	- □	* □	□	□	□	- □	□ □ □
出力 1 (OUT1) ¹	リレー接点出力	M								
	電圧パルス出力	V								
	電圧／電流出力 [出力コード表 (P.1-5) 参照]	□								
	トライアック出力	T								
	オープンコレクタ出力	D								
出力 2 (OUT2) ¹	なし	N								
	リレー接点出力	M								
	電圧パルス出力	V								
	電圧／電流出力 [出力コード表 (P. 1-5) 参照]	□								
	トライアック出力	T								
出力 3 (OUT3) ¹	なし	N								
	電圧パルス出力	V								
	電圧／電流出力 [出力コード表 (P. 1-5) 参照]	□								
	オープンコレクタ出力	D								
	電源電圧	AC/DC 24 V			3					
AC 100~240 V				4						
デジタル出力 (DO1~DO12) ²	4 点 (DO1~DO4) [標準装備]				4					
	12 点 (DO1~DO12)				C					
電流検出器 (CT) 入力 ／開度帰還抵抗 (FBR) 入力	なし					N				
	CT 入力 2 点					T				
	開度帰還抵抗 (FBR) 入力 ³					F				
通信機能 デジタル入力 (DI1~DI6) ⁴	なし						N			
	通信 1 (RS-232C)、通信 2 (なし)、DI1~DI6						1			
	通信 1 (RS-422A)、通信 2 (なし)、DI1~DI6						4			
	通信 1 (RS-485)、通信 2 (なし)、DI1~DI6						5			
	通信 1 (RS-232C)、通信 2 (RS-485) ⁵ 、DI1~DI6						W			
	通信 1 (RS-485)、通信 2 (RS-485) ⁵ 、DI1~DI6						X			
	通信 1 (なし)、通信 2 (RS-485) ⁵ 、DI1~DI6						Y			
DI1~DI6						D				
イニシャル設定出荷	なし (出荷値で出荷) ⁶							N		
	制御動作・レンジコードの出荷時設定あり							1		
	制御動作・レンジコードおよびイニシャルセットコードの出荷時設定あり							2		
制御動作	イニシャル設定出荷なし (コード: N) の場合は、指定不要								コードなし	
	PID 制御 (逆動作)								F	
	PID 制御 (正動作)								D	
	加熱冷却 PID 制御 (冷却リアタイプ)								G	
	加熱冷却 PID 制御 (空冷タイプ)								A	
	加熱冷却 PID 制御 (水冷タイプ)								W	
	位置比例 PID 制御 (逆動作)								Z	
位置比例 PID 制御 (正動作)								C		
測定入力・レンジ	イニシャル設定出荷なし (コード: N) の場合は、指定不要									コードなし
	レンジコード表 (P. 1-5、P. 1-6) 参照									□ □ □

¹ 出力種類によって、使用できない出力内容があります。出力機能表 (P. 1-4) を参照してください。

² DO1~DO4 はリレー接点出力、DO5~DO12 はオープンコレクタ出力です。

³ FBR 入力ありの場合に、コード Z または C 以外の制御動作を選択したときは、お客様が指定したコードに関係なく、出荷値は「Z: 位置比例 PID 制御 (逆動作)」で出荷されます。

⁴ デジタル入力 7 (DI7)~デジタル入力 11 (DI11) は標準機能です。

⁵ 通信 2 は、「コントローラ間通信」を使用する場合に指定します。

⁶ イニシャル設定のパラメータは、エンジニアリングモードで設定できます。パラメータの内容については、4.5.5 エンジニアリングモード (P. 4-32) を参照してください。

● 出力機能表

PID 制御の場合 [MV1: 操作出力値 1 (MV1) MV2: 操作出力値 2 (MV2)] [○:使用可能 ×:使用不可]

出力種類		出力内容				
		MV1 ^a	MV2 ^a	伝送出力		イベント 出力
				その他 ^b	出力プログラム	
出力 1 (OUT1)	リレー接点出力	○	×	×	○	×
	電圧パルス出力	○	×	×	○	×
	電圧出力、電流出力	○	×	×	○	×
	トライアック出力	○	×	×	○	×
	オープンコレクタ出力	○	×	×	○	×
出力 2 (OUT2)	リレー接点出力	○	×	×	○	○
	電圧パルス出力	○	×	×	○	○
	電圧出力、電流出力	○	×	○	○	×
	トライアック出力	○	×	×	○	○
	オープンコレクタ出力	○	×	×	○	○
出力 3 (OUT3)	電圧パルス出力	○	×	×	○	○
	電圧出力、電流出力	○	×	○	○	×
	オープンコレクタ出力	○	×	×	○	○

^a MV1、MV2 は伝送出力としても使用できます。

^b その他: 測定値 (PV)、偏差値 (DEV)、設定値 (SV) モニタ、セグメントタイム (百分率) の伝送出力

加熱冷却 PID 制御の場合 [MV1: 操作出力値 1 (MV1) MV2: 操作出力値 2 (MV2)] [○:使用可能 ×:使用不可]

出力種類		出力内容				
		MV1 ^a [加熱側]	MV2 ^a [冷却側]	伝送出力		イベント 出力
				その他 ^b	出力プログラム	
出力 1 (OUT1)	リレー接点出力	○	×	×	○	×
	電圧パルス出力	○	×	×	○	×
	電圧出力、電流出力	○	×	×	○	×
	トライアック出力	○	×	×	○	×
	オープンコレクタ出力	○	×	×	○	×
出力 2 (OUT2)	リレー接点出力	○	○	×	○	○
	電圧パルス出力	○	○	×	○	○
	電圧出力、電流出力	○	○	○	○	×
	トライアック出力	○	○	×	○	○
	オープンコレクタ出力	○	○	×	○	○
出力 3 (OUT3)	電圧パルス出力	○	○	×	○	○
	電圧出力、電流出力	○	○	○	○	×
	オープンコレクタ出力	○	○	×	○	○

^a MV1、MV2 は伝送出力としても使用できます。

^b その他: 測定値 (PV)、偏差値 (DEV)、設定値 (SV) モニタ、セグメントタイム (百分率) の伝送出力

位置比例 PID 制御の場合 [MV1: 操作出力値 1 (MV1) MV2: 操作出力値 2 (MV2)] [○:使用可能 ×:使用不可]

出力種類		出力内容				
		MV1 ^a [開側出力]	MV2 ^a [閉側出力]	伝送出力		イベント 出力
				その他 ^b	出力プログラム	
出力 1 (OUT1)	リレー接点出力	○	×	×	○	×
	電圧パルス出力	○	×	×	○	×
	電圧出力、電流出力	○	×	×	○	×
	トライアック出力	○	×	×	○	×
	オープンコレクタ出力	○	×	×	○	×
出力 2 (OUT2)	リレー接点出力	×	○	×	○	○
	電圧パルス出力	×	○	×	○	○
	電圧出力、電流出力	×	○	○ ^c	○	×
	トライアック出力	×	○	×	○	○
	オープンコレクタ出力	×	○	×	○	○
出力 3 (OUT3)	電圧パルス出力	×	×	×	○	○
	電圧出力、電流出力	×	×	○	○	×
	オープンコレクタ出力	×	×	×	○	○

^a MV1、MV2 は伝送出力としても使用できます。

^b その他: 測定値 (PV)、偏差値 (DEV)、設定値 (SV) モニタ、セグメントタイム (百分率) の伝送出力

^c 位置比例 PID 制御を選択している場合でも、PV、SV、SV モニタ、セグメントタイム (百分率) 伝送出力を OUT2 に割り付けることができますが、MV2 [閉側出力] は使用できなくなります。

● 出力コード表

出力種類	コード	出力種類	コード
電圧出力 (DC 0~1 V) OUT3のみ指定可能	3	電圧出力 (DC 1~5 V)	6
電圧出力 (DC 0~5 V)	4	電流出力 (DC 0~20 mA)	7
電圧出力 (DC 0~10 V)	5	電流出力 (DC 4~20 mA)	8

● レンジコード表

熱電対入力 [電圧 (低) 入力グループ]

種類	コード	測定範囲
K	K02	0~400 °C
	K06	0~1200 °C
	K09	0.0~400.0 °C
	K23	0.0~1300.0 °C
	K35	-200.0~+400.0 °C
	K41	-200~+1372 °C
	K42	-200.0~+1372.0 °C
J	J15	-200~+1200 °C
	J16	0.0~1200.0 °C
	J27	-200.0~+400.0 °C
	J29	-200.0~+1200.0 °C
T	T06	0.0~400.0 °C
	T13	-200.0~+200.0 °C
	T16	-200~+400 °C
	T19	-200.0~+400.0 °C
E	E06	-200~+1000 °C
	E08	0.0~1000.0 °C
	E17	-200.0~+200.0 °C
	E20	-200.0~+1000.0 °C
L	L04	0.0~900.0 °C
	L05	0~900 °C
U	U04	0.0~600.0 °C
	U08	0~600 °C
N	N02	0~1300 °C
	N05	0.0~1300.0 °C
R	R05	0.0~1700.0 °C
	R07	-50~+1768 °C
	R08	-50.0~+1768.0 °C
S	S04	0.0~1700.0 °C
	S06	-50~+1768 °C
	S07	-50.0~+1768.0 °C
B	B03	0~1800 °C
	B04	0.0~1800.0 °C
W5Re/W26Re	W03	0~2300 °C
	W04	0.0~2300.0 °C
	W06	0.0~1200.0 °C
PLII	A02	0~1390 °C
	A05	0.0~1300.0 °C
	A06	0.0~1390.0 °C
PR40-20	F01	0.0~1800.0 °C
	F02	0~1800 °C

測温抵抗体入力 [電圧 (低) 入力グループ]

種類	コード	測定範囲
Pt100	D21	-200.0~+200.0 °C
	D25	-200.0~+600.0 °C
	D34	-100.00~+150.00 °C
	D35	-200.0~+850.0 °C
	D36	-200~+850 °C
JPt100	P10	0.0~500.0 °C
	P21	-200.0~+200.0 °C
	P26	-200.0~+600.0 °C
	P29	-100.00~+150.00 °C
	P30	-200.0~+640.0 °C
	P31	-200~+640 °C

電圧入力／電流入力

種類	コード	入力グループ	測定範囲
電圧入力 DC 0~10 mV	101	電圧 (低) 入力グループ	プログラマブルレンジ 設定範囲: -19999~+32000 [小数点位置選択可能] (出荷値: 0.0~100.0)
電圧入力 DC 0~100 mV	201		
電圧入力 DC 0~1 V	301		
電圧入力 DC 0~5 V	401	電圧 (高) 入力グループ	
電圧入力 DC 0~10 V	501		
電圧入力 DC 1~5 V	601		
電流入力 DC 0~20 mA	701	電流入力グループ	
電流入力 DC 4~20 mA	801		
電圧入力 DC -100~+100 mV	901	電圧 (低) 入力グループ	
電圧入力 DC -1~+1 V	902		
電圧入力 DC -10~+10 mV	903		
電圧入力 DC -10~+10 V	904	電圧 (高) 入力グループ	
電圧入力 DC -5~+5 V	905		

■ 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「出荷時設定の指定」で「2」を選択された場合のみとなります。

内容	イニシャルセットコード						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	□	- □	□	□	□	- □	□
DI 割付	DI1~DI6 [DI 割付コード表 (P. 1-7) 参照]						
デジタル出力 1 (DO1)	イベント 1 [上限偏差]		A				
	他の DO 種類を割付 [DO 種類コード表 (P. 1-8) 参照]		□				
デジタル出力 2 (DO2)	イベント 2 [下限偏差]		B				
	他の DO 種類を割付 [DO 種類コード表 (P. 1-8) 参照]		□				
デジタル出力 3 (DO3)	タイムシグナル 1			5			
	他の DO 種類を割付 [DO 種類コード表 (P. 1-9) 参照]			□			
デジタル出力 4 (DO4)	パターンエンド信号				9		
	他の DO 種類を割付 [DO 種類コード表 (P. 1-9) 参照]				□		
CT の種類	CT1、CT2 ともに未使用						N
	CT1: CTL-6-P-N			CT2: 未使用			P
	CT1: CTL-12-S56-10L-N			CT2: 未使用			S
	CT1、CT2 ともに CTL-6-P-N						T
	CT1、CT2 ともに CTL-12-S56-10L-N						U
通信 1 プロトコル	通信 1 なし						N
	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976)						1
	MODBUS						2

 DO5~DO12 (オプション) の出荷値は、タイムシグナルに設定されています。

● DI 割付コード表 (DI1~DI6: オプション DI7~DI11: 標準機能)

DI 番号	コード (0~5)					
	0	1	2	3	4	5
デジタル入力 1 (DI1)	PTN1	PTN1	WAIT 解除	WAIT 解除	WAIT 解除	WAIT 解除
デジタル入力 2 (DI2)	PTN2	PTN2	WAIT 解除	WAIT 解除	WAIT 解除	WAIT 解除
デジタル入力 3 (DI3)	PTN4	PTN4	WAIT 解除	WAIT 解除	WAIT 解除	WAIT 解除
デジタル入力 4 (DI4)	PTN8	PTN8	WAIT 解除	WAIT 解除	WAIT 解除	WAIT 解除
デジタル入力 5 (DI5)	PTN16	PTN16	WAIT 解除	WAIT 解除	WAIT 解除	WAIT 解除
デジタル入力 6 (DI6)	P. SET	P. SET	WAIT 解除	WAIT 解除	WAIT 解除	WAIT 解除
デジタル入力 7 (DI7)	RESET	RESET	PTN1	PTN1	RESET	RESET
デジタル入力 8 (DI8)	RUN	RUN	PTN2	PTN2	RUN	RUN
デジタル入力 9 (DI9)	STEP	STEP	PTN4	PTN4	STEP	STEP
デジタル入力 10 (DI10)	HOLD	PTN32	PTN8	PTN8	HOLD	HOLD
デジタル入力 11 (DI11)	PTN32	PTN64	P. SET	PTN16	正/逆	PTN_INC

PTN1, 2, 4, 8, 16, 32, 64: パターン番号切換
P. SET: パターンセット
WAIT 解除: ウェイト状態解除
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
正/逆: 正動作/逆動作切換
PTN_INC: パターンインクリメント

● DO 種類コード表

デジタル出力 1 (DO1)

コード	種類	コード	種類	コード	種類
N	なし	L	イベント 1 待機付き下限入力値	1	イベント 1 上限操作出力値 1 (MV1) [加熱側]
A	イベント 1 上限偏差	P	ヒータ断線警報 1 (HBA1)	2	イベント 1 下限操作出力値 1 (MV1) [加熱側]
B	イベント 1 下限偏差	Q	ヒータ断線警報 2 (HBA2)	3	イベント 1 上限操作出力値 2 (MV2) [冷却側]
C	イベント 1 上下限偏差	R	制御ループ断線警報 (LBA)	4	イベント 1 下限操作出力値 2 (MV2) [冷却側]
D	イベント 1 範囲内偏差	S	FAIL (非励磁固定)	5	タイムシグナル 1
E	イベント 1 待機付き上限偏差	T	開度帰還抵抗 (FBR) 入力異常	6	タイムシグナル 2
F	イベント 1 待機付き下限偏差	U	イベント 1 範囲内偏差 (上限・下限個別設定)	7	タイムシグナル 3
G	イベント 1 待機付き上下限偏差	V	イベント 1 上限設定値	8	タイムシグナル 4
H	イベント 1 上限入力値	W	イベント 1 下限設定値	9	パターンエンド信号
J	イベント 1 下限入力値	X	イベント 1 上下限偏差 (上限・下限個別設定)		
K	イベント 1 待機付き上限入力値	Y	イベント 1 待機付き上下限偏差 (上限・下限個別設定)		

デジタル出力 2 (DO2)

コード	種類	コード	種類	コード	種類
N	なし	L	イベント 2 待機付き下限入力値	1	イベント 2 上限操作出力値 1 (MV1) [加熱側]
A	イベント 2 上限偏差	P	ヒータ断線警報 1 (HBA1)	2	イベント 2 下限操作出力値 1 (MV1) [加熱側]
B	イベント 2 下限偏差	Q	ヒータ断線警報 2 (HBA2)	3	イベント 2 上限操作出力値 2 (MV2) [冷却側]
C	イベント 2 上下限偏差	R	制御ループ断線警報 (LBA)	4	イベント 2 下限操作出力値 2 (MV2) [冷却側]
D	イベント 2 範囲内偏差	S	FAIL (非励磁固定)	5	タイムシグナル 1
E	イベント 2 待機付き上限偏差	T	開度帰還抵抗 (FBR) 入力異常	6	タイムシグナル 2
F	イベント 2 待機付き下限偏差	U	イベント 2 範囲内偏差 (上限・下限個別設定)	7	タイムシグナル 3
G	イベント 2 待機付き上下限偏差	V	イベント 2 上限設定値	8	タイムシグナル 4
H	イベント 2 上限入力値	W	イベント 2 下限設定値	9	パターンエンド信号
J	イベント 2 下限入力値	X	イベント 2 上下限偏差 (上限・下限個別設定)		
K	イベント 2 待機付き上限入力値	Y	イベント 2 待機付き上下限偏差 (上限・下限個別設定)		

デジタル出力 3 (DO3)

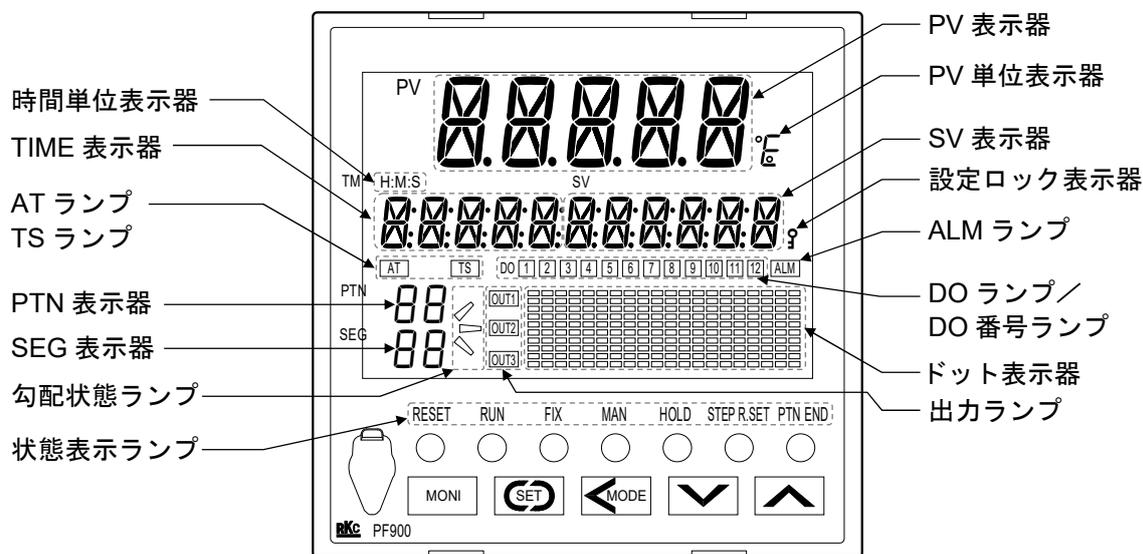
コード	種類	コード	種類	コード	種類
N	なし	L	イベント 3 待機付き下限入力値	1	イベント 3 上限操作出力値 1 (MV1) [加熱側]
A	イベント 3 上限偏差	P	ヒータ断線警報 1 (HBA1)	2	イベント 3 下限操作出力値 1 (MV1) [加熱側]
B	イベント 3 下限偏差	Q	ヒータ断線警報 2 (HBA2)	3	イベント 3 上限操作出力値 2 (MV2) [冷却側]
C	イベント 3 上下限偏差	R	制御ループ断線警報 (LBA)	4	イベント 3 下限操作出力値 2 (MV2) [冷却側]
D	イベント 3 範囲内偏差	S	FAIL (非励磁固定)	5	タイムシグナル 1
E	イベント 3 待機付き上限偏差	T	開度帰還抵抗 (FBR) 入力異常	6	タイムシグナル 2
F	イベント 3 待機付き下限偏差	U	イベント 3 範囲内偏差 (上限・下限個別設定)	7	タイムシグナル 3
G	イベント 3 待機付き上下限偏差	V	イベント 3 上限設定値	8	タイムシグナル 4
H	イベント 3 上限入力値	W	イベント 3 下限設定値	9	パターンエンド信号
J	イベント 3 下限入力値	X	イベント 3 上下限偏差 (上限・下限個別設定)		
K	イベント 3 待機付き上限入力値	Y	イベント 3 待機付き上下限偏差 (上限・下限個別設定)		

デジタル出力 4 (DO4)

コード	種類	コード	種類	コード	種類
N	なし	L	イベント 4 待機付き下限入力値	1	イベント 4 上限操作出力値 1 (MV1) [加熱側]
A	イベント 4 上限偏差	P	ヒータ断線警報 1 (HBA1)	2	イベント 4 下限操作出力値 1 (MV1) [加熱側]
B	イベント 4 下限偏差	Q	ヒータ断線警報 2 (HBA2)	3	イベント 4 上限操作出力値 2 (MV2) [冷却側]
C	イベント 4 上下限偏差	R	制御ループ断線警報 (LBA)	4	イベント 4 下限操作出力値 2 (MV2) [冷却側]
D	イベント 4 範囲内偏差	S	FAIL (非励磁固定)	5	タイムシグナル 1
E	イベント 4 待機付き上限偏差	T	開度帰還抵抗 (FBR) 入力異常	6	タイムシグナル 2
F	イベント 4 待機付き下限偏差	U	イベント 4 範囲内偏差 (上限・下限個別設定)	7	タイムシグナル 3
G	イベント 4 待機付き上下限偏差	V	イベント 4 上限設定値	8	タイムシグナル 4
H	イベント 4 上限入力値	W	イベント 4 下限設定値	9	パターンエンド信号
J	イベント 4 下限入力値	X	イベント 4 上下限偏差 (上限・下限個別設定)		
K	イベント 4 待機付き上限入力値	Y	イベント 4 待機付き上下限偏差 (上限・下限個別設定)		

1.4 各部の名称

■ 前面表示部



- PV 表示器 [PF900: 緑 / PF901: 白]
測定値 (PV) または各種パラメータ記号を表示します。
- PV 単位表示器 [PF900: 緑 / PF901: 白]
「°C」または「%」を表示します。「%」は、百分率のパラメータの場合に表示します。
- SV 表示器 [PF900: 橙 / PF901: 白]
セグメントレベル、設定値 (SV)、操作出力値 (MV) または各種パラメータの設定値を表示します。
- 設定ロック表示器 [PF900: 橙 / PF901: 白]
設定値の変更が禁止になっている場合に、「?」のキャラクタを表示します。
- ALM ランプ [赤]
イベント (イベント 1~4、HBA1、HBA2、LBA、自己診断エラー、通信エラーまたは FAIL) が発生した場合に点灯します。発生したイベントの種類 (自己診断エラー、通信エラー、FAIL は除く) は、イベント状態モニタで確認できます。
- DO ランプ / DO 番号ランプ [PF900: 緑 / PF901: 白]
DO: 「DO」のアルファベットが点灯します。(通電時、常時点灯)
DO 番号 (1 ~ 12):
各デジタル出力 (DO) が ON のときに点灯します。
- ドット表示器 [白] (横 20 ドット、縦 10 ドット)
プログラムパターンの進行状況、または操作出力値 (MV) の増減をバーグラフで表示します。プログラム制御モードの場合には、進行中のセグメントが点滅します。また、イベントが発生した場合や、自己診断機能によって異常を検出したときに、ドットを赤色で点滅させることもできます。

- 出力ランプ [PF900: 緑/ PF901: 白]

OUT1: 出力 1 が ON のときに点灯します。*

OUT2: 出力 2 が ON のときに点灯します。*

OUT3: 出力 3 が ON のときに点灯します。*

* 電圧出力または電流出力の場合は、出力が 0 % 以下のときに消灯、0 % を超えたときに点灯します。

- 状態表示ランプ [緑または橙]

現在の制御モードの状態や、機能の有効/無効の状態によって点灯します。

点灯ランプ	ランプ色	内容
RESET	緑、橙	リセットモード (RESET) の場合に、橙色に点灯します。 他のモードを選択している場合は、緑色に点灯します。
RUN	緑、橙	プログラム制御モード (RUN) の場合に、橙色に点灯します。 他のモードを選択している場合は、緑色に点灯します。
FIX	緑、橙	定値制御モード (FIX) の場合に、橙色に点灯します。 他のモードを選択している場合は、緑色に点灯します。
MAN	緑、橙	マニュアル制御モード (MAN) の場合に、橙色に点灯します。 他のモードを選択している場合は、緑色に点灯します。
HOLD	緑	HOLD のダイレクトキーが操作可能なときに、緑色に点灯します。
STEP R.SET	緑	STEP R.SET のダイレクトキーが操作可能なときに、緑色に点灯します。
STEP R.SET	緑	STEP R.SET のダイレクトキーが操作可能なときに、緑色に点灯します。
PTN END	緑	PTN END のダイレクトキーが操作可能なときに、緑色に点灯します。
PTN END	緑	PTN END のダイレクトキーが操作可能なときに、緑色に点灯します。

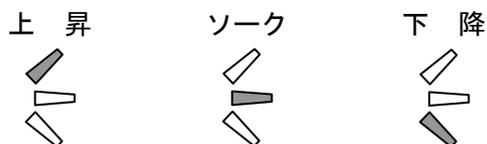


状態表示ランプの点滅について

ダイレクトキータイプを「2 回押しタイプ」に設定している場合は、ダイレクトキーを 1 回押しすると、状態表示ランプが点滅します。(ただし、PTN END キーは除きます。)

- 勾配状態ランプ [PF900: 緑/ PF901: 白]

プログラムの勾配状態 (上昇、ソーク [定値]、下降) によって点灯します。



プログラム制御モード (RUN) の場合:

実行中のセグメントの勾配状態に応じて点灯します。

定値制御モード (FIX) の場合:

ソーク状態のランプが点灯します。

マニュアル制御モード (MAN)、リセットモード (RESET) の場合:

勾配状態ランプは表示されません。

- SEG 表示器 [PF900: 緑／PF901: 白]
セグメント番号 (1～99) を表示します。
リセットモード (RESET) の場合:
 運転開始前のセグメント番号を表示します。
プログラム制御モード (RUN) の場合:
 実行中のセグメント番号を表示します。
定値制御モード (FIX)、マニュアル制御モード (MAN) の場合:
 前回のモードで表示していた、セグメント番号を表示します。

- PTN 表示器 [PF900: 緑／PF901: 白]
プログラムパターン番号 (1～99) を表示します。
リセットモード (RESET) の場合:
 選択しているプログラムパターン番号を表示します。
プログラム制御モード (RUN) の場合:
 実行中のプログラムパターン番号を表示します。
定値制御モード (FIX)、マニュアル制御モード (MAN) の場合:
 前回のモードで表示していた、プログラムパターン番号を表示します。

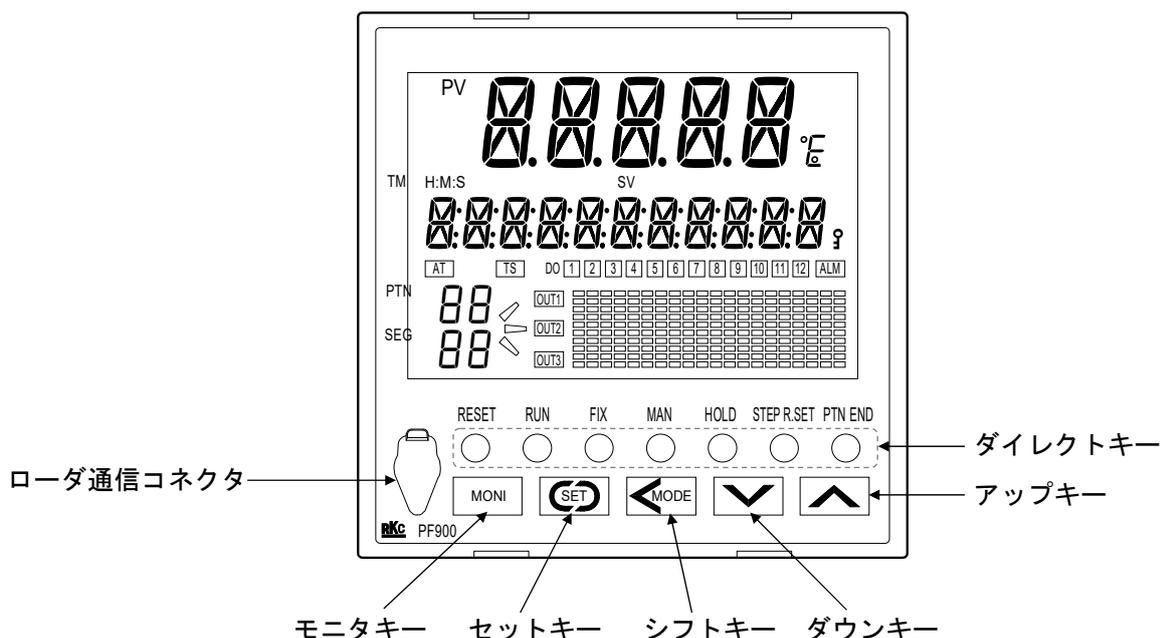
- TS ランプ [PF900: 緑／PF901: 白]
タイムシグナル出力が ON のとき点灯します。

- AT ランプ [PF900: 緑／PF901: 白]
オートチューニング (学習 AT を含む) 実行中に点滅します。(AT 終了: AT ランプ消灯)

- TIME 表示器 [PF900: 橙／PF901: 白]
セグメントタイムまたは各種パラメータ記号を表示します。

- 時間単位表示器 [PF900: 緑／PF901: 白]
セグメントタイムの時間単位を表示します。[H:M (時:分) または M:S (分:秒)]

■ 前面操作部



● ダイレクトキー

ダイレクトキーは、運転モードやプログラムの進行を直接切り換えることができます。

キー名称	点灯ランプ	内容
RESET キー	RESET	このキーを押すと、リセットモード (RESET) になります。
RUN キー	RUN	このキーを押すと、プログラム制御モード (RUN) になります。
FIX キー	FIX	このキーを押すと、定値制御モード (FIX) になります。
MAN キー	MAN	このキーを押すと、マニュアル制御モード (MAN) になります。
HOLD キー	HOLD	このキーを押すと、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、ホールド状態を解除できます。 [ホールド (HOLD) 機能]
STEP R.SET キー	STEP R.SET	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。STEP R.SET キーを押すと、セグメントが1つ進みます。 [ステップ (STEP) 機能]
	STEP R.SET	パラメータの逆送りができます。 [SET] キーでパラメータを切り換えている場合に、目的のパラメータを通り越してしまったときに、STEP R.SET キーを押すごとに、1つ前のパラメータに戻せます。
PTN END キー	PTN END	このキーを押すと、実行パターン選択画面 (PTN) に切り換わります。
	PTN END	このキーを押すと、プログラムエンド画面 (P.END) に切り換わります。

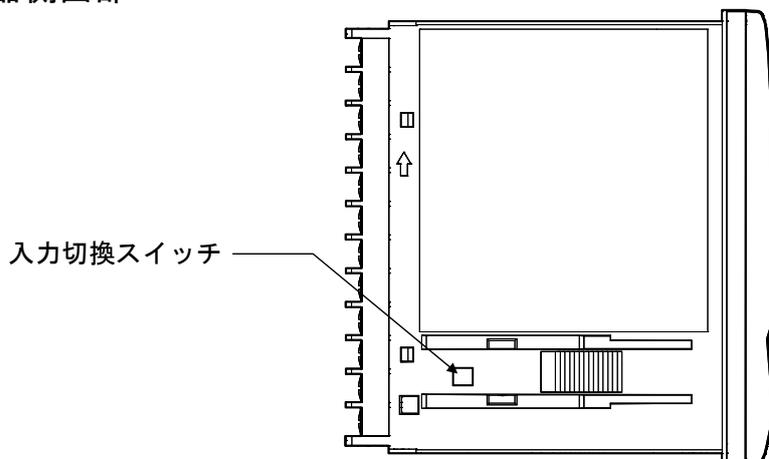
- アップキー 
 - 数値を増加するときに使用します。*
 - プログラム時間の早送りができます。(プログラム制御モード時)
 - ダウンキー 
 - 数値を減少するときに使用します。*
 - プログラム時間の巻き戻しができます。(プログラム制御モード時)
 - シフトキー 
 - 設定変更時の桁移動に使用します。
 - モード間の切り換え操作に使用します。
 - セットキー 

パラメータの切り換えまたは設定値の登録に使用します。
 - モニタキー 

モニタ画面の切り換えに使用します。
 モニタモード以外のモードを表示しているときに、 キーを押すと、PV/SV モニタに切り換わります。
 - ロード通信コネクタ

ロード通信ケーブルを接続するためのコネクタです。
 当社製のロード通信ケーブル [型式: W-BV-03] が接続できます。
- *  キーと  キーについては、アクセル機能があります。アクセル機能とは、キーを押し続けると数字の変化するスピードが速くなっていく機能です。アクセル機能は、通信によって設定変更ができます。アクセル機能の ON/OFF または変化スピードを変更したい場合は、以下の通信データで変更してください。
- キーアクセルスピード設定 [通信識別子 KV] **
 - キーアクセルスピード 早送り／巻き戻し [通信識別子 KW] **
- ** PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) 参照

■ 計器側面部

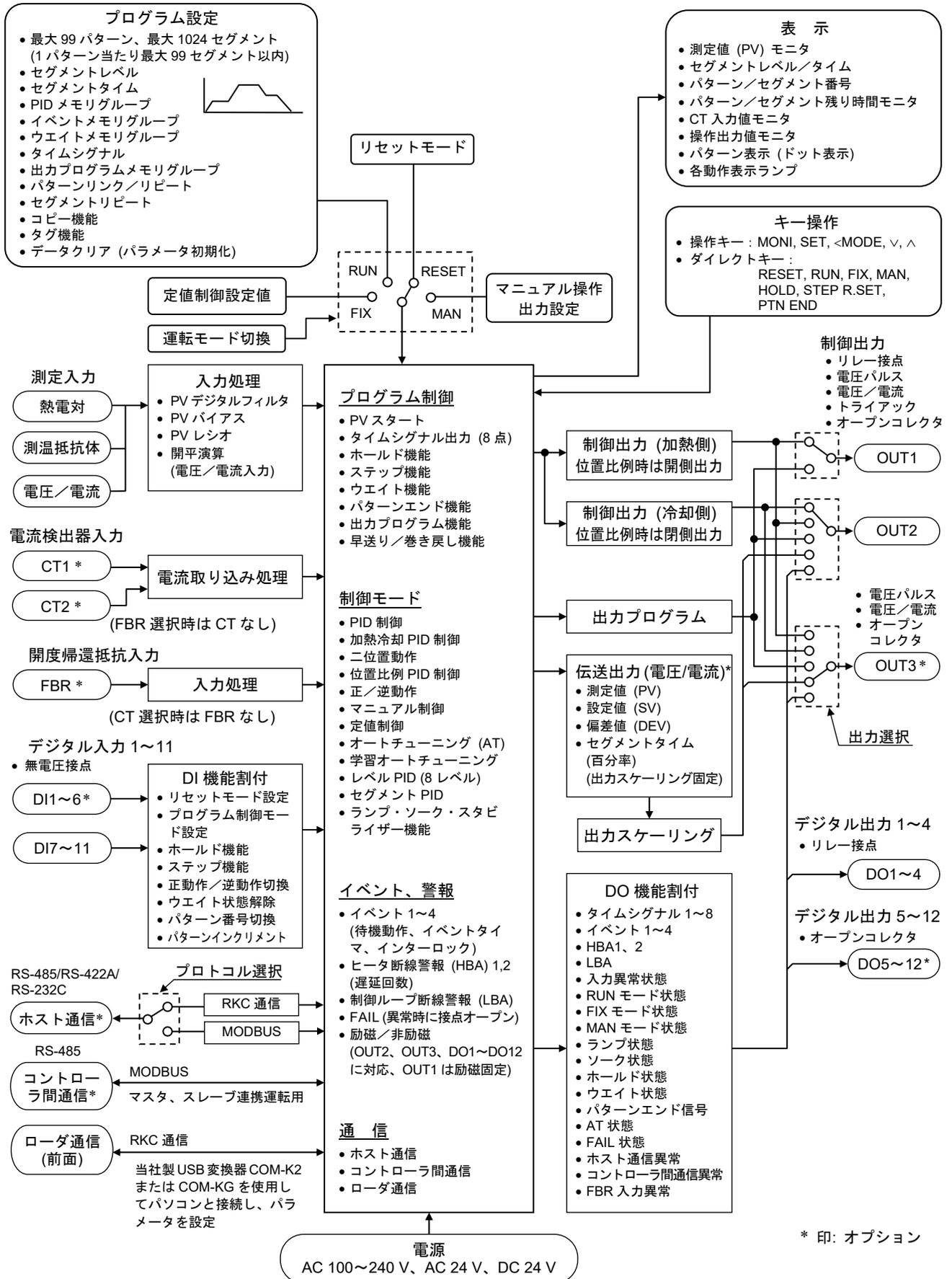


- 入力切換スイッチ

測定入力の入力グループの切り換えに使用します。電圧 (低) 入力グループ、電圧 (高) 入力グループ、電流入力グループのいずれかを設定します。(P. 3-8 参照)

1.5 入出力と機能ブロック

本機器の入出力と機能をブロック図で紹介します。



MEMO

2. 取 付



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

2.1 設置環境

- (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。
 - IEC61010-1 過電圧カテゴリ II、汚染度 2
屋内使用、高度 2000 m まで

- (2) 本機器は、つぎの許容範囲内で使用してください。
 - 許容周囲温度: $-10 \sim +55$ °C
 - 許容周囲湿度: 5 ~ 95 %RH
(絶対湿度: MAX.W.C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa)

- (3) 本機器は、つぎの環境では使用しないでください。
 - 温度変化が急激な場所
 - 結露、氷結の恐れがある場所
 - 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
 - 振動、衝撃の影響が大きい場所
 - 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
 - ほこり、塩分、鉄分の多い場所
 - 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生する場所
 - 冷暖房からの風が直接あたる場所
 - 直射日光のあたる場所
 - 輻射熱^{ふくしや}を直接受ける場所

2.2 取付上の注意

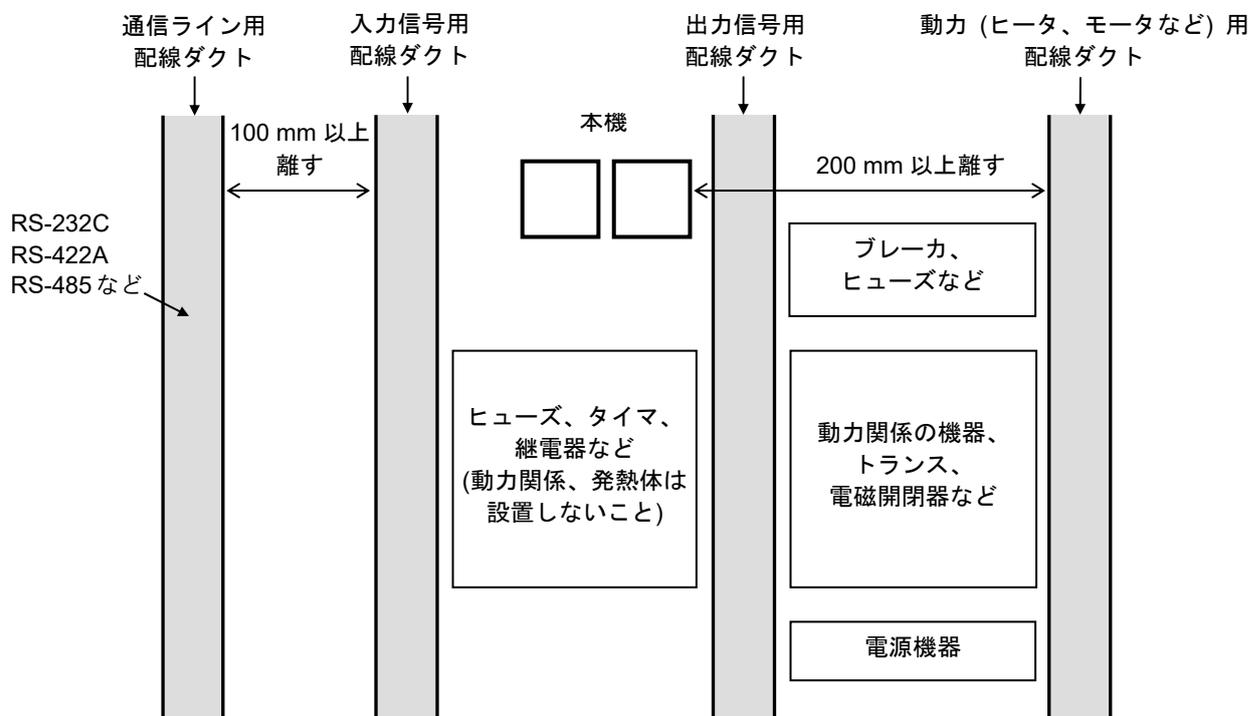
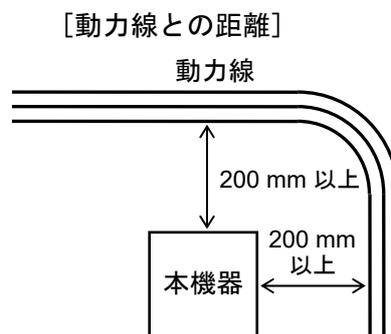
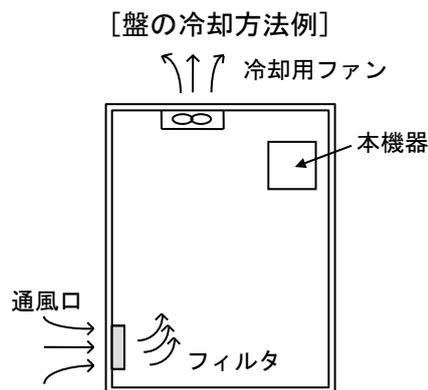
本機器を取り付ける際には、つぎのことを考慮してください。

- 熱がこもらないように、通風スペースを十分に確保してください。
- 周囲温度が 55 °C 以上になるときは、強制ファンやクーラーによって、周囲温度を下げてください。ただし、強制ファンやクーラーからの風が、直接、本機器にあたらないようにしてください。
- 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）の真上には、取り付けないでください。
- 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、つぎのことを考慮してください。

高圧機器: 同じ盤内には、取り付けないでください。

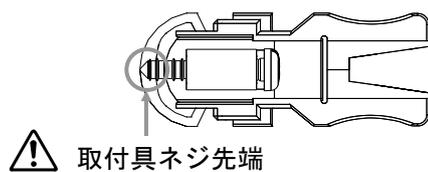
動力線: 200 mm 以上離して取り付けてください。

動力機器: できるだけ離して取り付けてください。

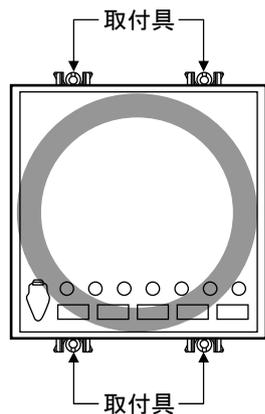


- 本機器は、取付姿勢の範囲内 (基準面 $\pm 90^\circ$) で取り付けてください。
- 表示部は視野角があります。本機器を、パネルに取り付ける際に考慮してください。
視野角: 水平 90° / 垂直 90° (コントラスト比 20 : 1 の場合)

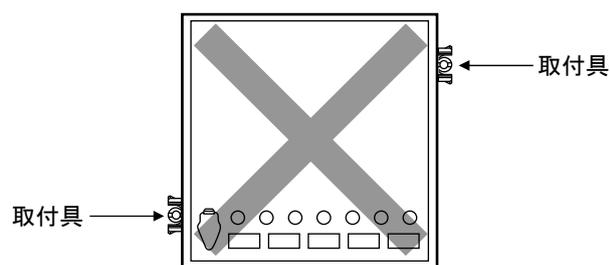
- 取付具ネジの先端が尖っていますので、ケガをしないように注意してください。



- 取付具は、上下に2個ずつ取り付けて使用してください。本機器の両側面にも、取付具を付けるための溝がありますが、側面には取付具を付けないでください。



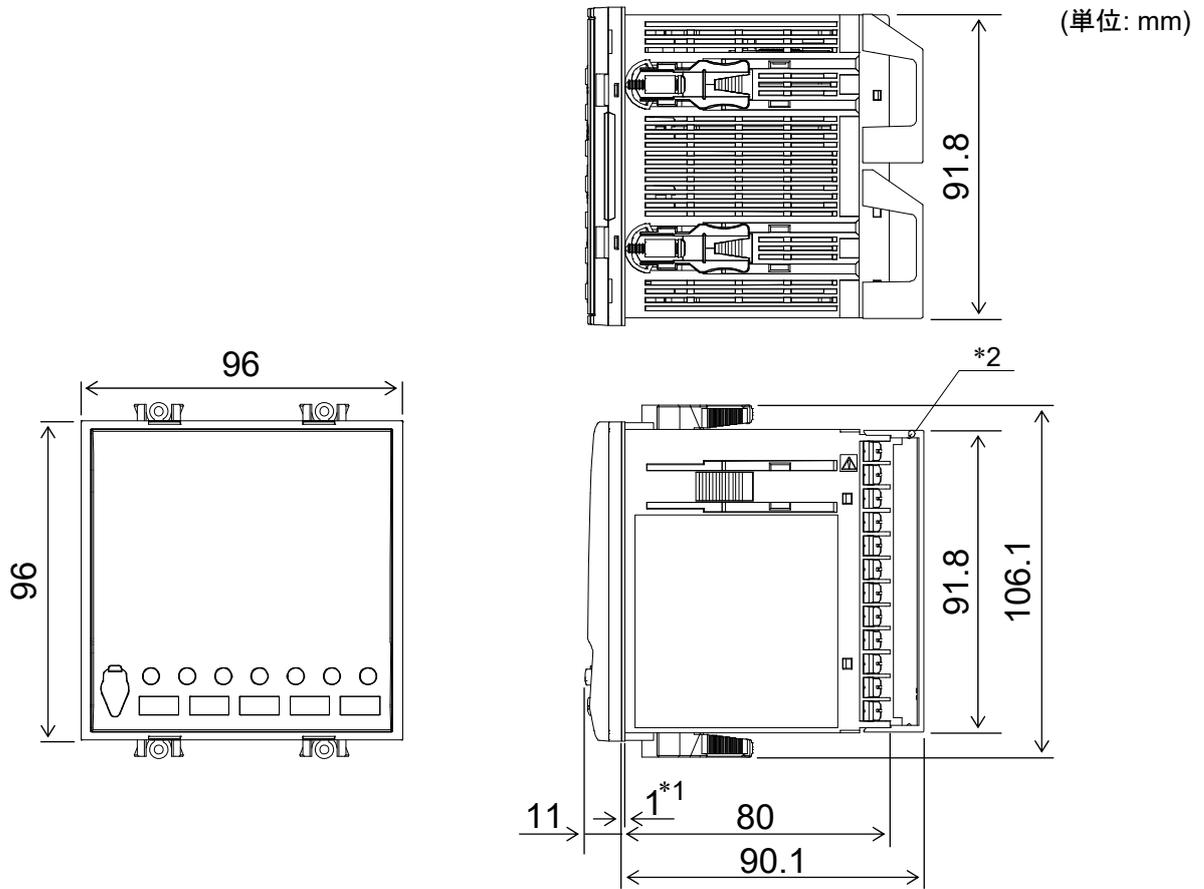
正しい取り付け位置



誤った取り付け位置

2.3 外形寸法

● 外形寸法



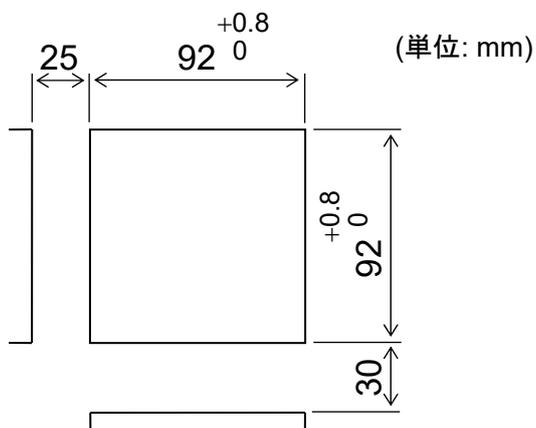
[対応パネル厚: 1~10 mm]

*1 ケース用ゴムパッキン (型式: KFB900-36 <1>)

*2 端子カバー [別売り] (型式: KFB400-511(1))

● パネルカット寸法

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。



2.4 取り付け／取り外し

■ パネルへの取り付け

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 **IP55 (NEMA Type 3)** 相当に適合します。防水・防塵効果を確保するには、本機器を取り付けた後、防水・防塵用ゴムパッキンにズレや隙間がないことを確認してください。防水・防塵用ゴム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 2.1)

☞ 2.3 外形寸法 (P. 2-4) 参照

2. 本機器に防水・防塵用ゴムパッキンを取り付け、パネル前面から挿入します。(図 2.2)

☞ 防水・防塵用ゴムパッキンの交換手順は、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) の「付録」を参照してください。

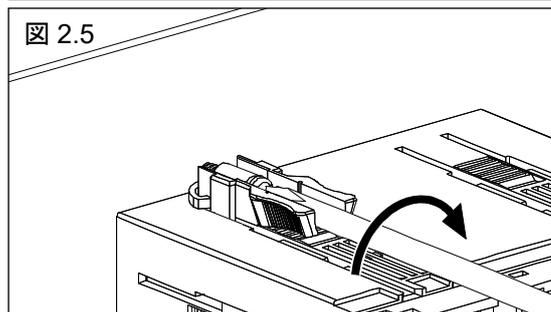
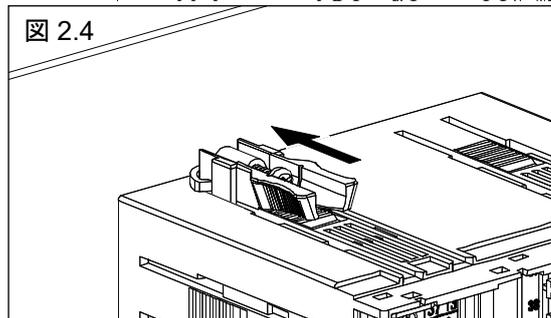
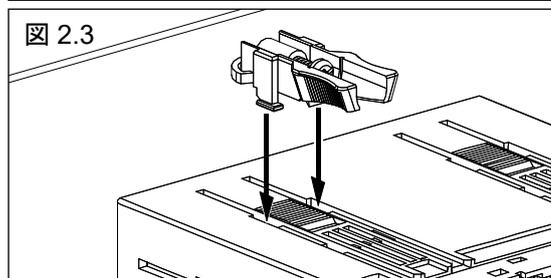
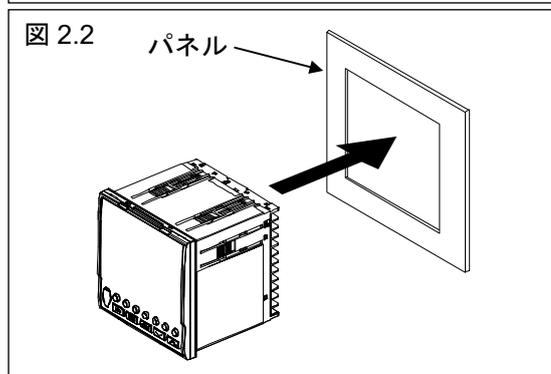
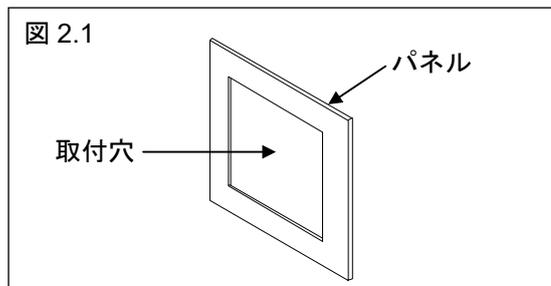
3. 取付具を本機器の取付口に差し込みます。(図 2.3)

4. 本機器がパネルにしっかりと固定されるまで、取付具を矢印方向に押します。(図 2.4)

5. プラスドライバを使用して、ネジ先端部がパネルにあたってから、1回転させます。(図 2.5)

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

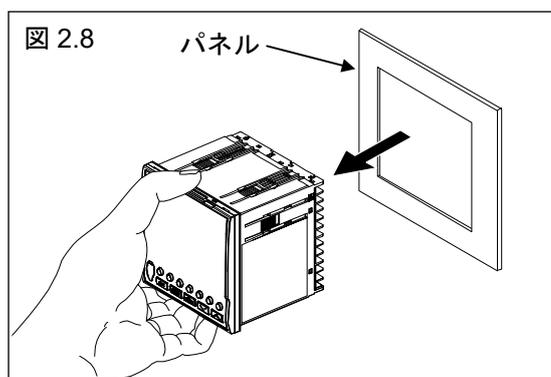
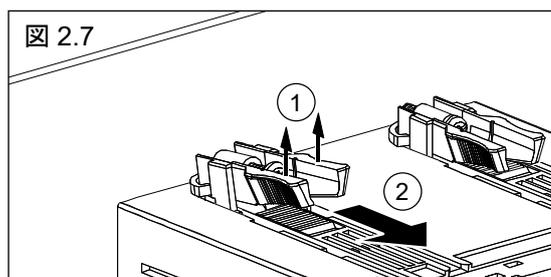
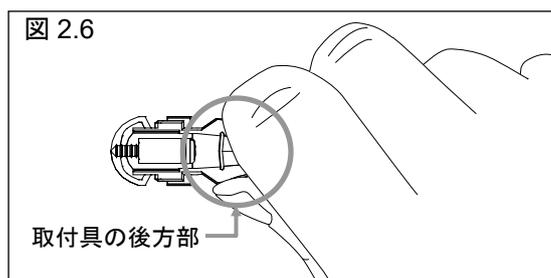
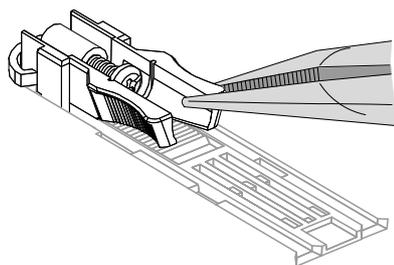
6. 残りの取付具も、上記 3.~5.と同じ手順で取り付けます。



■ 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 2.6)、後方部を上を持ち上げながら (図 2.7 の①)、手前に引っ張って (図 2.7 の②)、取付具をケースから取り外します。
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 2.8)

 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る、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。



-  マイナスドライバーを利用した取り外し方法は、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) の「■マイナスドライバーを利用した取り外し方法」を参照してください。

3. 配線

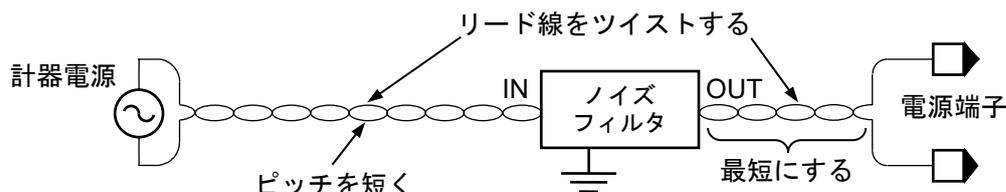
警告

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

3.1 配線上の注意

■ 電源配線

- 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。

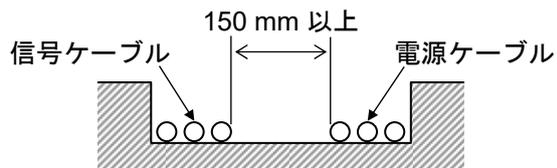


- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
- 電源 ON 時に接点出力の準備時間が約 5 秒必要です。外部のインターロック回路等の信号として使用する場合は、遅延リレーを使用してください。
- 本機器には、電源スイッチやヒューズは付いていません。必要な場合には、本機器の近くに別途設けてください。
推奨ヒューズ定格: 定格電圧 250 V、定格電流 1 A
ヒューズ種類: タイムラグヒューズ
- 24 V 電源仕様の製品には、電源に SELV 回路 (安全を保障された電源) からの電源を供給してください。
- 最終用途機器には、適切な電源を供給してください。
 - 電源はエネルギー制限回路に適合 (最大電流 8 A) するもの

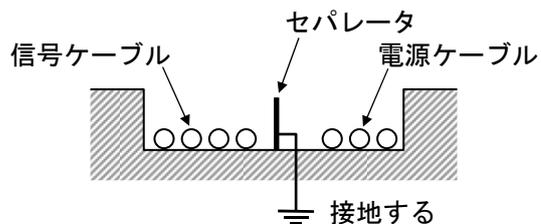
■ 入出力配線

- 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。
- 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。

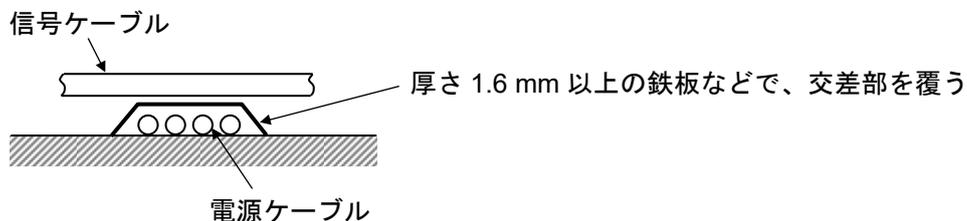
[例: ケーブル間を 150 mm 以上離す]



[例: セパレータ (隔壁) を設ける]



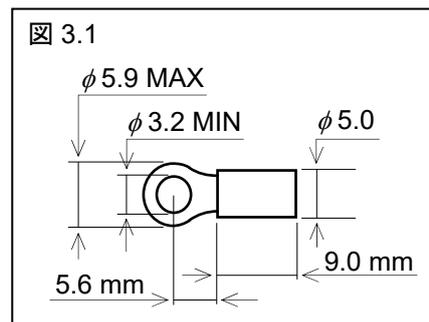
[例: ケーブルを直角交差とする]



- 入出力信号線は動力用電源とは盤の内外とも別ダクトにして配線してください。

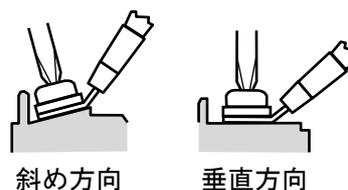
■ 配線方法

- 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

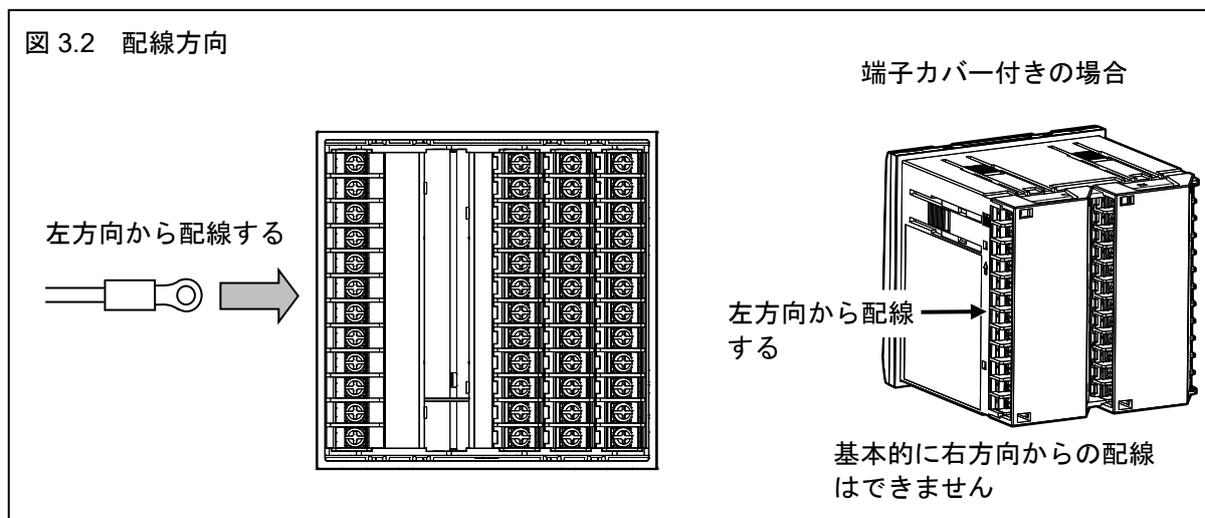


- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。

 本機器の端子ネジを締めつける際には、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。



- 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。端子の中央の列と右側の列は、左方向から配線しやすいように配線面を傾けてあります。端子カバーを使用する場合、基本的に右方向からの配線はできません。

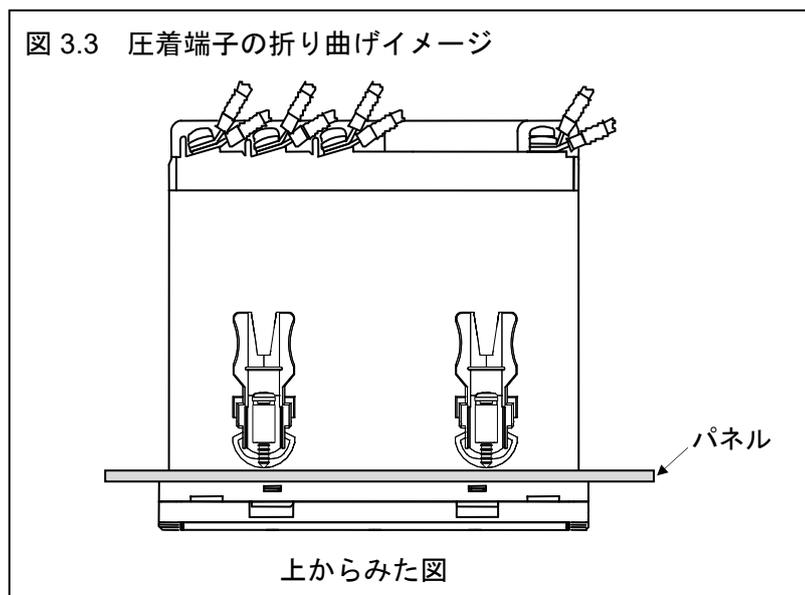


- 1つの端子ネジに対し、最大2個の圧着端子を使って渡り配線が行えます。
ただし、この場合、強化絶縁には対応できなくなります。

 重要

渡り配線をする場合は、あらかじめ圧着端子を曲げてから配線してください。(図 3.3)
圧着端子を曲げないで端子台に取り付け、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。

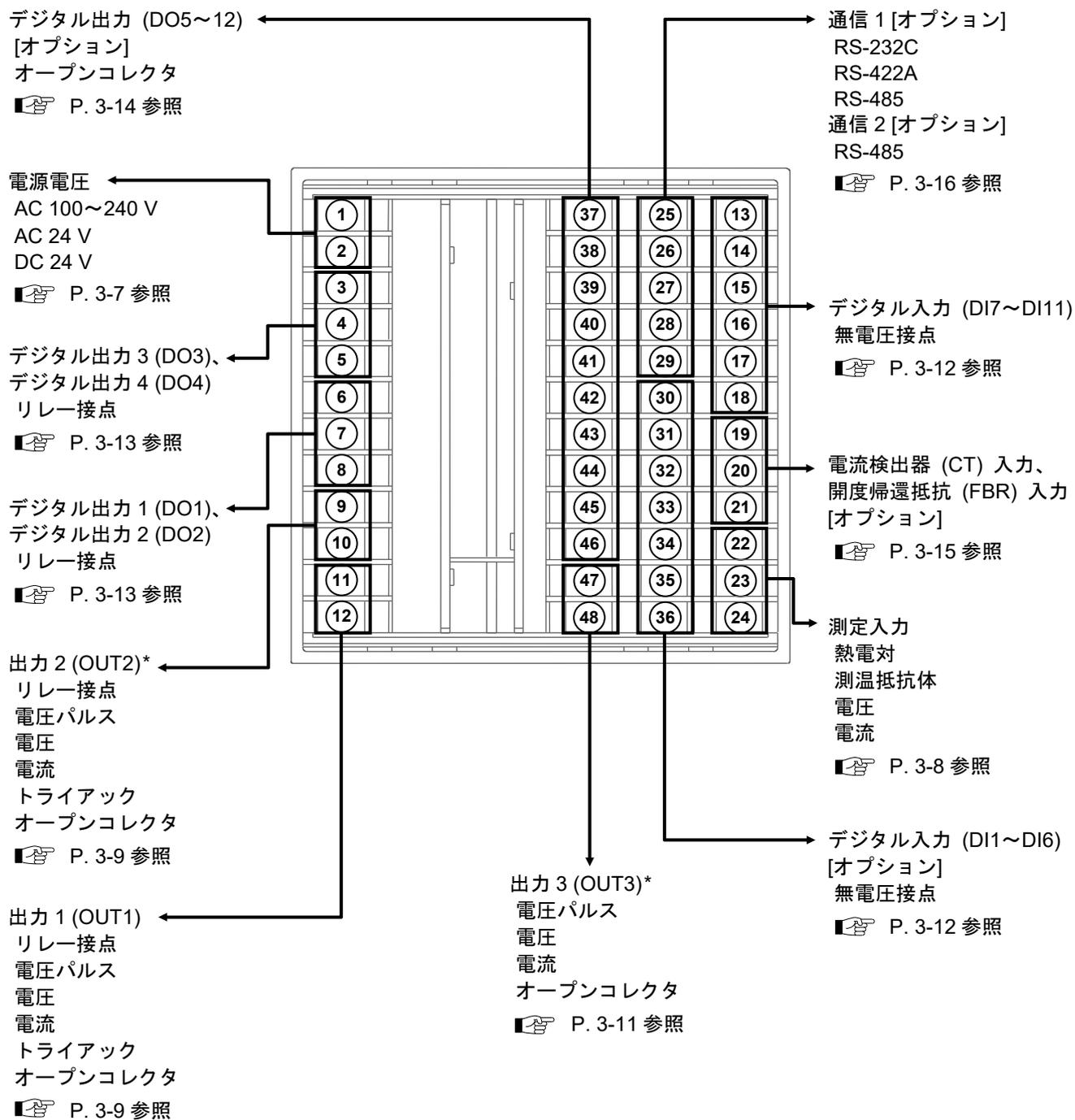
-  1つの端子ネジに圧着端子を2個使って渡り配線をする場合、端子カバーは使用できません。



3.2 端子配列

■ 端子構成

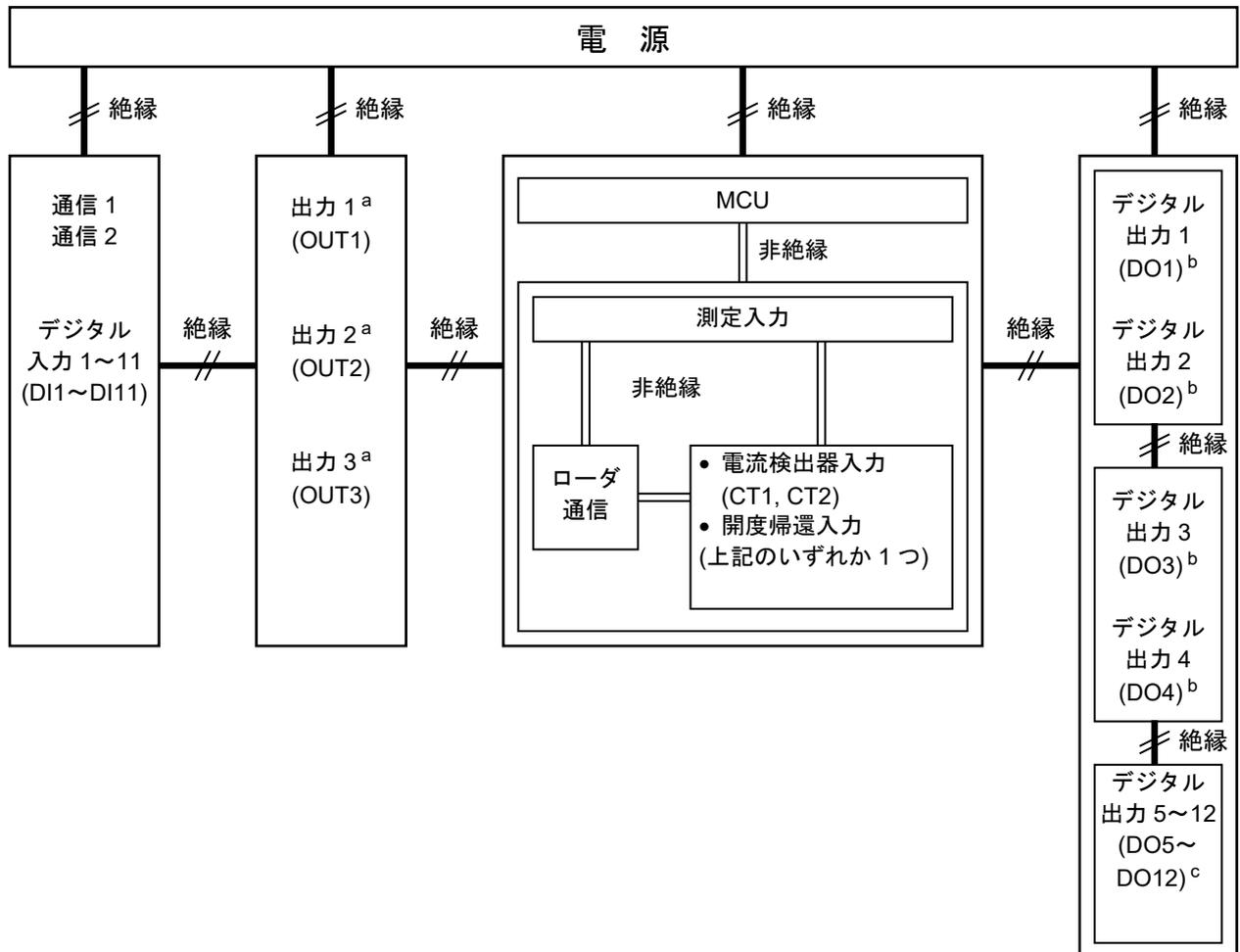
PF900 と PF901 は、同じ端子構成です。



* 注文時指定

■ 本機器の絶縁について

計器の絶縁ブロックについては、以下を参照してください。



^a OUT1 と OUT2 がリレー接点出力またはトライアック出力の場合には、OUT1、OUT2、OUT3 間は絶縁となります。

^b DO1 と DO2 間是非絶縁となります。また、DO3 と DO4 間も非絶縁となります。

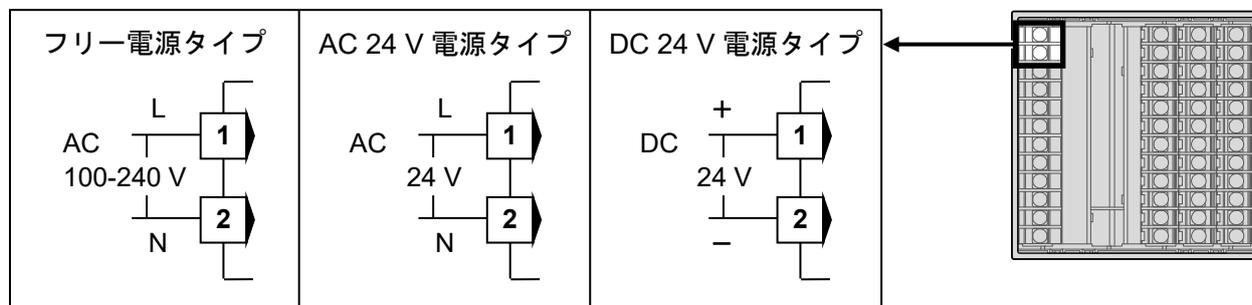
^c DO5 から DO12 間是非絶縁となります。

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。

■ 電 源

- 端子番号 1、2 に電源を接続してください。



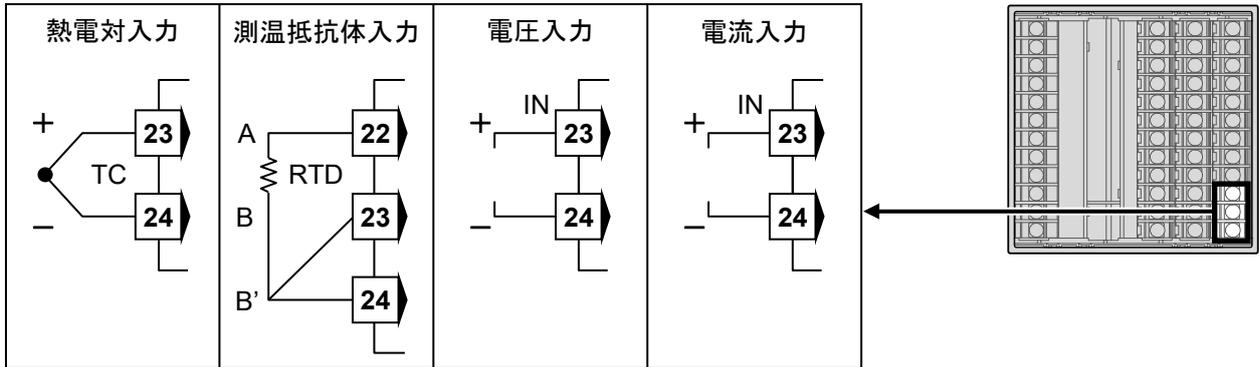
- 電源種類は注文時指定です。電源は、電源電圧変動範囲内で使用してください。

仕様コード	電源種類	消費電力	突入電流
4	フリー電源タイプ: 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	最大 9.5 VA (AC 100 V 時) 最大 13.5 VA (AC 240 V 時)	AC 100 V 時: 7.5 A 以下 AC 240 V 時: 17.5 A 以下
3	AC 24 V 電源タイプ: 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	最大 8.5 VA (AC 24 V 時)	8.5 A 以下
	DC 24 V 電源タイプ: DC 20.4~26.4 V (電源電圧変動範囲含む) (定格 DC 24 V)	最大 230 mA (DC 24 V 時)	6.0 A 以下

- 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。
- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
- 本機器には、電源スイッチやヒューズは付いていません。必要な場合には、本機器の近くに別途設けてください。
推奨ヒューズ定格: 定格電圧 250 V、定格電流 1 A
ヒューズ種類: タイムラグヒューズ
- 24 V 電源仕様の製品には、電源に SELV 回路 (安全を保障された電源) からの電源を供給してください。
- 最終用途機器には、適切な電源を供給してください。
- 電源はエネルギー制限回路に適合 (最大電流 8 A) するもの

■ 測定入力 (熱電対／測温抵抗体／電圧／電流)

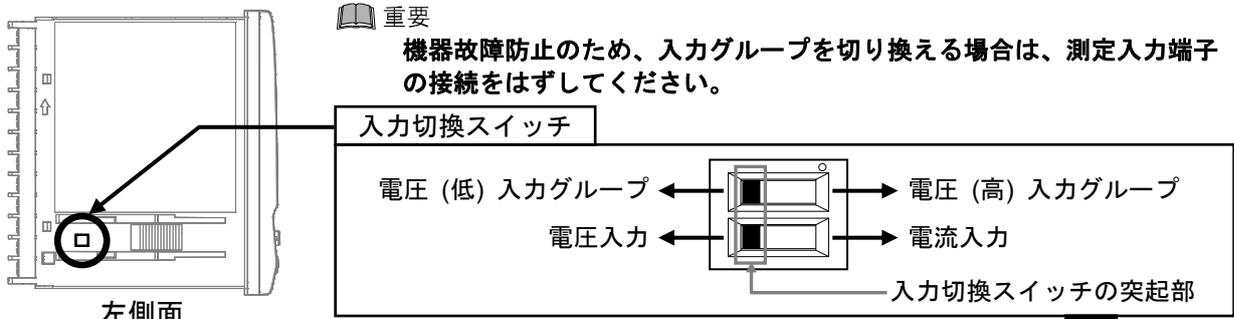
- 端子番号 22～24 には、入力種類に合ったセンサを接続してください。

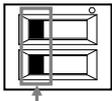
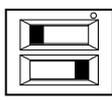
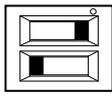


- 測定入力には、電圧 (低) 入力グループ、電圧 (高) 入力グループ、電流入力グループがあります。入力の種類を変更する場合は、入力種類に対応した、入力グループに設定してください。

入力グループの切換方法:

本機器左側面にある、入力切換スイッチによって切り換えてください。

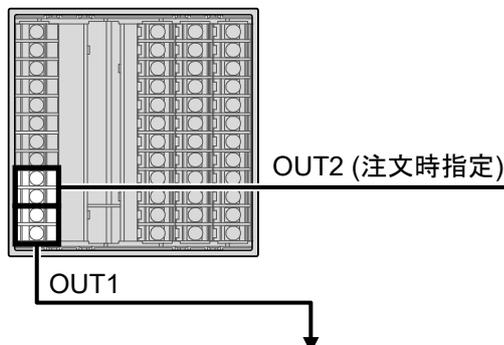


入力グループ	入力種類	入力種類	入力切換スイッチ
電圧 (低) 入力グループ	熱電対入力	K、J、E、T、S、R、B、N (JIS-C1602-1995) PLII (NBS) W5Re/W26Re (ASTM-E988-96) U、L (DIN43710-1985) PR40-20 (ASTM-E1751-00)	 入力切換スイッチの突起部
	測温抵抗体入力	Pt100 (JIS-C1604-1997) JPt100 (JIS-C1604-1981 Pt100)	
	電圧 (低) 入力	DC 0～10 mV、DC 0～100 mV、 DC 0～1 V、DC -10～+10 mV、 DC -100～+100 mV、DC -1～+1 V	
電流入力グループ	電流入力	DC 0～20 mA、DC 4～20 mA	
電圧 (高) 入力グループ	電圧 (高) 入力	DC 0～5 V、DC 1～5 V、DC 0～10 V DC -5～+5 V、DC -10～+10 V	

- 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。
- 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。

■ 出力 1 (OUT1)／出力 2 (OUT2)

- OUT2 は、注文時に指定していないと使用できません。
- 端子番号 11 と 12 は OUT1、端子番号 9 と 10 は OUT2 です。
- 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。



	OUT1	OUT2	配線例
リレー接点			
電圧パルス			
電圧電流			
トライアック			
オープンコレクタ			

⋯: 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
N		OUT2 出力なし
M	リレー接点	AC 250 V 3 A (抵抗負荷)、DC 30 V 1 A (抵抗負荷) 1a 接点
V	電圧パルス	DC 0/12 V (許容負荷抵抗: 600 Ω以上) ただし、OUT1 だけを使う場合は、300 Ω以上 (40 mA 以下)
4	電圧	DC 0~5 V (許容負荷抵抗: 1 kΩ以上)
5		DC 0~10 V (許容負荷抵抗: 1 kΩ以上)
6		DC 1~5 V (許容負荷抵抗: 1 kΩ以上)
7	電流	DC 0~20 mA (許容負荷抵抗: 600 Ω以下)
8		DC 4~20 mA (許容負荷抵抗: 600 Ω以下)
T	トライアック	出力方式: ゼロクロス出力 許容負荷電流: 0.5 A (周囲温度 40 °C 以下) [ただし、周囲温度 40 °C 以上は-0.02 A/°C で ディレーティング] 負荷電圧: AC 75~250 V 最小負荷電流: 30 mA ON 電圧: 1.6 V 以下(最大負荷電流時)
D	オープンコレクタ	許容負荷電流: 100 mA 負荷電圧: DC 30 V 以下 ON 電圧: 2 V 以下(最大負荷電流時) OFF 時漏れ電流: 0.1 mA 以下

- OUT1、OUT2 は、出力の内容を割り付ける必要があります。以下の出力を割り付けられます。

出力端子	出力内容	設定画面
OUT1	制御出力、伝送出力*	エンジニアリングモード F31.01: OUT1 割付 (LOG I) [P. 4-36 参照]
OUT2	制御出力、伝送出力、イベント出力	エンジニアリングモード F32.01: OUT2 割付 (LOG 2) [P. 4-36, 37 参照]

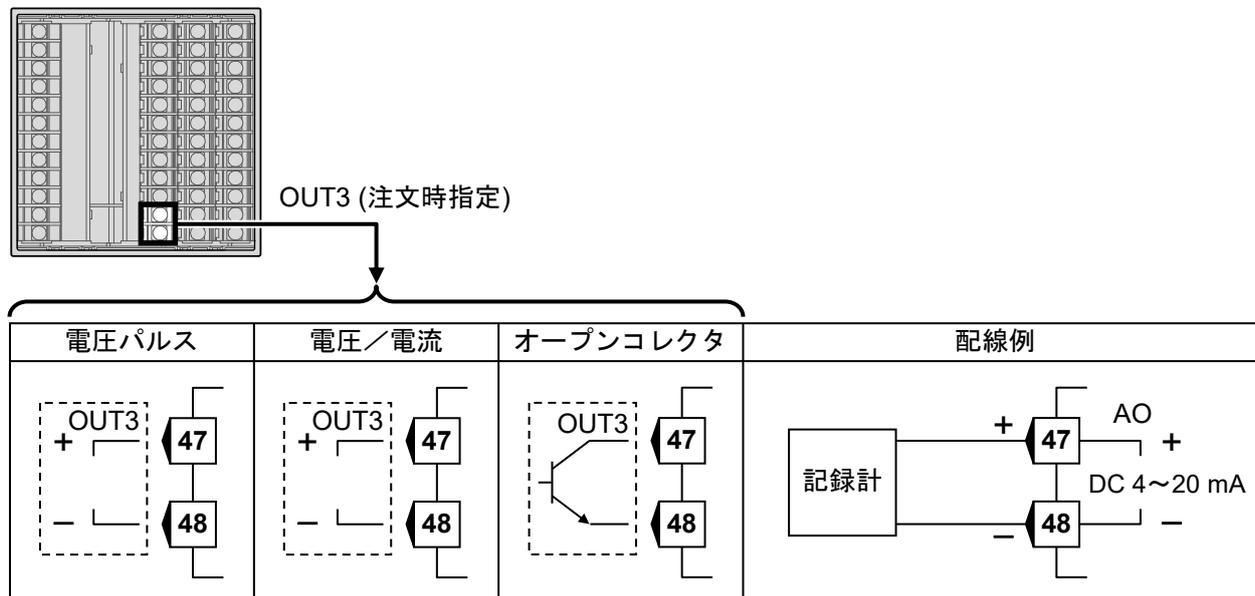
* OUT1 の伝送出力は、出力プログラム機能だけ使用できます。

また、各制御動作における一般的な割り付けは、以下のとおりです。

制御動作	割付内容
PID 制御	OUT1: 制御出力: 操作出力値 1 (MV1) (逆動作または正動作) OUT2: 伝送出力またはイベント出力
加熱冷却 PID 制御	OUT1: 制御出力: 操作出力値 1 (MV1) [加熱側] OUT2: 制御出力: 操作出力値 2 (MV2) [冷却側]
位置比例 PID 制御	OUT1: 制御出力: 操作出力値 1 (MV1) [開側出力] OUT2: 制御出力: 操作出力値 2 (MV2) [閉側出力] 位置比例 PID 制御の場合は、必ずこの内容で割り付けてください。

■ 出力 3 (OUT3)

- OUT3 は、注文時に指定していないと使用できません。
- 端子番号 47 と 48 が OUT3 です。
- 出力種類 (注文時指定) にあわせて、記録計や負荷などを接続してください。



□: 点線の四角内の図は、本機器内部の状態を示しています。

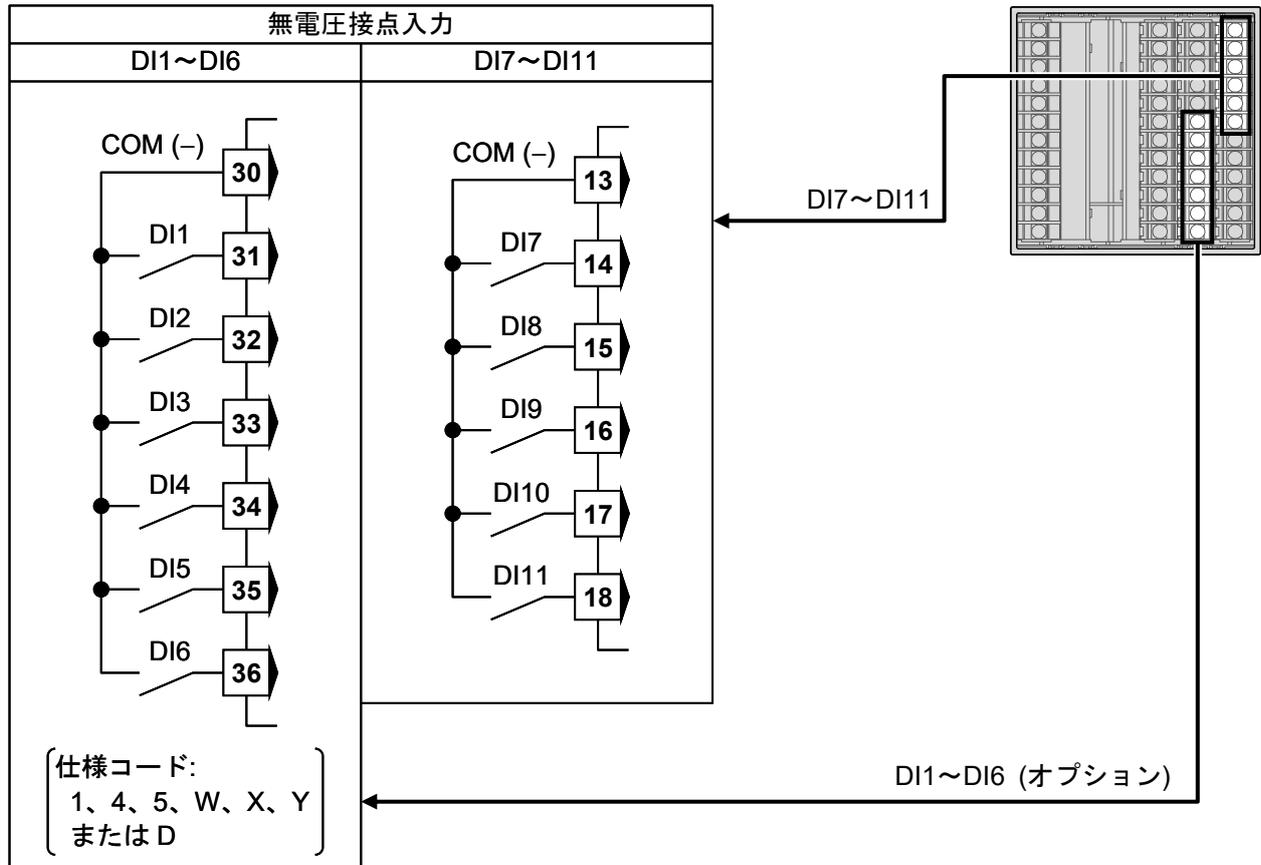
- 出力種類は注文時指定です。各出力の仕様は以下のとおりです。

仕様コード	出力種類	仕 様
N		OUT3 出力なし
V	電圧パルス	DC 0/12 V (許容負荷抵抗: 600 Ω以上)
3	電圧	DC 0~1 V (許容負荷抵抗: 1 kΩ以上)
4		DC 0~5 V (許容負荷抵抗: 1 kΩ以上)
5		DC 0~10 V (許容負荷抵抗: 1 kΩ以上)
6		DC 1~5 V (許容負荷抵抗: 1 kΩ以上)
7	電流	DC 0~20 mA (許容負荷抵抗: 600 Ω以下)
8		DC 4~20 mA (許容負荷抵抗: 600 Ω以下)
D	オープンコレクタ	許容負荷電流: 100 mA 負荷電圧: DC 30 V 以下 ON 電圧: 2 V 以下 (最大負荷電流時) OFF 時漏れ電流: 0.1 mA 以下

- OUT3 は、出力の内容を割り付ける必要があります。制御出力、伝送出力、イベント出力の中から一つ選んで割り付けます。出力の内容は、エンジニアリングモード F33.01: OUT3 割付 (LOG3) [P. 4-37 参照] で割り付けます。

■ デジタル入力 1～11 (DI1～DI6 [オプション]、DI7～DI11 [標準])

- DI1～DI6 は端子番号 30～36、DI7～DI11 は端子番号 13～18 を使用します。

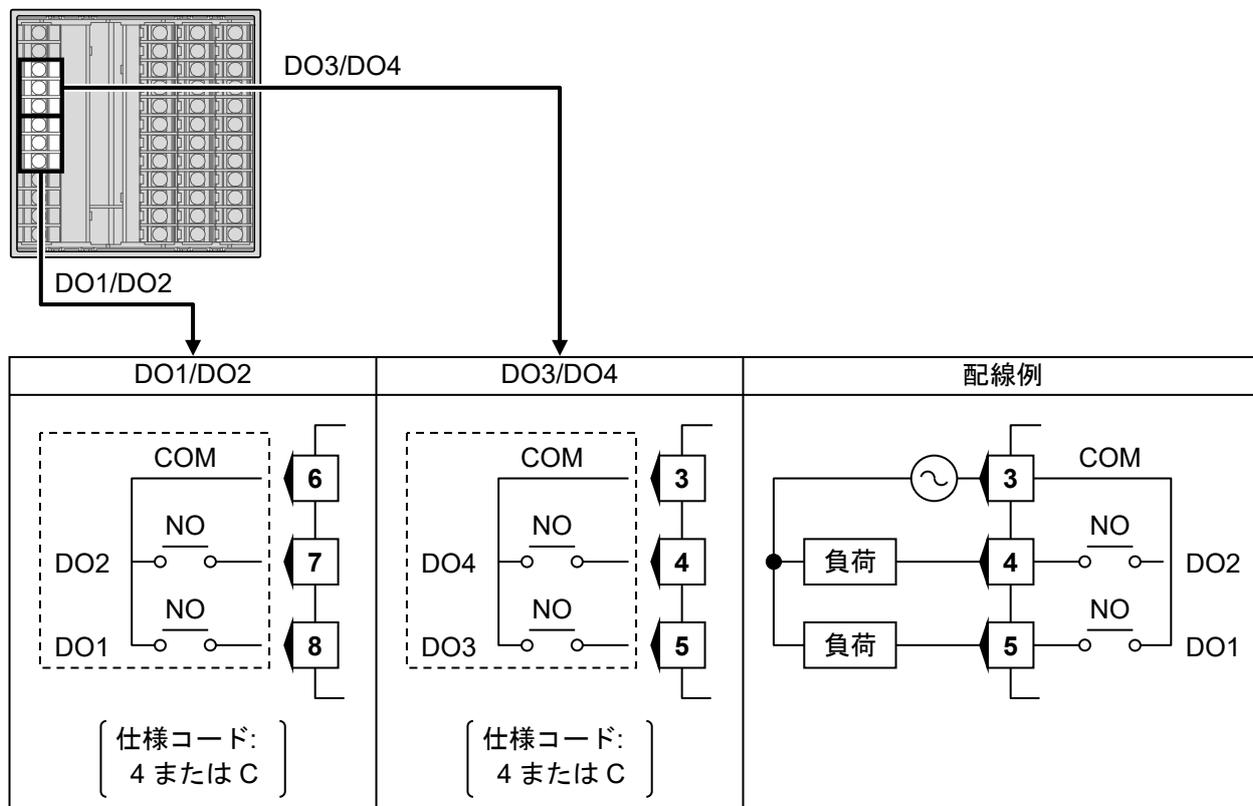


- 外部からの接点入力は、無電圧接点としてください。
 接点仕様: OFF(接点オープン) 判断の抵抗値 10 kΩ以上
 ON (接点クローズ) 判断の抵抗値 1 kΩ以下
 接点電流: 5 mA 以下
 取り込み判断時間: 最大 200 ms + 1 サンプル周期
- DI には、以下の機能を割り付けられます。(注文時に指定可能)
 - リセットモード (RESET) 設定
 - プログラム制御モード (RUN) 設定
 - ステップ機能 (STEP)
 - ホールド機能 (HOLD)
 - 正動作/逆動作切換
 - ウェイト状態解除
 - パターン番号切換
 - パターンインクリメント

DI の機能割付は、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の「6.1.9 デジタル入力 (DI)」を参照してください。

■ デジタル出力 1~4 (DO1~DO4) [標準]

- 注文時にデジタル出力を指定した機種が、端子番号 3~5 (DO3、DO4)、6~8 (DO1、DO2) を使用できます。



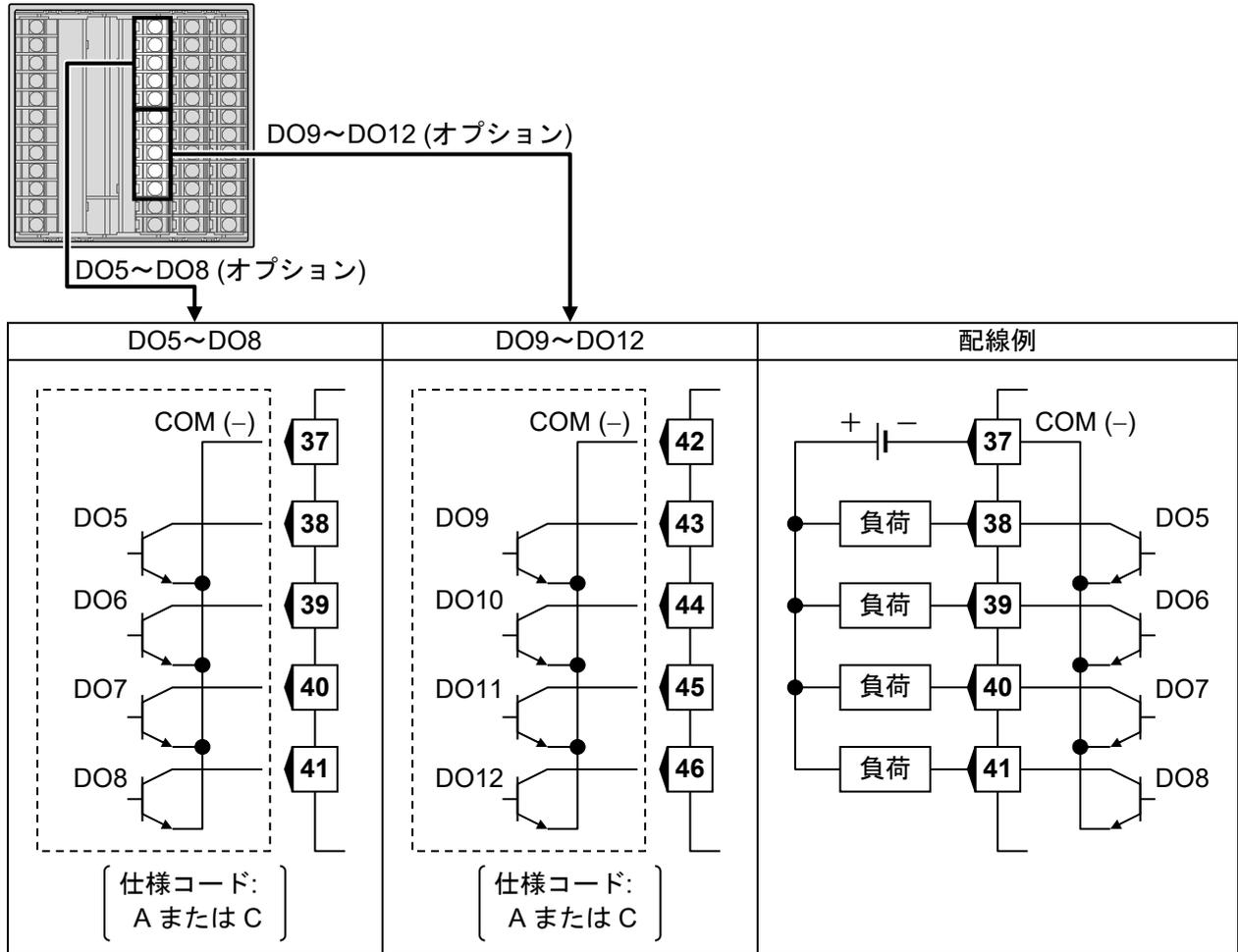
⋯: 点線の四角内の図は、本機器内部の状態を示しています。

- 出力種類は、リレー接点出力です。
 - 接点方式: 1a 接点
 - 接点容量 (抵抗負荷): AC 250 V 1 A、DC 30 V 1 A
 - 電氣的寿命: 30 万回以上 (定格負荷)
- デジタル出力は、出力するイベントの種類を割り付ける必要があります。以下の設定画面で割り付けます。

デジタル出力端子	設定画面
DO1	エンジニアリングモード F34.01: DO1 割付 (L_{do1}) [P. 4-38 参照]
DO2	エンジニアリングモード F34.02: DO2 割付 (L_{do2}) [P. 4-38 参照]
DO3	エンジニアリングモード F34.03: DO3 割付 (L_{do3}) [P. 4-38 参照]
DO4	エンジニアリングモード F34.04: DO4 割付 (L_{do4}) [P. 4-38 参照]

■ デジタル出力 5～12 (DO5～DO12) [オプション]

- 注文時にデジタル出力を指定した機種が、端子番号 37～41 (DO5～DO8)、42～46 (DO9～DO12) を使用できます。



⋯: 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、オープンコレクタ出力です。
 出力方式: シンク方式
 許容負荷電流: 100 mA
 負荷電圧: DC 30 V 以下
 ON 電圧: 2 V 以下 (最大負荷電流時)
 OFF 時漏れ電流: 0.1 mA 以下
- デジタル出力は、出力するイベントの種類を割り付ける必要があります。以下の設定画面で割り付けます。

デジタル出力端子	設定画面
DO5	エンジニアリングモード F34.05: DO5 割付 (<i>Lda5</i>) [P. 4-38 参照]
DO6	エンジニアリングモード F34.06: DO6 割付 (<i>Lda6</i>) [P. 4-38 参照]
DO7	エンジニアリングモード F34.07: DO7 割付 (<i>Lda7</i>) [P. 4-38 参照]
DO8	エンジニアリングモード F34.08: DO8 割付 (<i>Lda8</i>) [P. 4-38 参照]
DO9	エンジニアリングモード F34.09: DO9 割付 (<i>Lda9</i>) [P. 4-38 参照]
DO10	エンジニアリングモード F34.10: DO10 割付 (<i>Lda10</i>) [P. 4-38 参照]
DO11	エンジニアリングモード F34.11: DO11 割付 (<i>Lda11</i>) [P. 4-38 参照]
DO12	エンジニアリングモード F34.12: DO12 割付 (<i>Lda12</i>) [P. 4-38 参照]

■ 電流検出器 (CT) 入力／開度帰還抵抗 (FBR) 入力 [オプション]

- 注文時に CT 入力または FBR 入力を指定した機種が、端子番号 19～21 を使用できます。
- CT 入力を使用する場合には、該当端子に CT を接続してください。

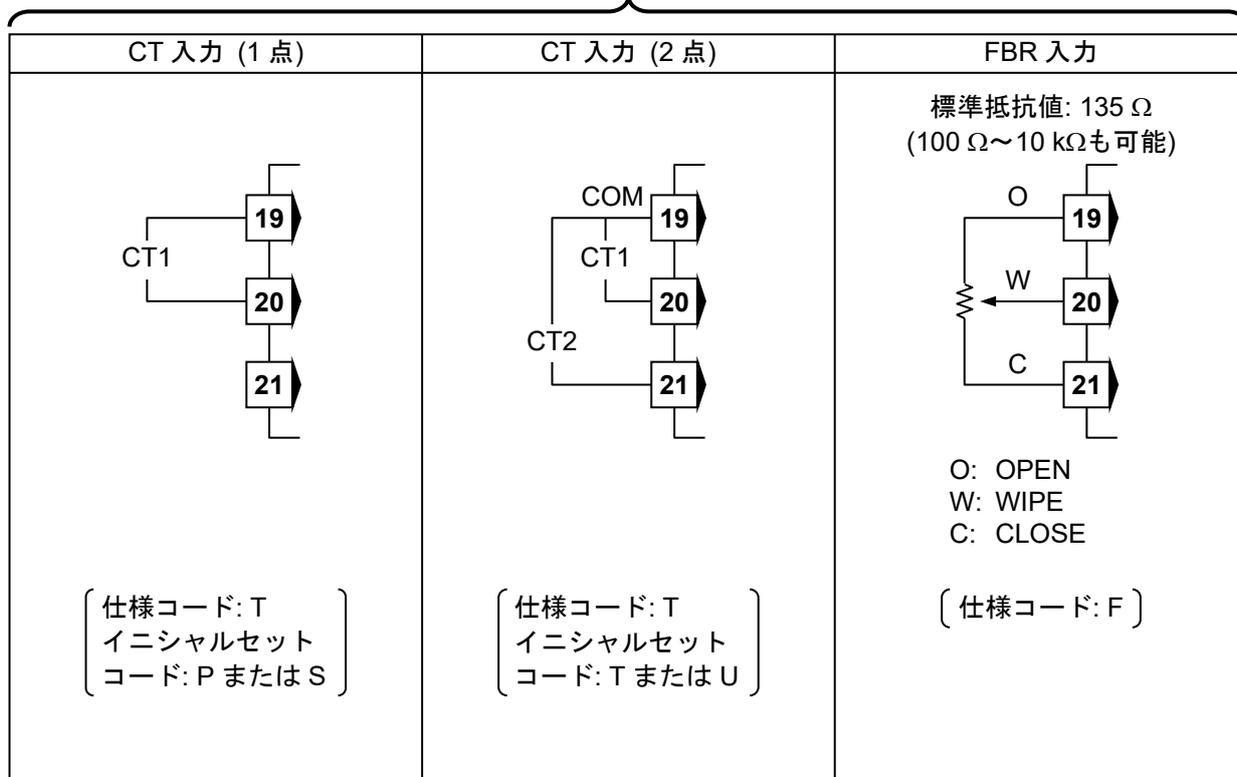
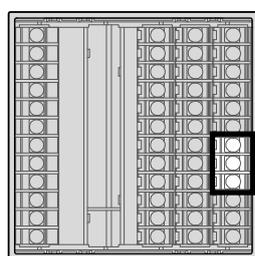
CT: CTL-6-P-N [入力範囲 0～30 A] (別売り)

CTL-12-S56-10L-N [入力範囲 0～100 A] (別売り)

注文時にイニシャルセットコードにて、CT の種類を指定しなかった場合は、CT レシオ値は「800」に設定されています。CTL-12-S56-10L-N の CT を使用する場合は、CT レシオ値を「1000」に変更してください。CT レシオ値は、以下の設定画面で変更できます。

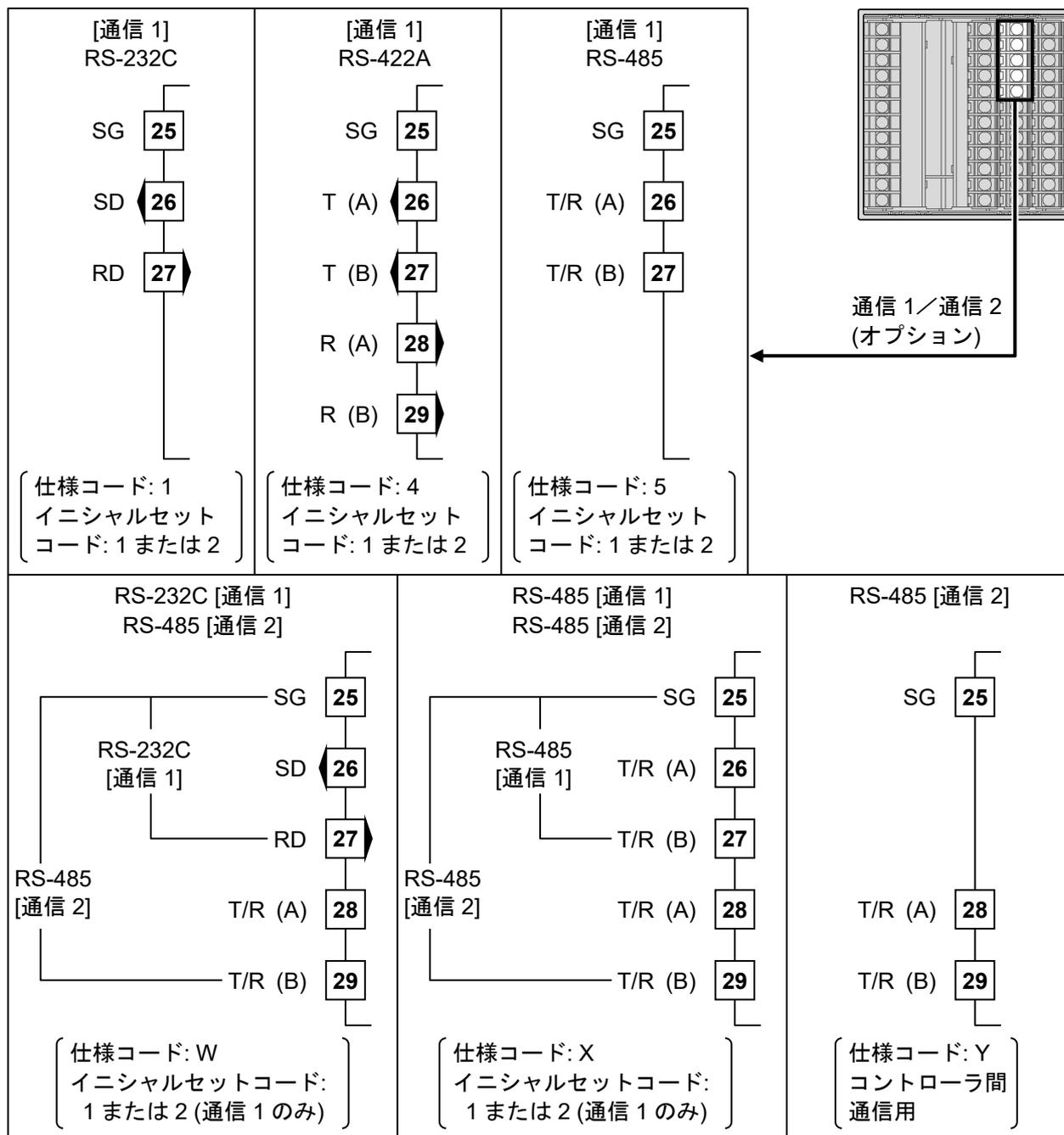
CT 入力端子	設定画面
CT1	エンジニアリングモード F45.01: CT1 レシオ (CFR1) [P. 4-40 参照]
CT2	エンジニアリングモード F46.01: CT2 レシオ (CFR2) [P. 4-40 参照]

- FBR 入力を使用する場合には、ポテンショメータを該当端子に接続してください。



■ 通信 1/通信 2 [オプション]

- 注文時に通信機能を指定した機種が、端子番号 25~29 を使用できます。
- 該当端子に対して、指定した通信インターフェースに合った配線をしてください。なお、配線については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の「7.1 接 続」を参照してください。



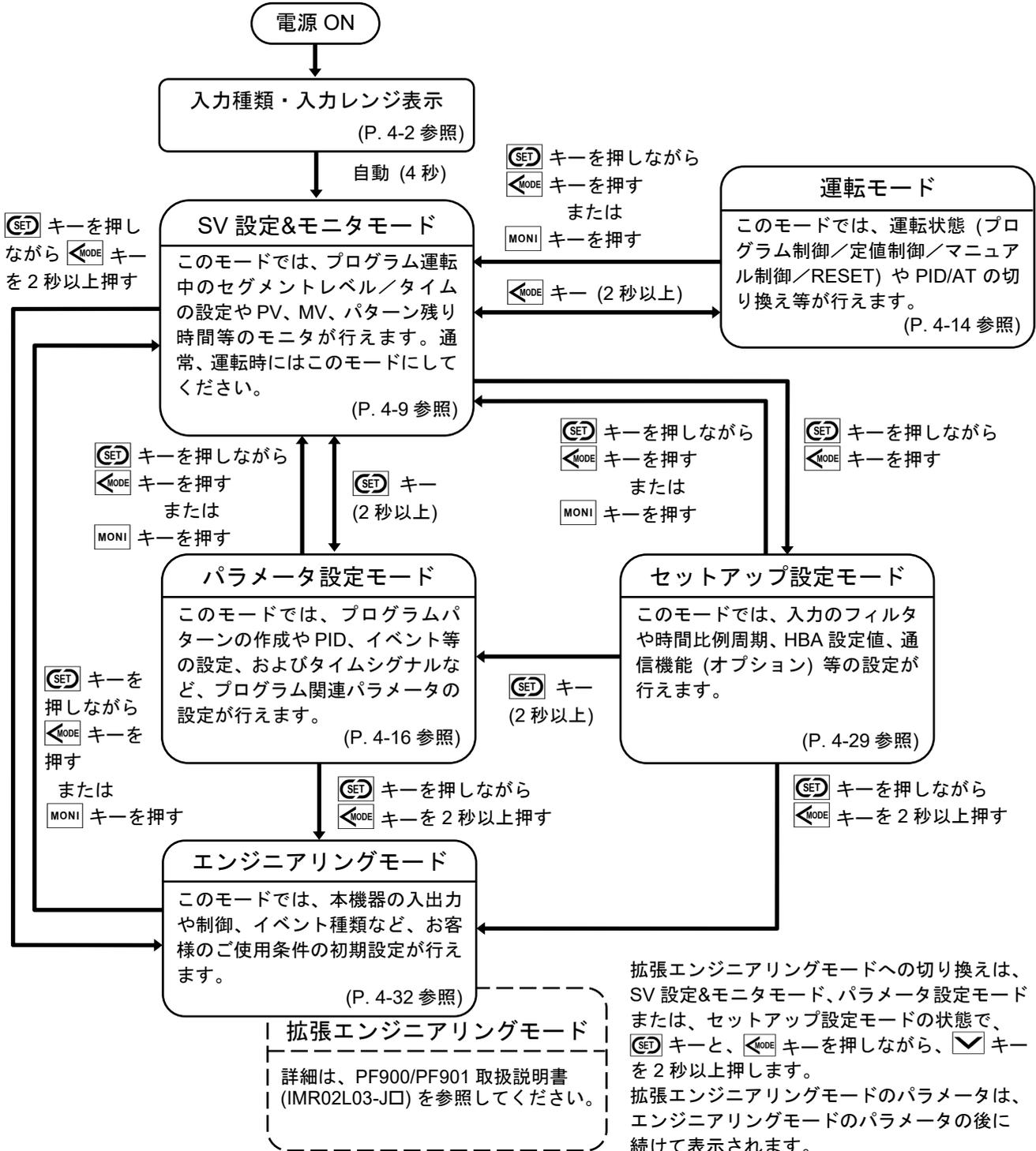
- 通信 2 (RS-485) は、コントローラ間通信専用のポートです。
- ☞ コントローラ間通信については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の「6.7 コントローラ間通信機能」を参照してください。

4. 基本操作

4.1 モードの種類と切り換え

4.1.1 モードの切り換え

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



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、ファンクションブロック 10 (F10.) と 11 (F11.) は、RUN モード、FIX モード、MAN モードでも設定できます。



各モードの状態では、**SET** キーを押しながら **MODE** キーを押す操作で、SV 設定&モニタモードに戻すこともできます。

4.1.2 入力種類・入力レンジ表示

本機器は電源 ON 直後に、入力種類記号と入力レンジを表示します。

例: 熱電対 K 入力の場合

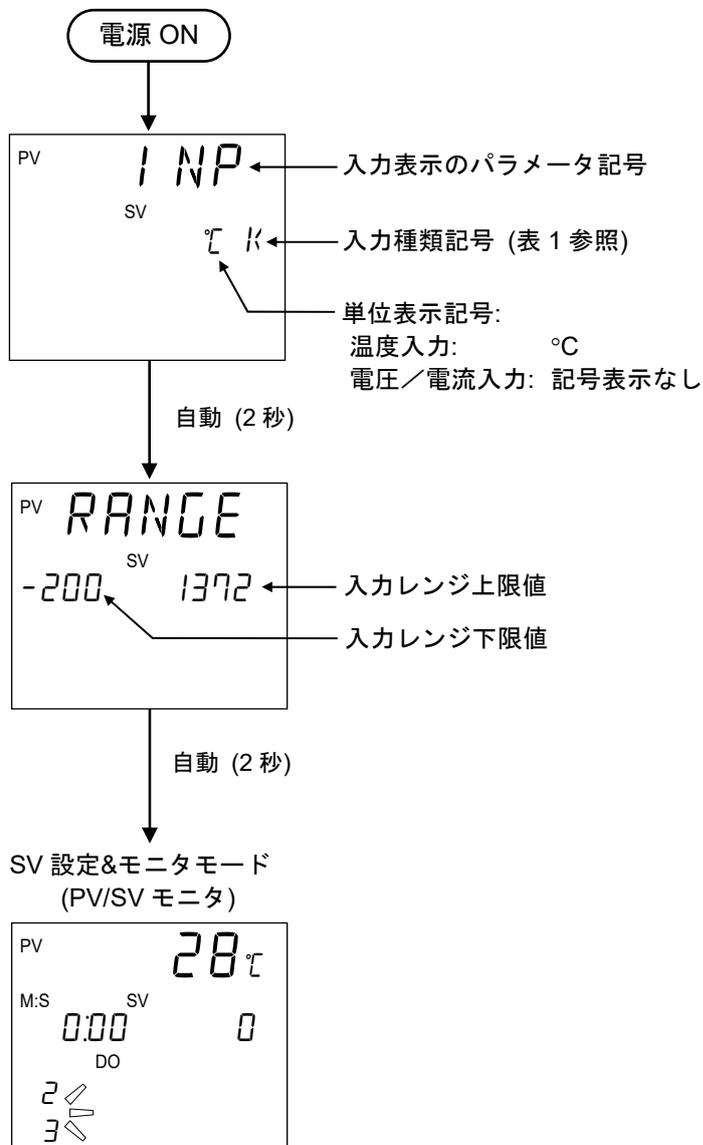


表 1 入力種類記号

記号	入力種類
K	熱電対 K
J	熱電対 J
T	熱電対 T
S	熱電対 S
R	熱電対 R
E	熱電対 E
b	熱電対 B
n	熱電対 N
P	熱電対 PLII
W	熱電対 W5Re/W26Re
U	熱電対 U
L	熱電対 L
PR	熱電対 PR40-20
Pt	測温抵抗体 Pt100
JPt	測温抵抗体 JPt100
V	電圧 (mV、V)
I	電流 (mA)



入力種類記号と入力レンジ表示後の運転モードは、前回 (電源 OFF 時) の運転モードでスタートします。[出荷値: リセットモード (RESET)]
電源 ON 時の動作については、5.2 運転上の注意 (P. 5-7) を参照してください。

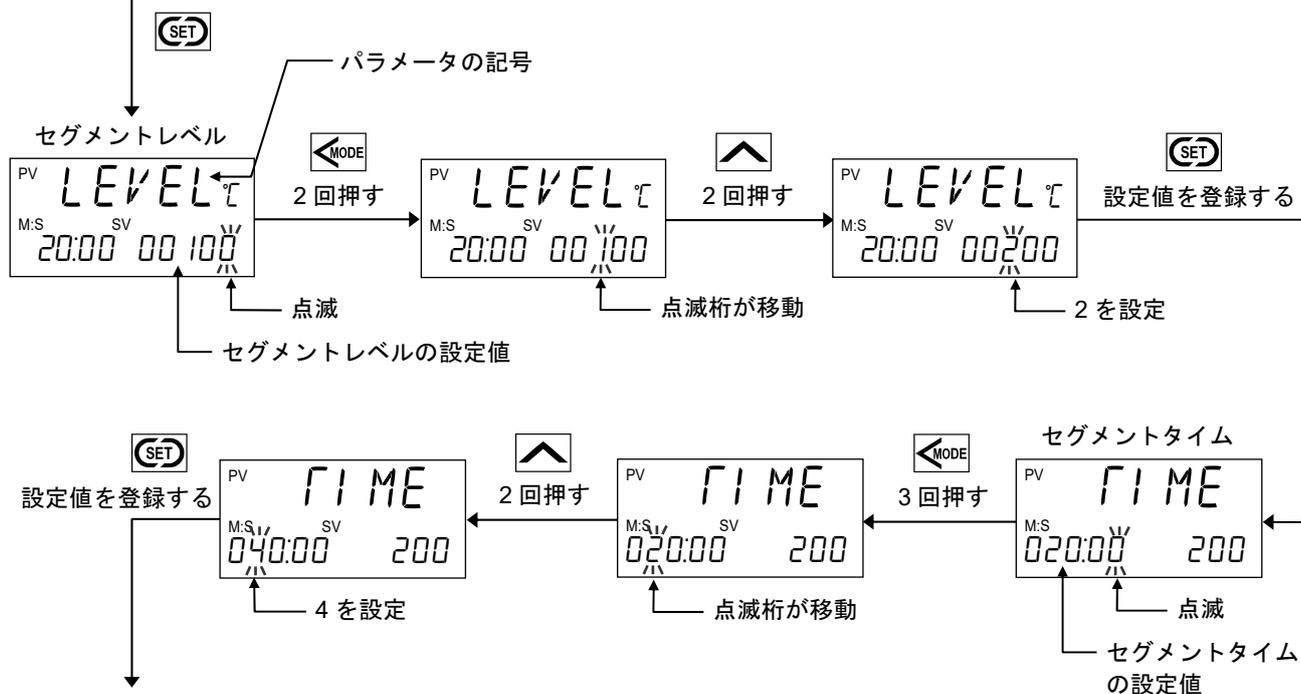
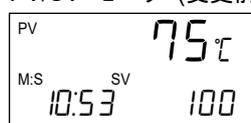
4.2 設定値の変更と登録

■ 数値データの設定

- 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。
- ▲ キーまたは ▼ キーを押すことで、設定値を変更できます。
- 変更した内容を登録する際は、必ず SET キーを押します。表示は、つぎのパラメータに切り換わります。
- STEP R.SET キーを押すと、1つ前のパラメータ画面に戻ります。この場合、戻る前のパラメータの変更内容は登録されます。

例: プログラム制御モード (RUN) で、セグメントレベル (200 °C) とセグメントタイム (40 分) を変更する場合

PV/SV モニタ (変更前)



PV/SV モニタ (変更後)

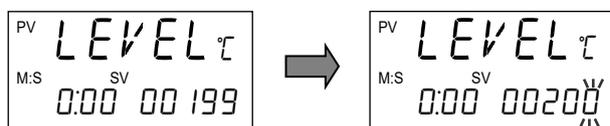


📖 設定値変更した後に、登録操作 (SET キーを押す) をせずに 1 分間経過すると、PV/SV モニタに戻ります。このような場合、変更した内容は登録されません。また、登録操作をせずに MONI キーを押して、PV/SV モニタに戻った場合も変更した内容は登録されません。

- 設定値を変更する際、以下のような操作も行えます。

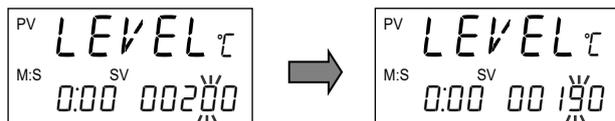
桁上げをする (SV を 199 °C から 200 °C に変更する場合)

1.  キーを押して、最下位桁を点滅させます。
2.  キーを押して、「0」にします。
表示は「200」になります。



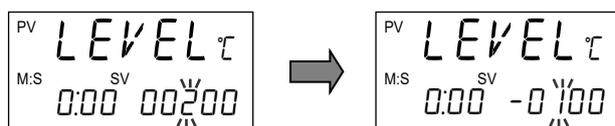
桁下げをする (SV を 200 °C から 190 °C に変更する場合)

1.  キーを押して、十位の桁を点滅させます。
2.  キーを押して、「9」にします。
表示は「190」になります。



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

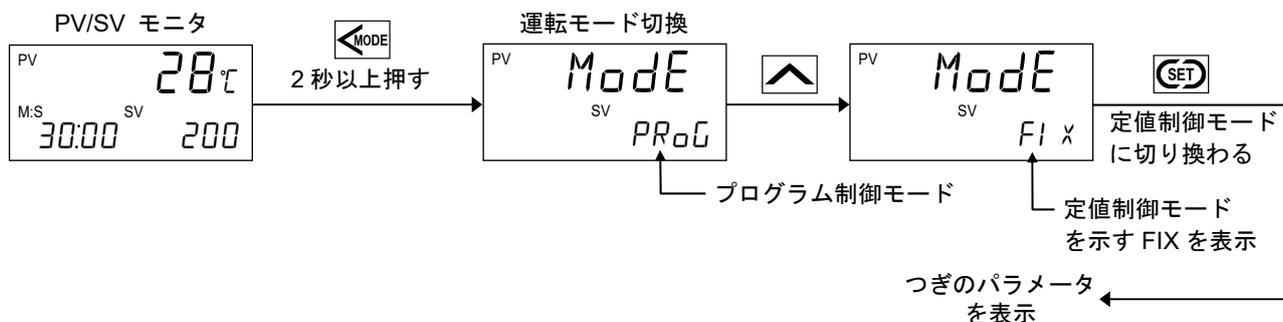
1.  キーを押して、百位の桁を点滅させます。
2.  キーを 3 回押して、「-1」にします。
表示は「-100」になります。



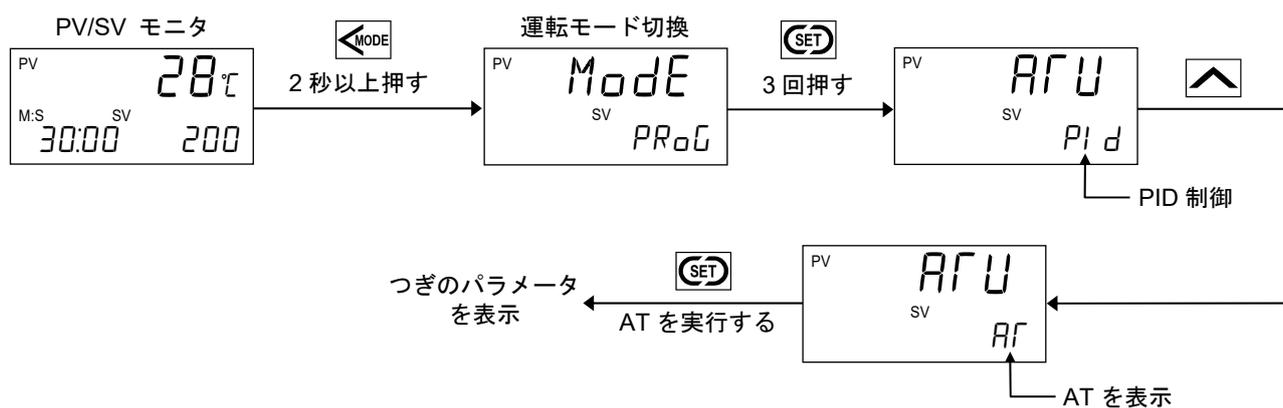
■ 選択項目の変更

-  キーまたは  キーを押すことで、選択項目を変更できます。
- 変更した内容を登録する際は、 キーまたは  キーを押します。表示は、つぎのパラメータに切り換わります。

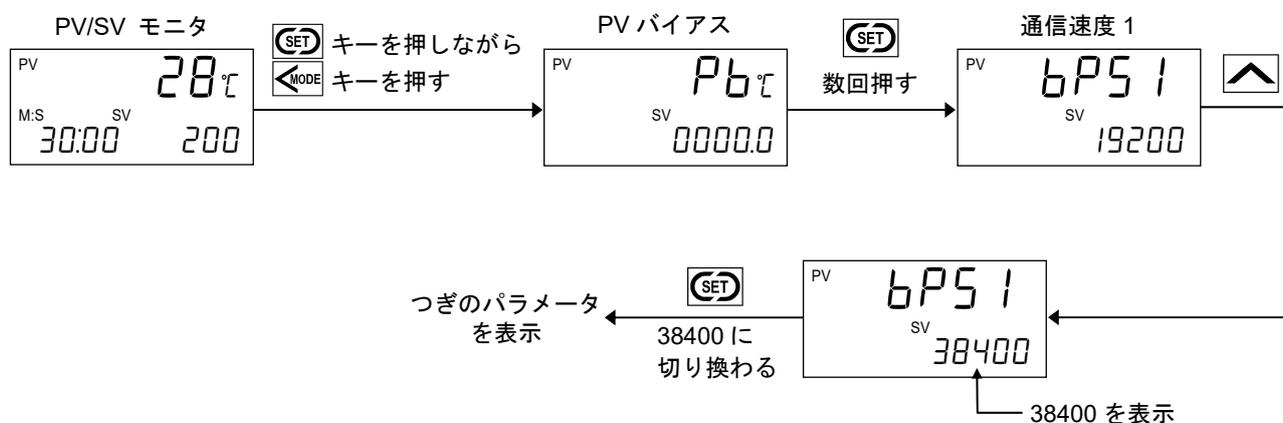
例 1: 運転モードをプログラム制御モードから定値制御モードに切り換える場合



例 2: オートチューニング (AT) を実行する場合



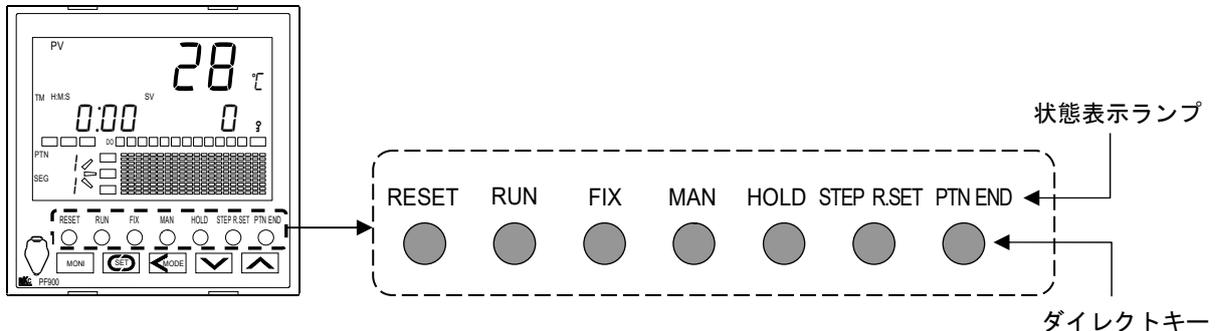
例 3: セットアップ設定モードで、通信速度 1 を変更する場合



4.3 ダイレクトキーの操作

■ ダイレクトキーの種類

ダイレクトキーは7種類あり、運転モードの切り換えやプログラム運転時の操作がダイレクトに行えます。



● 運転モードの切り換え

該当するダイレクトキーを押すと、その運転モードに切り換わります。状態表示ランプは、緑色から橙色の点灯に変わります (切換不可の場合は、状態表示ランプは消灯)。表示画面は、切り換わった運転モードのPV/SV モニタ画面になります。



重要

デジタル入力 (DI) の RESET または RUN が ON (接点クローズ) 状態では、ダイレクトキーでの切り換えはできません。

ダイレクトキー	運転モード	状態表示ランプ	表示画面
RESET	リセット	RESET 点灯 [橙]	各運転モードの PV/SV モニタ
RUN	プログラム制御	RUN 点灯 [橙]	
FIX	定値制御	FIX 点灯 [橙]	
MAN	マニュアル制御	MAN 点灯 [橙]	

● プログラム制御モード (RUN) 時の操作

HOLD キー:

プログラム制御モード時に押すと、時間の進行が止まります。HOLD 状態で押すと、HOLD 状態が解除されます。



デジタル入力 (DI) による HOLD 中 (接点クローズ) の場合、HOLD キーは無効となります。

STEP R.SET キー:

プログラム制御モード時の PV/SV モニタ状態では、STEP 機能が有効になります。設定モード時は、R.SET 機能が有効になります。

- STEP 機能有効時 (STEP ランプ点灯状態):

実行セグメントが1つ進みます。

- R.SET 機能有効時 (R.SET ランプ点灯状態):

現在の表示画面から、1つ前の画面に戻ります (SET キーとは逆方向の画面移動)。また、R.SET キーを押した場合も、設定値は登録されます。

PTN END キー:

パラメータ設定モードのプログラム設定中は、END 機能が有効になります。リセットモード (RESET) の場合のみ、PTN 機能が有効になります。

- END 機能有効時 (END ランプ点灯状態):

パラメータ設定モードで、プログラム設定ブロックのセグメント設定中に押すと、プログラムエンド画面になります。その後、SET キーを押すと、パターン設定のパラメータ画面に進みます。このとき、SET キーを押さずに、再度 PTN/END キーを押すと、元のセグメント設定のパラメータ画面に戻ります。

- PTN 機能有効時 (PTN ランプ点灯状態):

実行パターン選択画面に切り換わります。

■ ダイレクトキーのタイプ選択

ダイレクトキーは、誤操作を防止するために、以下のタイプが選択できます。設定はエンジニアリングモード F11. (P. 4-33) で行います。

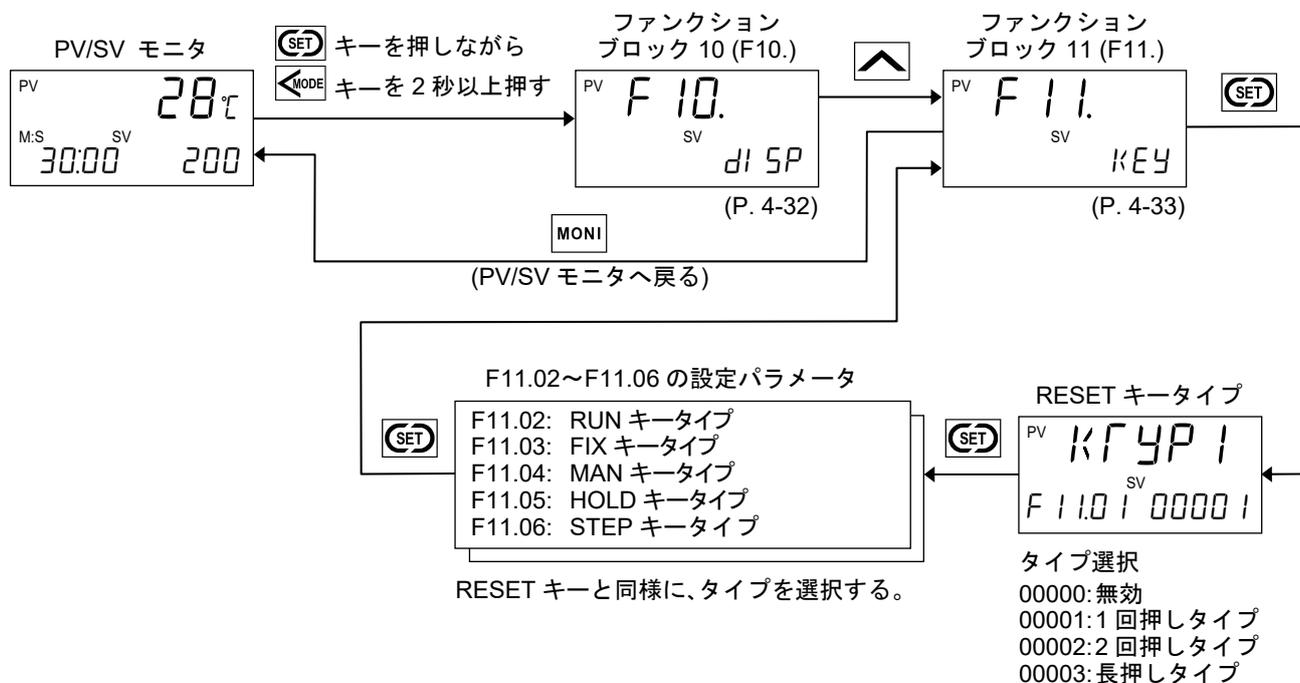
● タイプ選択:

- 無効: 押しても動作しません。
- 1回押しタイプ: 1回押して有効
- 2回押しタイプ: 1回押すと該当する状態表示ランプが緑色に点滅し、3秒以内にもう一度押すと有効
- 長押しタイプ: 2秒以上押して有効

 PTN END キーは、タイプ選択できません。(1回押しタイプで固定)

 出荷時は、STEP R.SET キーを除き「1回押しタイプ」に設定されています。
STEP R.SET キーは「長押しタイプ」に設定されています。ただし、R.SET 機能有効時は「1回押しタイプ」になります。

● 設定操作



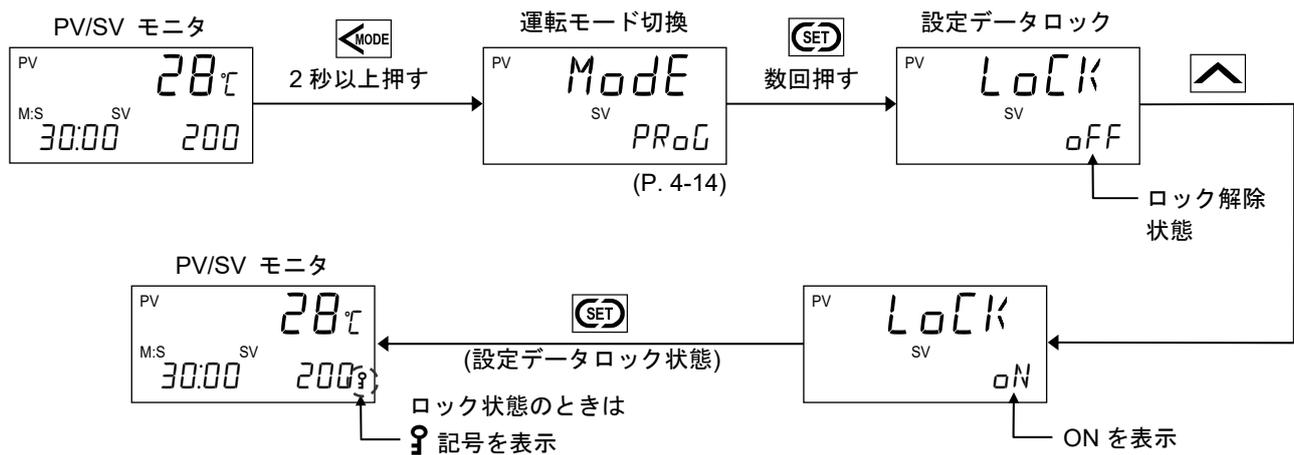
4.4 設定データの保護

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。

ロック状態に設定すると、すべてのパラメータの変更ができません (ただし、運転モード切換、設定データロック、実行パターン選択のパラメータは除きます)。

● 設定操作

ロックの設定および解除は、運転モードの設定データロック画面で行います。



- ロック状態でも、パラメータの切り換えは行えますので、データの確認はできます。
- ロック状態でも、通信による設定は可能です。

4.5 パラメータの種類と切り換え

パラメータは以下のモード種類別に、各パラメータのデータ範囲が記載されているパラメータ一覧表とパラメータ切替の遷移図で構成されています。

参照ページ一覧

モード種類	参照ページ		
	■ パラメータ一覧	■ パラメータの切り換え	
4.5.1 SV 設定&モニタモード	SV 設定モード	P. 4-9	P. 4-10、P. 4-11
	モニタモード	P. 4-12	P. 4-13
4.5.2 運転モード		P. 4-14	P. 4-15
4.5.3 パラメータ設定モード	分割タイプ *	P. 4-17~P. 4-21	P. 4-22~P. 4-25
	一括タイプ *	P. 4-26	P. 4-27、P. 4-28
4.5.4 セットアップ設定モード		P. 4-29、P. 4-30	P. 4-31
4.5.5 エンジニアリングモード		P. 4-32~P. 4-43	P. 4-44~P. 4-49
拡張エンジニアリングモード	PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) 参照		

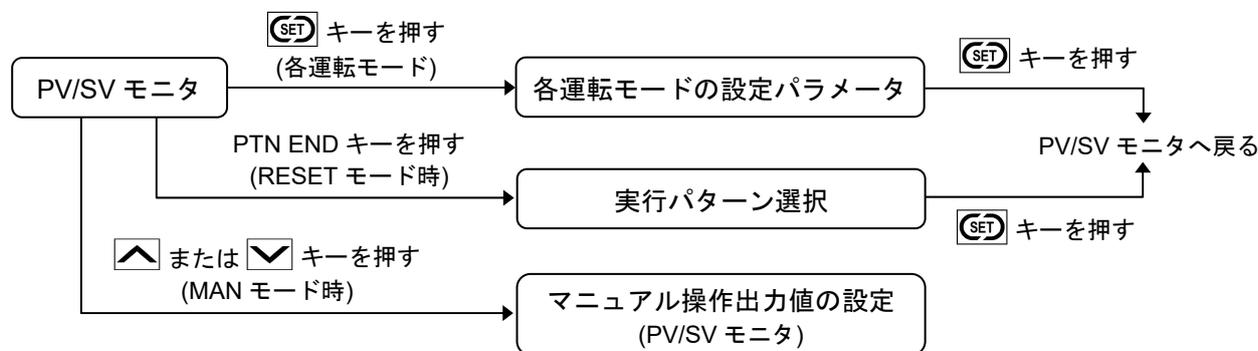
* 分割タイプと一括タイプについては、■ **プログラムパターンの設定タイプ (P. 4-16)** を参照してください。

4.5.1 SV 設定&モニタモード

SV 設定&モニタモードでは、プログラム運転中のセグメントレベル、セグメントタイムの設定や実行パターン選択画面、およびパターン残り時間や操作出力値 (MV) などのモニタ画面の切り換えができます。

■ SV 設定モード

SV 設定モードでは、運転モード (RESET、RUN、FIX、MAN) によって設定パラメータが異なります。



■ 啓 パラメータ切り換えの詳細については、P. 4-10、P. 4-11 を参照してください。

● パラメータ一覧

名称	記号	データ範囲	出荷値
リセットモード (RESET)			
リセットモードの設定値 (SV)	SV	設定リミッタ下限~設定リミッタ上限	0
実行パターン選択	PFN	1~99 (ただし、パターン最大数以内)	1
プログラム制御モード (RUN)			
セグメントレベル	LEVEL	設定リミッタ下限~設定リミッタ上限	0
セグメントタイム	TIME	0 時間 00 分~500 時間 00 分または 0 分 00 秒~500 分 00 秒	0 時間 00 分
定値制御モード (FIX)			
定値制御モードの設定値 (SV)	SV	設定リミッタ下限~設定リミッタ上限	0

次ページへつづく

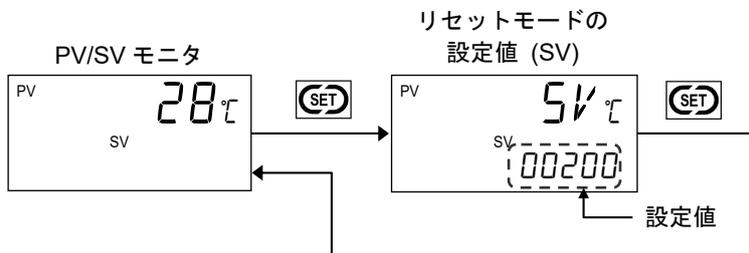
前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
マニュアル制御モード (MAN)			
マニュアル操作出力値	MV	PID 制御、位置比例 PID 制御 (FBR 入力ありの場合): 出力リミッタ下限~出力リミッタ上限 加熱冷却 PID 制御: -(冷却出力リミッタ上限)~+(加熱出力リミッタ上限) オーバーラップ動作時は-105.0~+105.0 % * * 実際の出力値は、出力リミッタでリミットされた値となります。	-5.0
マニュアル制御モードの設定値 (SV)	SV	設定リミッタ下限~設定リミッタ上限	0

● パラメータの切り換え

リセットモード (RESET)

リセットモード (RESET) で、**SET** キーを押すと、リセットモードの設定値 (SV) 画面に切り換わります。

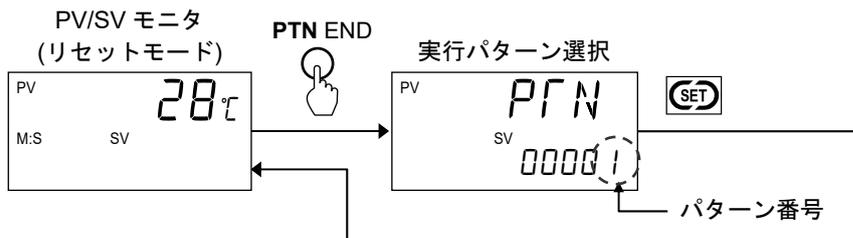


実行パターン選択

リセットモード (RESET) で、**PTN END** キー (PTN ランプ点灯状態) を押すと、実行パターン選択画面に切り換わります。**▲** キーまたは **▼** キーで実行パターン番号を選択します。



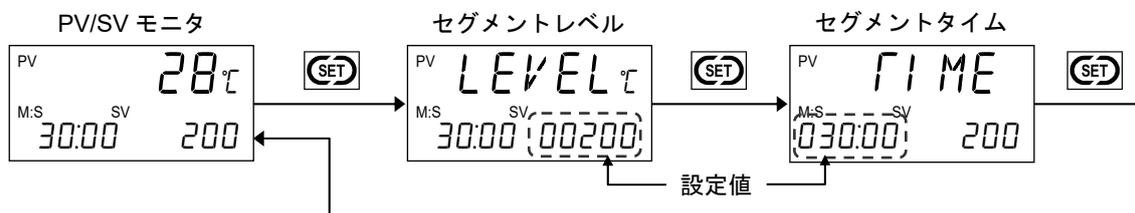
重要 実行パターンの選択はリセットモード (RESET) 時のみ可能です。



タグ名称が設定されている場合は、パターン番号の変わりにタグ名称が表示されます。タグ名称については、**6.12 タグ機能 (P. 6-31)** を参照してください。

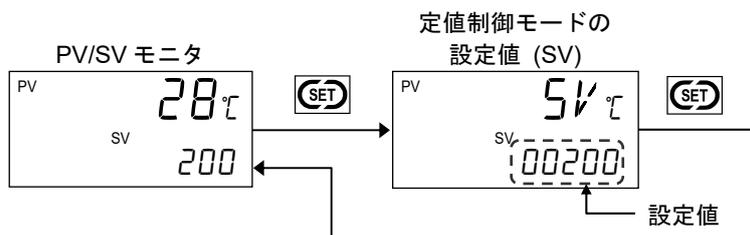
プログラム制御モード (RUN)

プログラム制御モード (RUN) で、**SET** キーを押すと、実行中セグメントのレベル設定とタイム設定画面に切り換わります。



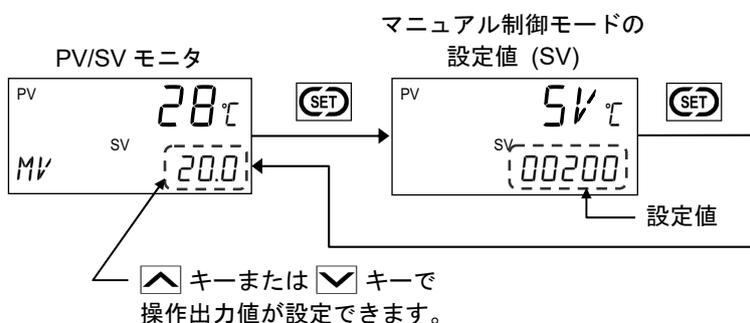
定値制御モード (FIX)

定値制御モード (FIX) で、**SET** キーを押すと、定値制御の設定値 (SV) 画面に切り換わります。



マニュアル制御モード (MAN)

マニュアル制御モード (MAN) 時は、PV/SV モニタ画面で、**▲** キーまたは **▼** キーを使用して操作出力値の設定ができます。**SET** キーを押すと、マニュアル制御モードの設定値 (SV) 画面に切り換わります。



マニュアル制御モードの設定値 (SV) は、切換前のモードの設定値 (SV) を引き継ぎます。ただし、マニュアル制御モードの設定値 (SV) を変更しても、他のモードへ切り換えたときの設定値 (SV) は変更されません。

■ モニタモード

モニタ画面は運転モード (RESET、RUN、FIX、MAN) にかかわらず、表示項目は同じです。



パラメータ切り換えの詳細については、P. 4-13 を参照してください。

● パラメーター一覧

名称	記号	データ範囲	出荷値
パターン残り時間モニタ	PFNF _{TM}	0 時間 00 分～999 時間 59 分または 0 分 00 秒～999 分 59 秒	—
セグメントリポート残り／実行回数モニタ ¹	RPF _{SG}	0～9999 回	—
パターンリポート残り／実行回数モニタ ¹	RPF _{PN}	0～10000 回 10000: 無限回実行	—
トータルパターン残り／実行回数モニタ ¹	RPF _{PR}	0～10000 回 10000: 無限回実行	—
ウエイト条件モニタ	WRI _F	— 表示: 非ウエイト中 ◻ 表示: ウエイト中 ◻◻◻◻ ← SV 表示器の表示 ┌── 自計器のゾーンウエイト ├── スレーブのゾーンウエイト └── DI のウエイト	—
イベント状態モニタ	EV	— 表示: OFF ◻ 表示: ON ◻◻◻◻◻◻◻◻ ← SV 表示器の表示 ┌── イベント 1 ├── イベント 2 ├── イベント 3 ├── イベント 4 ├── HBA1 ├── HBA2 └── LBA	—
タイムシグナル状態モニタ	TS	— 表示: OFF ◻ 表示: ON ◻◻◻◻◻◻◻◻ ← SV 表示器の表示 ┌── 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 ├── タイムシグナル 5 ├── タイムシグナル 6 ├── タイムシグナル 7 └── タイムシグナル 8	—
電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ ²	CF ₁	0.0～100.0 A	—
電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ ²	CF ₂	0.0～100.0 A	—
操作出力値 1 (MV1) [加熱側] モニタ	MV ₁	PID 制御、加熱冷却 PID 制御: -5.0～+105.0 % 位置比例 PID 制御: 0.0～100.0 % (FBR 入力値を表示)	—
操作出力値 2 (MV2) [冷却側] モニタ ³	MV ₂	-5.0～+105.0 %	—

¹ 拡張エンジニアリングモード F10.12 の「リポート回数残り／経過表示選択」で実行回数モニタの表示に切り換えることができます。拡張エンジニアリングモードは、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-JC) を参照してください。

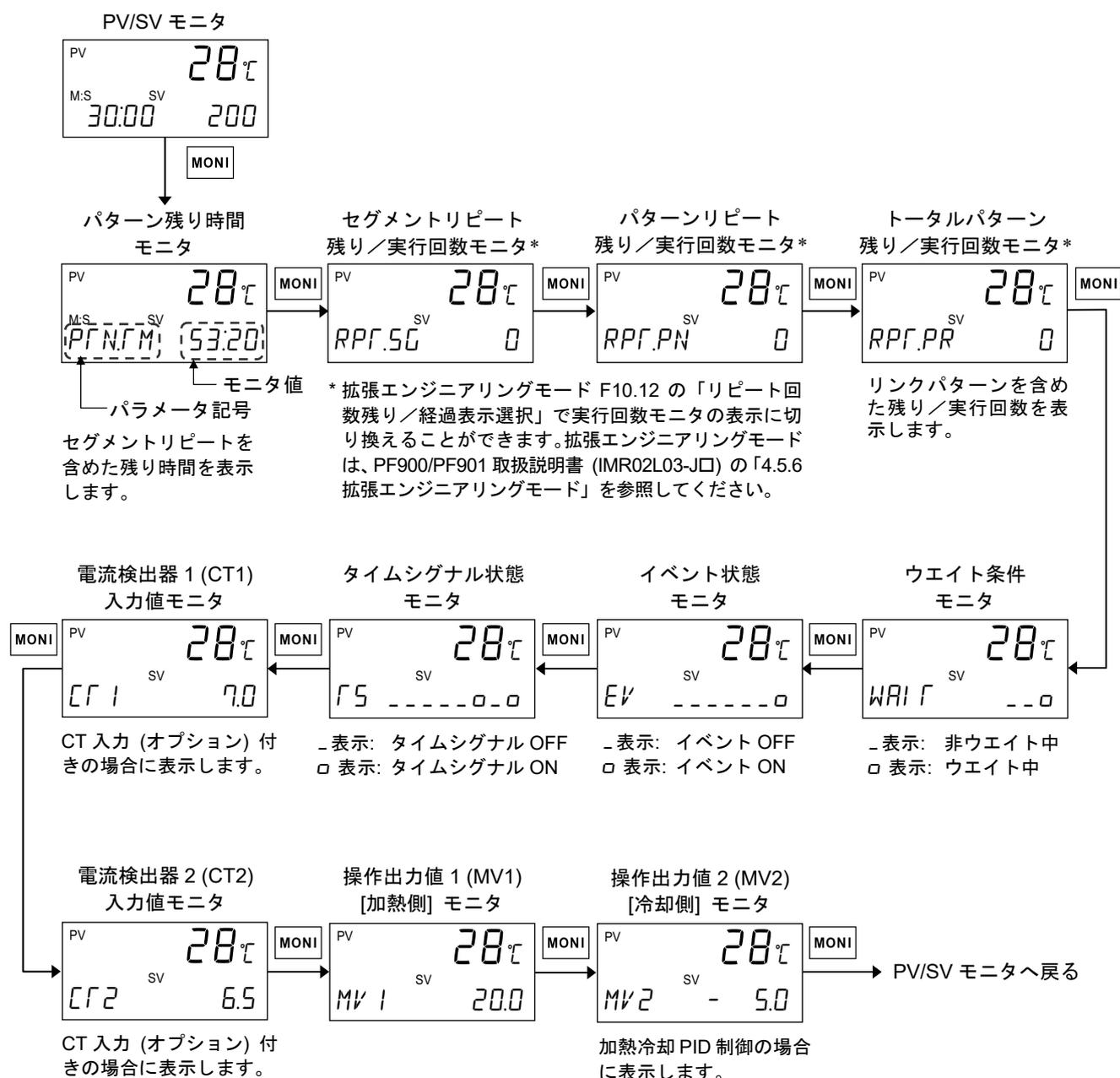
² CT 入力 (オプション) 付の場合に表示されます。モニタに表示される CT 入力値は、平均電流を 1.1 倍した値が表示されます。CT 入力値は、時間比例出力または連続出力どちらの場合でも表示されます。ただし、連続出力の場合は、負荷率が 0 % または 100 % 以外の場合には、実効電流値とモニタ表示値の誤差が大きくなります。

³ 加熱冷却 PID 制御の場合に表示されます。

● パラメータの切り換え

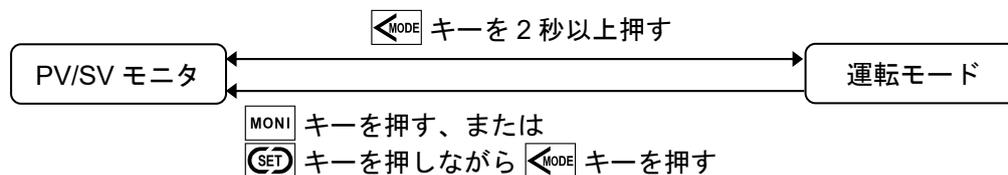
MONI キーを押すと、モニタ画面の切り換えができます。

-  モニタ画面を表示中に、**SET** キーを押すと、実行中運転モードの SV 設定モードに切り換わります。
-  モニタ画面は運転モード (RESET、RUN、FIX、MAN) にかかわらず、表示項目は同じです。
-  モニタ画面の途中で、先頭の PV/SV モニタへ戻る場合は、実行中運転モードのダイレクトキー (RESET、RUN、FIX、MAN) を押します。
-  仕様がない項目や該当機能を選択していない場合は、表示されないパラメータがあります。



4.5.2 運転モード

運転モードでは、運転状態（プログラム制御／定値制御／マニュアル制御／リセット）や PID/AT 等の画面切り換えができます。



- **SET** キーを押すと、画面の切り換えができます。
- STEP R.SET キーを押すと、1つ前の画面に戻ります。
- **SET** キーを押しながら、STEP R.SET キーを押すと、先頭の「運転モード切換」画面に戻ります。

パラメータ切り換えの詳細については、P. 4-15 を参照してください。

■ パラメーター一覧

名称	記号	データ範囲	出荷値
運転モード切換	Mode	RESET (リセットモード) PROG (プログラム制御モード) FIX (定値制御モード) MAN (マニュアル制御モード)	RESET
ステップ機能 ¹	STEP	ON: 実行中のセグメントを1つ進める ステップ終了後、自動的に OFF に戻ります。	OFF
検索機能 ²	SEARCH	ON: 検索開始 OFF: 検索停止 検索開始後、自動的に OFF に戻ります。	OFF
PID/AT 切換 ³	ATU	PID: PID 制御 AT: オートチューニング (AT) 実行 AT 終了後、自動的に PID 制御に戻ります。	PID
学習オートチューニング ⁴	ATF	ON: 学習オートチューニング実行 OFF: 学習オートチューニング中止 学習オートチューニング終了後、自動的に OFF に戻ります。	OFF
インターロック解除	ILR	ON: インターロック状態 OFF: インターロック解除	OFF
設定データロック	LOCK	ON: 設定データロック状態 OFF: 設定データロック解除	OFF

¹ プログラム制御モード (RUN) 時のみ有効 [HOLD 時無効、デジタル入力 (DI) の RUN が ON (接点クローズ) 時無効]

² プログラム制御モード (RUN) で、かつ HOLD 時のみ有効 (AT 中は無効)

³ プログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) 時に有効

⁴ リセットモード (RESET) 時のみ有効

■ パラメータの切り換え

- PV/SV モニタで、**MODE** キーを 2 秒以上押すと、運転モードに切り換わります。
- **SET** キーを押すと、画面の切り換えができます。

 **SET** キーの代わりに、**MODE** キーを押しても、画面の切り換えができます。

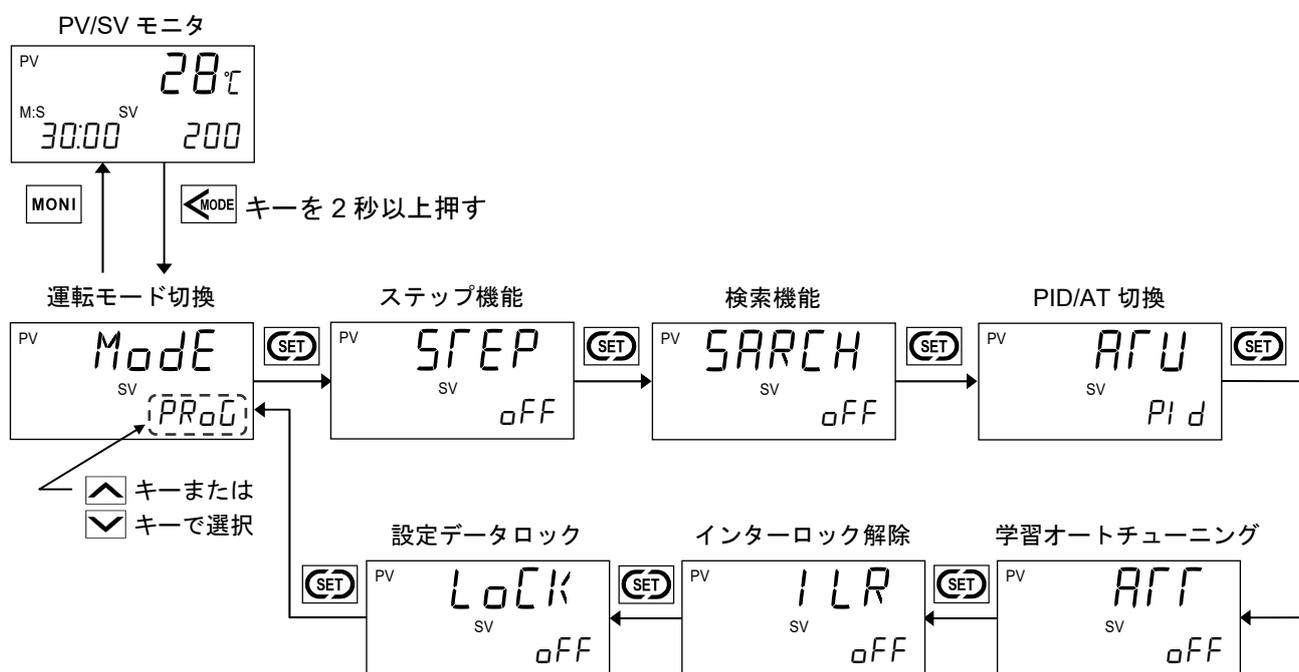
 **MONI** キーを押すと、どこの画面からでも PV/SV モニタに戻ります。

 **STEP R.SET** キーを押すと、1 つ前の画面に戻ります。

 各画面で、**SET** キーを押しながら、**STEP R.SET** キーを押すと、先頭の「運転モード切換」画面に戻ります。

 1 分間以上キー操作をしないと、PV/SV モニタに戻ります。

 仕様がない項目や該当機能を選択していない場合は、表示されないパラメータがあります。



-  各機能の設定操作については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J0) の「6. 機能と設定操作」を参照してください。

4.5.3 パラメータ設定モード

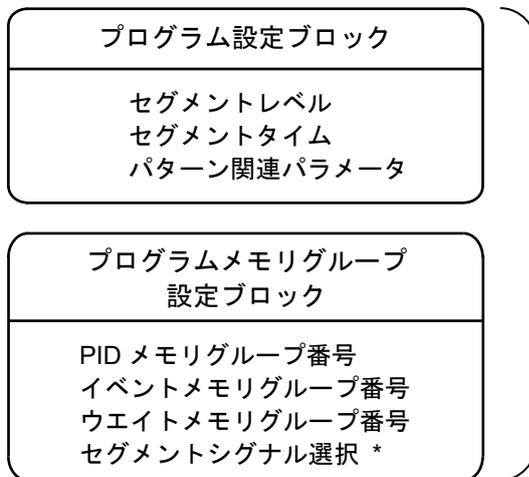
パラメータ設定モードでは、プログラムパターン関連やPID、イベントなどの設定画面の切り換えができます。各設定画面は、関連項目ごとの設定ブロックに分かれています。

■ プログラムパターンの設定タイプ

パラメータ設定モードでは、プログラムパターンの設定方法として、分割タイプ（出荷値）と一括タイプの2種類があります。タイプ選択は、エンジニアリングモード F80.03 の「プログラム設定タイプ」（P. 4-43）で行います。

 エンジニアリングモードのパラメータについては、4.5.5 エンジニアリングモード（P. 4-32）を参照してください。

● 分割タイプ（出荷値）

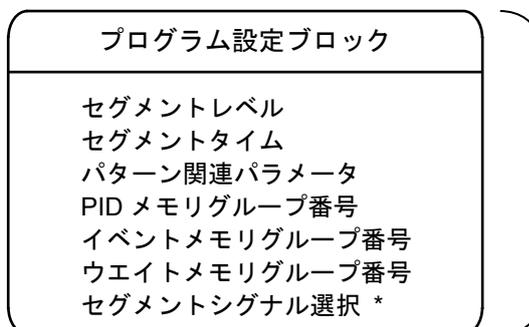


分割タイプは、セグメントレベル、セグメントタイム、およびパターン関連パラメータを設定するブロックとメモリグループ番号を設定するブロックの2つに分かれています。

* セグメントシグナルタイプ選択時のみ有効

 分割タイプのパラメータ一覧は P. 4-17～P. 4-21、パラメータの切り換えは P. 4-22～P. 4-25 を参照してください。

● 一括タイプ

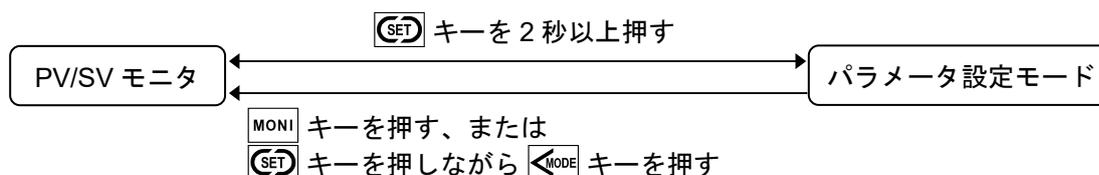


一括タイプは、セグメントレベル、セグメントタイム、パターン関連パラメータおよびメモリグループ番号を設定するブロックが1つにまとまっています。

* セグメントシグナルタイプ選択時のみ有効

 一括タイプのパラメータ一覧は P. 4-26、パラメータの切り換えは P. 4-27、P. 4-28 を参照してください。

■ パラメーター一覧 [分割タイプ]



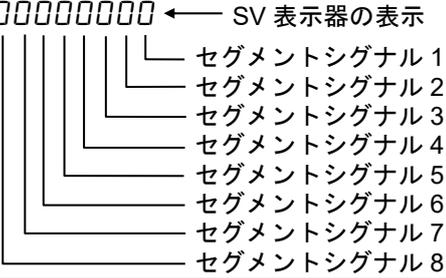
- SET キーを押すと、画面の切り換えができます。
- ▲ キーまたは ▼ キーを押すと、設定ブロックの切り換えができます。
- STEP R.SET キーを押すと、1つ前の画面に戻ります。
- SET キーを押しながら、STEP R.SET キーを押すと、各設定ブロックの先頭画面に戻ります。

パラメータ切り換えの詳細については、P. 4-22～P. 4-25 を参照してください。

名称	記号	データ範囲	出荷値
プログラム設定ブロック (PR.G)			
設定パターン番号	PF.NN ₀	1～99 (ただし、パターン最大数以内)	1
セグメントレベル	LEVEL	設定リミッタ下限～設定リミッタ上限	0
セグメントタイム	TIME	0 時間 00 分～500 時間 00 分または 0 分 00 秒～500 分 00 秒	0 時間 00 分
セグメントリPEAT開始/終了番号	ST.Ed	開始番号: 1～99 終了番号: 1～99 ただし、セグメント最大数以内	1
セグメントリPEAT実行回数	RPF.SG	1～9999 回 1: セグメントリPEATなし	1
パターンリPEAT実行回数	RPF.PN	1～10000 回 1: パターンリPEATなし 10000: 無限回実行	1
リンクパターン番号	LNK.PN	0～99 (ただし、パターン最大数以内) 0: パターンリンクなし	0
パターンエンド出力時間	END.TM	0 時間 00 分～500 時間 00 分または 0 分 00 秒～500 分 00 秒 0 時間 (分) 00 分 (秒): 出力 ON を継続	0 時間 00 分
タイムシグナルメモリグループ番号	TSGR	0～16 0: 割付なし	1
出力プログラムメモリグループ番号	PMV.GR	0～(128 ÷ セグメント最大数) ただし、最大 99 まで 0: 割付なし	0
プログラムメモリグループ設定ブロック (PR.MEM)			
設定パターン番号	PF.NN ₀	1～99 (ただし、パターン最大数以内)	1
PID メモリグループ番号	PI.dGR	0～8 0: レベル PID	0
イベントメモリグループ番号	EV.GR	0～8 0: イベント OFF	1
ウェイトメモリグループ番号	WT.GR	0～8 0: ウェイト OFF	1

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
セグメントシグナル選択 ¹	SI GNL	0: OFF 1: ON 00000000 ← SV 表示器の表示 	00000000
PID メモリグループ設定ブロック (Pi d)			
PID メモリグループ番号	PI dGR	1~8	1
比例帯 [加熱側]	P	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) 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): 二位置動作	TC/RTD 入力: 30 V/I 入力: 3.0
積分時間 [加熱側]	I	PID 制御、加熱冷却 PID 制御: 0 ~ 3600 秒または 0.0 ~ 3600.0 秒 0 (0.0): PD 動作 位置比例 PID 制御: 1 ~ 3600 秒または 0.1 ~ 3600.0 秒 小数点位置は積分 / 微分時間小数点位置設定による	240
微分時間 [加熱側]	d	0 ~ 3600 秒または 0.0 ~ 3600.0 秒 0 (0.0): PI 動作 小数点位置は積分 / 微分時間小数点位置設定による	60
制御応答パラメータ	rPF	0: Slow 1: Medium 2: Fast [P、PD 動作時は Fast 固定]	2
比例帯 [冷却側] ²	Pc	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) 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
積分時間 [冷却側] ²	Ic	0 ~ 3600 秒または 0.0 ~ 3600.0 秒 0 (0.0): PD 動作 小数点位置は積分 / 微分時間小数点位置設定による	240
微分時間 [冷却側] ²	dc	0 ~ 3600 秒または 0.0 ~ 3600.0 秒 0 (0.0): PI 動作 小数点位置は積分 / 微分時間小数点位置設定による	60
オーバーラップ / デッドバンド ²	db	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) 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。	0
開閉出力中立帯 ³	Ydb	0.1 ~ 20.0 %	2.0
マニュアルリセット ⁴	MR	-100.0 ~ +100.0 %	0.0
出力リミッタ上限 (MV1)	oLH	出力リミッタ下限 (MV1) ~ 105.0 %	105.0
出力リミッタ下限 (MV1)	oLL	-5.0 % ~ 出力リミッタ上限 (MV1)	-5.0

¹ セグメントシグナルタイプが選択されている場合に表示されます。

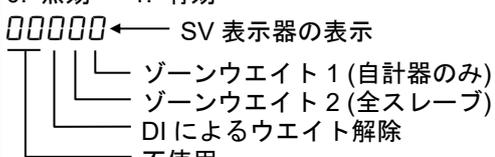
² 加熱冷却 PID 制御の場合に表示されます。

³ 位置比例 PID 制御の場合に表示されます。

⁴ P 動作の場合に表示されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
出力リミッタ上限 (MV2) ¹	oLH2	出力リミッタ下限 (MV2)~105.0 %	105.0
出力リミッタ下限 (MV2) ¹	oLL2	-5.0 %~出力リミッタ上限 (MV2)	-5.0
二位置動作すきま上側 ²	oHH	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) 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入カスパンの 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 ²	oHL		TC/RTD 入力: 1 V/I 入力: 0.1
制御ループ断線警報 (LBA) 時間 ³	LbR	0~7200 秒 0: 機能なし	480
制御ループ断線警報デッドバンド (LBD) ³	Lbd	0~入カスパン	0
イベントメモリグループ設定ブロック (EVENT)			
イベントメモリグループ番号	EVGR	1~8	1
イベント 1 設定値 (EV1)	EV1	偏差: -入カスパン~+入カスパン 入力値または設定値: 入カレンジ下限~入カレンジ上限 操作出力値 (MV1 または MV2): -5.0~+105.0 %	50
イベント 1 設定値 (EV1) [上側] ⁴		-入カスパン~+入カスパン	50
イベント 1 設定値 (EV1') [下側] ⁴	EV1'		-50
イベント 2 設定値 (EV2)	EV2	イベント 1 設定値 (EV1) と同じ	50
イベント 2 設定値 (EV2) [上側] ⁴		イベント 1 設定値 (EV1) [上側] と同じ	50
イベント 2 設定値 (EV2') [下側] ⁴	EV2'	イベント 1 設定値 (EV1') [下側] と同じ	-50
イベント 3 設定値 (EV3)	EV3	イベント 1 設定値 (EV1) と同じ	50
イベント 3 設定値 (EV3) [上側] ⁴		イベント 1 設定値 (EV1) [上側] と同じ	50
イベント 3 設定値 (EV3') [下側] ⁴	EV3'	イベント 1 設定値 (EV1') [下側] と同じ	-50
イベント 4 設定値 (EV4)	EV4	イベント 1 設定値 (EV1) と同じ	50
イベント 4 設定値 (EV4) [上側] ⁴		イベント 1 設定値 (EV1) [上側] と同じ	50
イベント 4 設定値 (EV4') [下側] ⁴	EV4'	イベント 1 設定値 (EV1') [下側] と同じ	-50
ウエイトメモリグループ設定ブロック (WEIGHT)			
ウエイトメモリグループ番号	WGR	1~8	1
ウエイトゾーン上側	ZONE.H	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 0 (0.0, 0.00)~200 (200.0, 200.00) (単位: °C) 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入カスパンの 0.0~20.0 % 0 (0.0, 0.00): ウエイトゾーン上側 OFF	0
ウエイトゾーン下側	ZONE.L	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: -200 (-200.0, -199.99)~0 (0.0, 0.00) (単位: °C) 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入カスパンの -20.0~0.0 % 0 (0.0, 0.00): ウエイトゾーン下側 OFF	0
ウエイト解除トリガ選択	REFRG	0: 無効 1: 有効 000000 ← SV 表示器の表示 	00001

¹ 加熱冷却 PID 制御の場合に表示されます。

² 比例帯 [加熱側] の設定が「0」の場合に表示されます。

³ LBA ありの場合に表示されます。

⁴ イベント種類が、上下限偏差 (上限・下限個別設定) または範囲内偏差 (上限・下限個別設定) の場合に表示されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
ウェイトタイムアウト設定値	<i>FM.OUF</i>	0時間00分~500時間00分または 0分00秒~500分00秒 0時間(分)00分(秒): 機能なし	0時間00分
タイムシグナルメモリグループ設定ブロック (FM.SIG)			
タイムシグナル メモリグループ番号	<i>FSGR</i>	1~16	1
タイムシグナル出力先	<i>FOUF</i>	1~8: タイムシグナル1~8 0: 割付なし	0
タイムシグナル 開始セグメント番号	<i>FSSN</i>	1~99 ただし、セグメント最大数以内	1
タイムシグナル開始時間	<i>FSTG</i>	0時間00分~500時間00分または 0分00秒~500分00秒	0時間00分
タイムシグナル 終了セグメント番号	<i>FESN</i>	1~99 ただし、セグメント最大数以内	1
タイムシグナル終了時間	<i>FETG</i>	0時間00分~500時間00分または 0分00秒~500分00秒	0時間00分
出力プログラムメモリグループ設定ブロック (PRG.MV)			
出力プログラム メモリグループ番号 ^a	<i>PMVGR</i>	1~(128÷セグメント最大数) ただし、最大99まで	1
出力プログラム値1 ^a	<i>PMV1</i>	-5.0~+105.0%	-5.0
出力プログラム値2 ^b	<i>PMV2</i>	-5.0~+105.0%	-5.0
出力プログラム値3 ^c	<i>PMV3</i>	-5.0~+105.0%	-5.0
レベルPID設定ブロック (LV.PID)			
レベルPID設定1	<i>LEVL1</i>	入力レンジ下限~レベルPID設定2	入力レンジ 上限
レベルPID設定2	<i>LEVL2</i>	レベルPID設定1~レベルPID設定3	入力レンジ 上限
レベルPID設定3	<i>LEVL3</i>	レベルPID設定2~レベルPID設定4	入力レンジ 上限
レベルPID設定4	<i>LEVL4</i>	レベルPID設定3~レベルPID設定5	入力レンジ 上限
レベルPID設定5	<i>LEVL5</i>	レベルPID設定4~レベルPID設定6	入力レンジ 上限
レベルPID設定6	<i>LEVL6</i>	レベルPID設定5~レベルPID設定7	入力レンジ 上限
レベルPID設定7	<i>LEVL7</i>	レベルPID設定6~入力レンジ上限	入力レンジ 上限
リセットモード設定ブロック (RESET)			
リセットモードの設定値 (SV)	<i>SV</i>	設定リミッタ下限~設定リミッタ上限	0
リセットモードの操作出力値1 (MV1)	<i>MV1</i>	-5.0~+105.0%	-5.0
リセットモードの操作出力値2 (MV2)	<i>MV2</i>	-5.0~+105.0%	-5.0
リセットモードの イベントメモリグループ番号	<i>EVGR</i>	0~8 0: イベントOFF	1
定値制御モード設定ブロック (FIX)			
定値制御モードの設定値 (SV)	<i>SV</i>	設定リミッタ下限~設定リミッタ上限	0
定値制御モードの PIDメモリグループ番号	<i>PIDGR</i>	0~8 0: レベルPID	0
定値制御モードの イベントメモリグループ番号	<i>EVGR</i>	0~8 0: イベントOFF	1

^a OUT1の割付が出力プログラム値1の場合に表示されます。^b OUT2の割付が出力プログラム値2の場合に表示されます。^c OUT3の割付が出力プログラム値3の場合に表示されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

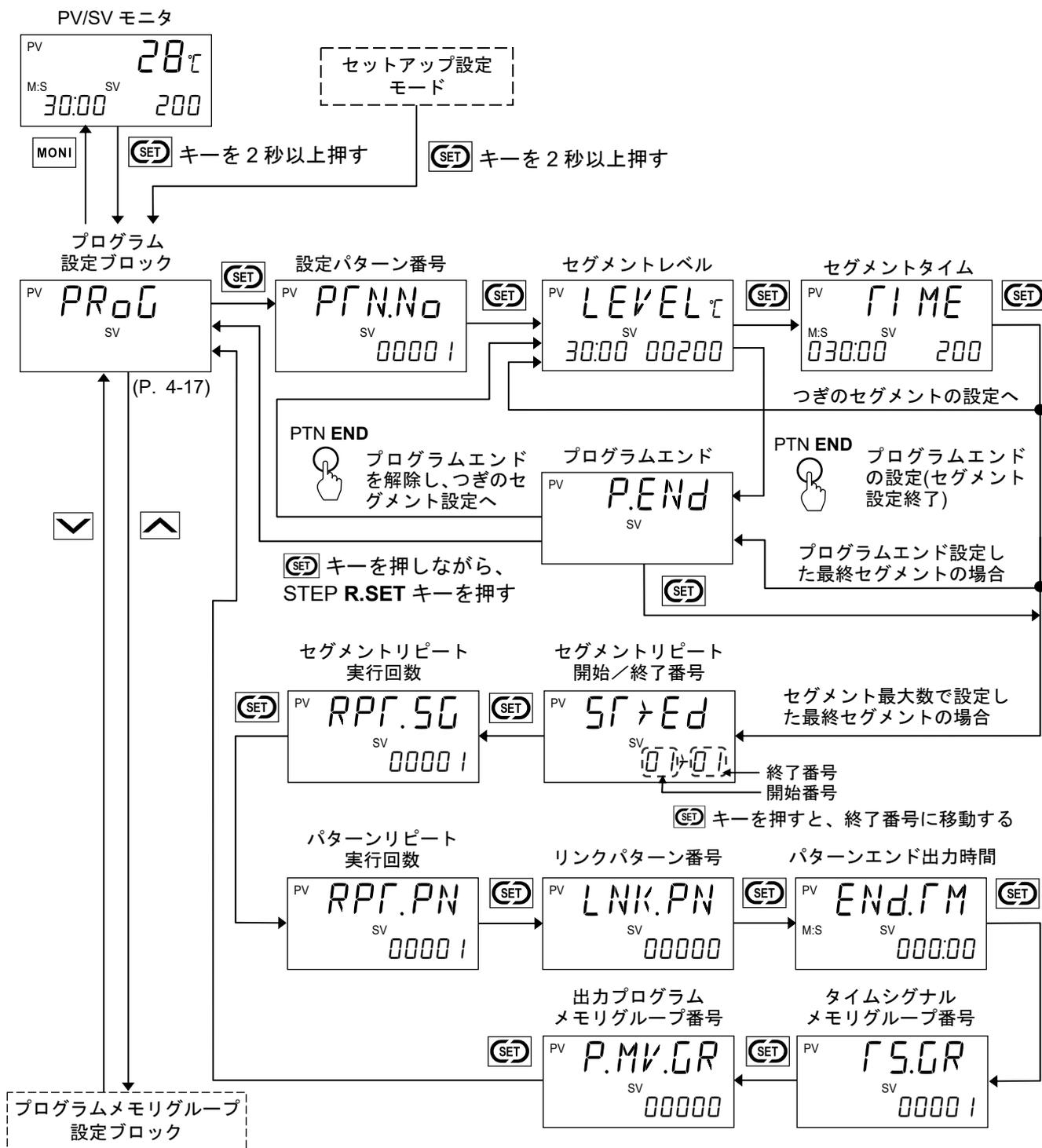
名 称	記 号	データ範囲	出荷値
マニュアル制御モード設定ブロック (MAN)			
マニュアル制御モードの PID メモリグループ番号	PIDGR	0~8 0: レベルPID	0
マニュアル制御モードの イベントメモリグループ番号	EVGR	0~8 0: イベントOFF	1
編集ブロック (EDIT)			
パターンコピー *	COPY	コピー元番号: 0~99 コピー先番号: 0~99 ただし、最大パターン数以内	0
データクリア *	CLR	9999 設定後、YES/NO 選択でデータクリア実行 パラメータ設定モードの設定値がすべて初期化されます。	0

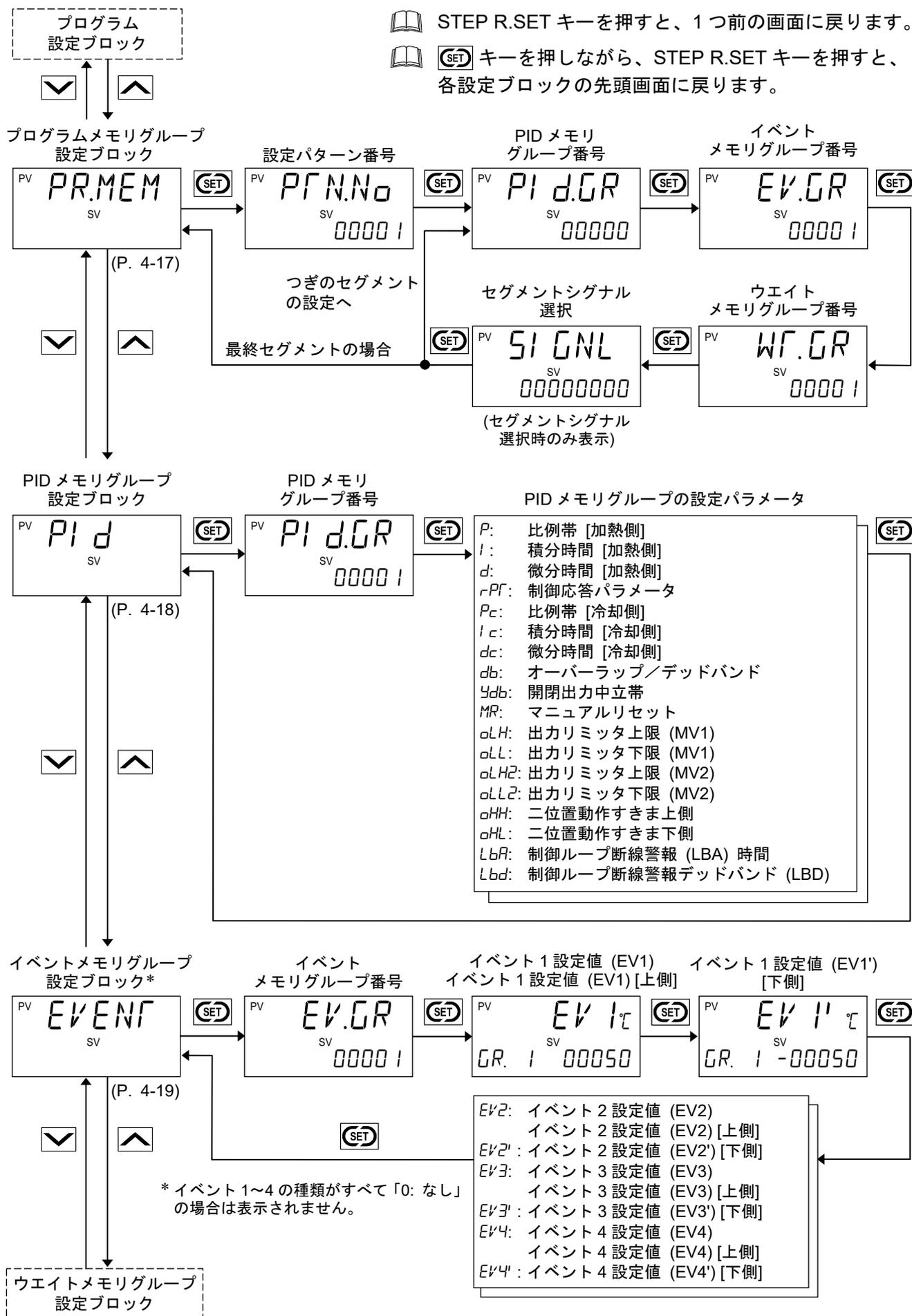
* リセットモード (RESET) 時のみ設定できます。

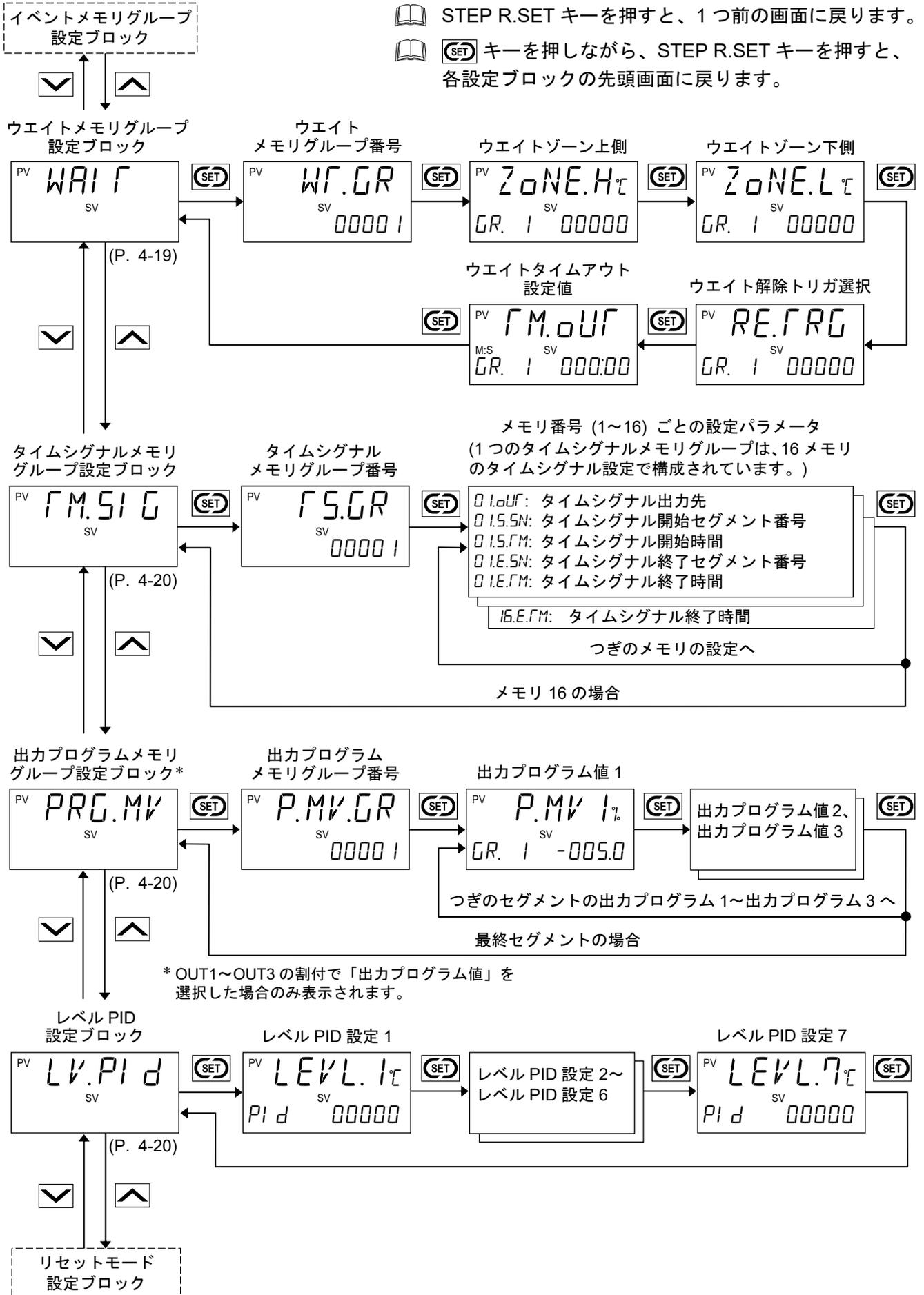
■ パラメータの切り換え [分割タイプ]

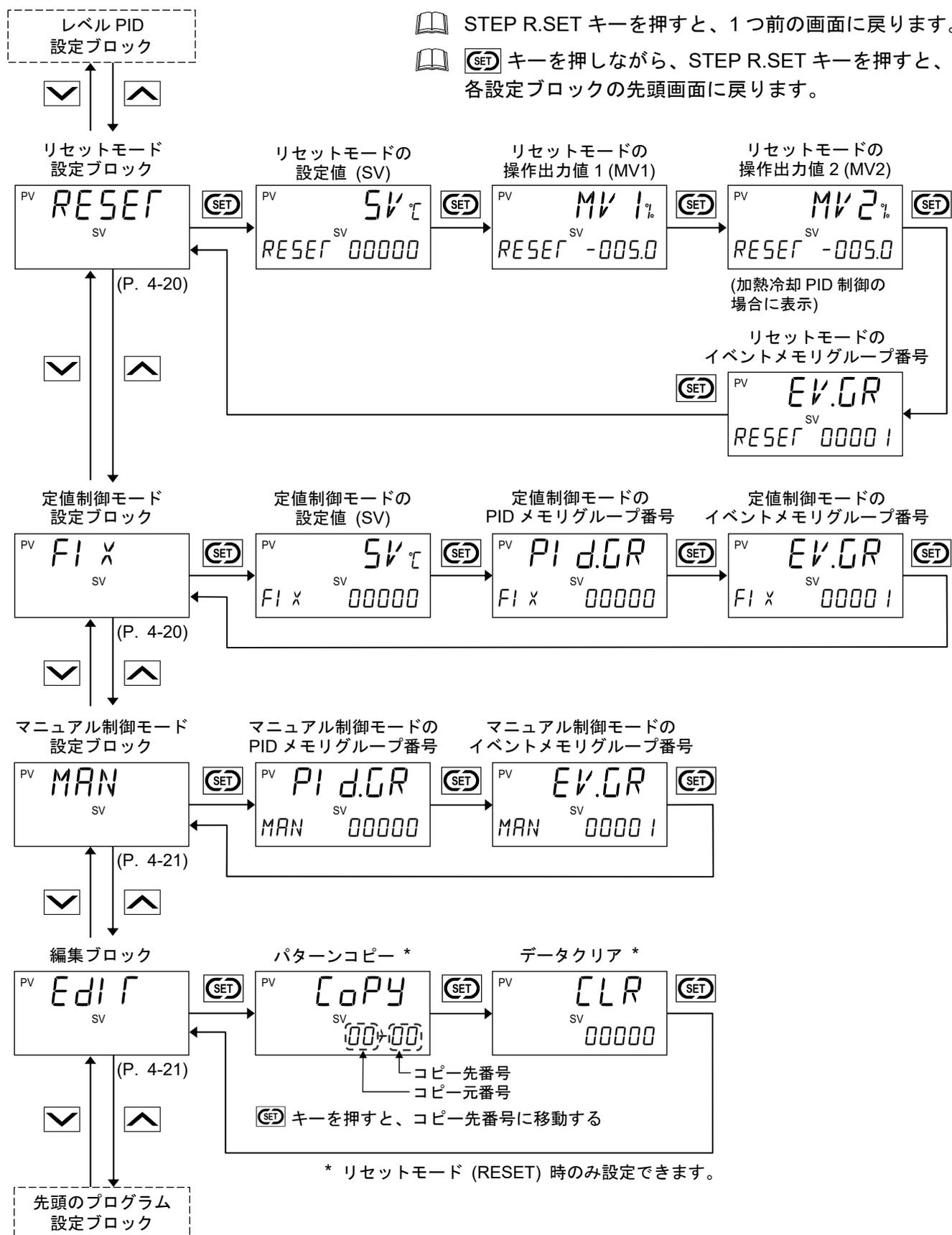
- PV/SV モニタで、**SET** キーを 2 秒以上押すと、パラメータ設定モードに切り換わります。
- **SET** キーを押すと、画面の切り換えができます。
- **▲** キーまたは **▼** キーを押すと、設定ブロックの切り換えができます。

- 📖 **MONI** キーを押すと、どこの画面からでも PV/SV モニタに戻ります。
- 📖 STEP R.SET キーを押すと、1 つ前の画面に戻ります。
- 📖 ブロック内の各画面で、**SET** キーを押しながら、STEP R.SET キーを押すと、各設定ブロックの先頭画面に戻ります。
- 📖 1 分以上キー操作をしないと、PV/SV モニタに戻ります。









各機能の設定操作については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J0) の「6. 機能と設定操作」を参照してください。

■ パラメータの切り換え [一括タイプ]

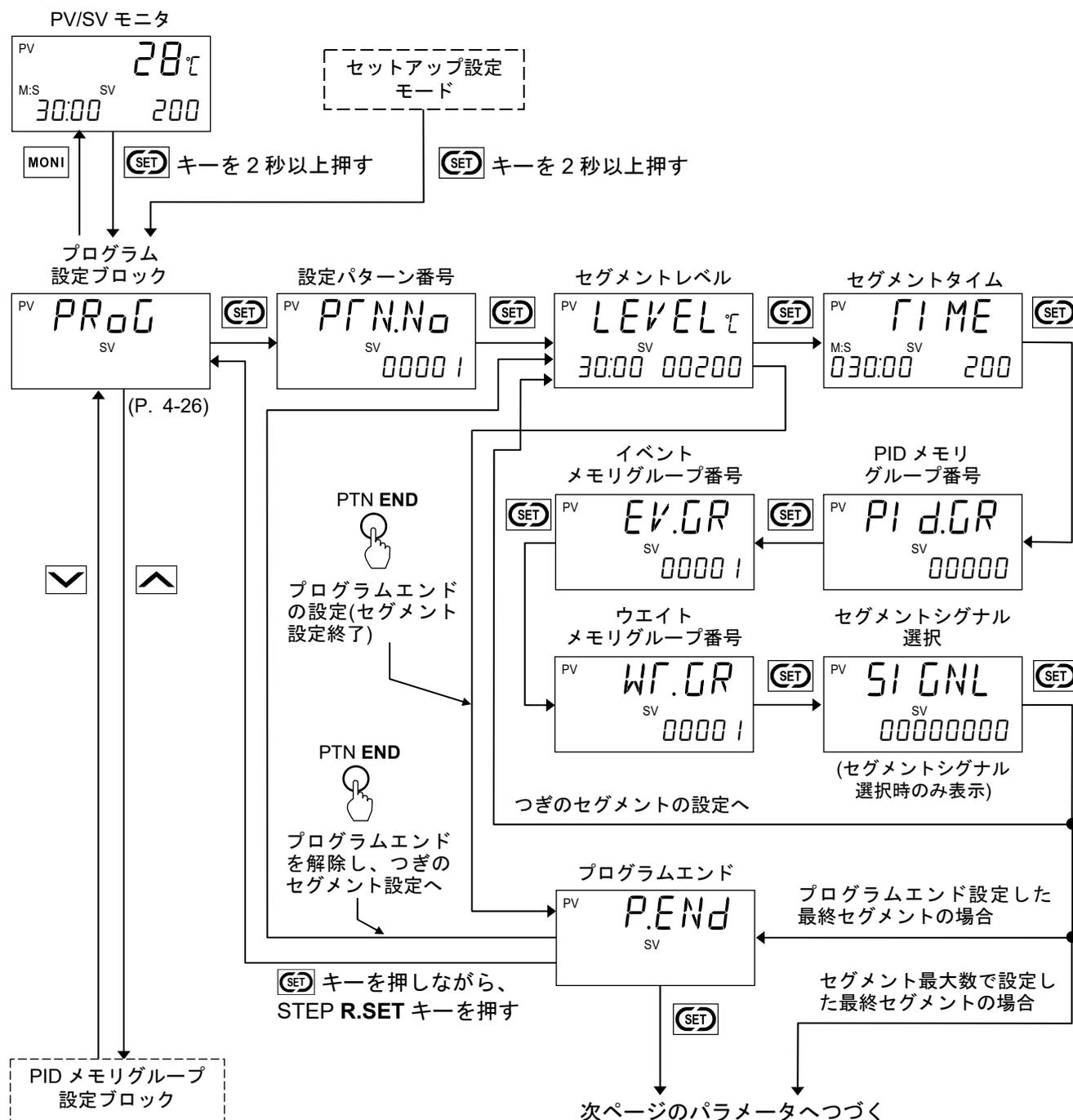
- PV/SV モニタで、**SET** キーを 2 秒以上押すと、パラメータ設定モードに切り換わります。
- **SET** キーを押すと、画面の切り換えができます。
- **▲** キーまたは **▼** キーを押すと、設定ブロックの切り換えができます。

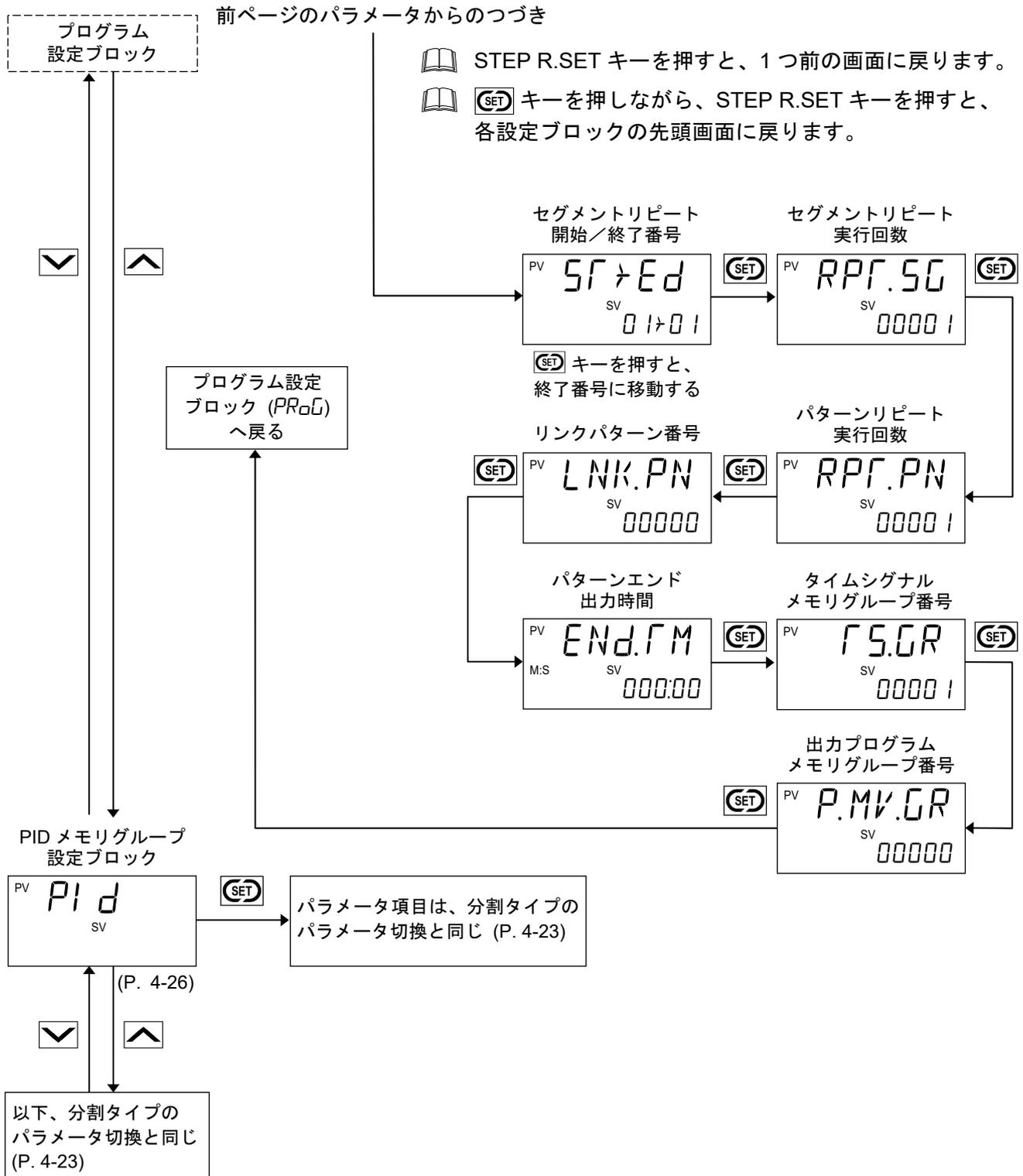
 **MONI** キーを押すと、どこの画面からでも PV/SV モニタに戻ります。

 **STEP R.SET** キーを押すと、1 つ前の画面に戻ります。

 ブロック内の各画面で、**SET** キーを押しながら、**STEP R.SET** キーを押すと、各設定ブロックの先頭画面に戻ります。

 1 分間以上キー操作をしないと、PV/SV モニタに戻ります。





4.5.4 セットアップ設定モード

セットアップ設定モードでは、PV バイアスや時間比例周期、HBA 設定値、通信機能 (オプション) 等の設定画面の切り換えができます。



- [SET] キーを押すと、画面の切り換えができます。
- STEP R.SET キーを押すと、1 つ前の画面に戻ります。
- [SET] キーを押しながら、STEP R.SET キーを押すと、どこの画面からでも最初のパラメータ画面 (PV バイアス) に戻ります。

パラメータ切り換えの詳細については、P. 4-31 を参照してください。

セットアップ設定モードのパラメータは、エンジニアリングモードにも同じパラメータがあり、どちらからでも設定できます。

■ パラメーター一覧

名称	記号	データ範囲	出荷値
PV バイアス	P_b	-入カスパン~+入カスパン	0
PV デジタルフィルタ	dF	0.0~100.0 秒 0.0: 機能なし	0.0
PV レシオ	PR	0.001~9.999	1.000
PV 低入力カットオフ ¹	$L-CUF$	入カスパンの 0.00~25.00 %	0.00
OUT1 比例周期 ²	$r1$	0.1~100.0 秒	M: 20.0 V/T/D: 2.0
OUT2 比例周期 ²	$r2$	M: リレー接点出力 T: トライアック出力 V: 電圧パルス出力 D: オープンコレクタ出力 OUT3 はリレー接点出力、トライアック出力なし	M: 20.0 V/T/D: 2.0 出力指定なしの場合: 2.0
OUT3 比例周期 ²	$r3$		V/D: 2.0 出力指定なしの場合: 2.0
ヒータ断線警報1 (HBA1) 設定値 ³	$HbA1$	CTL-6-P-N の場合: 0.0~30.0 A	0.0
ヒータ断線警報2 (HBA2) 設定値 ³	$HbA2$	CTL-12-S56-10L-N の場合: 0.0~100.0 A 0.0: 機能なし (電流モニタは可能)	0.0
プログラムスタート時の SV 選択	$SrSV$	0: リセットモードの SV 値からスタート 1: PV スタート 1 [時間固定タイプ] 2: PV スタート 2 [時間短縮/傾斜保持タイプ] 3: PV スタート 3 [時間短縮/検索タイプ/スタート時ホールドあり] 4: PV スタート 4 [時間短縮/検索タイプ/スタート時ホールドなし]	2

¹ 開平演算ありの場合に表示されます。

² 時間比例出力の場合に表示されます。

³ CT 入力 (オプション) 付きの場合に表示されます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

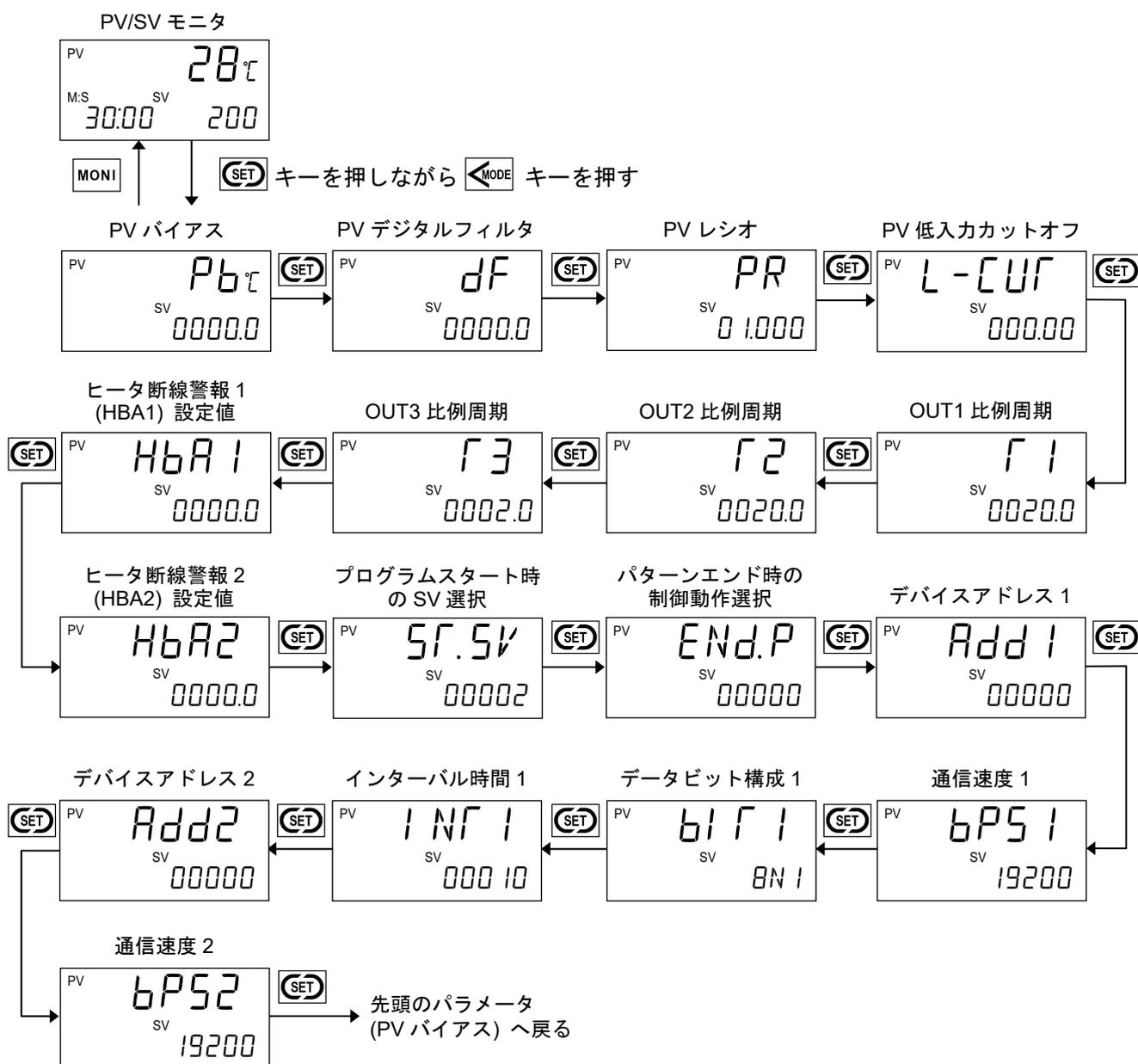
名称	記号	データ範囲				出荷値
パターンエンド時の制御動作選択	<i>ENdP</i>	PID 制御、加熱冷却 PID 制御、 位置比例 PID 制御 (FBR 入力あり): 0: 制御続行 1: 制御停止 出力プログラム機能を選択した場合も有効となります。 位置比例 PID 制御 (FBR 入力なし、または FBR 断線時): 0: 制御続行 1: 開側出力 OFF、閉側出力 OFF 2: 開側出力 OFF、閉側出力 ON 3: 開側出力 ON、閉側出力 OFF				0
デバイスアドレス 1 ^a	<i>Addr1</i>	0~99				RKC 通信: 0 MODBUS: 1
通信速度 1 ^a	<i>bPS1</i>	2400: 2400 bps 4800: 4800 bps 9600: 9600 bps 19200: 19200 bps 38400: 38400 bps 57600: 57600 bps				19200
データビット構成 1 ^a	<i>bit1</i>	記号	データ	パリティ	ストップ	8N1
		8N1 *	8 bit	なし	1 bit	
		8N2 *	8 bit	なし	2 bit	
		8E1 *	8 bit	偶数	1 bit	
		8E2 *	8 bit	偶数	2 bit	
		8o1	8 bit	奇数	1 bit	
		8o2	8 bit	奇数	2 bit	
		7N1	7 bit	なし	1 bit	
		7N2	7 bit	なし	2 bit	
		7E1	7 bit	偶数	1 bit	
		7E2	7 bit	偶数	2 bit	
		7o1	7 bit	奇数	1 bit	
		7o2	7 bit	奇数	2 bit	
* MODBUS 選択時に使用可能なビット構成						
インターバル時間 1 ^a	<i>INT1</i>	0~250 ms				10
デバイスアドレス 2 ^b	<i>Addr2</i>	0~99				0
通信速度 2 ^b	<i>bPS2</i>	9600: 9600 bps 19200: 19200 bps 38400: 38400 bps				19200

^a 通信 1 (オプション) 付きの場合に表示されます。

^b 通信 2 (オプション) 付きの場合に表示されます。

■ パラメータの切り換え

- PV/SV モニタで、**SET** キーを押しながら **MODE** キーを押すと、セットアップ設定モードに切り換わります。
- **SET** キーを押すと、画面の切り換えができます。
 -  セットアップ設定モードのパラメータは、エンジニアリングモードにも同一のパラメータがあり、どちらのモードからでも設定できます。
 -  **MONI** キーを押すと、どこの画面からでも PV/SV モニタに戻ります。
 -  **STEP R.SET** キーを押すと、1つ前の画面に戻ります。
 -  **SET** キーを押しながら、**STEP R.SET** キーを押すと、どこの画面からでも最初のパラメータ画面 (PV バイアス) に戻ります。
 -  1分間以上キー操作をしないと、PV/SV モニタに戻ります。
 -  仕様がない項目や該当機能を選択していない場合は、表示されないパラメータがあります。



- ☞ 各機能の設定操作については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J0) の「6. 機能と設定操作」を参照してください。

4.5.5 エンジニアリングモード

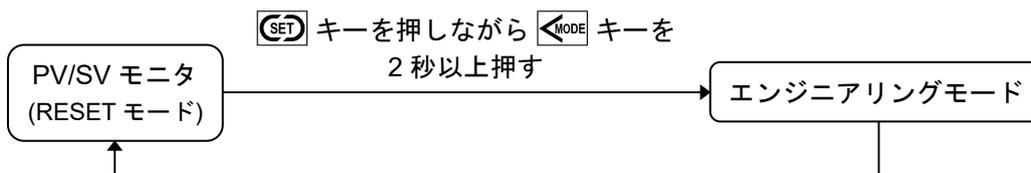
エンジニアリングモードでは、本機器の入出力や制御、イベント種類など、使用条件に合わせた初期設定画面の切り換えができます。

警告

エンジニアリングモード (F10~F80) の内容は、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常で使用されている限りでは変更の必要がない項目です。また、むやみに設定を変更すると、機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。この場合の機器故障、破損については、当社は一切の責任を負いませんのでご了承ください。

重要

エンジニアリングモードのパラメータは、RUN モード、FIX モード、MAN モードではモニタのみとなります。設定を行うには、RESET モードにする必要があります。ただし、ファンクションブロック 10 (F10.) と 11 (F11.) は、RUN モード、FIX モード、MAN モードでも設定できます。



- キーを押す、または
- キーを押しながら
- キーを押す

- キーを押すと、画面の切り換えができます。
- キーまたは キーを押すと、ファンクションブロックの切り換えができます。
- STEP R.SET キーを押すと、1 つ前の画面に戻ります。
- キーを押しながら、STEP R.SET キーを押すと、各ファンクションブロックの先頭画面に戻ります。

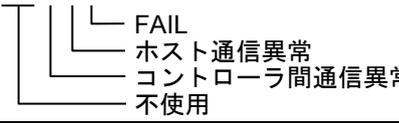
パラメータ切り換えの詳細については、P. 4-44~P. 4-49 を参照してください。

■ パラメーター一覧

名称	記号	データ範囲	出荷値
ファンクションブロック 10 (F10.01~F10.11)			
入力異常時の PV 点滅表示選択	d5oP	0: 入力異常時点滅する 1: 入力異常時点滅しない	0
ドットモニタ種類	ddrP	0: プログラムパターンタイプ 1: 出力バーグラフタイプ	0
ドットモニタスケール上限	d5CH	ドットモニタスケール下限~入力レンジ最大値 ドットモニタ種類がプログラムパターンタイプ時に有効	入力レンジ 上限
ドットモニタスケール下限	d5CL	入力レンジ最小値~ドットモニタスケール上限 ドットモニタ種類がプログラムパターンタイプ時に有効	入力レンジ 下限
ALM ランプ点灯条件 1	RLC 1	0: 点灯しない 1: 点灯する 00000 ← SV 表示器の表示 イベント 1 イベント 2 イベント 3 イベント 4 不使用	1111

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
ALM ランプ点灯条件 2	ALC2	0: 点灯しない 1: 点灯する 00000 ← SV 表示器の表示 	0011
ALM ランプ点灯条件 3	ALC3	0: 点灯しない 1: 点灯する 00000 ← SV 表示器の表示 	000
ALM ランプ点灯時ドットモニタ 選択	dDEV	0: 通常表示 1: 赤色点滅表示	0
TS ランプ点灯条件 1	FSC1	0: 点灯しない 1: 点灯する 00000 ← SV 表示器の表示 	1111
TS ランプ点灯条件 2	FSC2	0: 点灯しない 1: 点灯する 00000 ← SV 表示器の表示 	1111
省電力モード時間	OFFTM	0~60分 (0: 常時点灯)	0
ファンクションブロック 11 (F11.01~F11.06)			
RESET キータイプ	KFYPI	0: 無効	1
RUN キータイプ	KFYPI	1: 1回押しタイプ	1
FIX キータイプ	KFYPI	2: 2回押しタイプ	1
MAN キータイプ	KFYPI	3: 長押しタイプ	1
HOLD キータイプ	KFYPI	PTN END キーのタイプ選択はありません。	1
STEP キータイプ	KFYPI		3
ファンクションブロック 21 (F21.01~F21.15)			
入力種類 (次ページへ続く)	INP	電圧 (低) 入力グループ 0: 熱電対 K 1: 熱電対 J 2: 熱電対 R 3: 熱電対 S 4: 熱電対 B 5: 熱電対 E 6: 熱電対 N 7: 熱電対 T 8: 熱電対 W5Re/W26Re 9: 熱電対 PL II 10: 熱電対 U 11: 熱電対 L 12: 熱電対 PR40-20 13: 測温抵抗体 Pt100 14: 測温抵抗体 JPt100 22: 電圧 (低) DC 0~10 mV 23: 電圧 (低) DC 0~100 mV	注文時に、入力レンジコードを指定した場合は、入力レンジコードと同じ入力種類が出荷値となります。 指定なしの場合: 0

次ページへつづく

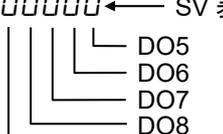
前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
入力種類 (前ページからの続き)	<i>INP</i>	24: 電圧 (低) DC 0~1 V 25: 電圧 (低) DC -10~+10 mV 26: 電圧 (低) DC -100~+100 mV 27: 電圧 (低) DC -1~+1 V 電圧 (高) 入力グループ 17: 電圧 (高) DC 0~10 V 18: 電圧 (高) DC 0~5 V 19: 電圧 (高) DC 1~5 V 20: 電圧 (高) DC -5~+5 V 21: 電圧 (高) DC -10~+10 V 電流入力グループ 15: 電流 DC 0~20 mA 16: 電流 DC 4~20 mA 入力グループの切換方法については、 入力グループの切換方法 (P. 3-8) を参照してください。	注文時に、入力レンジコードを指定した場合は、入力レンジコードと同じ入力種類が出荷値となります。 指定なしの場合: 0
表示単位	<i>UNIT</i>	0: °C (0 固定)	0
小数点位置	<i>PGDP</i>	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: 0 または 1 測温抵抗体 (RTD) 入力: 0~2 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 0~4	注文時に、入力レンジコードを指定した場合は、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。 指定なしの場合: 1
入力レンジ上限	<i>PGSH</i>	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジ下限~入力レンジの最大値 電圧 (V)/電流 (I) 入力 -19999~+32000 小数点位置は小数点位置設定による	TC/RTD: 入力レンジの最大値 V/I: 100.0
入力レンジ下限	<i>PGSL</i>	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジの最小値~入力レンジ上限 電圧 (V)/電流 (I) 入力 -19999~+32000 小数点位置は小数点位置設定による	TC/RTD: 入力レンジの最小値 V/I: 0.0
入力異常判断点上限	<i>POV</i>	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%) ただし、「入力異常判断点上限」は最大 32767 (小数点は含めず) でリミット、「入力異常判断点下限」は最小 -19999 (小数点は含めず) でリミットされます。	入力レンジ 上限 + (入カスパンの 5%)
入力異常判断点下限	<i>PUN</i>		入力レンジ 下限 - (入カスパンの 5%)
バーンアウト方向	<i>BO5</i>	0: アップスケール 1: ダウンスケール 電圧 (低) 入力グループの入力種類を選択時に有効	0
開平演算	<i>SQR</i>	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0
電源周波数	<i>PFRQ</i>	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0
サンプリング周期	<i>SMP</i>	0: 50 ms 1: 100 ms 2: 250 ms	1
PV バイアス *	<i>Pb</i>	-入カスパン~+入カスパン	0
PV デジタルフィルタ *	<i>df</i>	0.0~100.0 秒 0.0: 機能なし	0.0
PV レシオ *	<i>PR</i>	0.001~9.999	1.000
PV 低入力カットオフ *	<i>L-CUF</i>	入カスパンの 0.00~25.00 %	0.00

* リセットモード (RESET) 以外のモードでも設定できます。また、セットアップ設定モードにも同じパラメータがあり、どちらからでも設定できます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
ファンクションブロック 23 (F23.01、F23.02)			
デジタル入力 (DI) 割付	di 5L	0~5 DI1~DI6 (オプション)	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0
		DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6	
		0 PTN1 PTN2 PTN4 PTN8 PTN16 P.SET	
		1 PTN1 PTN2 PTN4 PTN8 PTN16 P.SET	
		2 WAIT WAIT WAIT WAIT WAIT WAIT	
		3 WAIT WAIT WAIT WAIT WAIT WAIT	
		4 WAIT WAIT WAIT WAIT WAIT WAIT	
		5 WAIT WAIT WAIT WAIT WAIT WAIT	
		DI7~DI11 (標準)	
		DI7 DI8 DI9 DI10 DI11	
		0 RESET RUN STEP HOLD PTN32	
		1 RESET RUN STEP PTN32 PTN64	
		2 PTN1 PTN2 PTN4 PTN8 P.SET	
		3 PTN1 PTN2 PTN4 PTN8 PTN16	
4 RESET RUN STEP HOLD 正/逆			
5 RESET RUN STEP HOLD PTN_INC			
PTN1~PTN64: パターン番号切換 P.SET: パターンセット WAIT: ウェイト状態解除 RESET: リセットモード設定 RUN: プログラム制御モード設定 STEP: ステップ機能 HOLD: ホールド機能 正/逆: 正動作/逆動作切換 PTN_INC: パターンインクリメント			
デジタル入力 (DI) のパターン入力方法	di PFN	0: パターンセット入力により接点取込み パターン番号 = DI 状態を 2 進数+1 1: 接点入力の変化により接点取込み パターン番号 = DI 状態を 2 進数+1 2: パターンセット入力により接点取込み パターン番号 = DI 状態を 2 進数 3: 接点入力の変化により接点取込み パターン番号 = DI 状態を 2 進数 パターン番号の切換方法については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) の「 <input checked="" type="checkbox"/> パターン番号切換」を参照してください。	0
ファンクションブロック 30 (F30.01~F30.08)			
OUT2、OUT3 励磁/非励磁	ExoUF	0: 励磁 1: 非励磁 00000 ← SV 表示器の表示 	00
DO1~DO4 励磁/非励磁	Exdo1	0: 励磁 1: 非励磁 00000 ← SV 表示器の表示 	0000
DO5~DO8 励磁/非励磁	Exdo2	0: 励磁 1: 非励磁 00000 ← SV 表示器の表示 	0000

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
DO9~DO12 励磁/非励磁	Exdo3	0: 励磁 1: 非励磁 00000 ← SV 表示器の表示 DO9 DO10 DO11 DO12 不使用	0000
リセットモードの伝送出力動作選択	RRo	0: 動作停止 1: 動作継続 00000 ← SV 表示器の表示 OUT2 OUT3 不使用	00
リセットモードのイベント動作選択	REv	0: 動作停止 1: 動作継続 00000 ← SV 表示器の表示 イベント1 イベント2 イベント3 イベント4 HBA1、HBA2	00000
パターンエンド時の伝送出力動作選択	PEdRo	0: 動作停止 1: 動作継続 00000 ← SV 表示器の表示 OUT2 OUT3 不使用 OUT1は「パターンエンド時の制御動作選択」の設定に従って動作停止/継続します。	00
パターンエンド時のイベント動作選択	PEdEV	0: 動作停止 1: 動作継続 00000 ← SV 表示器の表示 イベント1 イベント2 イベント3 イベント4 HBA1、HBA2	00000
ファンクションブロック 31 (F31.01)			
OUT1 割付	L0001	0: 操作出力値 1 (MV1) [制御出力] [PID 制御、加熱冷却 PID 制御: 加熱側出力 位置比例 PID 制御: 開側出力] 1: 出力プログラム値 1 [制御出力、伝送出力 (電圧/ 電流出力時)]	0
ファンクションブロック 32 (F32.01~F32.03)			
OUT2 割付 (次ページへ続く)	L0002	電圧/電流出力時 (制御出力: 1、2、7 伝送出力: 3~7): 0: なし 1: 操作出力値 1 (MV1) [位置比例 PID 制御の場合 で、開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合は、 FBR 入力値になります。] 2: 操作出力値 2 (MV2) [加熱冷却 PID 制御時の 冷却側出力] 3: 測定値 (PV) 4: 偏差値 (DEV) 5: 設定値 (SV) モニタ 6: セグメントタイム (百分率) 7: 出力プログラム値 2 操作出力値 (MV1、MV2) も伝送出力として使用できます。 リレー接点/電圧パルス/トライアック/オープン コレクタ出力時 (制御出力: 21、22、23 イベント出力: 24~53): 20: なし	注文時に、制 御種類として 加熱冷却 PID 制御を指定し た場合: 22 または 2 (出力種類によ り異なる) 位置比例 PID 制御の場合: 22 上記以外の場合: 出力種類に よって 0 または 20 OUT2 なしの 場合: 0

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
OUT2 割付 (前ページからの続き)	L0002	21: 操作出力値 1 (MV1) [PID 制御、加熱冷却 PID 制御: 加熱側出力、位置比例 PID 制御の場合で、開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合は、FBR 入力値になります。] 22: 操作出力値 2 (MV2) [加熱冷却 PID 制御: 冷却側出力 位置比例 PID 制御: 閉側出力] 23: 出力プログラム値 2 24~31: タイムシグナル 1~タイムシグナル 8 32~35: イベント 1~イベント 4 36: HBA1 37: HBA2 38: HBA1 と HBA2 の論理和 (OR) 39: LBA 40: 入力異常状態 41: プログラム制御モード (RUN) 状態 42: 定値制御モード (FIX) 状態 43: マニュアル制御モード (MAN) 状態 44: ランプ状態 45: ソーク状態 46: ホールド状態 47: ウェイト状態 48: パターンエンド信号 49: オートチューニング (AT) 状態 50: FAIL 状態 51: ホスト通信異常 52: コントローラ間通信異常 53: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力異常	注文時に、制御種類として加熱冷却 PID 制御を指定した場合: 22 または 2 (出力種類により異なる) 位置比例 PID 制御の場合: 22 上記以外の場合: 出力種類によって 0 または 20 OUT2 なしの場合: 0
OUT2 伝送出力スケール上限	RH52	OUT2 割付の内容によって異なります。 測定値 (PV)、設定値 (SV) モニタ: 入力レンジ下限~入力レンジ上限 偏差値 (DEV): -入カスパン~+入カスパン ただし、-19999~+32000 以内 (小数点は含めず) 出力プログラム値 2: 100.0 % 固定 (スケーリング不可) セグメントタイム (百分率): 100.0 % 固定 (スケーリング不可) 操作出力値 (MV1、MV2) を伝送出力として使用した場合: 100.0 % 固定 (スケーリング不可)	測定値 (PV)、設定値 (SV) モニタ: 入力レンジ上限 偏差値 (DEV): +入カスパン その他: 100.0
OUT2 伝送出力スケール下限	RL52	OUT2 割付の内容によって異なります。 測定値 (PV)、設定値 (SV) モニタ: 入力レンジ下限~入力レンジ上限 偏差値 (DEV): -入カスパン~+入カスパン ただし、-19999~+32000 以内 (小数点は含めず) 出力プログラム値 2: 0.0 % 固定 (スケーリング不可) セグメントタイム (百分率): 0.0 % 固定 (スケーリング不可) 操作出力値 (MV1、MV2) を伝送出力として使用した場合: 0.0 % 固定 (スケーリング不可)	測定値 (PV)、設定値 (SV) モニタ: 入力レンジ下限 偏差値 (DEV): -入カスパン その他: 0.0
ファンクションブロック 33 (F33.01~F33.03)			
OUT3 割付	L0003	OUT2 割付と同じ ただし、7 または 23 は、出力プログラム値 3 となります。 OUT3 はリレー接点出力、トライアック出力なし 位置比例 PID 制御時に、21、22 が選択された場合、制御出力は出力されません。	出力種類によって 0 または 20 OUT3 なしの場合: 0
OUT3 伝送出力スケール上限	RH53	OUT3 割付の内容によって異なります。 データ範囲は、OUT2 伝送出力スケール上限と同じ	

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値		
OUT3 伝送出カスケール下限	RL53	OUT3 割付の内容によって異なります。 データ範囲は、OUT2 伝送出カスケール下限と同じ			
ファンクションブロック 34 (F34.01~F34.12)					
DO1 割付	Ldo1	0: なし 1~8: タイムシグナル1~タイムシグナル8	型式コードによって異なる 指定なしの場合: DO1: 9 DO2: 10 DO3: 1 DO4: 25 型式コードでデジタル出力12点を指定した場合: DO5~DO12: 1~8 デジタル出力4点を指定した場合: DO5~DO12: 0		
DO2 割付	Ldo2	9~12: イベント1~イベント4			
DO3 割付	Ldo3	13: HBA1 14: HBA2 15: HBA1 と HBA2 の論理和 (OR)			
DO4 割付	Ldo4	16: LBA 17: 入力異常状態			
DO5 割付	Ldo5	18: プログラム制御モード (RUN) 状態			
DO6 割付	Ldo6	19: 定値制御モード (FIX) 状態			
DO7 割付	Ldo7	20: マニュアル制御モード (MAN) 状態			
DO8 割付	Ldo8	21: ランプ状態			
DO9 割付	Ldo9	22: ソーク状態			
DO10 割付	Ldo10	23: ホールド状態			
DO11 割付	Ldo11	24: ウェイト状態			
DO12 割付	Ldo12	25: パターンエンド信号 26: オートチューニング (AT) 状態 27: FAIL 状態 28: ホスト通信異常 29: コントローラ間通信異常 30: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力異常			
ファンクションブロック 41 (F41.01~F41.08)					
イベント1種類	ES1	0: なし 1: 上限偏差 ¹ 2: 下限偏差 ¹ 3: 上下限偏差 ¹ 4: 上下限偏差 (上限・下限個別設定) ¹ 5: 範囲内偏差 ¹ 6: 範囲内偏差 (上限・下限個別設定) ¹ 7: 上限入力値 ¹ 8: 下限入力値 ¹ 9: 上限設定値 10: 下限設定値 11: 上限操作出力値1 (MV1) [加熱側] ^{1, 2} 12: 下限操作出力値1 (MV1) [加熱側] ^{1, 2} 13: 上限操作出力値2 (MV2) [冷却側] ¹ 14: 下限操作出力値2 (MV2) [冷却側] ¹ ¹ イベント待機動作の選択が可能です。 ² 位置比例 PID 制御の場合で、開度帰還抵抗 (FBR) 入力ありの場合は、FBR 入力値になります。	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 1		
イベント1待機動作	EHo1	0: 待機なし 1: 待機あり (電源 ON 時、イベント開始時)	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0		
イベント1動作すきま	EHI	偏差/入力値/設定値動作: 0~入カスパン (単位: °C) 操作出力値動作: 0.0~110.0 %	TC/RTD 入力: 2 V/I 入力: 0.2 操作出力値動作: 0.2		
入力異常時のイベント1出力動作選択	Ebo1	0~4	0		
				PVが入力異常判断点 上限以上のとき	PVが入力異常判断点 下限以下のとき
		0		イベント動作に従う	イベント動作に従う
		1		ON	イベント動作に従う
		2		イベント動作に従う	ON
3	ON	ON			
4	OFF	OFF			
イベント1タイマ	EVF1	0.0~600.0 秒	0.0		

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
イベント1インターロック	E1L1	0: 不使用 1: 使用 2: インターロックおよびマニュアル制御モードへ移行し入力異常時の操作用出力値を出力	0
イベント1最低ON時間	E1oN	0.0~600.0秒	0.0
イベント1最低OFF時間	E1oFF	0.0~600.0秒	0.0
ファンクションブロック 42 (F42.01~F42.08)			
イベント2種類	E52	イベント1と同じ	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 2
イベント2待機動作	EHo2	イベント1と同じ	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 1
イベント2動作すきま	Eh2	イベント1と同じ	
入力異常時のイベント2出力動作選択	Ebo2		
イベント2タイマ	Evf2		
イベント2インターロック	E1L2		
イベント2最低ON時間	E2oN		
イベント2最低OFF時間	E2oFF		
ファンクションブロック 43 (F43.01~F43.08)			
イベント3種類	E53	イベント1と同じ	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0
イベント3待機動作	EHo3	イベント1と同じ	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0
イベント3動作すきま	Eh3	イベント1と同じ	
入力異常時のイベント3出力動作選択	Ebo3		
イベント3タイマ	Evf3		
イベント3インターロック	E1L3		
イベント3最低ON時間	E3oN		
イベント3最低OFF時間	E3oFF		
ファンクションブロック 44 (F44.01~F44.08)			
イベント4種類	E54	イベント1と同じ	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0
イベント4待機動作	EHo4	イベント1と同じ	型式コードによって異なる 指定なしの場合: 0
イベント4動作すきま	Eh4	イベント1と同じ	
入力異常時のイベント4出力動作選択	Ebo4		
イベント4タイマ	Evf4		
イベント4インターロック	E1L4		
イベント4最低ON時間	E4oN		
イベント4最低OFF時間	E4oFF		

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
ファンクションブロック 45 (F45.01~F45.05)			
CT1 レシオ	[FR1]	0~9999	CTL-6-P-N: 800 CTL-12-S56: 1000 指定なしの 場合: 800
CT1 割付	[FR1]	0: なし 1: OUT1 2: OUT2 3: OUT3	型式コードで CT を指定し た場合: 1 上記以外の 場合: 0
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数	HbC1	0~255 回	5
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値 *	HbA1	CTL-6-P-N の場合: 0.0~30.0 A CTL-12-S56-10L-N の場合: 0.0~100.0 A 0.0: 機能なし	0.0
ヒータ断線警報 1 (HBA1) インターロック	HbIL1	0: 不使用 1: 使用 2: インターロックおよびマニュアル制御モードへ 移行し入力異常時の操作出力値を出力	0
ファンクションブロック 46 (F46.01~F46.05)			
CT2 レシオ	[FR2]	ファンクションブロック 45 (F45.) と同じ	CTL-6-P-N: 800 CTL-12-S56: 1000 指定なしの 場合: 800
CT2 割付	[FR2]		型式コードで CT を指定し た場合: 2 上記以外の 場合: 0
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数	HbC2		5
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値 *	HbA2		0.0
ヒータ断線警報 2 (HBA2) インターロック	HbIL2		0
ファンクションブロック 47 (F47.01、F47.02)			
制御ループ断線警報 (LBA) 選択	LbASL	0: LBA なし 1: LBA あり	0
制御ループ断線警報 (LBA) インターロック	LbIL	0: 不使用 1: 使用 2: インターロックおよびマニュアル制御モードへ 移行し入力異常時の操作出力値を出力	0

* リセットモード (RESET) 以外のモードでも設定できます。また、セットアップ設定モードにも同じパラメータがあり、どちらからでも設定できます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
ファンクションブロック 50 (F50.01~F50.14)			
制御種類	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)	型式コードによって異なる ただし、型式コードで FBR 入力を指定した場合: 5 指定なしの場合: 1
ホット/コールドスタート	Pd	0: ホットスタート 1 2: コールドスタート 1: ホットスタート 2 3: リセットスタート	0
スタート判断点	PdR	0~入カスパン (単位は入力値と同じ)	入カスパンの 3%
入力異常時動作上限	RoVE	0: 通常制御 (現状の出力)	0
入力異常時動作下限	RUNE	1: 入力異常時の操作用出力値	0
入力異常時の操作用出力値	PSM	-105.0~+105.0 % 実際の出力値は、出カリミッタによって制限された値になります。	0.0
パターンエンド時の制御動作選択 *	ENDP	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 出カプログラム機能を選択した場合も有効となります。 位置比例 PID 制御 (FBR 入力なし、または FBR 断線時): 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
ランプソークスタビライザー強度係数	RSSRJ	0.0~1.0 0.0: 機能なし	0.5
OUT1 比例周期 *	f1	0.1~100.0 秒 M: リレー接点出力 T: トライアック出力 V: 電圧パルス出力 D: オープンコレクタ出力	M: 20.0 V/T/D: 2.0
OUT1 比例周期の最低 ON/OFF 時間	o1fM	0~1000 ms	0
OUT2 比例周期 *	f2	0.1~100.0 秒 M: リレー接点出力 T: トライアック出力 V: 電圧パルス出力 D: オープンコレクタ出力	M: 20.0 V/T/D: 2.0 OUT2 なしの 場合: 2.0
OUT2 比例周期の最低 ON/OFF 時間	o2fM	0~1000 ms	0
OUT3 比例周期 *	f3	0.1~100.0 秒 V: 電圧パルス出力 D: オープンコレクタ出力	V/D: 2.0 OUT3 なしの 場合: 2.0
OUT3 比例周期の最低 ON/OFF 時間	o3fM	0~1000 ms	0
ファンクションブロック 52 (F52.01~F52.07)			
AT バイアス	Rfb	-入カスパン~+入カスパン (単位は入力値と同じ)	0
AT 動作すきま時間	RfHS	0.0~100.0 秒	10.0
AT タイムシグナル動作	RfFS	0: タイムシグナル OFF 1: タイムシグナル ON	0
AT サイクル	RfC	0: 1.5 サイクル 2: 2.5 サイクル 1: 2.0 サイクル 3: 3.0 サイクル	0

* リセットモード (RESET) 以外のモードでも設定できます。また、セットアップ設定モードにも同じパラメータがあり、どちらからでも設定できます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値																																																				
AT オン出力値	<i>RfON</i>	AT オフ出力~+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になります。 位置比例 PID 制御の場合: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合で、FBR 入力断線していない場合のみ、有効になります。	105.0																																																				
AT オフ出力値	<i>RfOF</i>	-105.0 %~AT オン出力 実際の出力値は、出力リミッタによって制限された値になります。 位置比例 PID 制御の場合: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合で、FBR 入力断線していない場合のみ、有効になります。	-105.0																																																				
学習 AT ランプセグメント	<i>RfLR</i>	0: ランプセグメント非実行 1: ランプセグメント実行	0																																																				
ファンクションブロック 53 (F53.01~F53.05)																																																							
開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作	<i>YbR</i>	0: リセットモードのバルブ動作に従う 1: 動作継続	0																																																				
開度調整	<i>Pos</i>	<i>Adj</i> : 調整終了 <i>oPEN</i> : 開 (オープン) 側調整 <i>CLoSE</i> : 閉 (クローズ) 側調整 <i>Adj</i> 画面で  キーを5秒以上押すと調整を開始します。 <i>Err</i> 表示: 調整エラー FBR 入力なしの場合は <i>Adj</i> で固定	<i>Adj</i>																																																				
コントロールモータ時間	<i>MoT</i>	5~1000 秒	10																																																				
積算出力リミッタ	<i>oLR</i>	コントロールモータ時間の 0.0~200.0 % 0.0: OFF 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合は無効となります。	150.0																																																				
リセットモードのバルブ動作	<i>vRL</i>	0: 開側出力 OFF、閉側出力 OFF 1: 開側出力 OFF、閉側出力 ON 2: 開側出力 ON、閉側出力 OFF 開度帰還抵抗 (FBR) 入力がある場合は無効となります。	0																																																				
ファンクションブロック 60 (F60.01~F60.05)																																																							
通信 1 プロトコル	<i>[MP 1</i>	0: RKC 通信 1: MODBUS	0																																																				
デバイスアドレス 1 *	<i>Addr 1</i>	RKC 通信: 0~99 MODBUS: 1~99	RKC 通信: 0 MODBUS: 1																																																				
通信速度 1 *	<i>bPS 1</i>	2400: 2400 bps 4800: 4800 bps 9600: 9600 bps 19200: 19200 bps 38400: 38400 bps 57600: 57600 bps	19200																																																				
データビット構成 1 *	<i>bit 1</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>データ</th> <th>パリティ</th> <th>ストップ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8N1^a</td><td>8 bit</td><td>なし</td><td>1 bit</td></tr> <tr><td>8N2^a</td><td>8 bit</td><td>なし</td><td>2 bit</td></tr> <tr><td>8E1^a</td><td>8 bit</td><td>偶数</td><td>1 bit</td></tr> <tr><td>8E2^a</td><td>8 bit</td><td>偶数</td><td>2 bit</td></tr> <tr><td>8o1</td><td>8 bit</td><td>奇数</td><td>1 bit</td></tr> <tr><td>8o2</td><td>8 bit</td><td>奇数</td><td>2 bit</td></tr> <tr><td>7N1</td><td>7 bit</td><td>なし</td><td>1 bit</td></tr> <tr><td>7N2</td><td>7 bit</td><td>なし</td><td>2 bit</td></tr> <tr><td>7E1</td><td>7 bit</td><td>偶数</td><td>1 bit</td></tr> <tr><td>7E2</td><td>7 bit</td><td>偶数</td><td>2 bit</td></tr> <tr><td>7o1</td><td>7 bit</td><td>奇数</td><td>1 bit</td></tr> <tr><td>7o2</td><td>7 bit</td><td>奇数</td><td>2 bit</td></tr> </tbody> </table> ^a MODBUS 選択時に使用可能なビット構成	記号	データ	パリティ	ストップ	8N1 ^a	8 bit	なし	1 bit	8N2 ^a	8 bit	なし	2 bit	8E1 ^a	8 bit	偶数	1 bit	8E2 ^a	8 bit	偶数	2 bit	8o1	8 bit	奇数	1 bit	8o2	8 bit	奇数	2 bit	7N1	7 bit	なし	1 bit	7N2	7 bit	なし	2 bit	7E1	7 bit	偶数	1 bit	7E2	7 bit	偶数	2 bit	7o1	7 bit	奇数	1 bit	7o2	7 bit	奇数	2 bit	8N1
記号	データ	パリティ	ストップ																																																				
8N1 ^a	8 bit	なし	1 bit																																																				
8N2 ^a	8 bit	なし	2 bit																																																				
8E1 ^a	8 bit	偶数	1 bit																																																				
8E2 ^a	8 bit	偶数	2 bit																																																				
8o1	8 bit	奇数	1 bit																																																				
8o2	8 bit	奇数	2 bit																																																				
7N1	7 bit	なし	1 bit																																																				
7N2	7 bit	なし	2 bit																																																				
7E1	7 bit	偶数	1 bit																																																				
7E2	7 bit	偶数	2 bit																																																				
7o1	7 bit	奇数	1 bit																																																				
7o2	7 bit	奇数	2 bit																																																				
インターバル時間 1 *	<i>INT 1</i>	0~250 ms	10																																																				

* リセットモード (RESET) 以外のモードでも設定できます。また、セットアップ設定モードにも同じパラメータがあり、どちらからでも設定できます。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名称	記号	データ範囲	出荷値
ファンクションブロック 61 (F61.01~F61.06)			
スレーブ機種	SLV.SL	0: FB シリーズ: FB100/FB400/FB900 1: RB シリーズ: RB100/RB400/RB500/RB700/RB900 2: PF900/PF901	0
スレーブ接続台数	SLV.No	0~4 台	0
デバイスアドレス 2 *	Addr2	0~99	0
通信速度 2 *	bPS2	9600: 9600 bps 19200: 19200 bps 38400: 38400 bps	19200
ホスト通信異常判断時間	HERFM	0~600 秒 0: 機能なし	10
コントローラ間通信異常判断時間	CFRFM	0~600 秒 0: 異常時即エラー	10
ファンクションブロック 71 (F71.01、F71.02)			
設定リミッタ上限	SLH	設定リミッタ下限~入力レンジ上限 単位は入力値と同じ	入力レンジ 上限
設定リミッタ下限	SLL	入力レンジ下限~設定リミッタ上限 単位は入力値と同じ	入力レンジ 下限
ファンクションブロック 80 (F80.01~F80.07)			
プログラムスタート時の SV 選択 *	SF.SV	0: リセットモードの SV 値からのスタート 1: PV スタート 1 [時間固定タイプ] 2: PV スタート 2 [時間短縮/傾斜保持タイプ] 3: PV スタート 3 [時間短縮/検索タイプ/スタート 時ホールドあり] 4: PV スタート 4 [時間短縮/検索タイプ/スタート 時ホールドなし]	2
プログラムスタート時のウェイト メモリグループ番号	SF.WF	0: ウェイト OFF 1~8: ウェイトメモリ 1~ウェイトメモリ 8	0
プログラム設定タイプ	PR.FYP	0: 一括タイプ 1: 分割タイプ	1
シグナルタイプ	FS.FYP	0: タイムシグナルタイプ 1: セグメントシグナルタイプ	0
設定時間単位	FM.SL	0: 時 : 分 1: 分 : 秒	0
パターン最大数/ セグメント最大数	PN*SN	パターン最大数: 1~99 セグメント最大数: 1~99 ただし、パターン最大数 × セグメント最大数 = 1024 以内	パターン 最大数: 32 セグメント 最大数: 32

* リセットモード (RESET) 以外のモードでも設定できます。また、セットアップ設定モードにも同じパラメータがあり、どちらからでも設定できます。

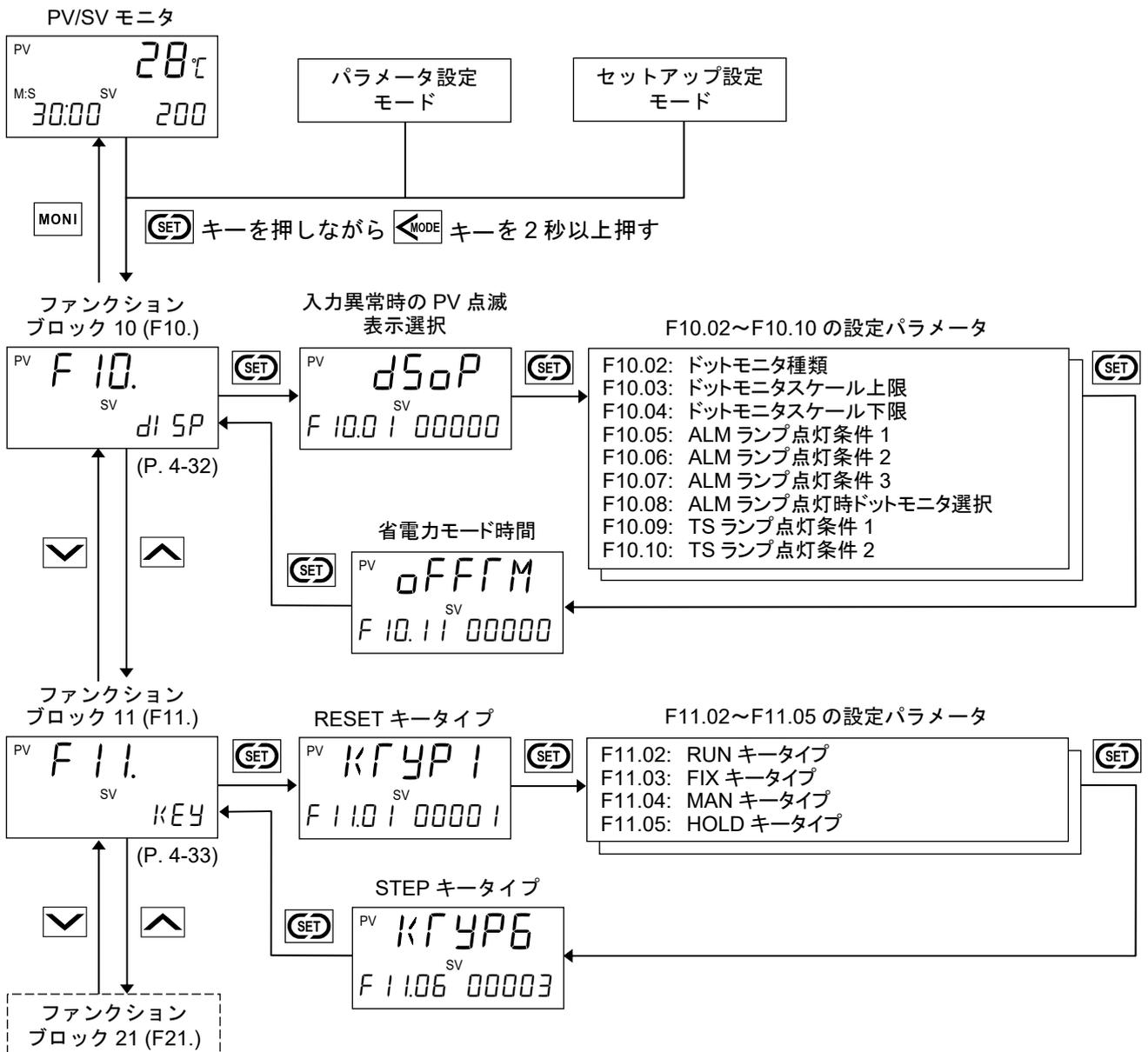
■ パラメータの切り換え

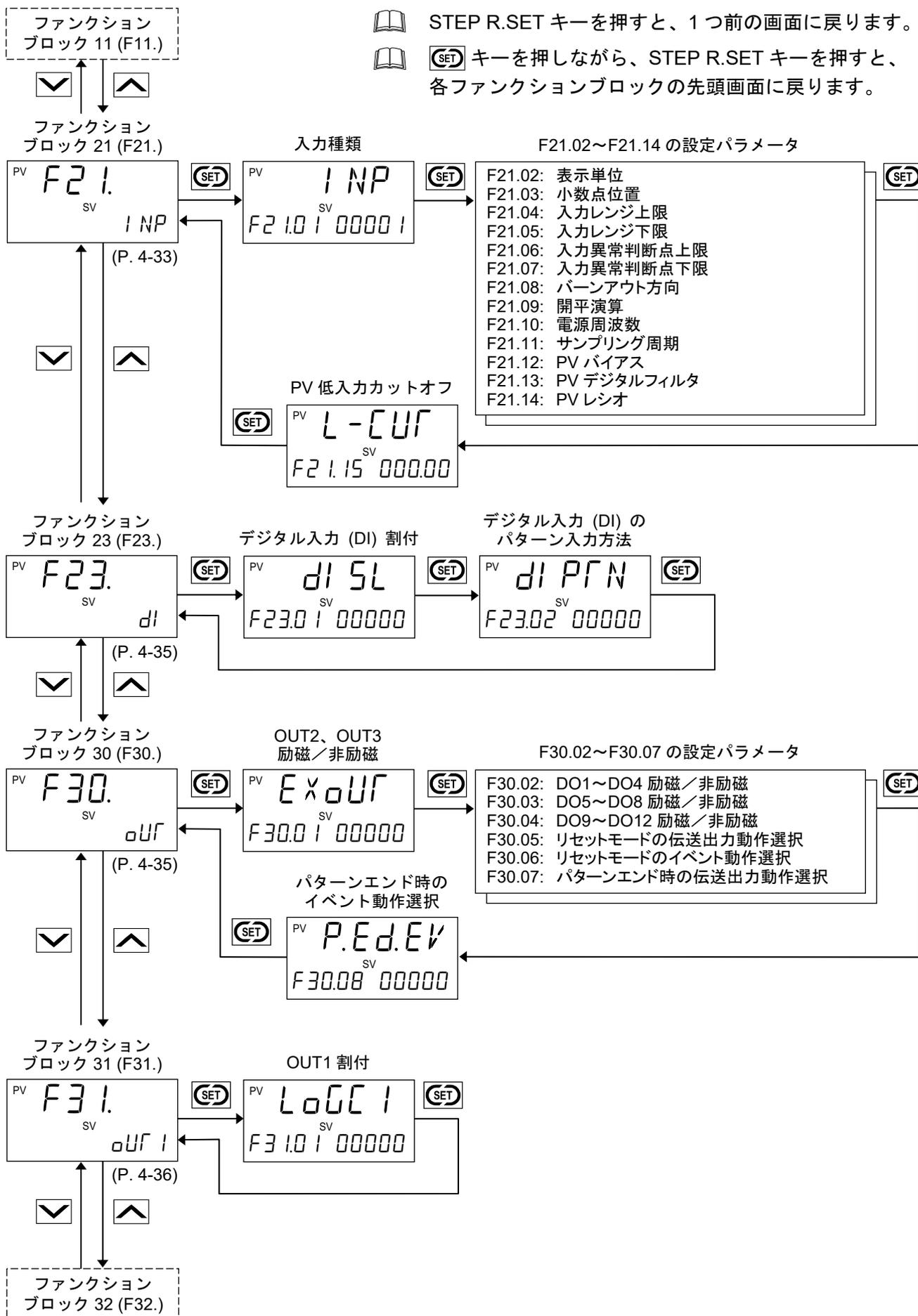
- PV/SV モニタで、**SET** キーを押しながら **MODE** キーを 2 秒以上押すと、エンジニアリングモードに切り換わります。
- **SET** キーを押すと、画面の切り換えができます。
- **▲** キーまたは **▼** キーを押すと、ファンクションブロックの切り換えができます。

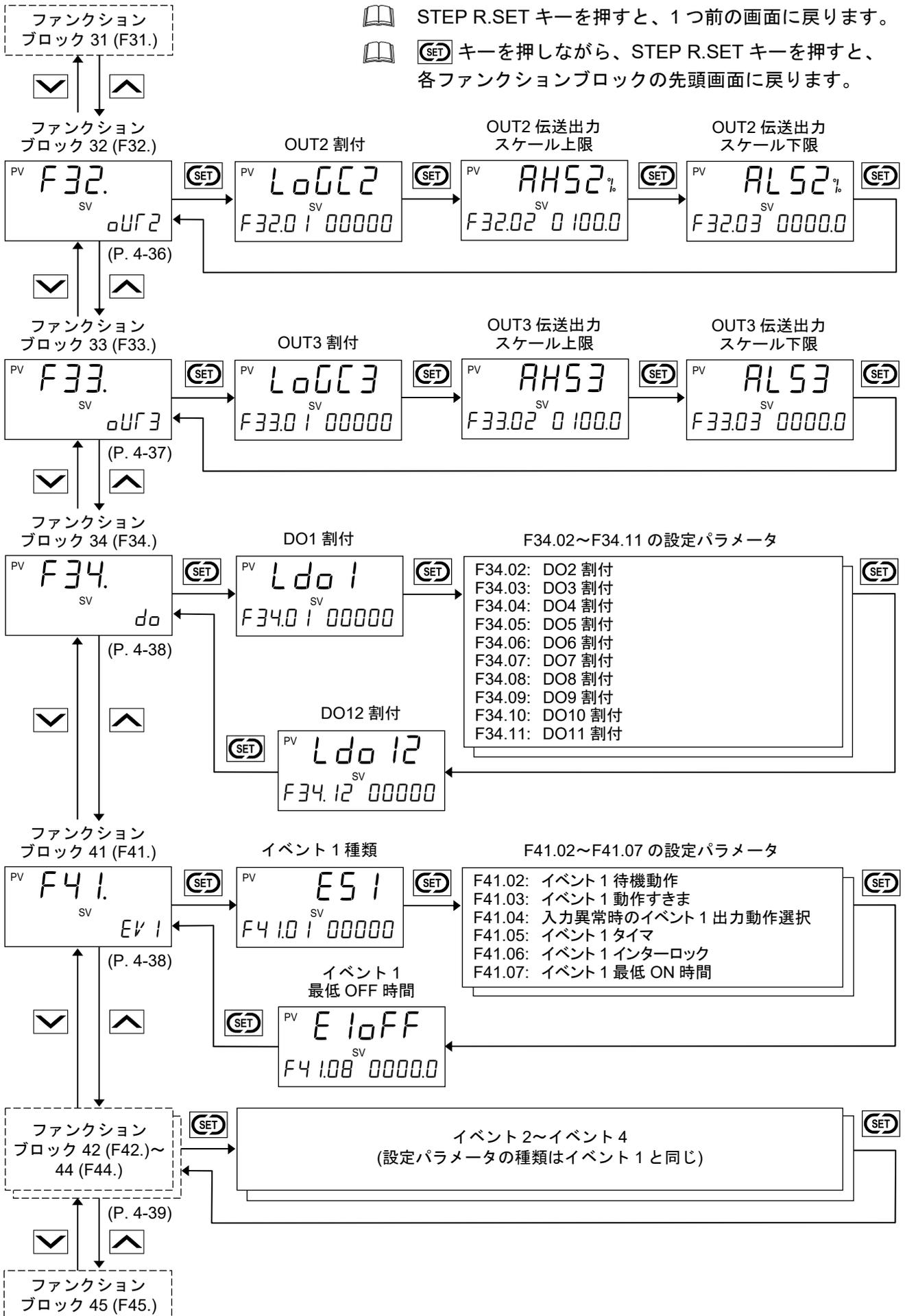
重要

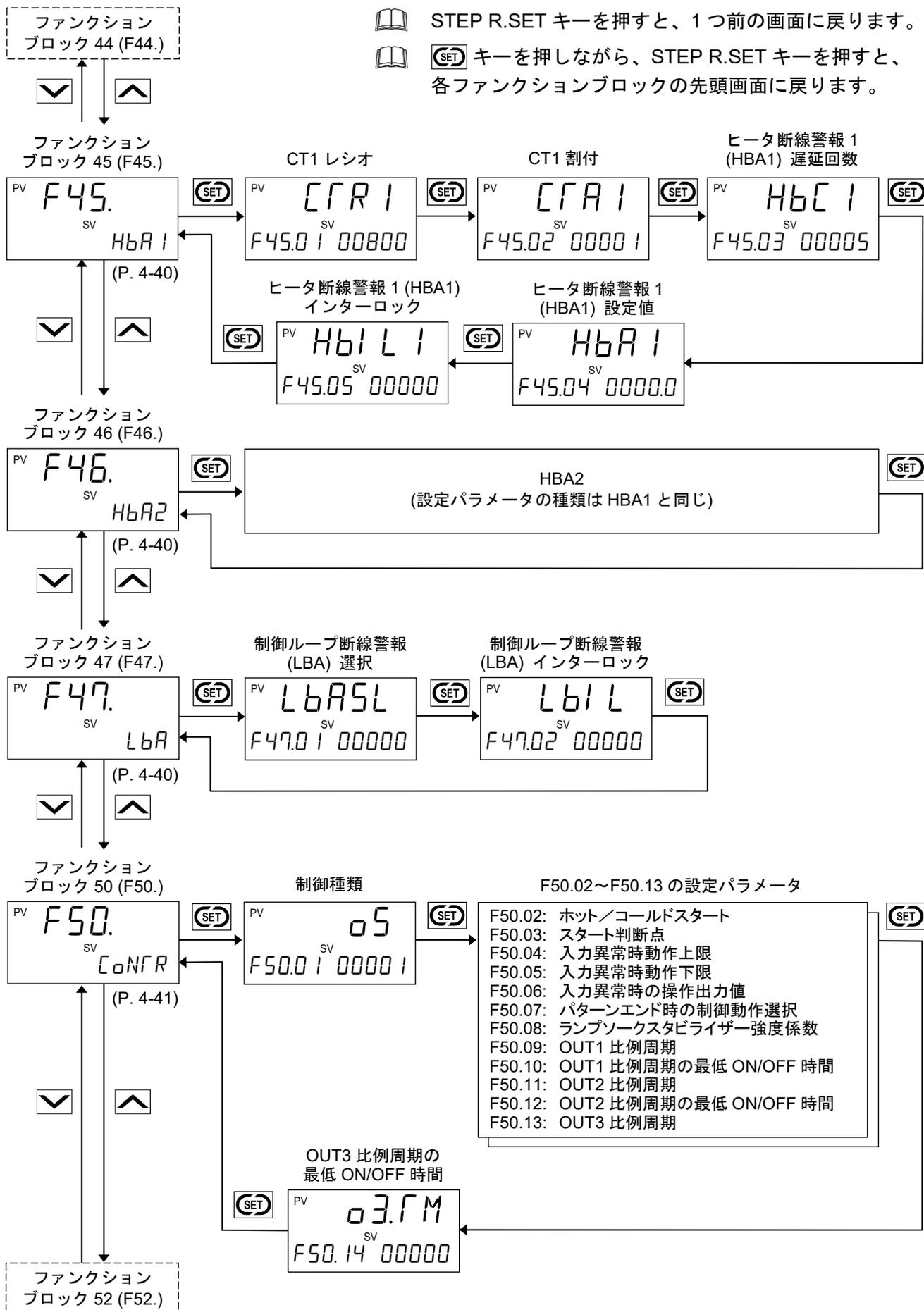
エンジニアリングモードのパラメータは、**RUN** モード、**FIX** モード、**MAN** モードではモニタのみとなります。設定を行うには、**RESET** モードにする必要があります。ただし、ファンクションブロック 10 (F10.) と 11 (F11.) は、**RUN** モード、**FIX** モード、**MAN** モードでも設定できます。

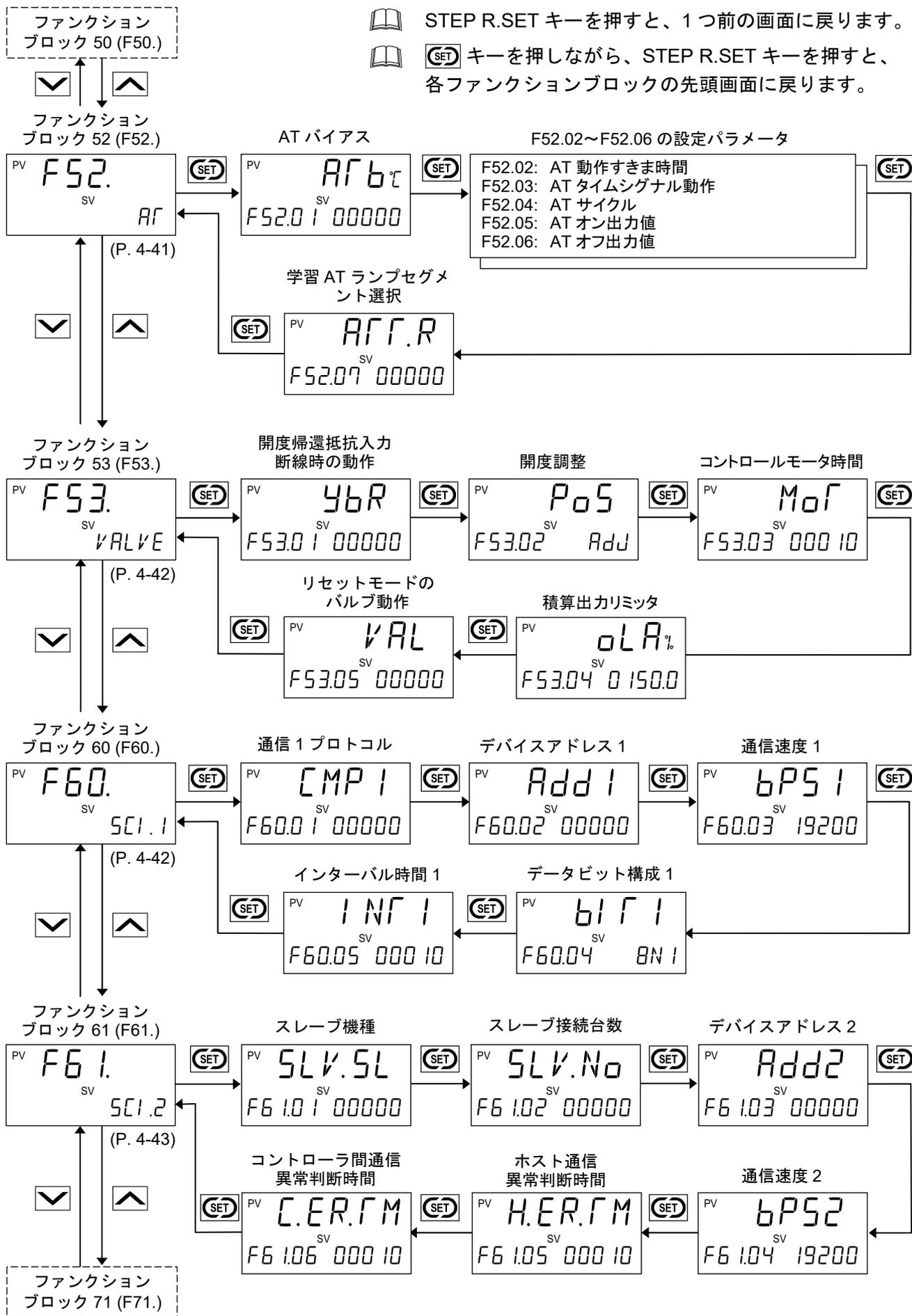
- **MONI** キーを押すと、どこの画面からでも PV/SV モニタに戻ります。
- **STEP R.SET** キーを押すと、1 つ前の画面に戻ります。
- **SET** キーを押しながら、**STEP R.SET** キーを押すと、各ファンクションブロックの先頭画面に戻ります。
- 1 分間以上キー操作をしないと、PV/SV モニタに戻ります。

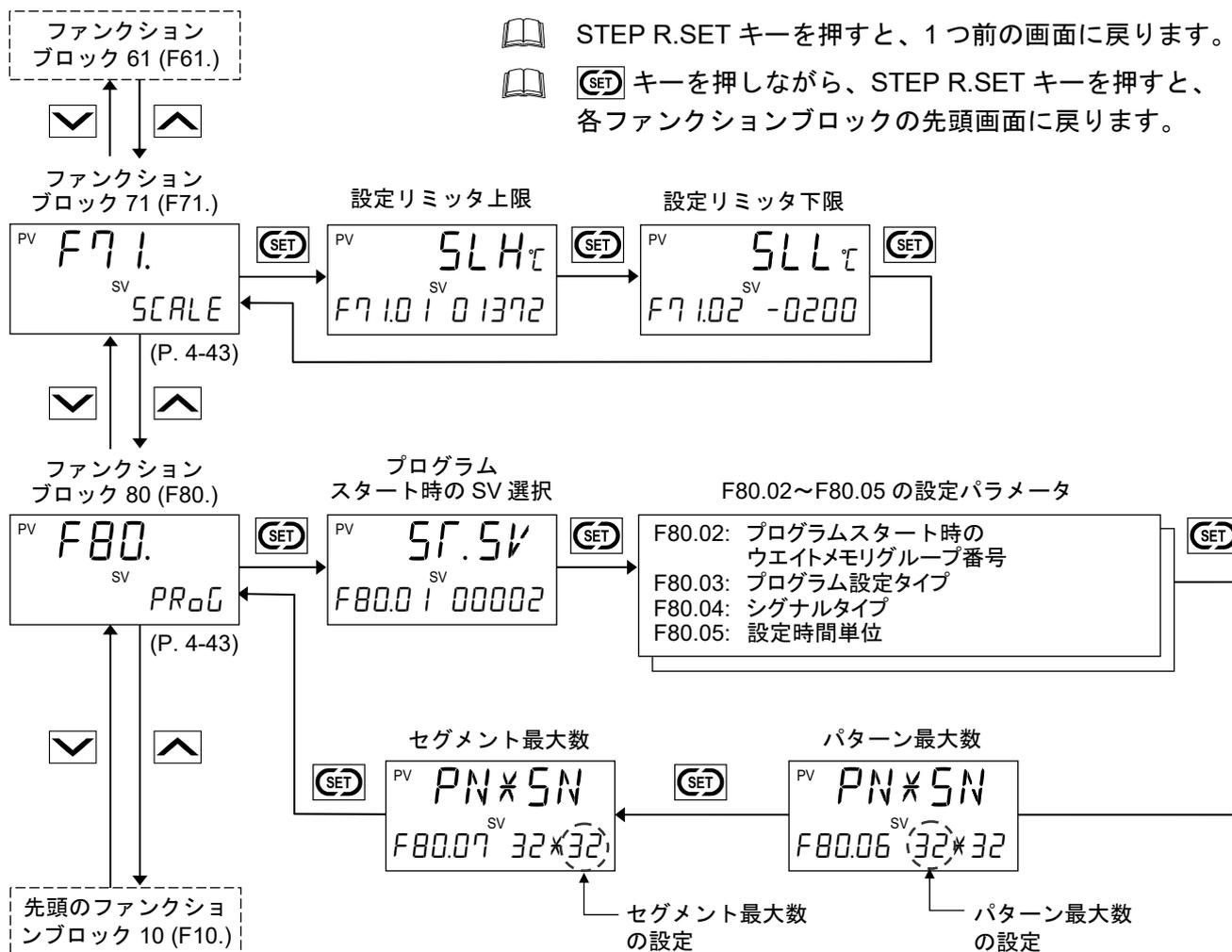












重要

パターン最大数またはセグメント最大数を変更すると、セグメントレベルやセグメントタイムの設定値など、プログラム設定関連のパラメータがすべて初期化されます。

初期化されるパラメータ

パラメータ設定モード:

- プログラム設定ブロックの各パラメータ
- ウェイトメモリグループ設定ブロックのウェイトゾーン上側/下側
- 出力プログラムメモリグループ設定ブロックの出力プログラム値 1~3
- タイムシグナルメモリグループ設定ブロックの各パラメータ

SV 設定モード:

- 実行パターン番号

RKC 通信での設定:

- パターンタグ名称

パターン最大数またはセグメント最大数の変更時、関連パラメータの初期化処理に 1 秒程度かかります。

MEMO

5. 運転操作

5.1 初期設定

運転前に、注文時指定した仕様と合っているかパラメータを確認してください。注文時指定以外のパラメータについては、使用条件にあわせて設定してください。

警告

エンジニアリングモード (F10~F80) の内容は、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常で使用されている限りでは変更の必要がない項目です。また、むやみに設定を変更すると、機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。この場合の機器故障、破損については、当社は一切の責任を負いませんのでご了承ください。



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。

ここでは、つぎの使用例をもとに説明しています。

使用例:

入力仕様: K 熱電対 0~400 °C
制御種類: PID 制御 (逆動作)
制御出力: OUT1 から出力、リレー接点出力、比例周期: 20 秒
イベント仕様 (イベント 1):
待機付上下限偏差、インターロック機能使用
イベント出力: DO1 に割付
プログラムパターン数とセグメント数:
パターン/セグメント数: 32/32 (出荷値)

設定値の変更と登録について

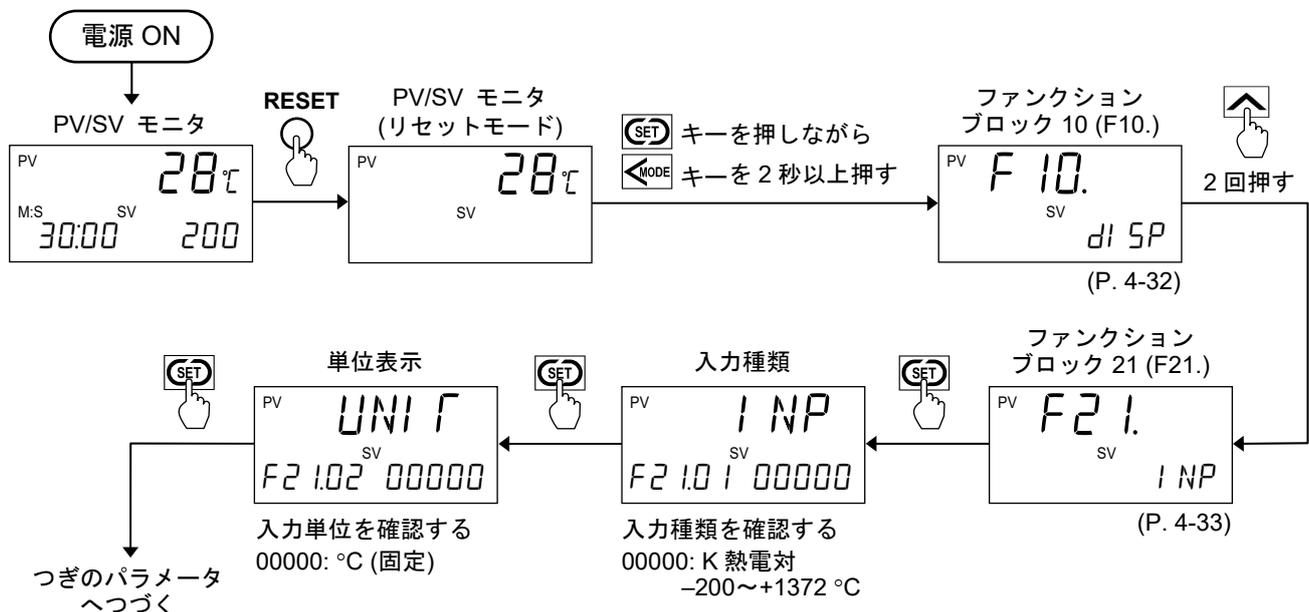
- 点滅表示している桁が設定できます。
MODE キーを押すことで点滅桁を移動できます。
- ▲ キー、▼ キーの操作だけでは、変更したデータは登録されません。変更したデータを登録するには、必ず SET キーを押してください。表示はつぎのパラメータに切り換わります。
- 設定変更した後に、登録操作をせずに 1 分間経過すると、モニタ表示モードに戻ります。このような場合も、変更したデータは登録されません。

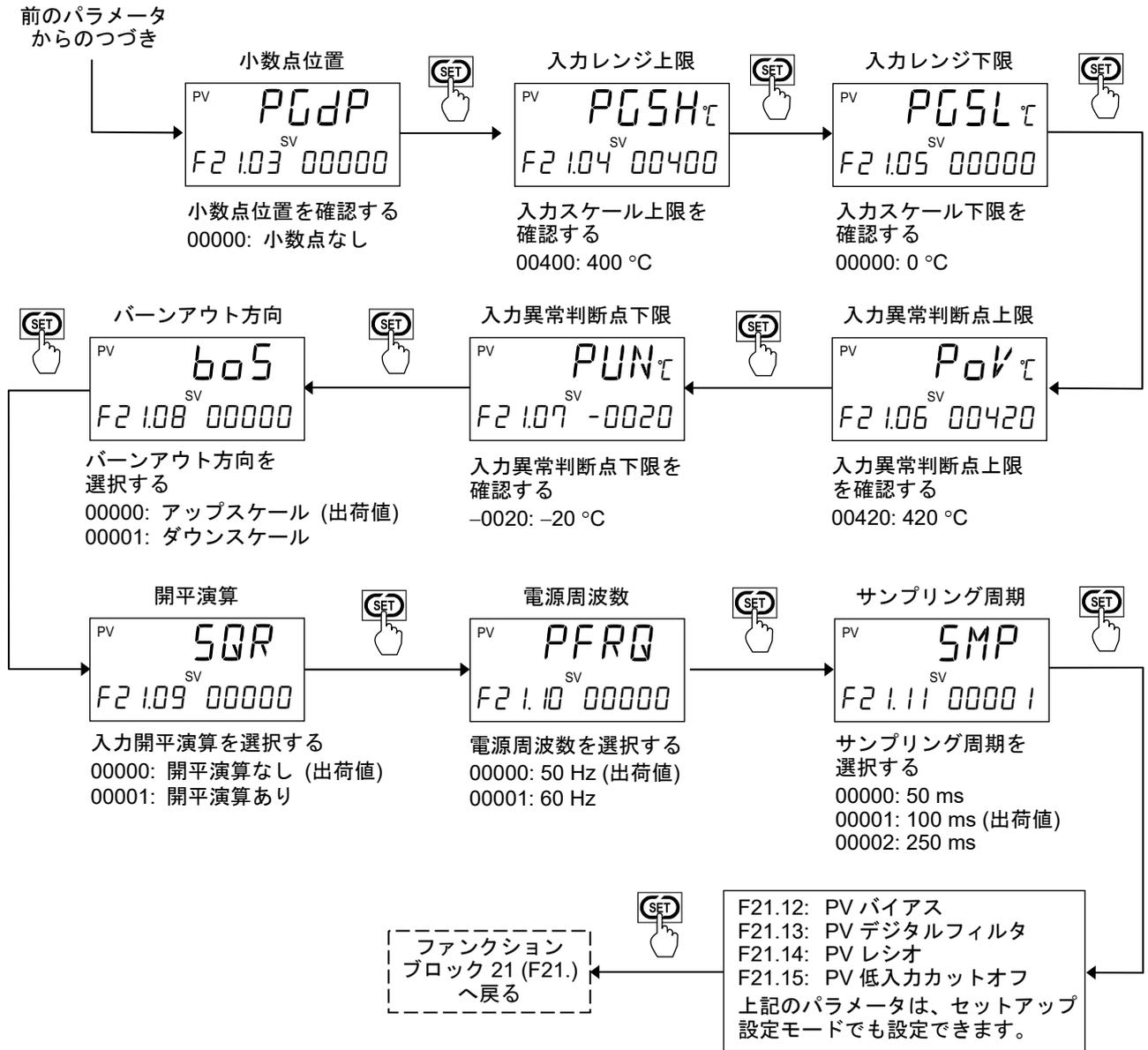
5.1.1 入力にかかわるパラメータの確認

入力種類などの入力仕様にかかわるパラメータの設定は、エンジニアリングモードの F21. で確認できます。注文時指定以外のパラメータについては、使用条件にあわせて設定してください。

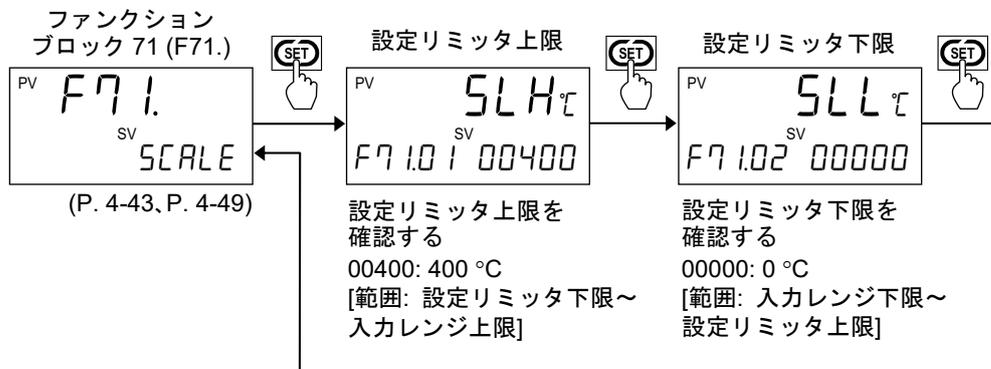
使用例:

入力仕様: K 熱電対 0~400 °C [注文時の入力レンジコード: K02]



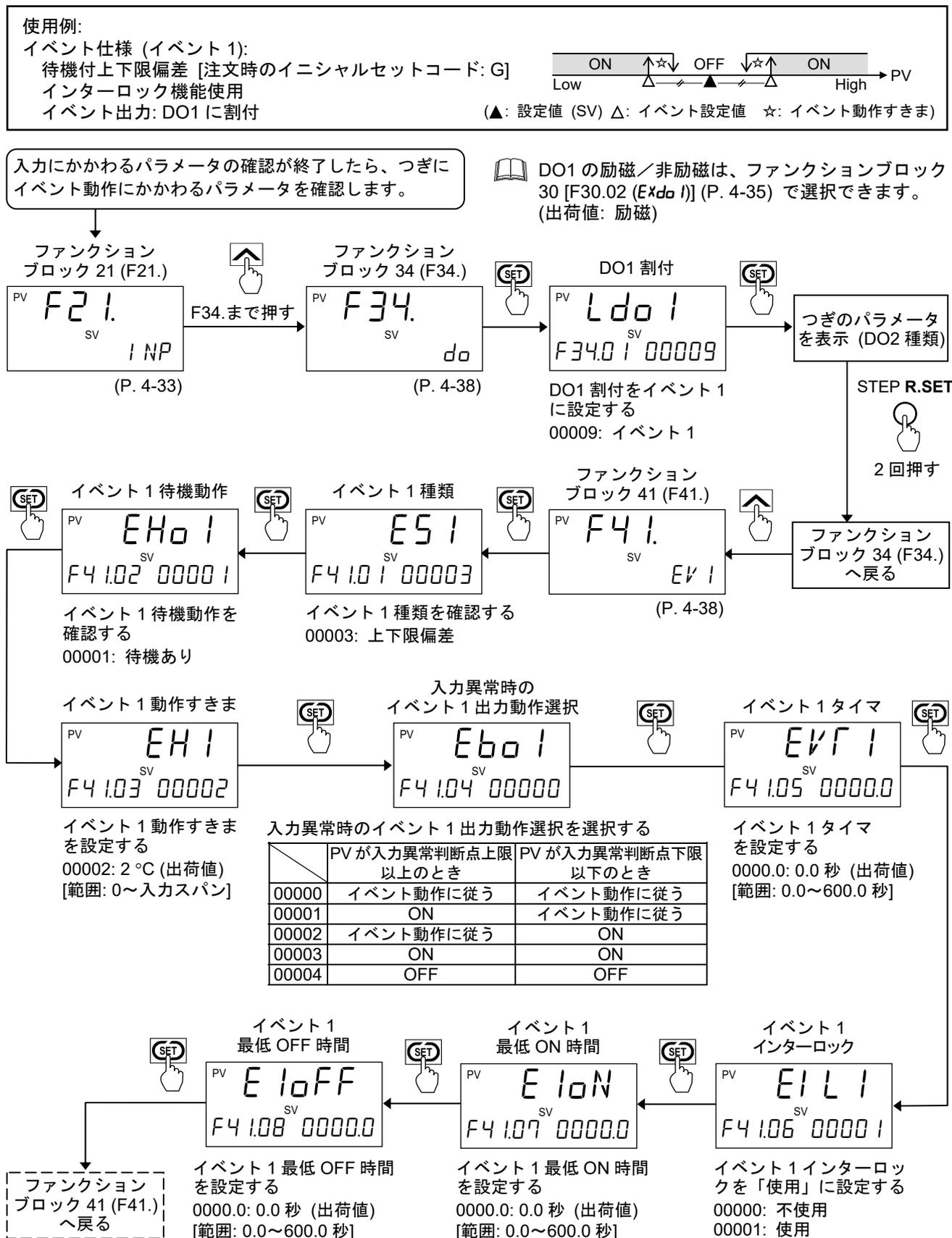


設定リミッタはファンクションブロック 71 (F71.) で確認できます。



5.1.2 イベント動作にかかわるパラメータの確認

イベント動作にかかわるパラメータの設定は、エンジニアリングモードの F41. で確認できます。
注文時指定以外のパラメータについては、使用条件にあわせて設定してください。



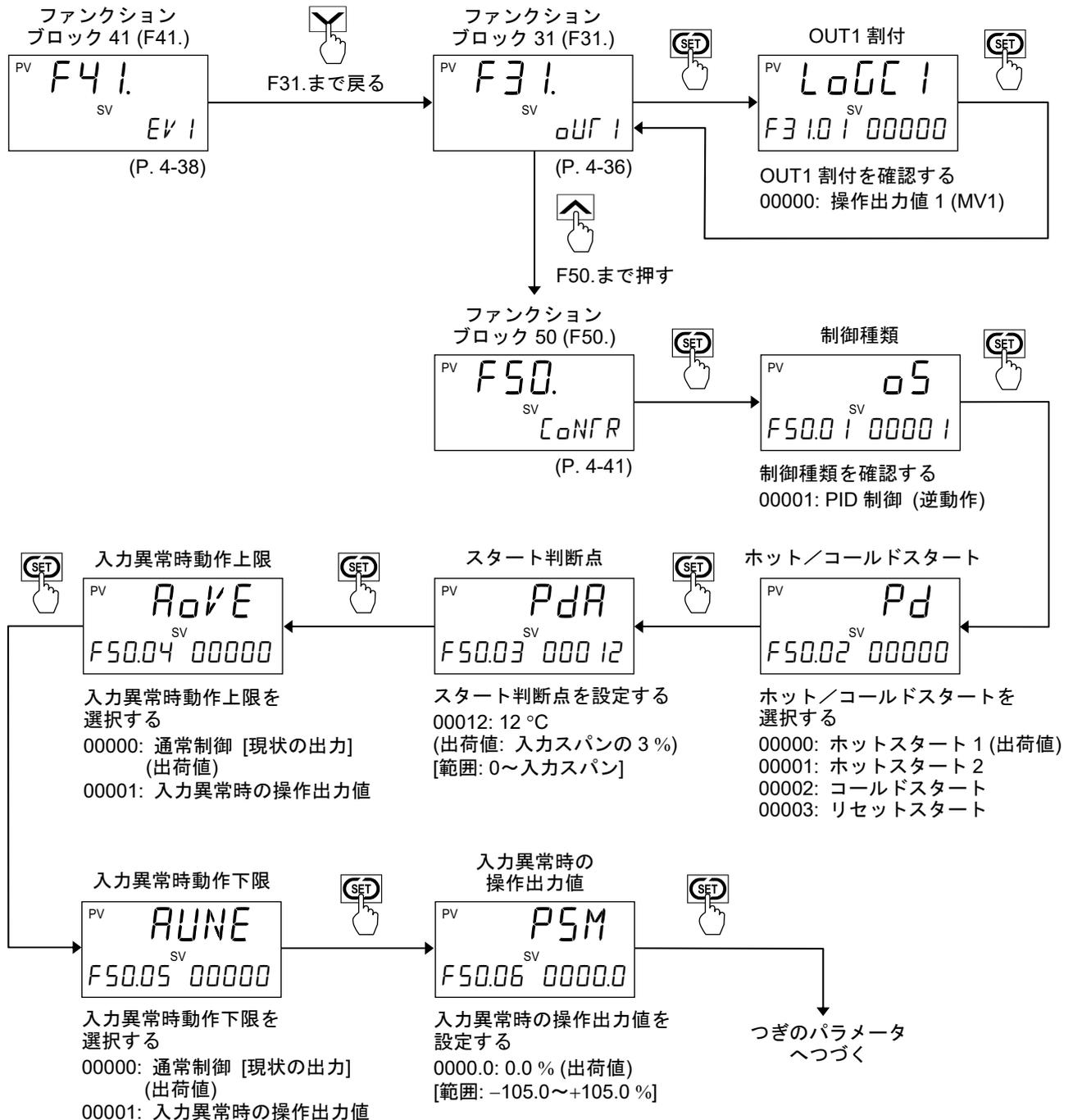
5.1.3 制御にかかわるパラメータの確認

制御動作にかかわるパラメータの設定は、エンジニアリングモードの F50. で確認できます。
 注文時指定以外のパラメータについては、使用条件にあわせて設定してください。

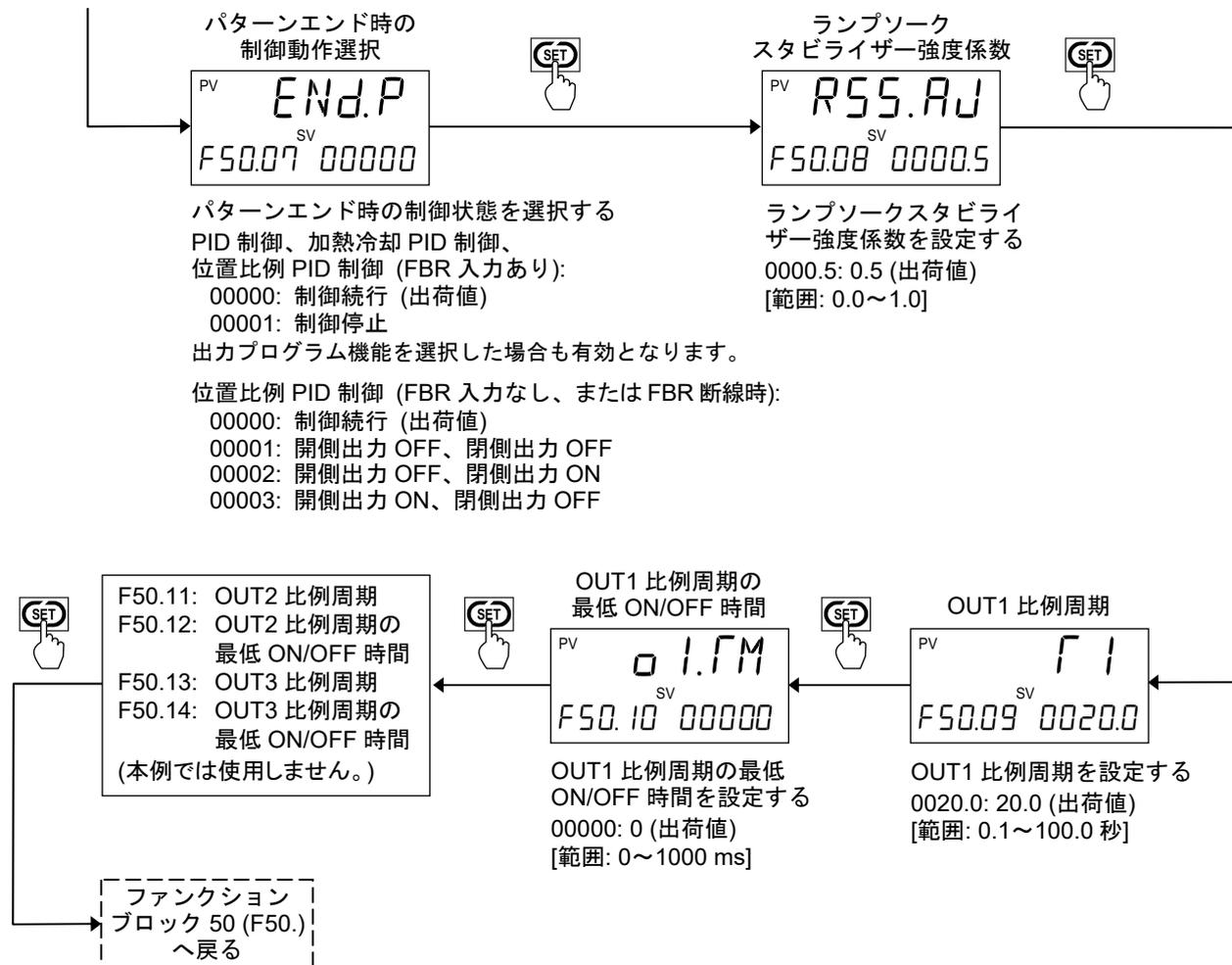
使用例:

制御種類: PID 制御 (逆動作) [注文時の仕様コード: F]
 制御出力: OUT1 へ出力、リレー接点出力、比例周期: 20 秒

イベント動作にかかわるパラメータの確認が終了したら、
 つぎに制御動作にかかわるパラメータを確認します。



前のパラメータ
からのつづき



パターンエンド時の制御動作選択と比例周期は、セットアップ設定モードでも設定できます。

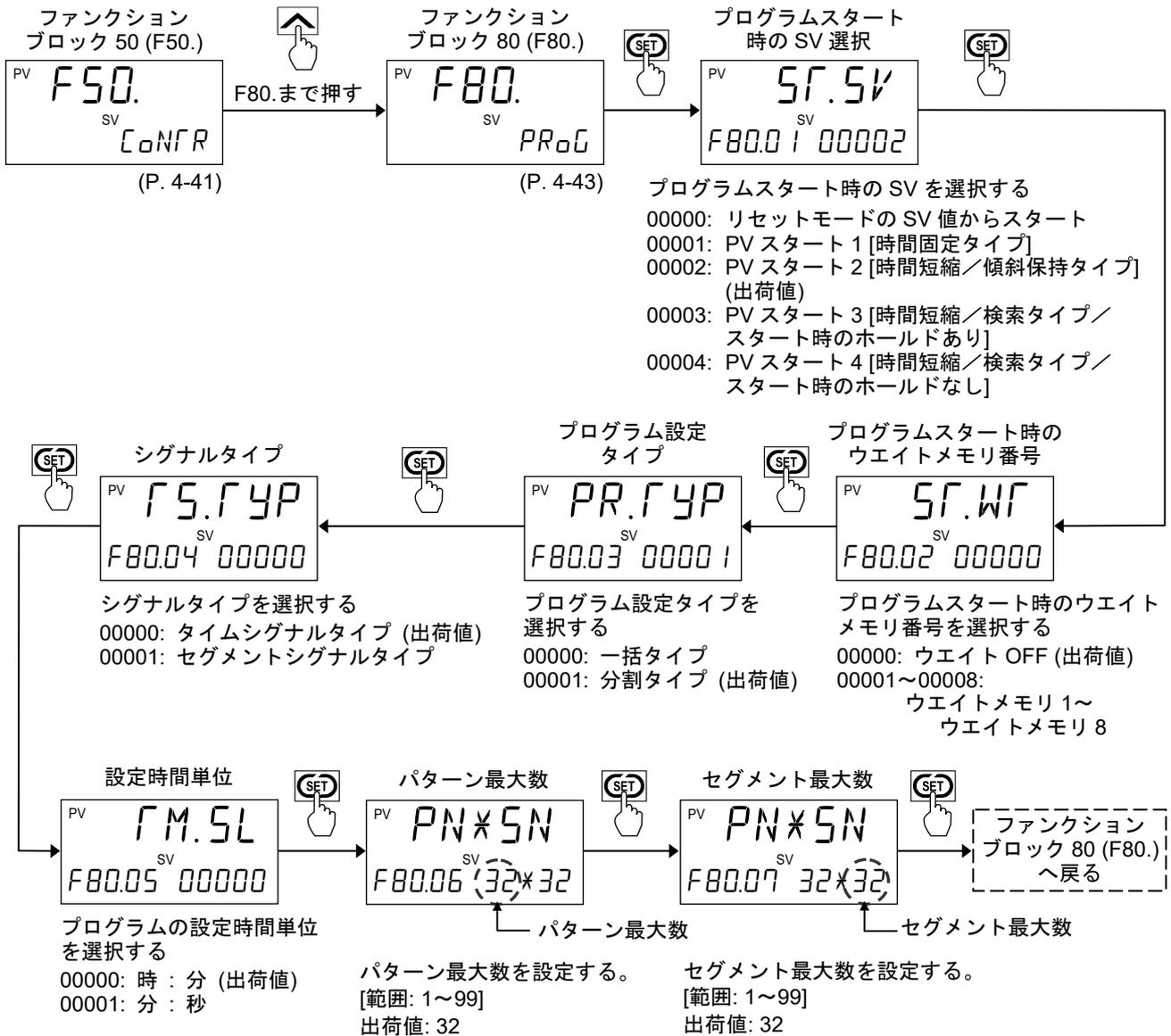
5.1.4 プログラム制御運転にかかわるパラメータの確認

プログラム制御運転にかかわるパラメータの設定は、エンジニアリングモードの F80. で確認できます。

使用例:

プログラムパターン数: 32
セグメント数: 32

制御動作にかかわるパラメータの確認が終了したら、つぎにプログラム制御運転にかかわるパラメータを初期設定します。



重要

パターン最大数、またはセグメント最大数を変更すると、セグメントレベルやセグメントタイムの設定値など、プログラム設定関連のパラメータがすべて初期化されます。

初期化されるパラメータ

パラメータ設定モード:

- プログラム設定ブロックの各パラメータ
- ウェイトメモリグループ設定ブロックのウェイトゾーン上側/下側
- 出力プログラムメモリグループ設定ブロックの出力プログラム値 1~3
- タイムシグナルメモリグループ設定ブロックの各パラメータ

SV 設定モード:

- 実行パターン番号
- RKC 通信での設定:
- パターンタグ名称

5.2 運転上の注意

運転を開始する前に以下の内容を確認のうえ、電源を ON してください。

■ 電源 ON 時の動作

本機器の電源を ON にすると、入力種類記号と入力レンジ表示後、前回 (電源 OFF 時) の運転モードで運転を開始します。[出荷値: リセットモード (RESET)]

-  電源 ON 時の動作は、エンジニアリングモード F50.02 の「ホット/コールドスタート」(P. 4-41) で選択できます。
-  デジタル入力 (DI) は、電源を ON にしてから約 9 秒後に有効となります。
-  ホット/コールドスタートの詳細については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) の「6.5.5 停電復帰時のスタート動作」を参照してください。

■ 入力異常時の動作

入力信号線がオープンまたはショート (測温抵抗体入力時のみ) 状態の場合、本機器は入力異常 (バーンアウトなど) と判断します。

● バーンアウト方向

熱電対入力、測温抵抗体入力、電圧 (低) 入力:

エンジニアリングモード F21.08 の「バーンアウト方向」(P. 4-34) の設定内容に従う
0: アップスケール (出荷値) 1: ダウンスケール

電圧 (高) 入力、電流入力:

ダウンスケールまたは 0 付近の値

● 入力異常時の出力

制御出力: エンジニアリングモード F50.04 の「入力異常時動作上限」(P. 4-41) または F50.05 の「入力異常時動作下限」(P. 4-41) の設定内容に従う
0: 通常制御 [現状の出力] (出荷値) 1: 入力異常時の操作出力値

イベント出力: エンジニアリングモード F41.~F44.の「入力異常時のイベント出力動作選択」の設定内容に従う

	PV が入力異常判断点上限以上のとき	PV が入力異常判断点下限以下のとき
0	イベント動作に従う	イベント動作に従う
1	ON	イベント動作に従う
2	イベント動作に従う	ON
3	ON	ON
4	OFF	OFF

出荷値: 0 (イベント動作に従う)

■ 各パラメータの確認

制御目標値や各パラメータは、制御対象に合った値を設定してください。設定項目のなかには、運転実行中に設定変更できないパラメータ (エンジニアリングモードのパラメータ) もあります。それらの設定値を変更する場合は、リセットモード (RESET) にしてから設定してください。

-  各モードの切り換えや各パラメータの詳細については、本書の **4. 基本操作 (P. 4-1)** または PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) の「4. 基本操作」を参照してください。

■ イベント待機動作

イベントの待機動作は、電源を ON したとき、またはイベント開始時に働きます。(待機動作付きの場合)

■ 停電時の動作

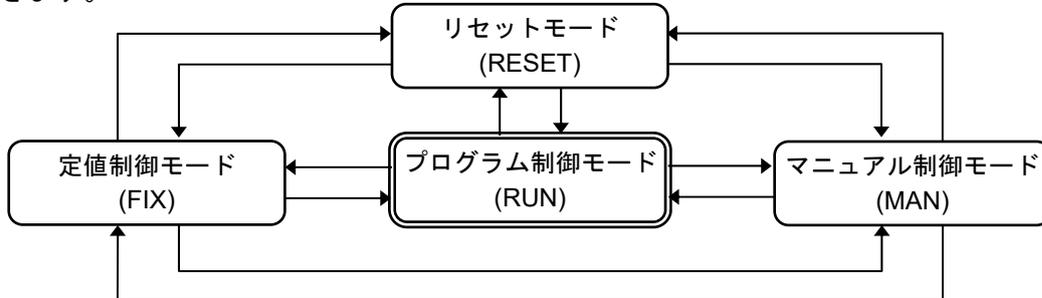
20 ms 以下の停電に対しては、動作に影響はありません。20 ms を超える停電の場合、電源 OFF と判断します。停電復帰時には、ホット/コールドスタートで選択した内容に従って、運転を再開します。

-  ホット/コールドスタートの詳細については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) の「6.5.5 停電復帰時のスタート動作」を参照してください。

5.3 運転モードの種類と切り換え

5.3.1 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)**

プログラム運転を初期状態にセットし、リセットモード時の操作出力値で設定された値を出力します。また、リセットモード時のイベントおよび伝送出力について、動作停止または動作継続を選択できます。

- **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)**

手で操作出力値の設定を行います。

5.3.2 運転モードの切り換え

■ 運転モード切替時の動作

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。

切替後の 運転モード	切替前の運転モード			
	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)		リセットモード時の制御出力を出力		
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 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 (バンプレス切替 ²)
定値制御モード (FIX)		定値制御モード時の 設定値 (SV) で動作続 行		
マニュアル制御 モード (MAN)	リセットモード時の 制御出力をマニュアル 操作出力値として 動作開始	プログラム制御モード 時の最終出力をマニ ュアル操作出力値として 動作続行	定値制御モード時の 最終出力をマニ ュアル操作出力値として 動作続行	

¹ プログラム制御モードから、定値制御モードまたはマニュアル制御モード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、定値制御モードまたはマニュアル制御モードからプログラム制御モード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 バンプレス切替 (制御出力が急変しない切替方法) 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、出力がバンプします。

■ 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。

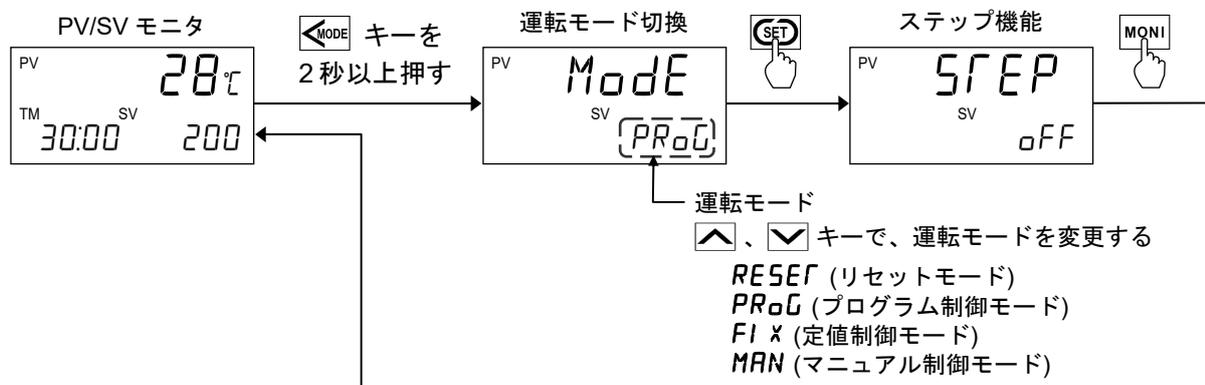
ただし、デジタル入力 (DI) の RESET または RUN が ON (接点クローズ) 状態では、運転モード切換パラメータ、ダイレクトキー、またはホスト通信での切り換えはできません。

● 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。

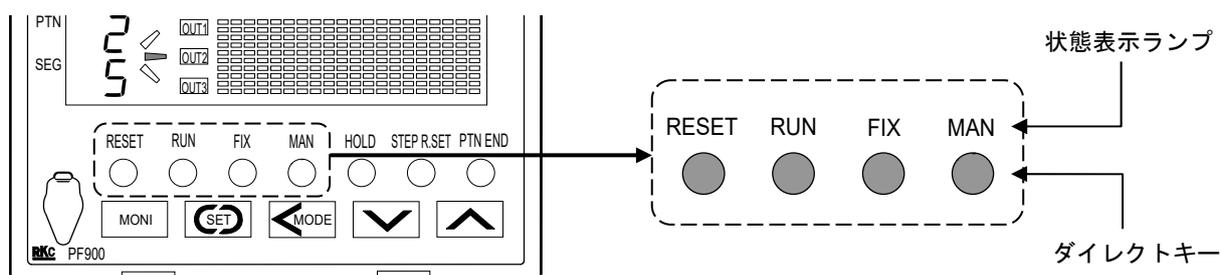


設定データロックが有効になっている場合は、ロックを解除してから運転モードを変更してください。



● 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。



該当するダイレクトキーを押すと、その運転モードに切り換わります。状態表示ランプは、緑色から橙色の点灯に変わります (切換不可の場合は、状態表示ランプは消灯)。表示画面は、切り換わった運転モードの PV/SV モニタ画面になります。

ダイレクトキー	運転モード	状態表示ランプ	表示画面
RESET	リセット	RESET 点灯 [橙]	各運転モードの PV/SV モニタ
RUN	プログラム制御	RUN 点灯 [橙]	
FIX	定値制御	FIX 点灯 [橙]	
MAN	マニュアル制御	MAN 点灯 [橙]	



ダイレクトキーによる操作を無効にできます。ダイレクトキーの詳細については、**■ ダイレクトキーのタイプ選択 (P. 4-7)** を参照してください。

● デジタル入力 (DI) で切り換える

DI (DI7、DI8) 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。

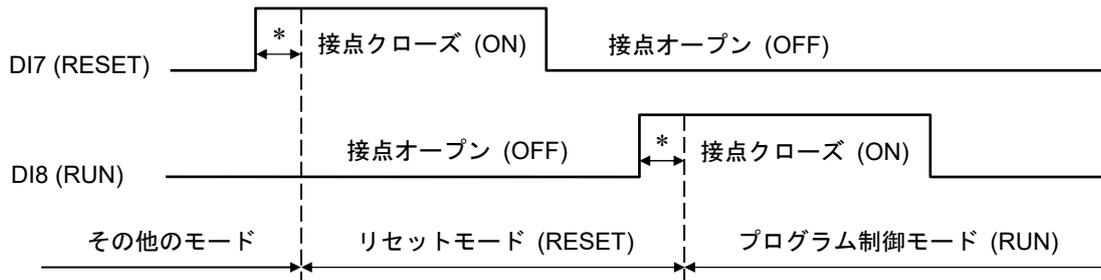
- DI 切換の準備として、最初にエンジニアリングモード F23.01 のデジタル入力 (DI) 割付で、0、1、4、5 のいずれかを設定します。

DI7~DI11 の割付 (DI7、DI8 を使用)

	DI7	DI8	DI9	DI10	DI11
0	RESET	RUN	STEP	HOLD	PTN32
1	RESET	RUN	STEP	PTN32	PTN64
2	PTN1	PTN2	PTN4	PTN8	P.SET
3	PTN1	PTN2	PTN4	PTN8	PTN16
4	RESET	RUN	STEP	HOLD	正/逆
5	RESET	RUN	STEP	HOLD	PTN_INC

📖 エンジニアリングモードのパラメータについては、4.5.5 エンジニアリングモード (P. 4-32) を参照してください。

- DI7 の接点をクローズ (ON *) にするとリセットモード (RESET) に切り換わり、DI7 の接点をオープン (OFF) にし、DI8 の接点をクローズ (ON *) にするとプログラム制御モード (RUN) に切り換わります。



* 立ち上がりエッジを検出し、最小 200 ms +1 サンプル周期の間 ON 状態で DI 有効と判断します。

📖 DI 切換に使用する端子構成および切換方法については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) の「6.1.9 デジタル入力 (DI)」を参照してください。

● ホスト通信で切り換える

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

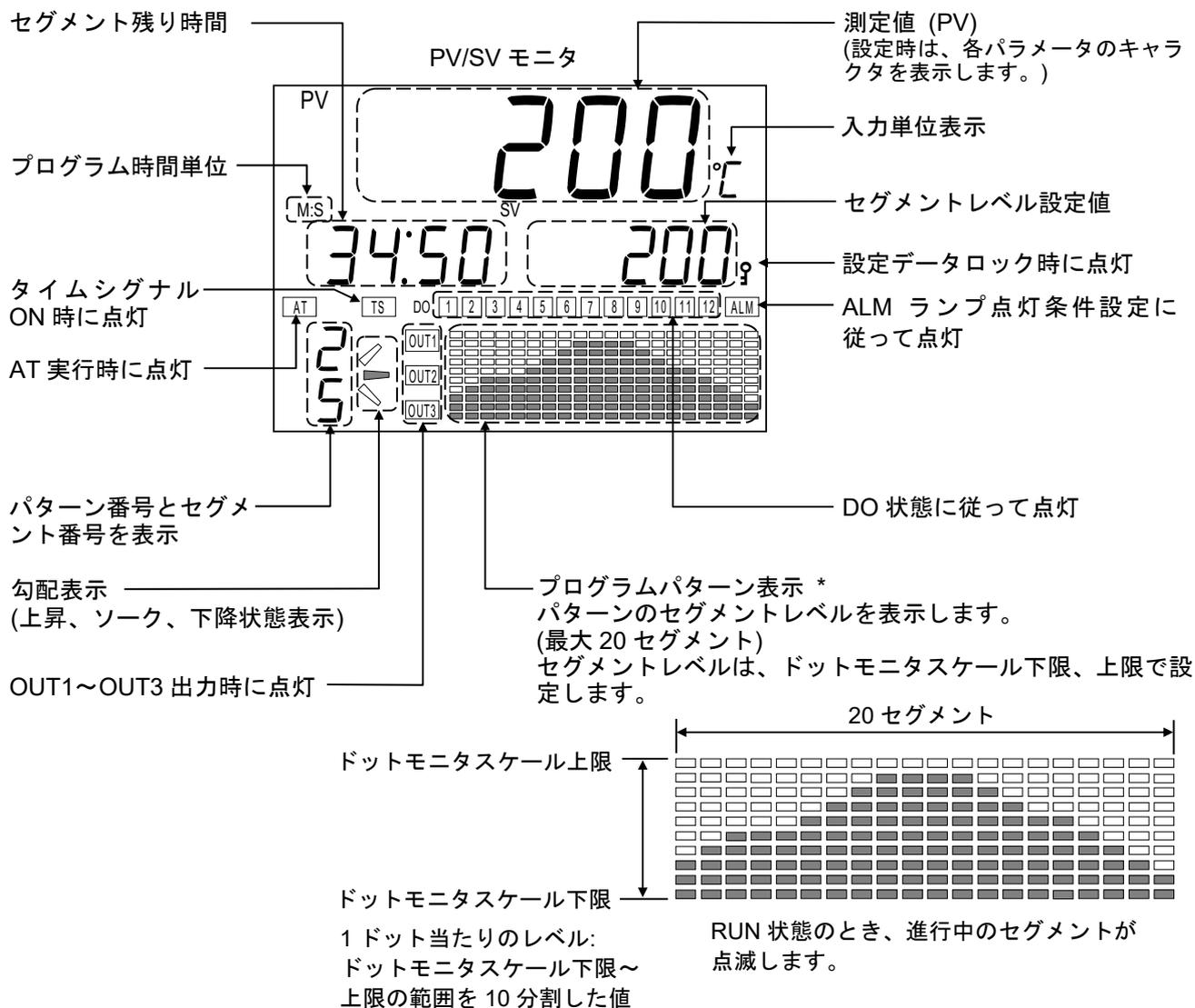
● 通信データ

名称	RKC 通信		MODBUS		属性	データ範囲	出荷値
	識別子	桁数	レジスタアドレス				
			DEC	HEX			
運転モード切換	XM	7	43	002B	R/W	0~3 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、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) の「7. ホスト通信 [オプション]」を参照してください。

5.4 プログラム制御運転

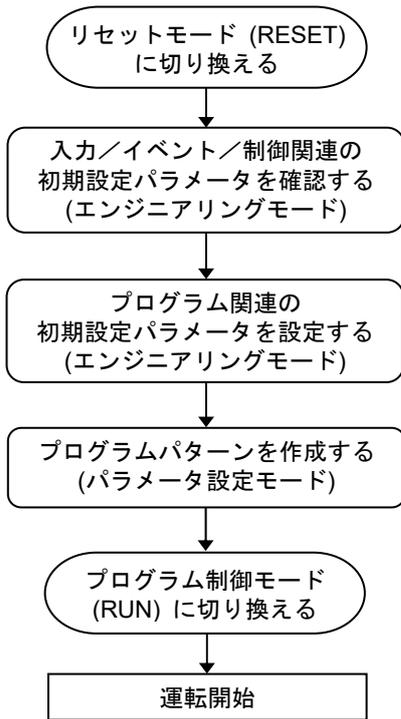
5.4.1 プログラム制御モードの表示



* プログラムパターン表示を行うには、エンジニアリングモード F10.02 の「ドットモニタ種類 (ddfP)」(P. 4-32) でプログラムパターンタイプを選択します。
(出荷値: プログラムパターンタイプ)

- ALM ランプ点灯条件設定は、エンジニアリングモードの F10. (P. 4-32) で設定します。
- DO 種類は、エンジニアリングモードの F34. (P. 4-38) で設定します。
- プログラムパターン表示の詳細については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J0) の「6.3.1 グラフ表示のタイプ選択」を参照してください。
- セグメント残り時間表示でのパターンエンド時の表示については、6.8 パターンエンド (P. 6-17) を参照してください。

5.4.2 プログラム制御運転手順



エンジニアリングモードのパラメータを設定するために、リセットモード (RESET) に切り換えます。

☞ 5.3.2 運転モードの切り換え (P. 5-8) 参照

注文時指定した仕様 (入力/イベント/制御) に合っているか、パラメータを確認します。他のパラメータは、使用条件に応じて設定します。

☞ 5.1 初期設定 (P. 5-1) 参照

使用するパターン数やセグメント数、プログラム時間単位等のパラメータを設定します。

☞ 5.1.4 プログラム運転にかかわるパラメータの確認 (P. 5-6) 参照

プログラムを構成するパターンやセグメント関連のパラメータを設定します。

☞ 5.4.3 プログラムパターンの作成 (P. 5-12) 参照

プログラム制御モード (RUN) に切り換えるとプログラム運転を開始します。

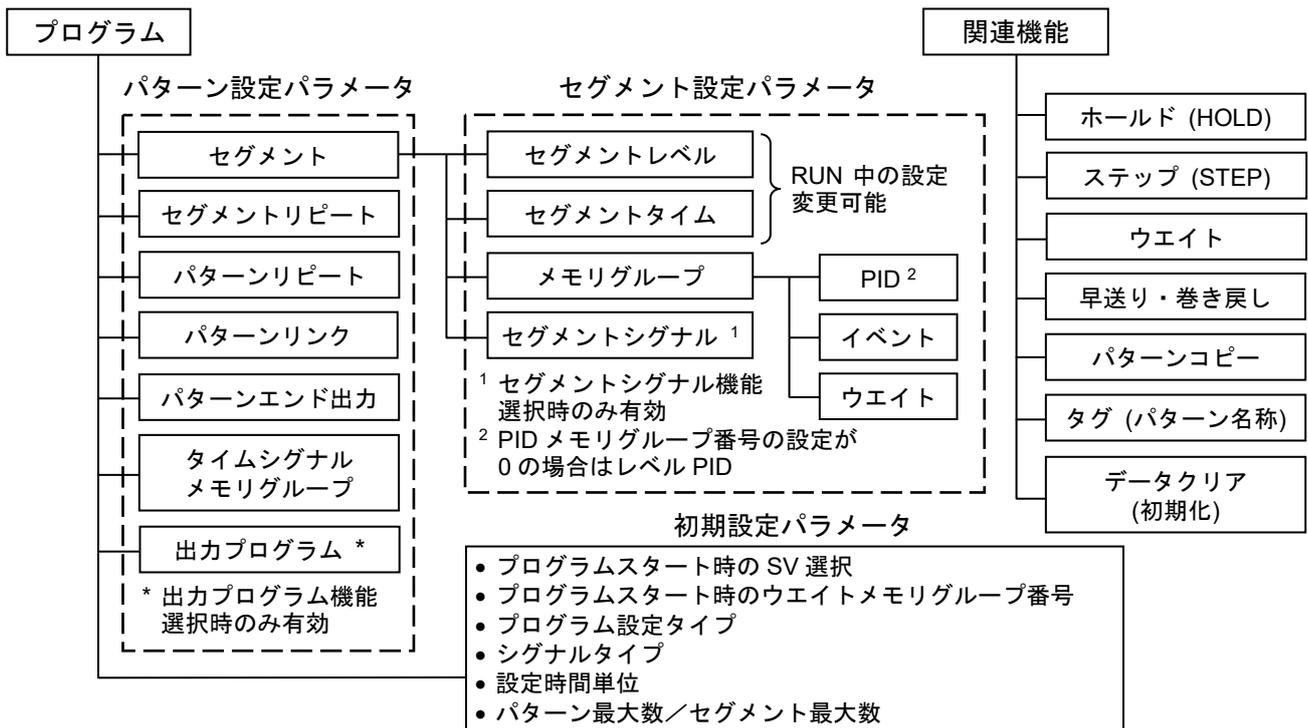
☞ 5.4.4 プログラム制御の開始と停止 (P. 5-20) 参照

5.4.3 プログラムパターンの作成

■ プログラムの構成パラメータ

プログラムは、パターン設定パラメータ、セグメント設定パラメータ、および初期設定パラメータで構成され、パターン数は最大 99 パターン、セグメント数は最大 1024 セグメント (ただし、1 パターン当たりの最大セグメント数は 99 セグメント以内) まで作成できます。その他、プログラム運転に関連する機能の設定パラメータがあります。

☞ 各パラメータの詳細については、6. プログラム制御機能の説明 (P. 6-1) を参照してください。



■ プログラムパターン設定例

- プログラムパターンの設定例として、以下のデータを使用します。

パターン番号	1				
セグメント番号	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	SEG5
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
PID メモリグループ番号	1	1	2	2	1
イベントメモリグループ番号	1	1	1	1	1
ウエイトメモリグループ番号	1	1	1	1	1

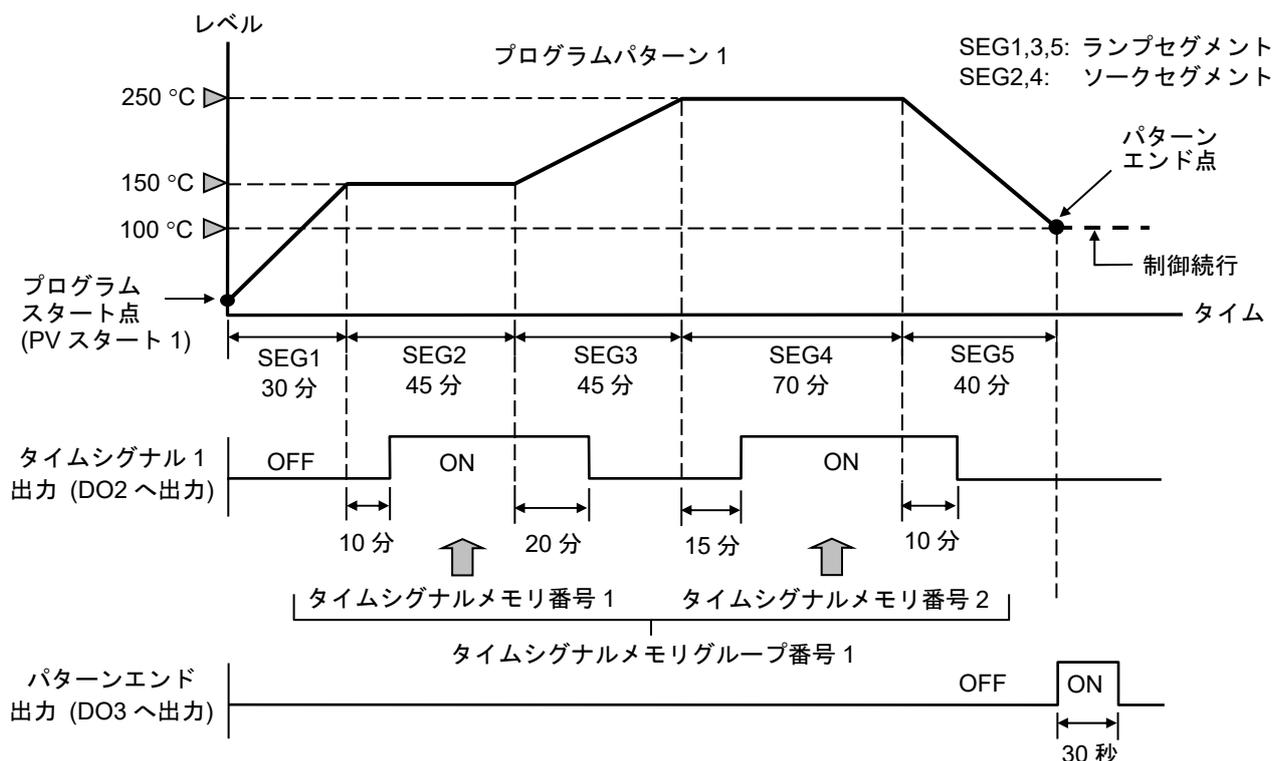
SEG: セグメント
TS: タイムシグナル

タイムシグナルメモリグループ番号	1		パターンリピート実行回数	2
タイムシグナルメモリ番号	1	2	リンクパターン番号	1 (リンクなし)
タイムシグナル出力先	TS1	TS1	パターンエンド出力時間	30 秒
タイムシグナル開始セグメント番号	2	4	ウエイトゾーン上側	10 °C
タイムシグナル開始時間	10 分	15 分	ウエイトゾーン下側	-10 °C
タイムシグナル終了セグメント番号	3	5	ウエイト解除トリガ選択	ゾーンウエイト 1
タイムシグナル終了時間	20 分	10 分		

- 初期設定パラメータについては、以下の値とします。

ファンクションブロック 34 (F34.)		ファンクションブロック 80 (F80.)	
DO2 割付	1: タイムシグナル 1	プログラムスタート時の SV 選択	1: PV スタート 1 [時間固定タイプ]
DO3 割付	25: パターンエンド信号	プログラムスタート時のウエイトメモリグループ番号	0: ウエイト OFF
ファンクションブロック 50 (F50.)		プログラム設定タイプ	1: 分割タイプ
パターンエンド時の制御動作選択	0: 制御続行	シグナルタイプ	0: タイムシグナルタイプ
		設定時間単位	1: 分 : 秒
		パターン最大数	32: 32 パターン
		セグメント最大数	32: 32 セグメント

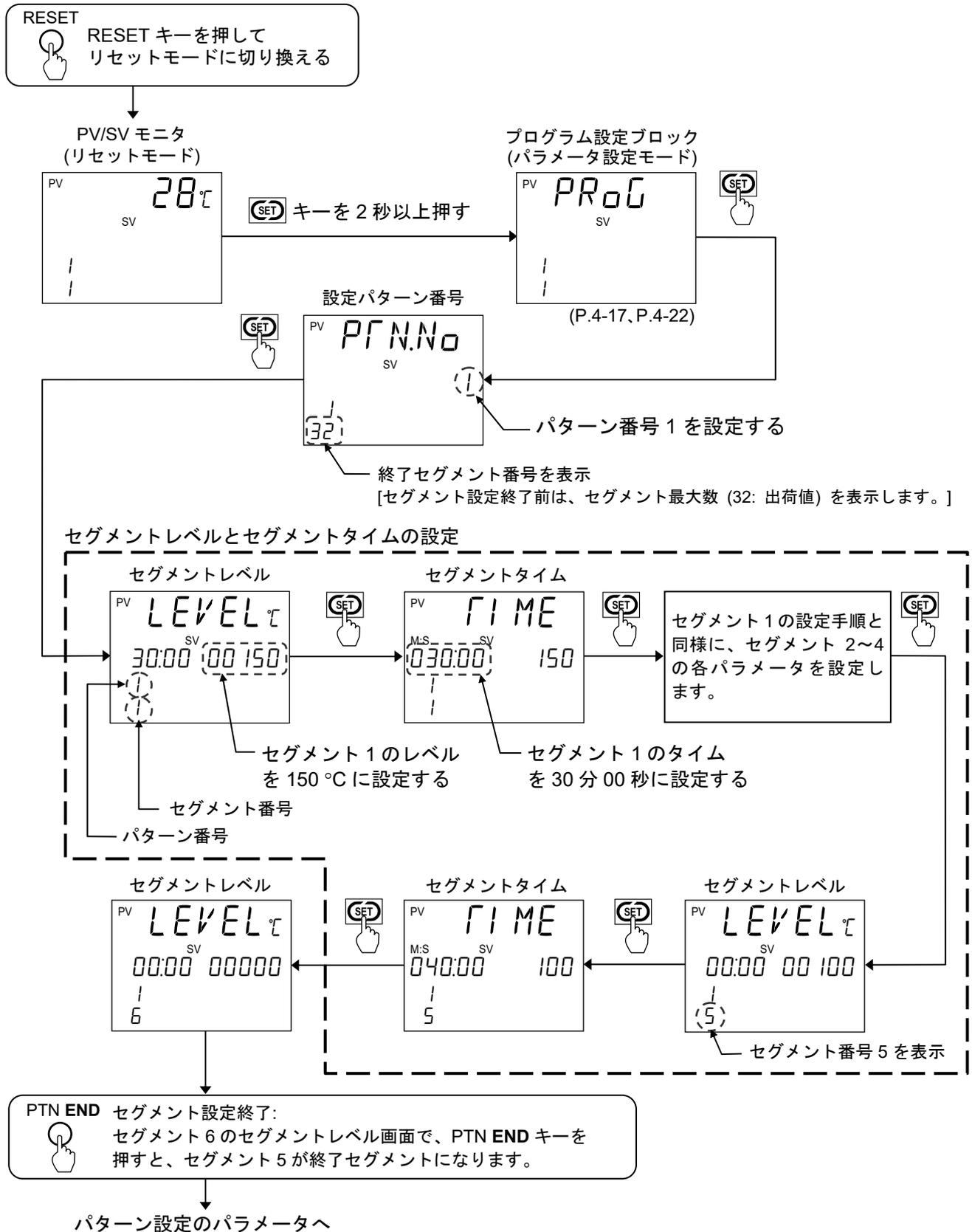
- ☞ 初期設定パラメータについては、4.5.5 エンジニアリングモード (P. 4-32) および 5.1.4 プログラム制御運転にかかわるパラメータの確認 (P. 5-6) を参照してください。

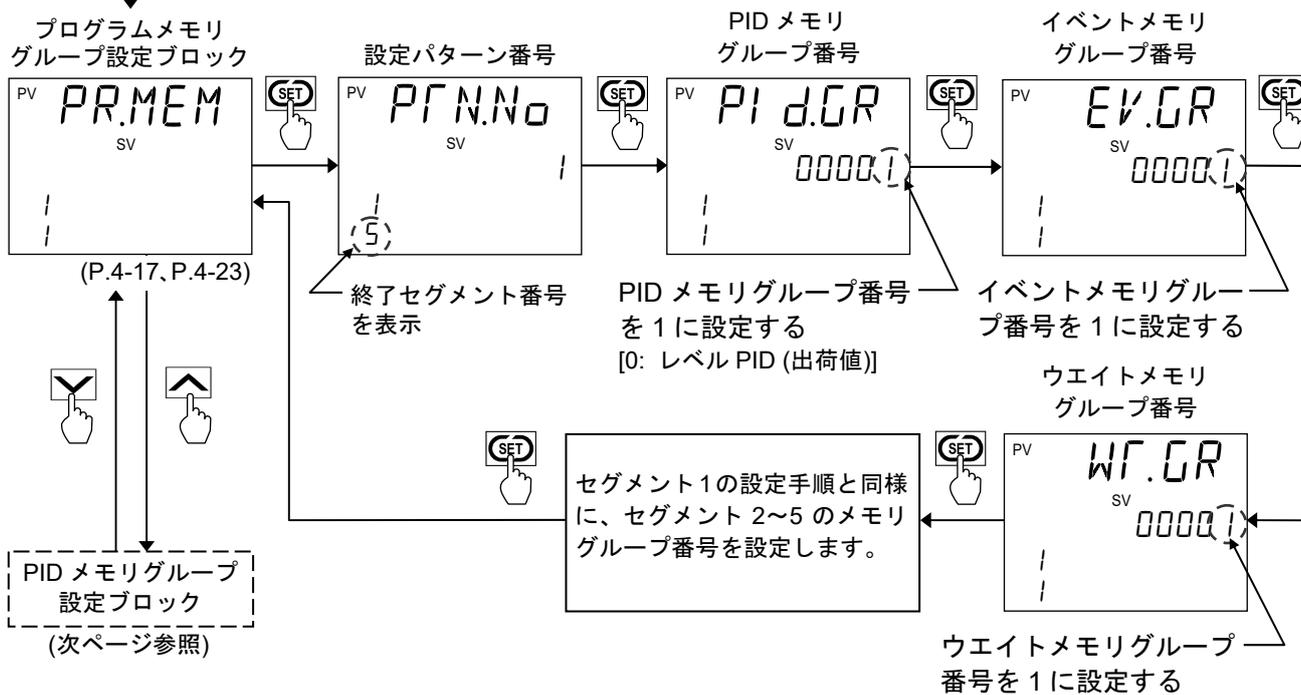
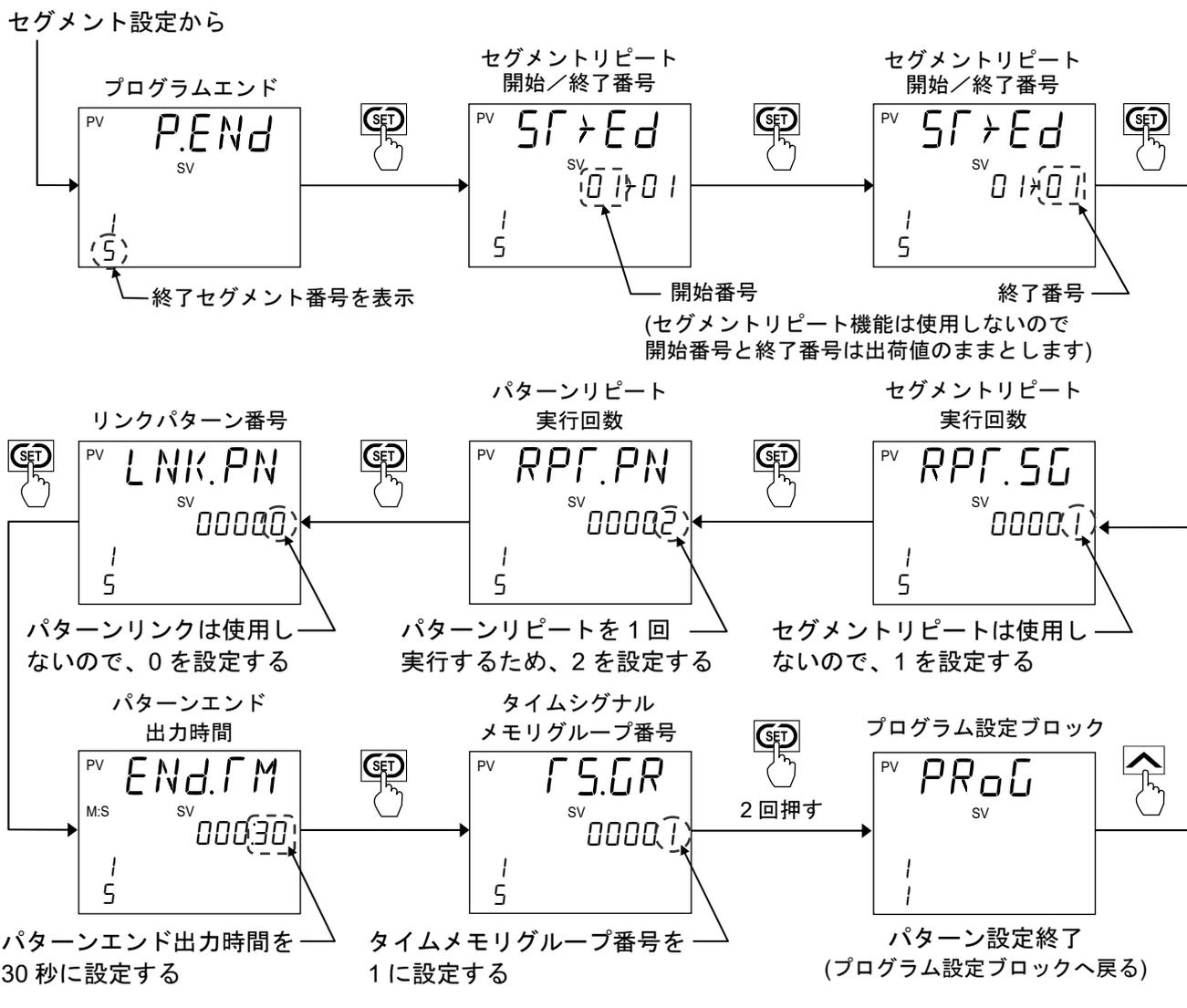


■ プログラムパターン設定手順

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。なお、本設定例は、プログラム設定タイプを分割タイプ (出荷値) として説明しています。

- ☞ プログラム設定タイプが一括タイプの場合は、4.5.3 パラメータ設定モードの ■ パラメータの切り換え [一括タイプ] (P.4-27) を参照してください。





各パラメータのデータ範囲は、4.5.3 パラメータ設定モード (P. 4-16) を参照してください。

■ メモリグループのパラメータ設定手順

プログラムパターン設定について、以下のメモリグループのパラメータを設定します。

- PID メモリグループ
- ウェイトメモリグループ
- イベントメモリグループ
- タイムシグナルメモリグループ

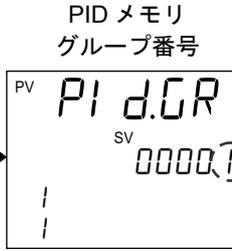
☞ メモリグループの機能については、6.1 メモリグループ (P. 6-2) を参照してください。

● PID メモリグループのパラメータ設定

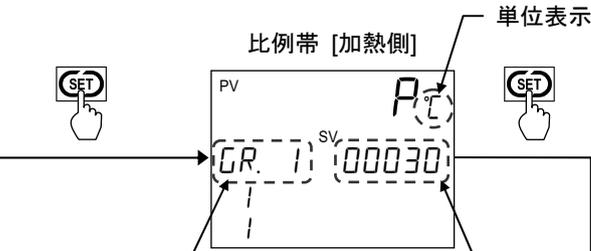
プログラムメモリ
グループ設定ブロック



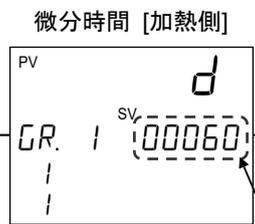
☞ (プログラムメモリグループ設定ブロック画面で \uparrow キーを押して、PID メモリグループ設定ブロックに切り換える)



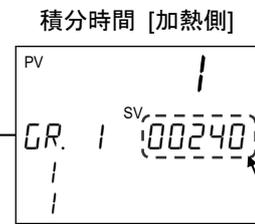
PID メモリグループ番号を設定する



設定したグループ番号を表示
比例帯 [加熱側] を設定する



微分時間 [加熱側] を設定する



積分時間 [加熱側] を設定する

PID メモリグループ設定には、P、I、Dパラメータのほかに、以下のパラメータがあります。使用条件に合わせて設定してください。ただし、制御種類や機能選択の内容によって、表示されるパラメータが異なります。

rPF: 制御応答パラメータ	aLL: 出力リミッタ下限 (MV1)
Pc: 比例帯 [冷却側]	aLH2: 出力リミッタ上限 (MV2)
Ic: 積分時間 [冷却側]	aLL2: 出力リミッタ下限 (MV2)
dc: 微分時間 [冷却側]	aHH: 二位置動作すきま上側
db: オーバーラップ/デッドバンド	aHL: 二位置動作すきま下側
Ydb: 開閉出力中立帯	LbR: 制御ループ断線警報 (LBA) 時間
MR: マニュアルリセット	Lbd: LBA デッドバンド (LBD)
aLH: 出力リミッタ上限 (MV1)	

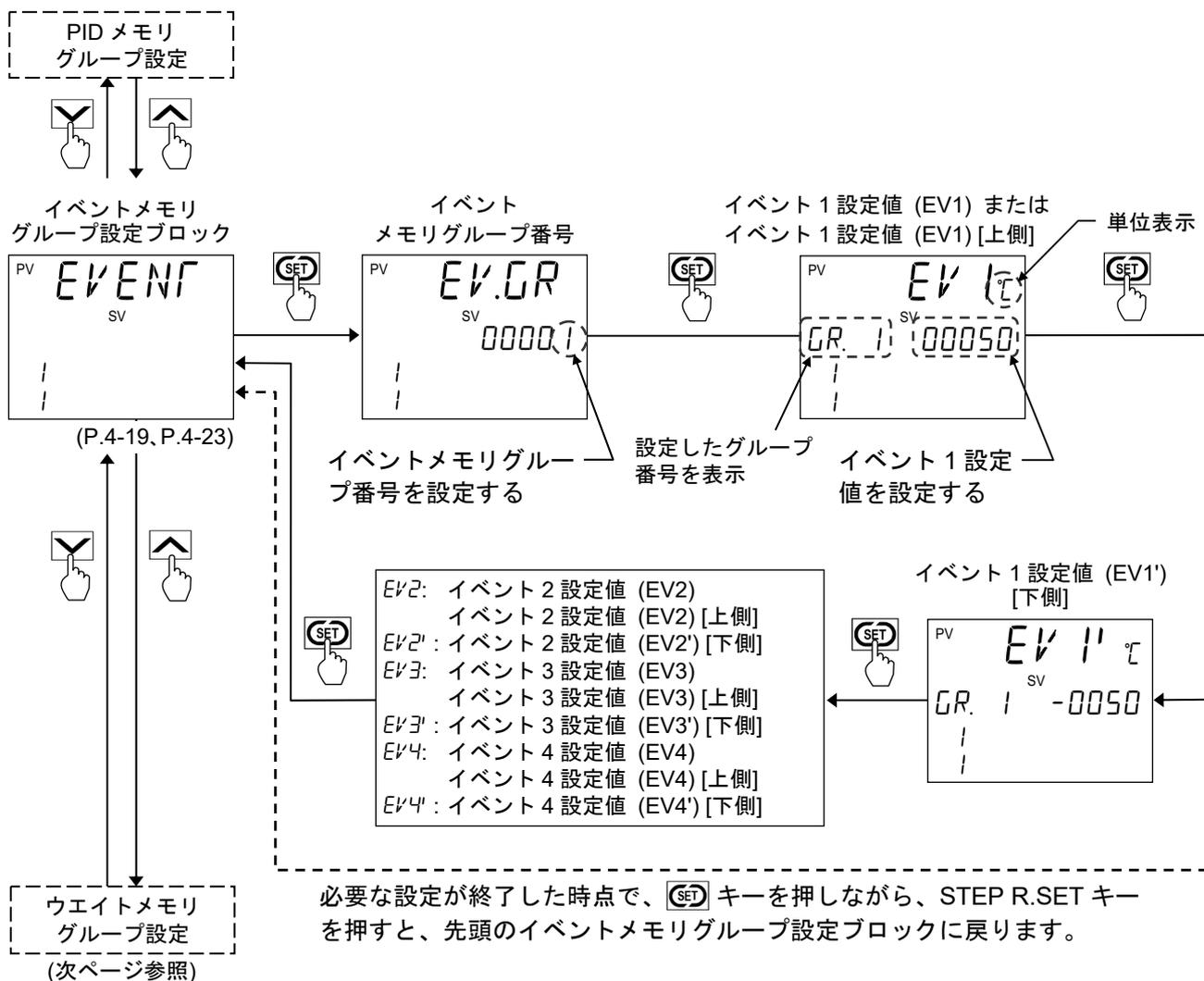
- PID メモリグループ番号 2 についても、グループ番号 1 の設定手順と同様に、各パラメータを設定します。

☞ 各パラメータのデータ範囲は、4.5.3 パラメータ設定モード (P. 4-16) を参照してください。

☞ 制御関連のパラメータについては、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) の「6.5 制御関連の機能」を参照してください。

● イベントメモリグループのパラメータ設定

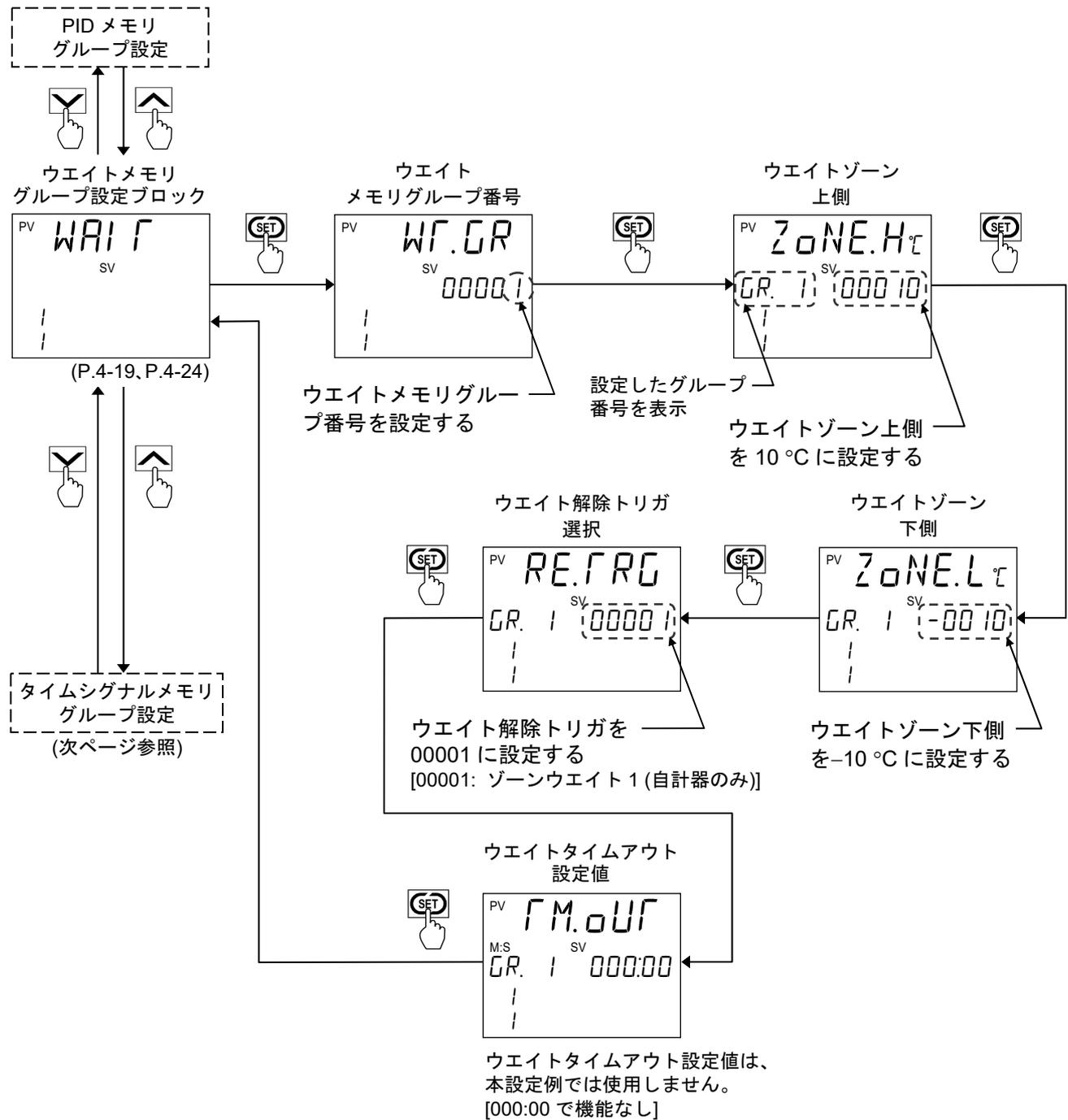
PIDメモリグループのパラメータ設定について、イベントメモリグループを設定します。



- 📖 イベント 1~4 設定値 (EV1~EV4) [上側] とイベント 1~4 設定値 (EV1'~EV4') [下側] の画面は、エンジニアリングモード F41~F44.のイベント種類で、[4: 上下限偏差 (上限・下限個別設定)] または [6: 範囲内偏差 (上限・下限個別設定)] を選択した場合のみ表示します。
- 📖 エンジニアリングモード F41.~F44.のイベント種類で、[0: なし] を選択した場合は、該当するイベント設定画面は非表示になります。
また、イベント 1~イベント 4 のすべてを [0: なし] に選択した場合は、イベントメモリグループ設定ブロック画面を含むイベント関連の画面が非表示になります。
- 👉 各パラメータのデータ範囲は、**4.5.3 パラメータ設定モード (P. 4-16)** を参照してください。
- 👉 イベント機能については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J0) の「6.4.1 イベント 1~4 の設定」を参照してください。

● ウェイトメモリグループのパラメータ設定

イベントメモリグループのパラメータ設定について、ウェイトメモリグループを設定します。

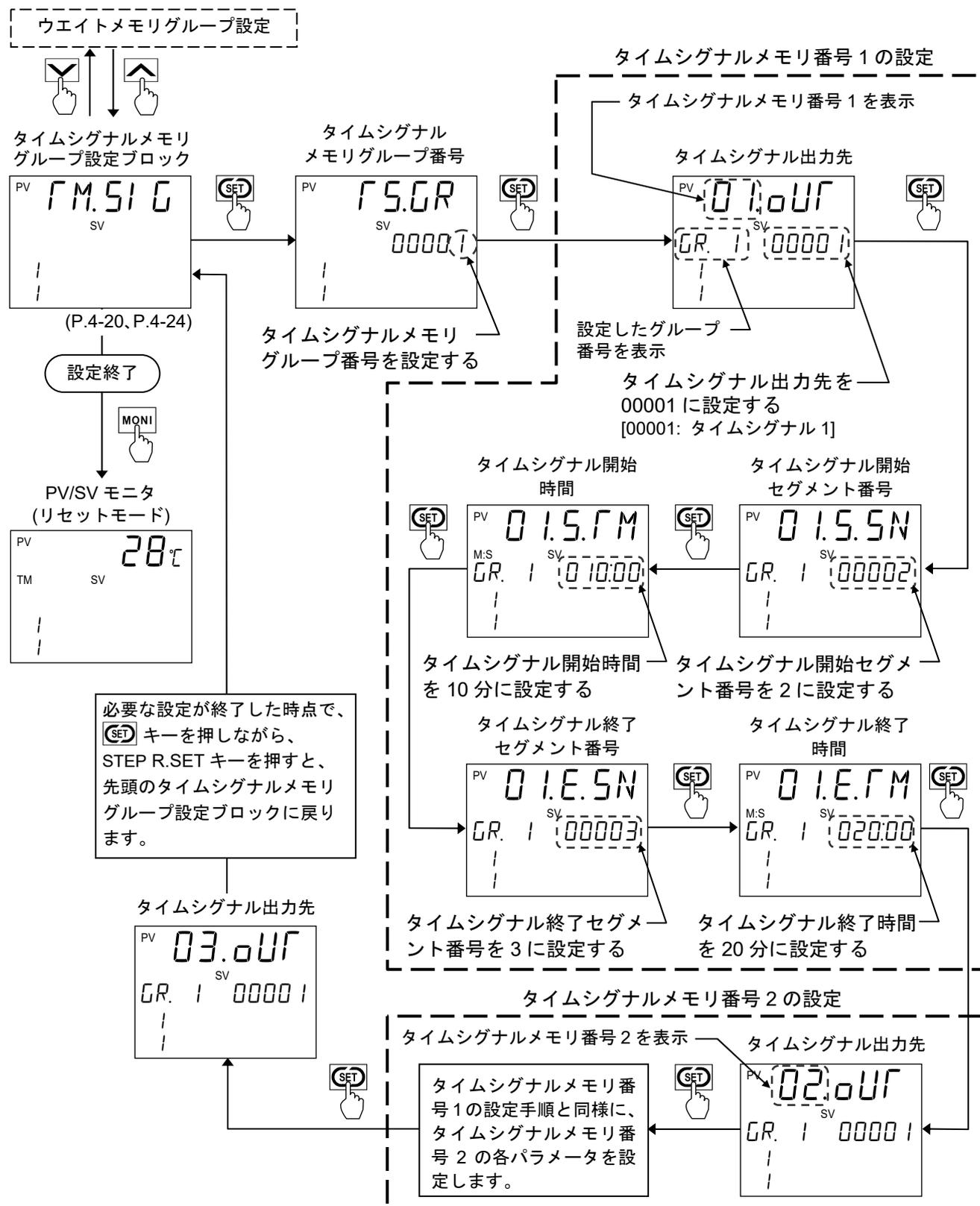


☞ 各パラメータのデータ範囲は、4.5.3 パラメータ設定モード (P. 4-16) を参照してください。

☞ ウェイト機能については、6.6 ウェイト (P. 6-10) を参照してください。

● タイムシグナルメモリグループのパラメータ設定

ウエイトメモリグループのパラメータ設定について、タイムシグナルメモリグループを設定します。1つのタイムシグナルメモリグループは、16メモリのタイムシグナル設定で構成されています。



各パラメータのデータ範囲は、4.5.3 パラメータ設定モード (P. 4-16) を参照してください。

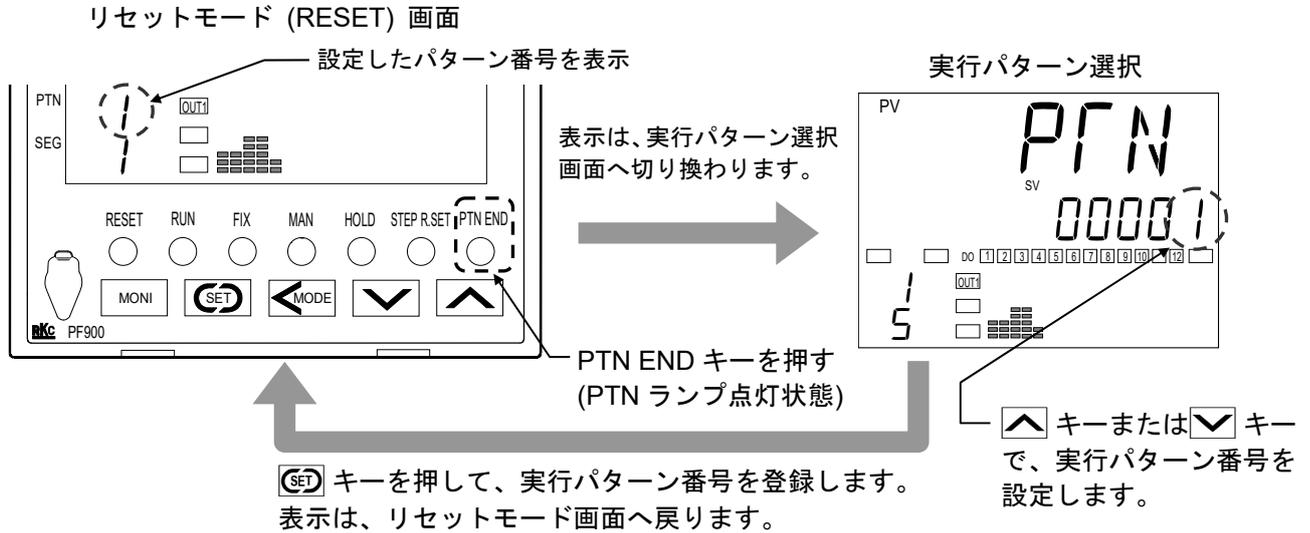
タイムシグナル機能については、6.9 タイムシグナル (セグメントシグナル) (P. 6-21) を参照してください。

5.4.4 プログラム制御の開始と停止

■ プログラム制御の開始

● 実行パターンの選択

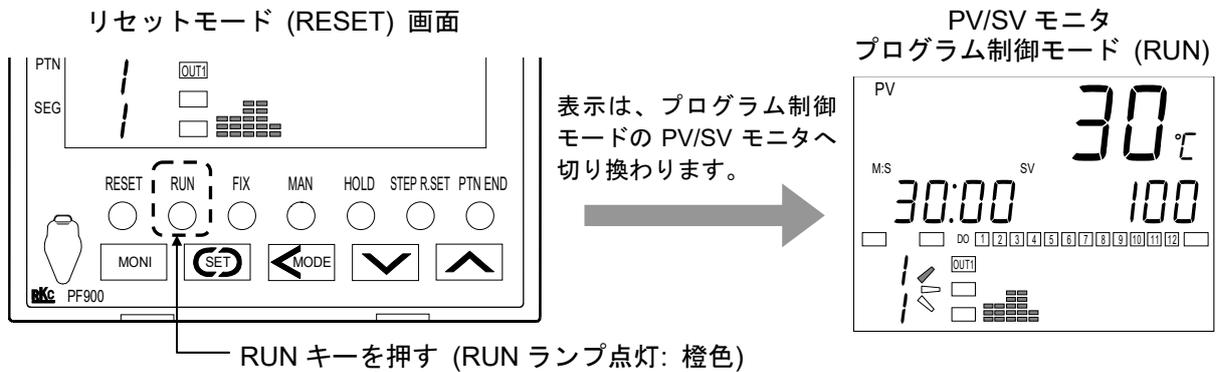
リセットモード (RESET) 状態で、PTN END キー (PTN ランプ点灯状態) を押して、実行パターン選択画面に切り換え、実行パターン番号を設定します。



📖 タグ名称が設定されている場合は、パターン番号の代わりにタグ名称が表示されます。タグ名称については、6.12 タグ機能 (P. 6-31) を参照してください。

● プログラム制御モードへの切換

リセットモード (RESET) 状態で、RUN キーを押すと、プログラム制御モード (RUN) に切り換わり、制御を開始します。



● プログラム制御モード切換時の動作

各運転モードから、プログラム制御モード (RUN) に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)	定値制御モード (FIX)	マニュアル制御モード (MAN)
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 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 (バンプレス切換 ²)

¹ プログラム状態は、リセットしない限り保持され、プログラム制御モードとなった場合、保持されている状態からスタートします。

² バンプレス切換 (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、出力がバンプします。

- プログラム制御モード (RUN) 時のセグメントレベル／セグメントタイムの変更
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。



☞ プログラム制御運転にかかわる機能については、以下を参照してください。

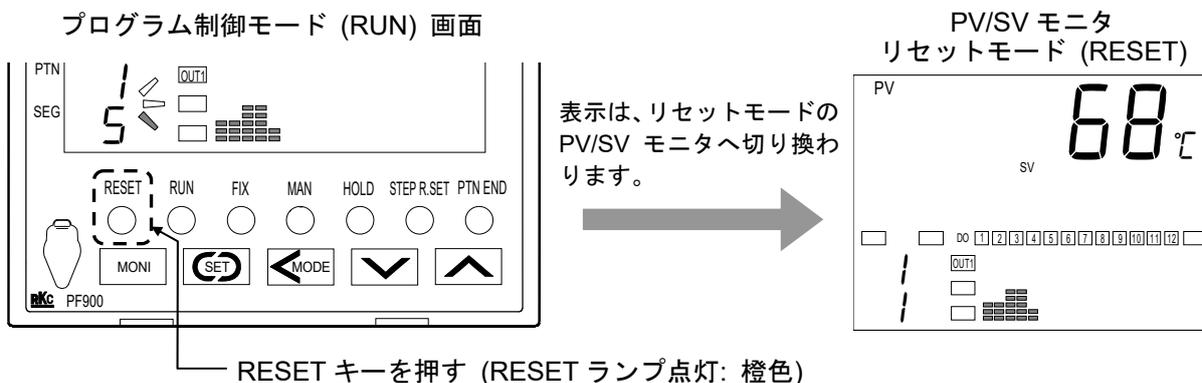
- メモリグループ P. 6-2
- プログラム制御スタート選択 P. 6-3
- 検索機能 P. 6-7
- ステップ (STEP) P. 6-8
- ホールド (HOLD) P. 6-9
- ウェイト P. 6-10
- リピート／パターンリンク P. 6-14
- パターンエンド P. 6-17
- タイムシグナル (セグメントシグナル) P. 6-21
- 出力プログラム P. 6-26
- 編集機能 P. 6-28
(パターンコピー／セグメントコピー／データクリア)
- タグ機能 P. 6-31
- 早送り／巻き戻し P. 6-32

☞ 学習オートチューニング、レベル PID などの制御にかかわる機能については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J0) の「6.5 制御関連の機能」を参照してください。

■ 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、一定の操作出力値を出力します。

- リセットモードの設定値 (SV) [出荷値: 0]
- リセットモードの操作出力値 (MV1) [出荷値: -5.0 %]
- リセットモードの操作出力値 (MV2) [出荷値: -5.0 %]



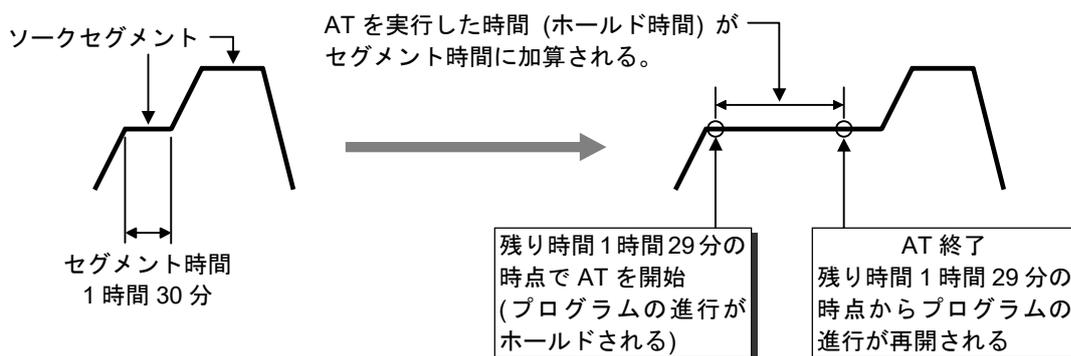
☞ 各パラメータのデータ範囲は、4.5.3 パラメータ設定モード (P. 4-16) を参照してください。

5.5 オートチューニング (AT)

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 (正動作/逆動作)、加熱冷却 PID 制御、位置比例 PID 制御 (正動作/逆動作) で使用できます。

オートチューニング (AT) は、プログラム制御モード (RUN) または定値制御モード (FIX) のときに実行できます。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開始されます。

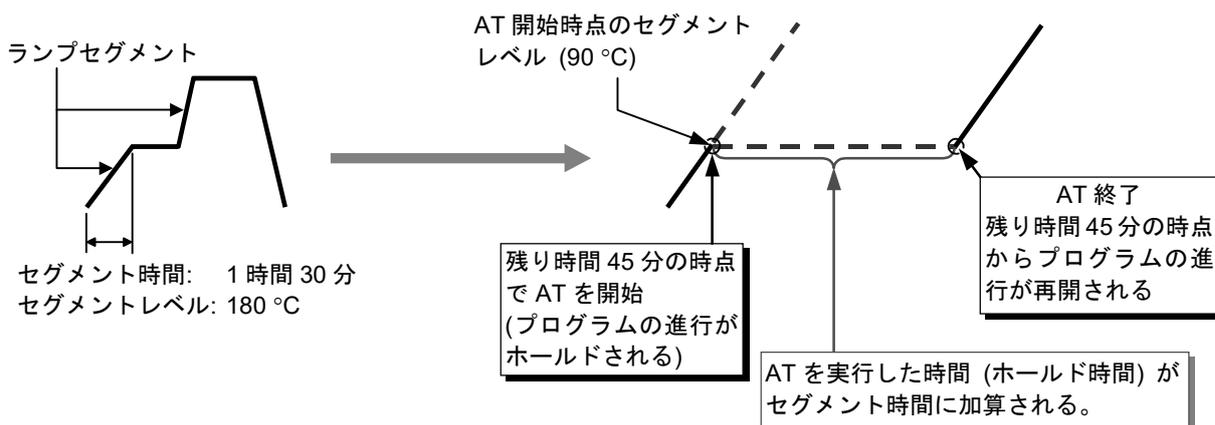
● ソークセグメントでオートチューニング (AT) を実行した場合



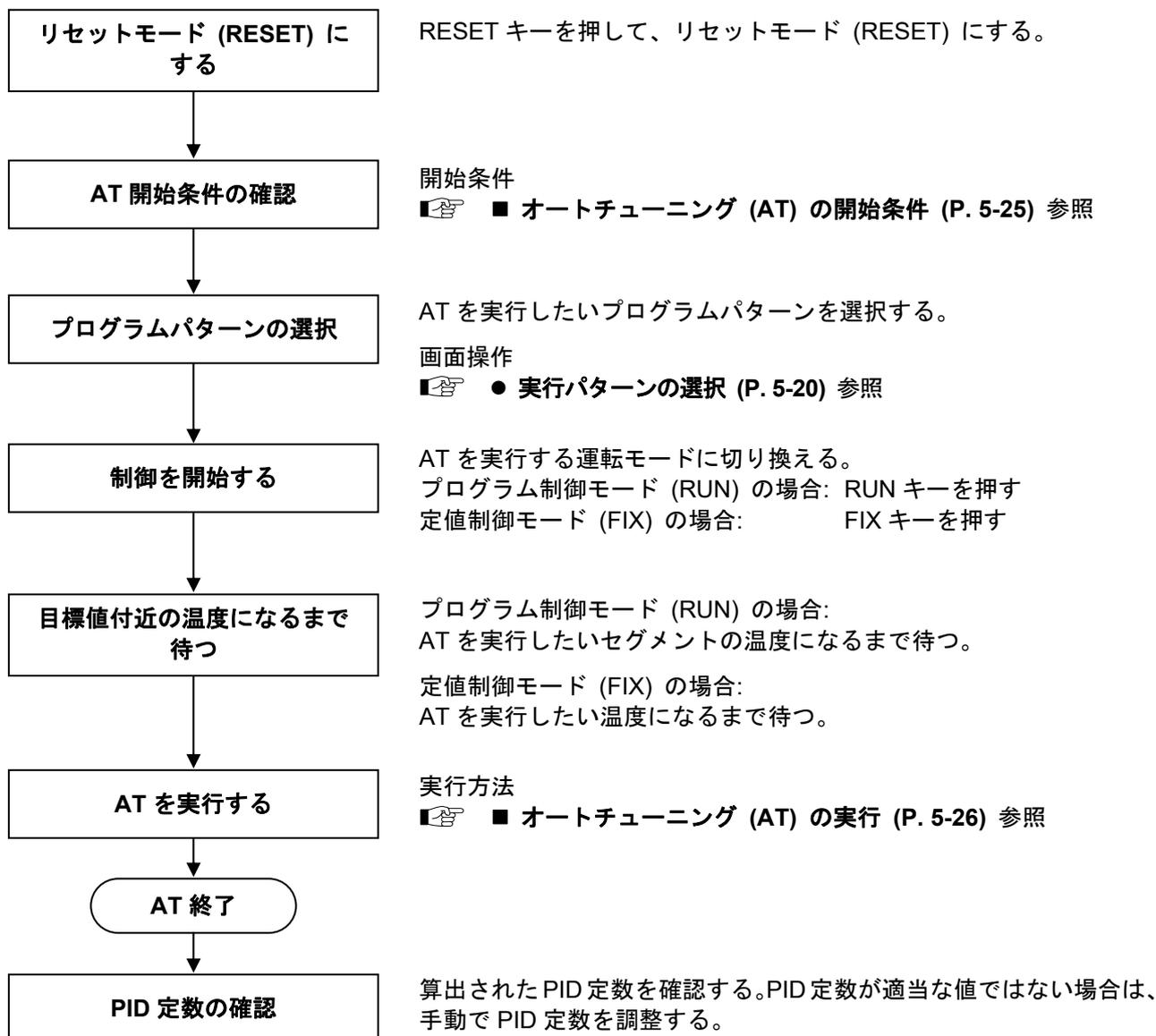
● ランプセグメントでオートチューニング (AT) を実行した場合

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開始されます。



■ 実行手順



■ 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、オートチューニング (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 $1^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 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。

■ オートチューニング (AT) の開始条件

以下の条件をすべて満たしていることを確認してから、オートチューニング (AT) を実行してください。オートチューニング (AT) の実行は、運転モードの PID/AT 切換 [PRL] 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または定値制御モード
	PID/AT 切換	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、位置比例 PID 制御の場合: ・出力リミッタ上限 (MV1) $\geq 0.1\%$ 、出力リミッタ下限 (MV1) $\leq 99.9\%$ ・AT オン出力値 $\geq 0.1\%$ 、AT オフ出力値 $\leq 99.9\%$
		加熱冷却 PID 制御の場合: ・出力リミッタ上限 (MV1) $\geq 0.1\%$ 、出力リミッタ下限 (MV1) $\leq 99.9\%$ ・出力リミッタ上限 (MV2) $\geq 0.1\%$ 、出力リミッタ下限 (MV2) $\leq 99.9\%$ ・AT オン出力値 $\geq +0.1\%$ 、AT オフ出力値 $\leq -0.1\%$
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

■ オートチューニング (AT) の中止条件

オートチューニング (AT) は、以下のいずれかの状態になったときは、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。

運転モードの切換	リセットモード (RESET) へ切り換えたとき
	プログラム制御モード (RUN) で AT 中の場合: 定値制御モード (FIX) またはマニュアル制御モード (MAN) へ切り換えたとき
	定値制御モード (FIX) で AT 中の場合: プログラム制御モード (RUN) またはマニュアル制御モード (MAN) へ切り換えたとき
	PID 制御へ切り換えたとき
パラメータの変更	セグメントレベルまたは SV を変更したとき
	PV バイアス、PV レシオ、PV デジタルフィルタを変更したとき
	出力リミッタ上限、出力リミッタ下限を変更したとき
	ステップ機能を使用したとき
入力値の状態	アンダースケールまたはオーバースケールになったとき
	入力値が入力異常範囲に入ったとき (入力値 \geq 入力異常判断点上限または入力異常判断点下限 \geq 入力値)
AT 実行時間を越えた	AT を開始後、約 9 時間経過しても AT が終了しないとき
停電	20 ms 以上停電したとき
計器異常	フェイル状態になったとき

■ オートチューニング (AT) の算出結果の保存先

プログラム制御モード (RUN) の場合:

算出された PID 定数は、各セグメントに設定している PID メモリグループに保存されます。

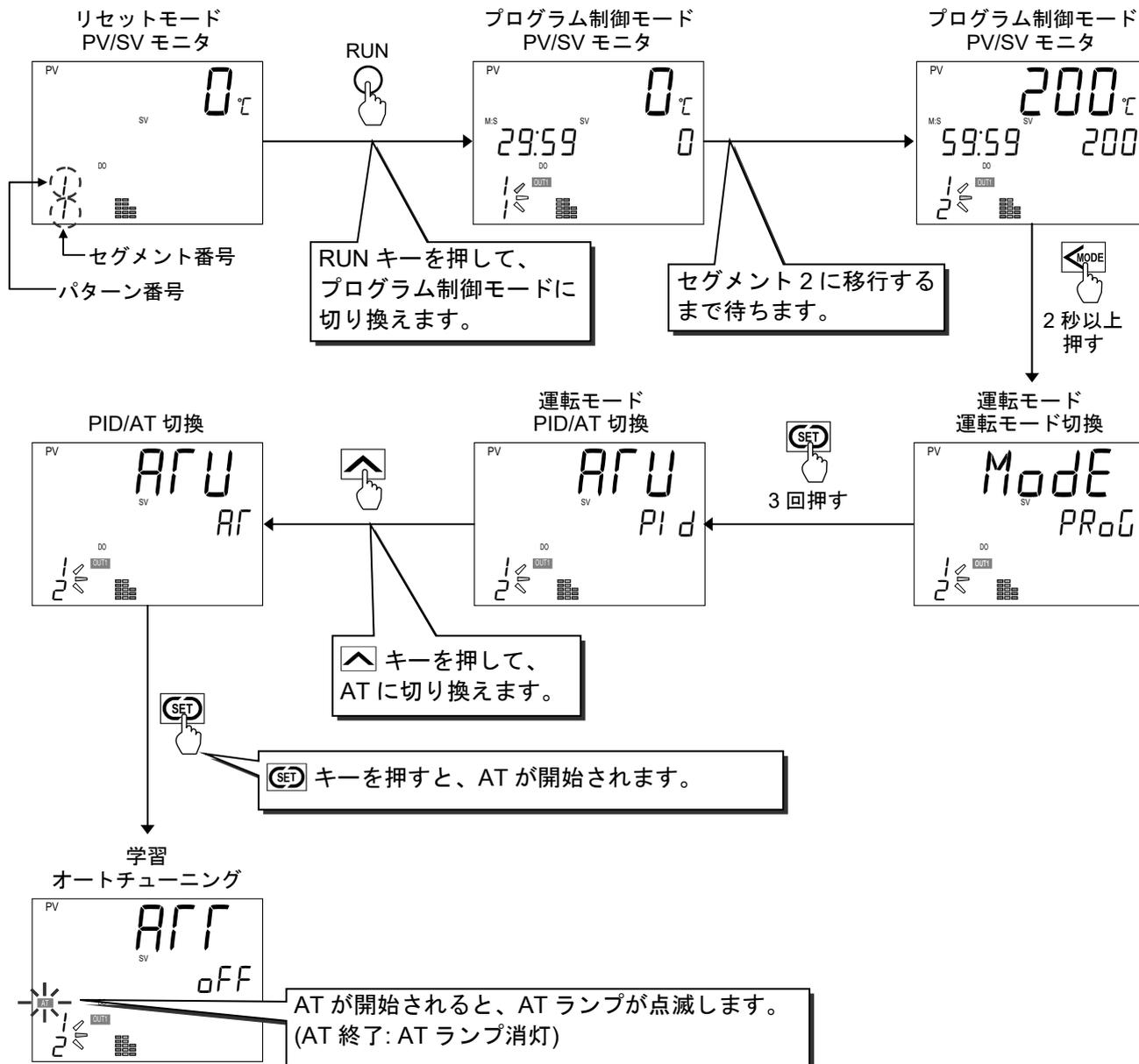
定値制御モード (FIX) の場合:

定値制御モードの PID メモリグループ番号 [Pid GR] で設定している PID メモリグループに保存されます。

■ オートチューニング (AT) の実行

オートチューニング (AT) の実行または停止は、運転モードの PID/AT 切換で設定します。

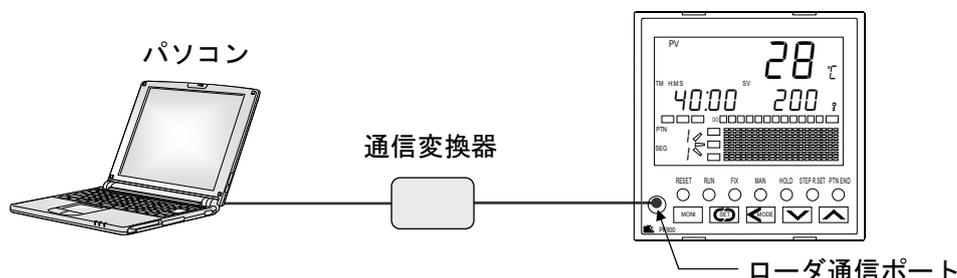
例: プログラムパターン 1 のセグメント 2 (ソークセグメント) の PID 定数を算出する場合



定値制御モード (FIX) でオートチューニング (AT) を実行したい場合は、リセットモードの PV/SV モニタの状態では FIX キーを押してください。FIX キーを押すと、定値制御モード (FIX) に切り換わりますので、上記の手順と同じように、PID/AT 切換画面でオートチューニング (AT) を実行してください。

5.6 ロータ通信でのパラメータ設定

ロータ通信によるパラメータの設定には、設定支援ツール PROTEM2 を使用します。ロータ通信は、通信機能 (オプション) が搭載されていない PF900/PF901 でも使用できます。



重要

ロータ通信は、セットアップ専用です。運転中のデータロギング等には使用しないでください。



ロータ通信ポートは計器前面と計器底面の2箇所にあり、どちらか一方が使用できます。



COM-K2 または COM-KG で計器前面のロータ通信ポートを使用する場合は、ロータ通信ケーブル (W-BV-03) が別途必要になります。

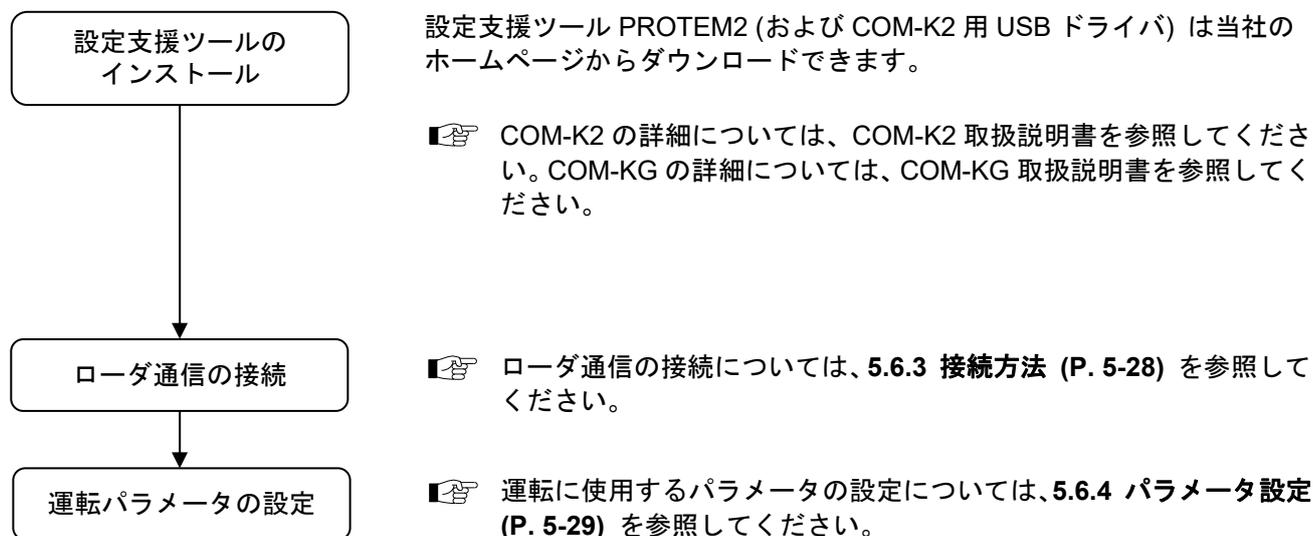
5.6.1 準備

ロータ通信によるパラメータの設定には、以下の準備が必要です。

- パソコン (USB ポート付き)
- USB 通信変換器 (当社製) COM-K2 または COM-KG
- ロータ通信ケーブル
 - W-BV-03: 計器前面のロータ通信ポート用 (ケーブル長: 標準 1.5 m、COM-K□-3 に付属)
 - W-BV-01: 計器底面のロータ通信ポート用 (ケーブル長: 標準 1.5 m、COM-K□-1 に付属)
- USB ケーブル (ケーブル長: 標準 1 m、COM-K2 または COM-KG に付属)
- 設定支援ツール PROTEM2
- COM-K2 用 USB ドライバ (COM-KG を Windows10 で使用する場合、USB ドライバは不要です)

5.6.2 使用手順

以下の手順に従って使用してください。



5.6.3 接続方法

PF900/PF901、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ダ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
計器前面と計器底面のローダ通信ポートは、どちらか一方を使用してください。
(同時使用不可)

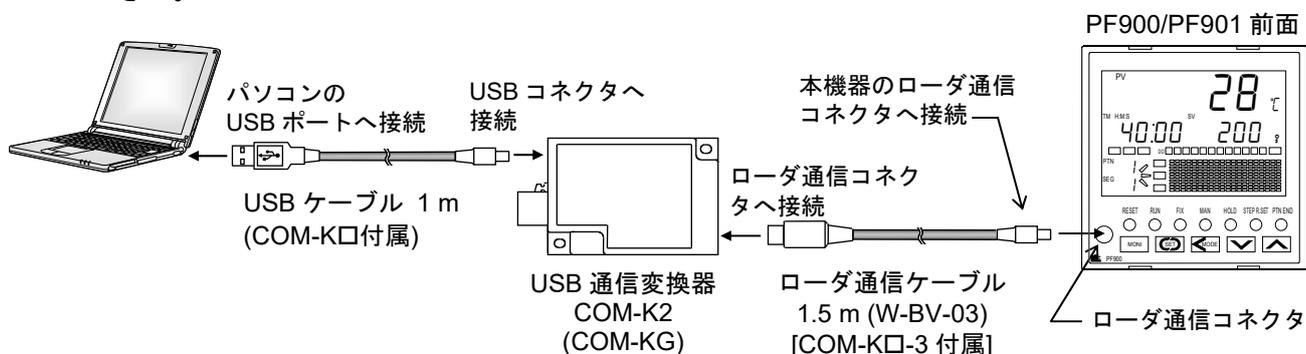
- パソコンの通信ポート
USB ポート: USB Ver.2.0 準拠
- パソコン側の通信設定 (以下の値はすべて固定になります)
通信速度: 38400 bps
スタートビット: 1
データビット: 8
パリティビット: なし
ストップビット: 1
- ローダ通信時のデバイスアドレスは「0」固定です。PF900/PF901 のデバイスアドレス設定は無視されます。

■ 計器前面のローダ通信ポート使用時

通信変換器 COM-K2 または COM-KG とローダ通信ケーブル (W-BV-03) を使用して接続します。



重要
計器前面のローダ通信ポート使用時は、必ず PF900/PF901 の電源を ON にして使用してください。

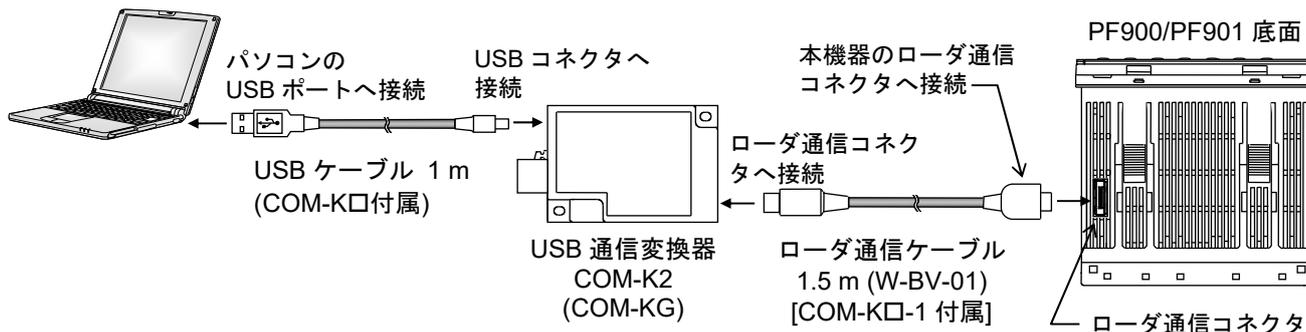


■ 計器底面のローダ通信ポート使用時

通信変換器 COM-K2 または COM-KG とローダ通信ケーブル (W-BV-01) を使用して接続します。

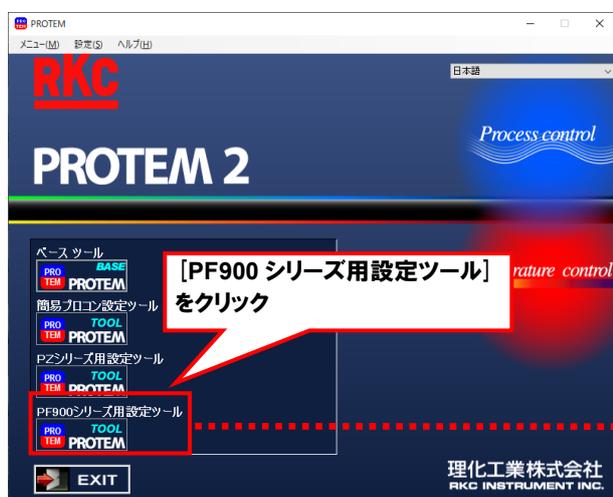


重要
計器底面のローダ通信ポート使用時は、PF900/PF901 の電源 OFF でも使用できます。



5.6.4 パラメータ設定

設定支援ツール PROTEM2 を起動し、オープニング画面でダイレクトモードまたはファイルモードを選択します。



オープニング画面

MEMO

6. プログラム制御機能の説明

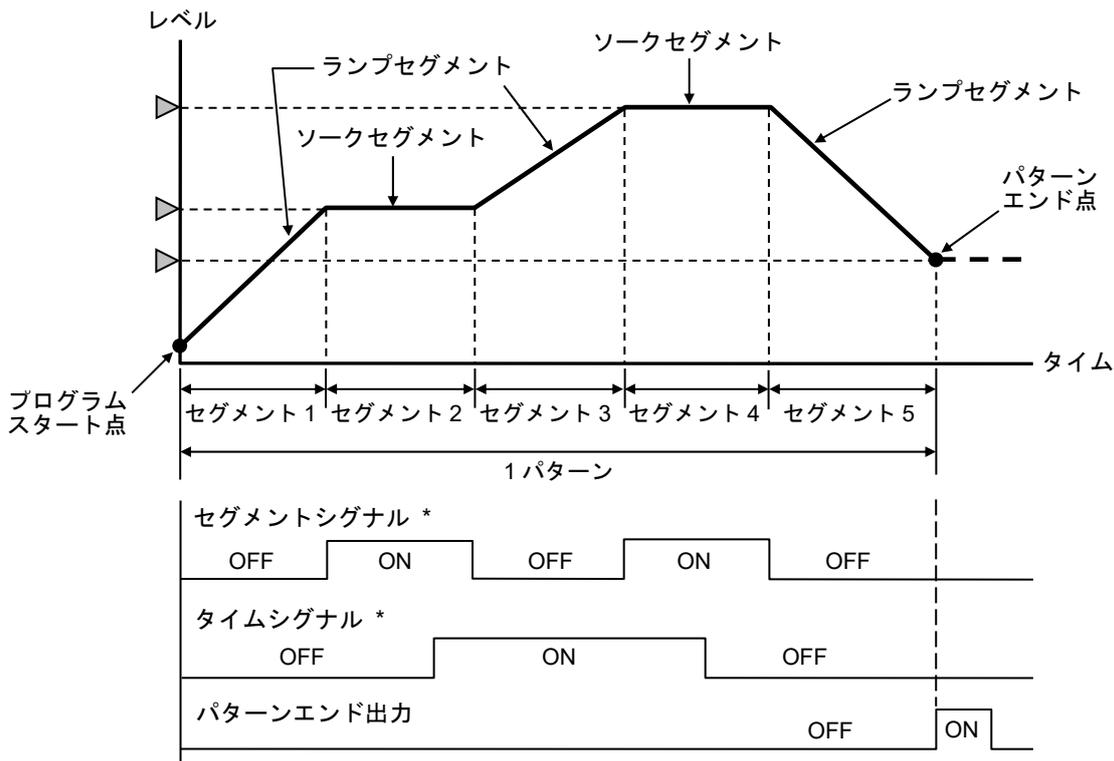
プログラム制御運転は、制御の対象に合わせてあらかじめ制御の目標値を時間ごとに変更するように設定 (プログラム) しておき、そのプログラムに従って制御を実施する運転です。

 プログラム制御の運転については、5.4 プログラム制御運転 (P.5-11) を参照してください。

■ 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 99 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 1024 セグメント (1 パターンあたり 99 セグメント以内) まで設定可能です。
- 各セグメントでは、PID メモリグループ、イベントメモリグループ、ウエイトメモリグループを設定して、セグメントごとの PID 定数設定、イベント機能、ウエイト機能を可能とします。また、パターンごとのメモリグループ設定として、タイムシグナルと出力プログラムがあります。
- 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、検索、ホールド、ステップ、ウエイト、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、セグメントシグナル、出力プログラム、早送り/巻き戻し、残り時間表示、パターンコピー/データクリア、タグ機能があります。

[プログラムパターン構成例]



* セグメントシグナルとタイムシグナルは、いずれか一方のみ使用可能です。



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。

6.1 メモリグループ

PID 定数、イベント、ウエイト、タイムシグナルおよび出力プログラムの各設定値をメモリグループとして登録できます。メモリグループには、セグメントごとに設定するメモリグループとパターンごとに設定するメモリグループがあります。

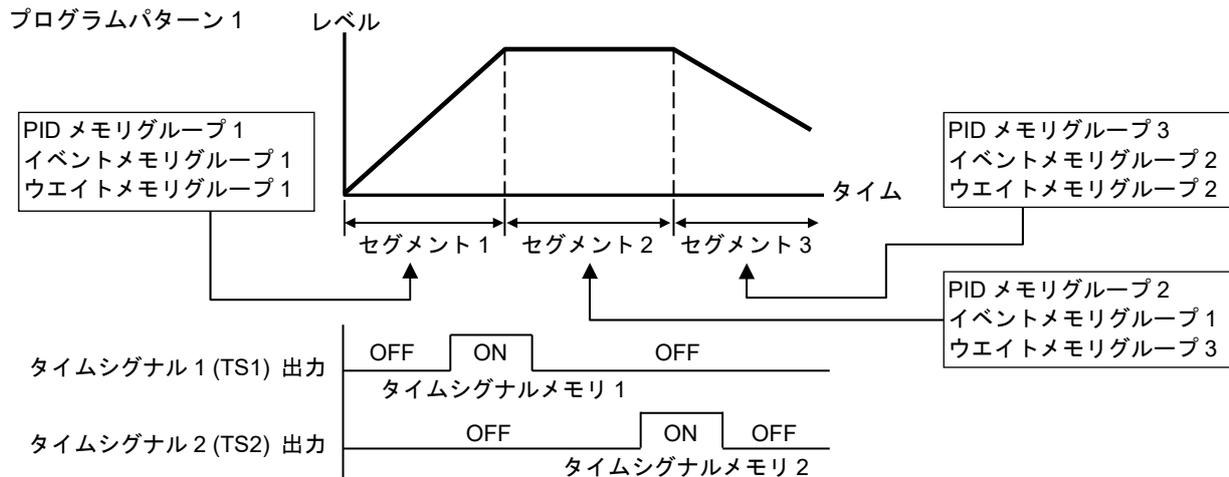
■ セグメントごとに設定するメモリグループ

PID メモリグループ: (P. 4-18)	グループ数:	最大 8 グループ	
	設定項目:	PID メモリグループ番号	マニュアルリセット
		比例帯 [加熱側]	出力リミッタ上限 (MV1)
		積分時間 [加熱側]	出力リミッタ下限 (MV1)
		微分時間 [加熱側]	出力リミッタ上限 (MV2)
		制御応答パラメータ	出力リミッタ下限 (MV2)
		比例帯 [冷却側]	二位置動作すきま上限
		積分時間 [冷却側]	二位置動作すきま下限
		微分時間 [冷却側]	制御ループ断線警報 (LBA) 時間
		オーバーラップ/デッドバンド	制御ループ断線警報デッドバンド (LBD)
		開閉出力中立帯	
	イベントメモリグループ: (P. 4-19)	グループ数:	最大 8 グループ
設定項目:		イベントメモリグループ番号	
		イベント 1 設定値/イベント 1 設定値 [上側]	
		イベント 1 設定値 [下側]	
		イベント 2 設定値/イベント 2 設定値 [上側]	
		イベント 2 設定値 [下側]	
		イベント 3 設定値/イベント 3 設定値 [上側]	
		イベント 3 設定値 [下側]	
		イベント 4 設定値/イベント 4 設定値 [上側]	
	イベント 4 設定値 [下側]		
ウエイトメモリグループ: (P. 4-19)	グループ数:	最大 8 グループ	
	設定項目:	ウエイトメモリグループ番号	ウエイト解除トリガ選択
		ウエイトゾーン上側	ウエイトタイムアウト設定値
		ウエイトゾーン下側	

■ パターンごとに設定するメモリグループ

タイムシグナルメモリグループ: (P. 4-20)	グループ数:	最大 16 グループ (1 グループ内に最大 16 メモリ)
	設定項目:	タイムシグナルメモリグループ番号
		タイムシグナル出力先
		開始セグメント番号
		タイムシグナル開始時間
		終了セグメント番号
	タイムシグナル終了時間	
出力プログラムメモリグループ: (P. 4-20)	グループ数:	128 ÷ 最大セグメント設定数
		最大セグメント設定数: パターン数 × セグメント数 (最大設定は 99 まで)
	設定項目:	出力プログラムメモリグループ番号
		出力プログラム値 1
		出力プログラム値 2
	出力プログラム値 3	

■ メモリグループ設定例



パターン番号	1		
セグメント番号	1	2	3
PID メモリグループ番号	1	2	3
イベントメモリグループ番号	1	1	2
ウエイトメモリグループ番号	1	3	2

タイムシグナルメモリグループ番号	1	
タイムシグナルメモリ番号	1	2
タイムシグナル出力先	1	2

6.2 プログラム制御スタート選択

プログラム制御スタート時のセグメントレベルとそのときの動作を選択します。

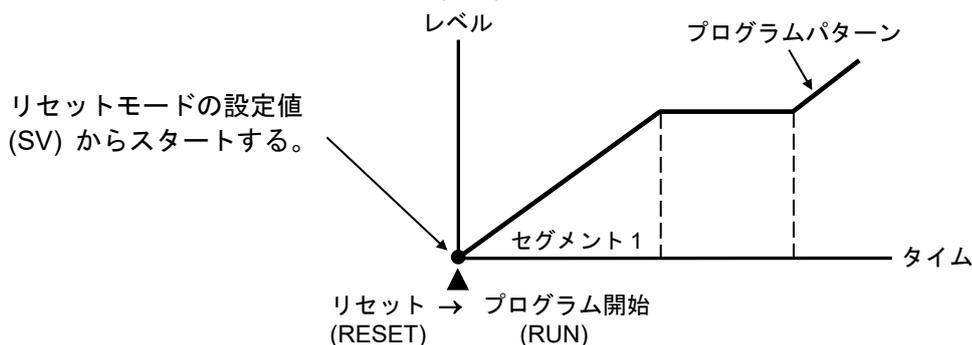
動作は5種類あり、セットアップ設定モードの「プログラムスタート時のSV選択」(P. 4-29、P. 6-6)で設定します。

- リセットモードの設定値 (SV) からスタート
- PV スタート 1 (時間固定タイプ)
- PV スタート 2 (時間短縮／傾斜保持タイプ: 出荷値)
- PV スタート 3 (時間短縮／検索タイプ、スタート時ホールド状態)
- PV スタート 4 (時間短縮／検索タイプ、スタート時 RUN 状態)

ウェイト機能は、プログラム制御スタート時にも有効です。プログラム制御スタート時のウェイト条件として、ウェイトメモリグループ番号 (P. 4-43、P. 6-6) を選択します。

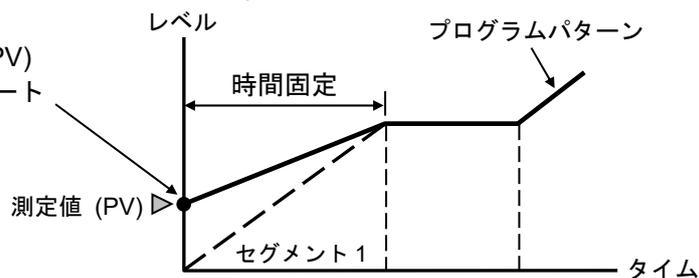
6.2.1 機能説明

■ リセットモードの設定値 (SV) からスタート



■ PV スタート 1 (時間固定タイプ)

スタート時の測定値 (PV) と同じレベルからスタートする。



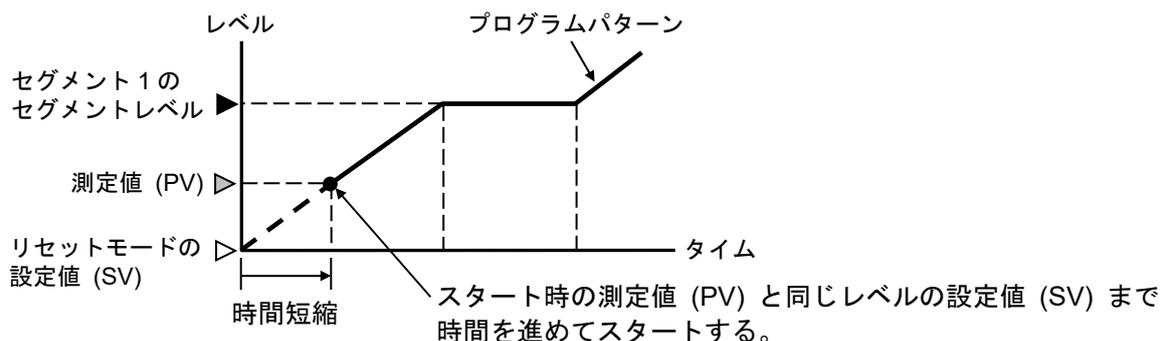
スタート時の測定値 (PV) が入力レンジ範囲を超えていた場合は、以下のように動作します。

- 測定値 (PV) > 入力レンジ上限値: 入力レンジ上限値からスタート
- 測定値 (PV) < 入力レンジ下限値: 入力レンジ下限値からスタート

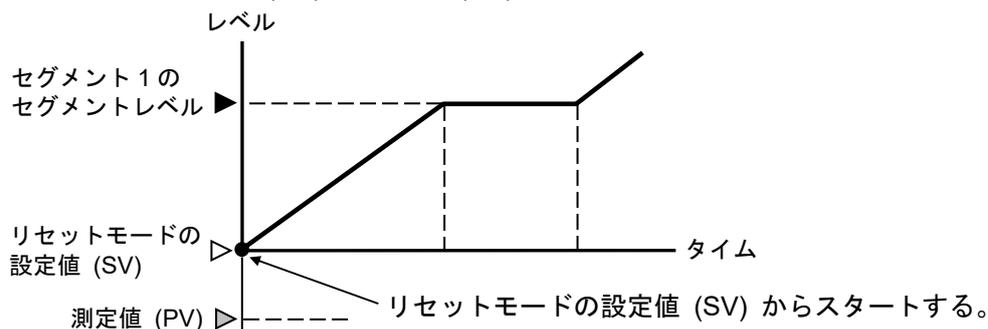
■ PV スタート 2 (時間短縮／傾斜保持タイプ: 出荷値)

スタート時の測定値 (PV)、セグメント 1 のセグメントレベルおよびリセットモードの設定値 (SV) 状態によって、以下のようにスタート点が異なります。

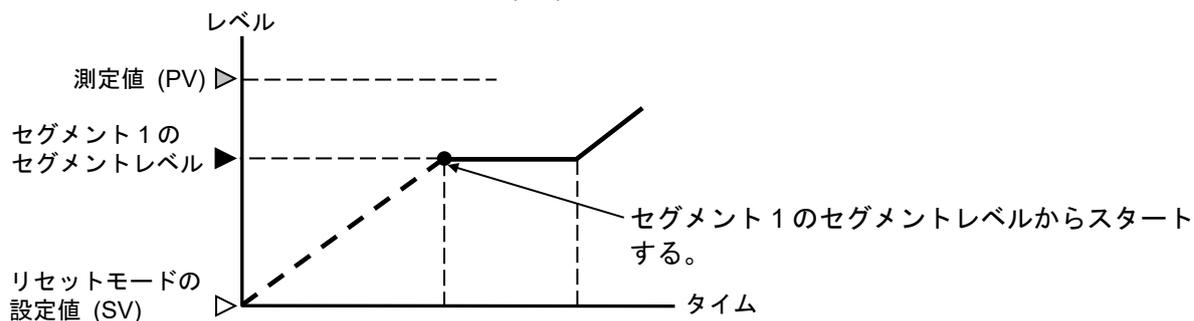
- リセットモードの設定値 (SV) がセグメント 1 のセグメントレベルより小さい場合
リセットモードの設定値 (SV) < 測定値 (PV) < セグメント 1 のセグメントレベルの場合



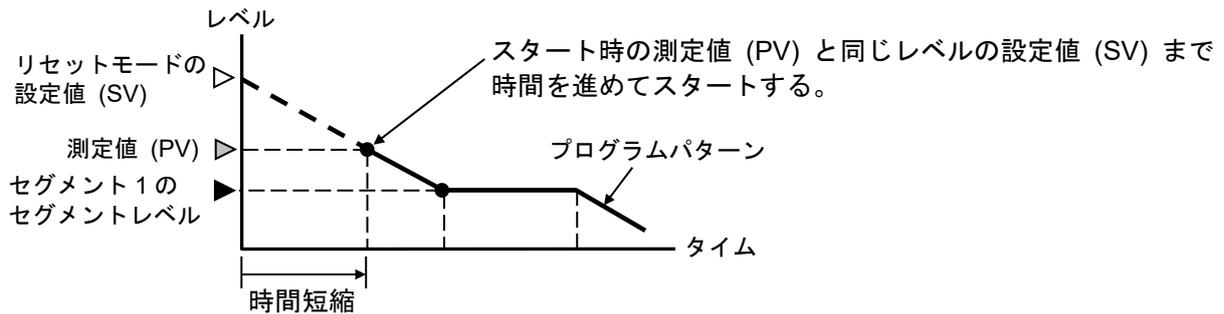
リセットモードの設定値 (SV) \geq 測定値 (PV) の場合



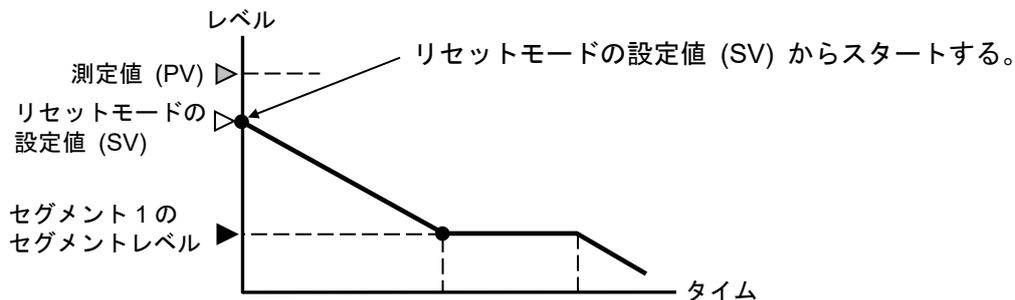
セグメント 1 のセグメントレベル \leq 測定値 (PV) の場合



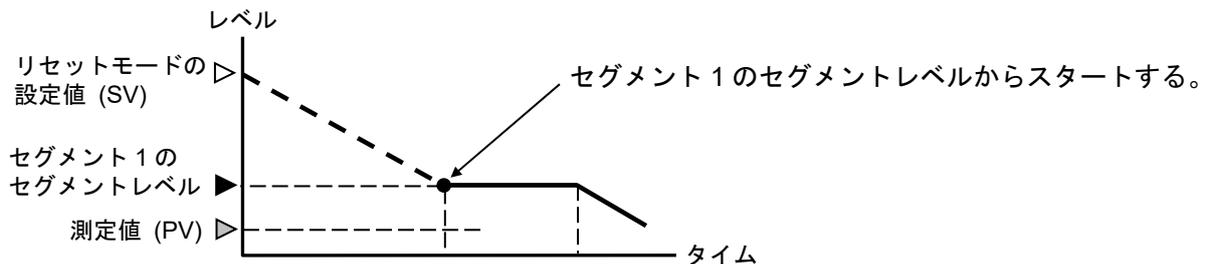
- リセットモードの設定値 (SV) がセグメント 1 のセグメントレベルより大きい場合
リセットモードの設定値 (SV) \geq 測定値 (PV) \geq セグメント 1 のセグメントレベルの場合



- リセットモードの設定値 (SV) \leq 測定値 (PV) 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



■ PV スタート 3 / PV スタート 4 (時間短縮 / 検索タイプ)

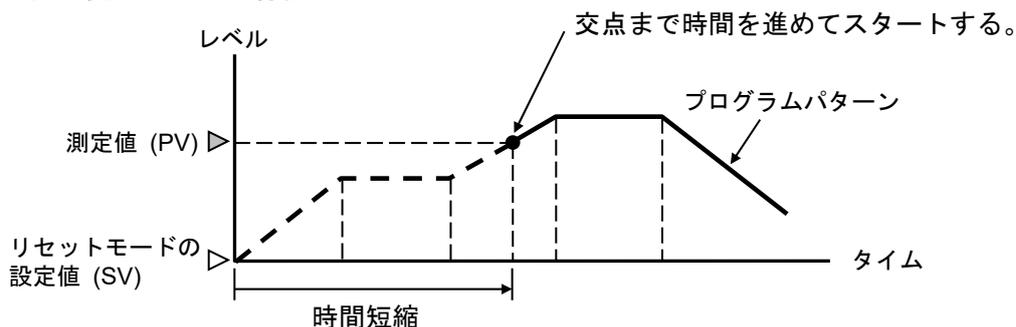
スタート時の測定値 (PV) と同じレベルの設定値 (SV) をプログラムパターン全体に対して検索し、交点まで時間を進めてスタートします。

 リンクされているプログラムパターンの検索は実行しません。

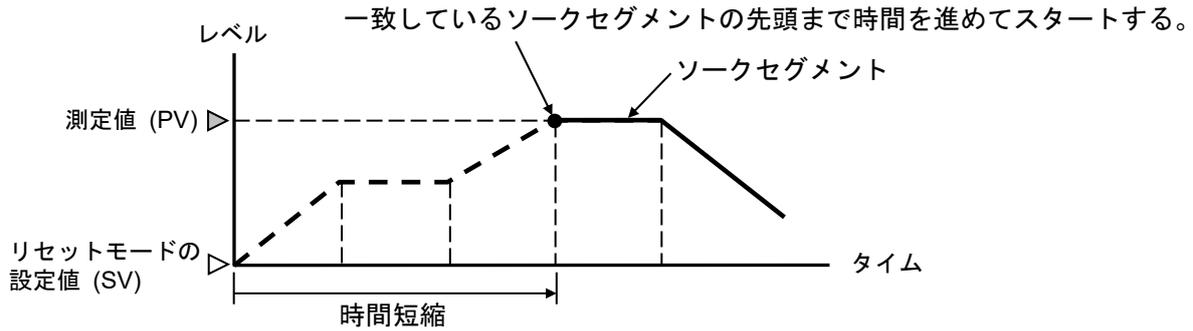
PV スタート 3 と PV スタート 4 の相違点:

- PV スタート 3 はホールド (HOLD) 状態でスタート
- PV スタート 4 はホールド (HOLD) なし [RUN 状態] でスタート

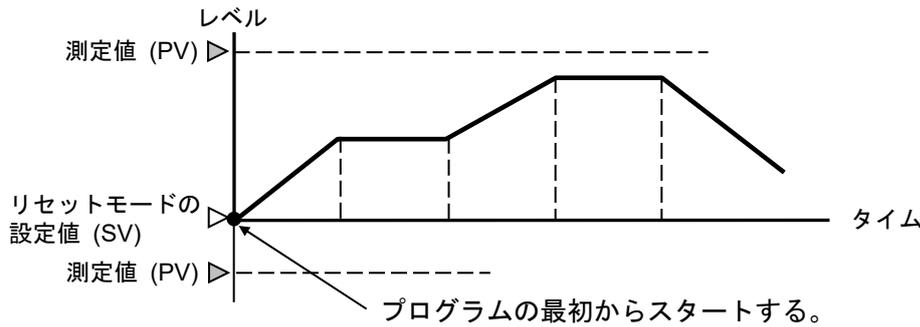
- 交点が見つかった場合



● 測定値 (PV) がソークセグメントと一致している場合



● 交点が見つからなかった場合



6.2.2 設定項目

● 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]

プログラム制御スタート時のセグメントレベルを選択します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
SV	0: リセットモードの設定値 (SV) からスタート 1: PV スタート 1 (時間固定タイプ) 2: PV スタート 2 (時間短縮/傾斜保持タイプ: 出荷値) 3: PV スタート 3 (時間短縮/検索タイプ、スタート時ホールドあり) 4: PV スタート 4 (時間短縮/検索タイプ、スタート時ホールドなし)	2

📖 プログラムスタート時の SV 選択は、エンジニアリングモード F80.01 (P. 4-43) でも設定できます。

● リセットモードの設定値 (SV)

リセットモード時の設定値 (SV) を設定します。

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	0 (0.0)

📖 リセットモードの設定値 (SV) は、パラメータ設定モードのリセットモード設定ブロック (P. 4-20) でも設定できます。

● プログラムスタート時のウエイトメモリグループ番号 [エンジニアリングモード F80.02]

プログラム制御スタート時のウエイト機能条件としてウエイトメモリグループ番号を選択します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
WF	0: ウエイト機能 OFF 1: ウエイトメモリグループ 1 2: ウエイトメモリグループ 2 3: ウエイトメモリグループ 3 4: ウエイトメモリグループ 4 5: ウエイトメモリグループ 5 6: ウエイトメモリグループ 6 7: ウエイトメモリグループ 7 8: ウエイトメモリグループ 8	0

6.3 検索機能

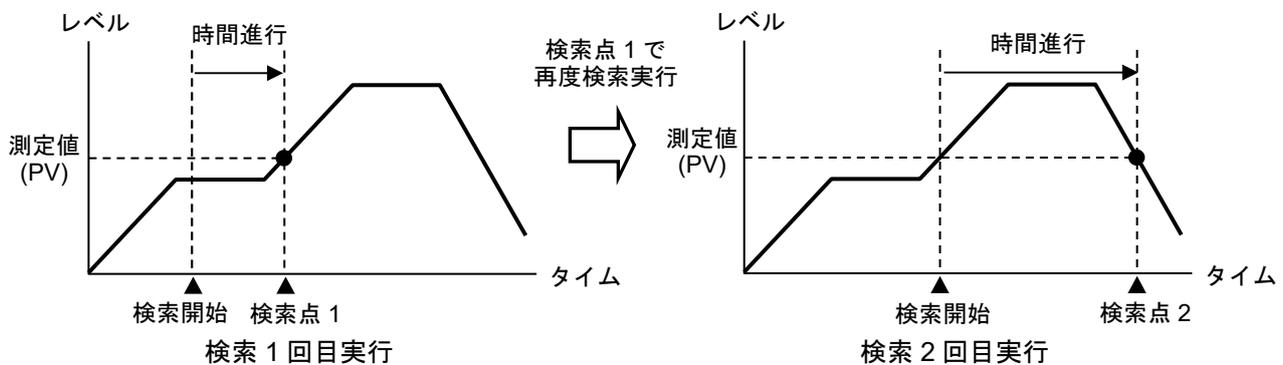
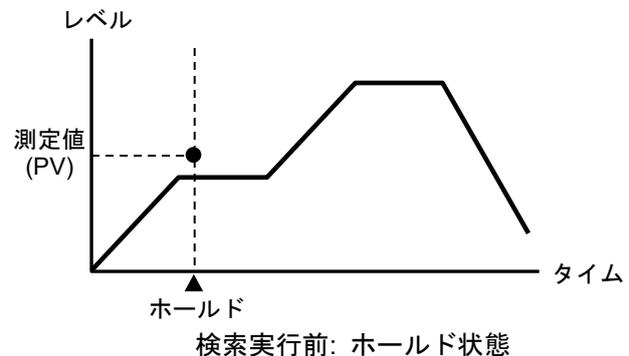
プログラムのパターン上で現在の測定値 (PV) と同じ値を検索し、その交点まで時間を進める機能です。

6.3.1 機能説明

プログラムのパターン、ホールド状態の位置、および測定値 (PV) が右のような状態のとき、検索機能を実施すると、パターンと測定値 (PV) の交点を探します。

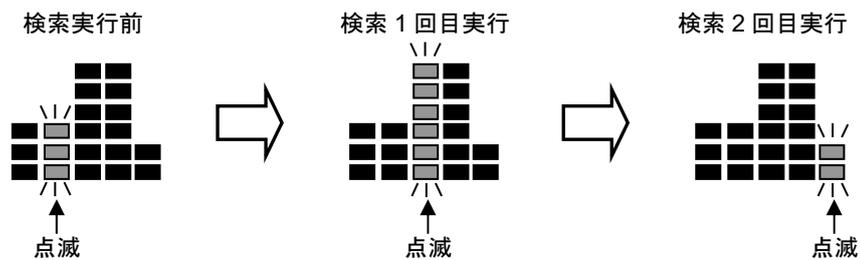


重要
検索機能を実施するときは、必ずホールド状態にする必要があります。



交点が見つかった場合: 交点までプログラムの時間が進行します。

ドット表示器で表示しているプログラムパターンは、進行中のセグメントを点滅表示しますが、交点が見つかったセグメントまで点滅表示を移動します。



交点が見つからなかった場合: 何も変化はありません。



プログラム制御中の任意の点で実行できます。



検索範囲は、1 パターンに限ります。パターンリピート、パターンリンクでの検索は実行しません。



検索の結果、ソークセグメントのレベルと測定値 (PV) が一致した場合、一致したセグメントの先頭まで時間を進めます。(「ソークセグメント」については、P. 6-1 参照)



検索後、ホールドを解除すれば、検索で検索したパターンと測定値 (PV) の交点からプログラム制御を開始します。



検索機能は、通信でも実行できます。



ホールド機能については、**6.5 ホールド (HOLD) (P. 6-9)** を参照してください。

6.3.2 設定項目

● 検索機能 [運転モード]

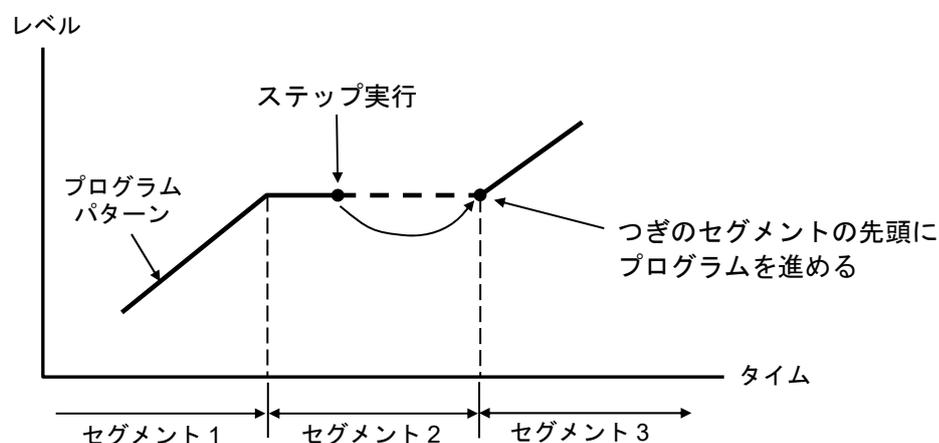
検索機能を実行します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
SARCH	ON: 検索開始 OFF: 検索停止 検索終了後、自動的に OFF に戻ります。	OFF

6.4 ステップ (STEP)

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です。

ステップは、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

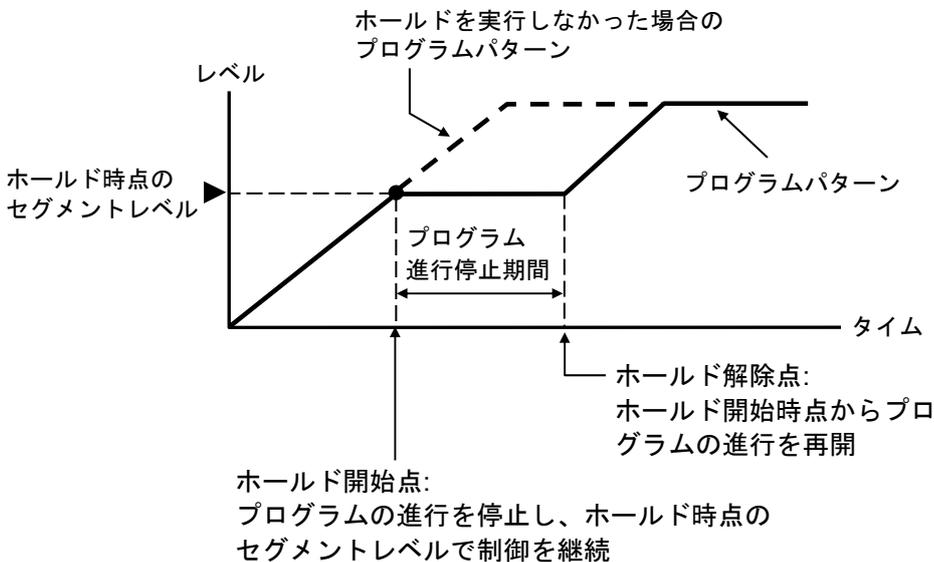
プログラム制御中に、STEP R.SET キーを2秒 (出荷値) 押すと、ステップ動作を実行します。

-  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、つぎのセグメントへ進みます。
-  STEP R.SET キーなどのダイレクトキーは、操作タイプ (1回押し、2回押し、長押し [2秒]) を個別に設定できます。キー操作タイプは、エンジニアリングモード F11. (P. 4-33) で設定できます。
-  デジタル入力 (DI) によるステップ機能については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の6.1.9 デジタル入力 (DI) の「■ ステップ (STEP) 機能」を参照してください。

6.5 ホールド (HOLD)

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。



ホールド実行条件

- プログラム制御モード (RUN) であること。
- リセットモード (RESET) が割り付けた DI がオープンであること。
- プログラム制御モード (RUN) が割り付けた DI がオープンであること。

ホールド解除条件

- リセットモード (RESET) が割り付けた DI がオープンであること。
- プログラム制御モード (RUN) が割り付けた DI がオープンであること。

■ ホールド表示

ホールド状態のときは、TIME 表示器に *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。

- 📖 ホールド状態を OUT2、OUT3、または DO 選択で出力できます。(DO5~DO12 はオプション)
- 📖 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。
- 📖 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の残り時間を表示している場合、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ますが、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、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の 6.1.9 デジタル入力 (DI) の「■ ホールド (HOLD) 機能」を参照してください。
- 👉 ホールド状態のデジタル出力 (DO) については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の「6.2.2 デジタル出力 (DO) 割付 (DO1~DO12)」を参照してください。

6.6 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です。
ウェイトには2種類あります。

- ウェイトゾーンによる待機 (ゾーンウェイト機能)
- セグメントごとの待機

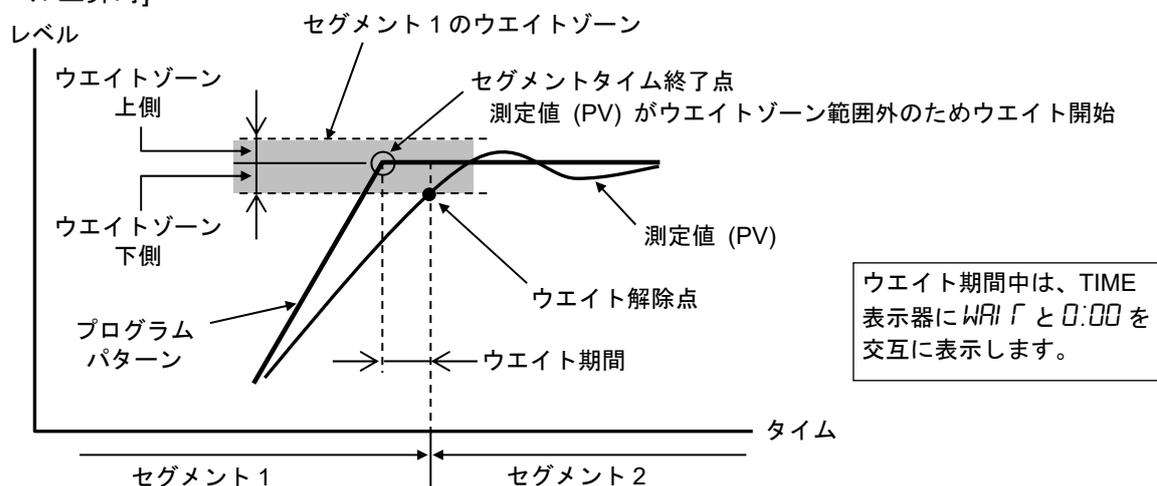
6.6.1 機能説明

■ ウェイトゾーンによる待機 (ゾーンウェイト機能)

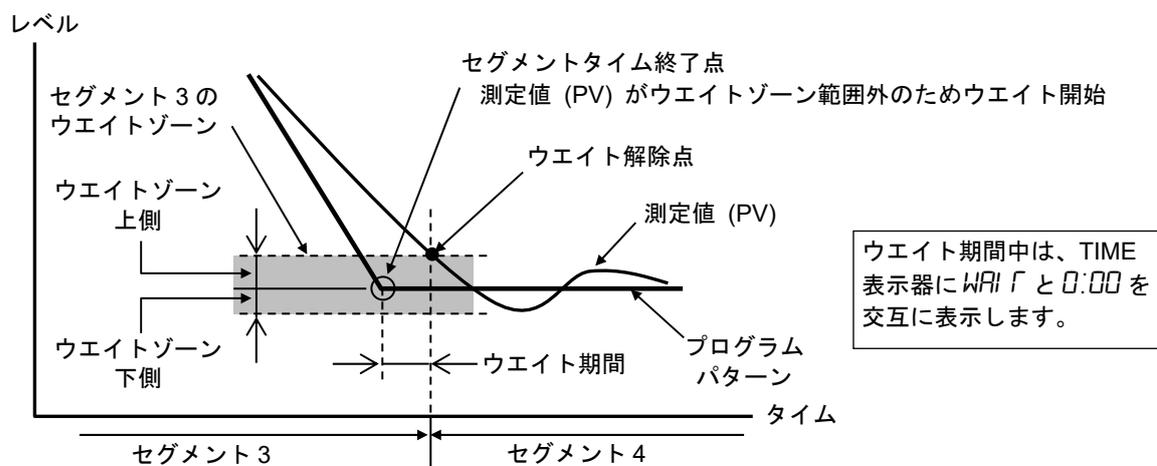
プログラム制御中に、測定値 (PV) がプログラムの進行に追従しきれない場合 [測定値 (PV) と設定値 (SV) に差 (偏差) がある場合]、セグメントタイム終了時点でプログラムの進行を停止し、測定値 (PV) がウェイトゾーンの範囲内に達するまで、つぎのセグメントへ移行するのを待機させます。

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。

[例: レベル上昇時]



[例: レベル下降時]



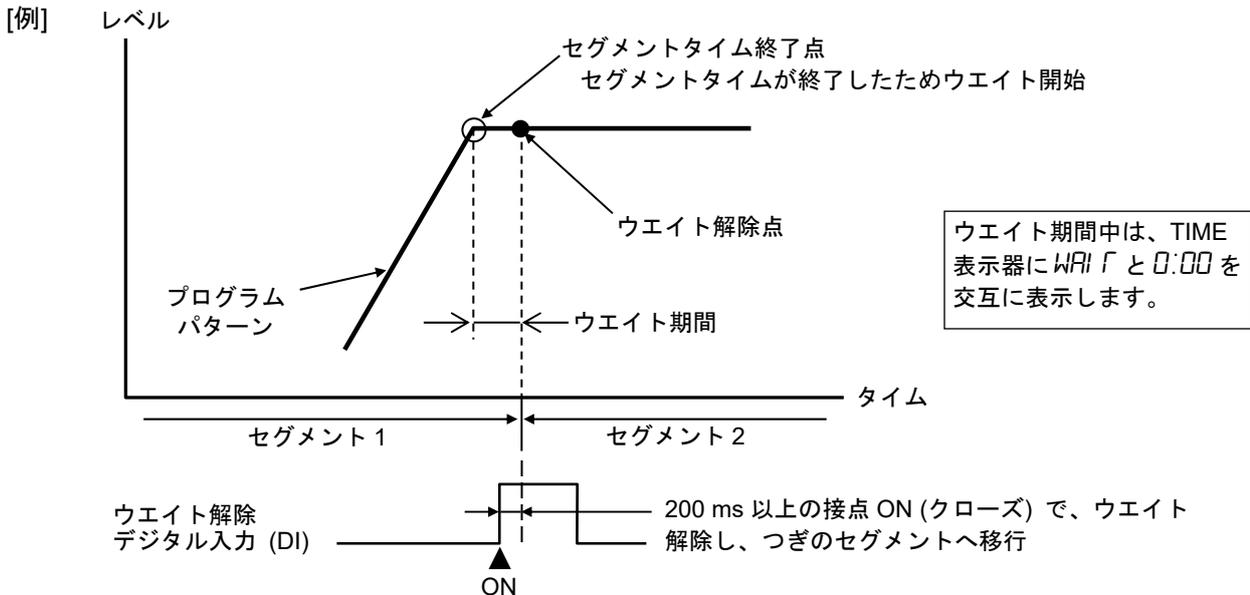
- ☞ コントローラ間通信で連携運転を行う場合でも、ウェイト機能は有効です。詳細は、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の「■ コントローラ間通信時のウェイト機能」を参照してください。

■ セグメントごとの待機

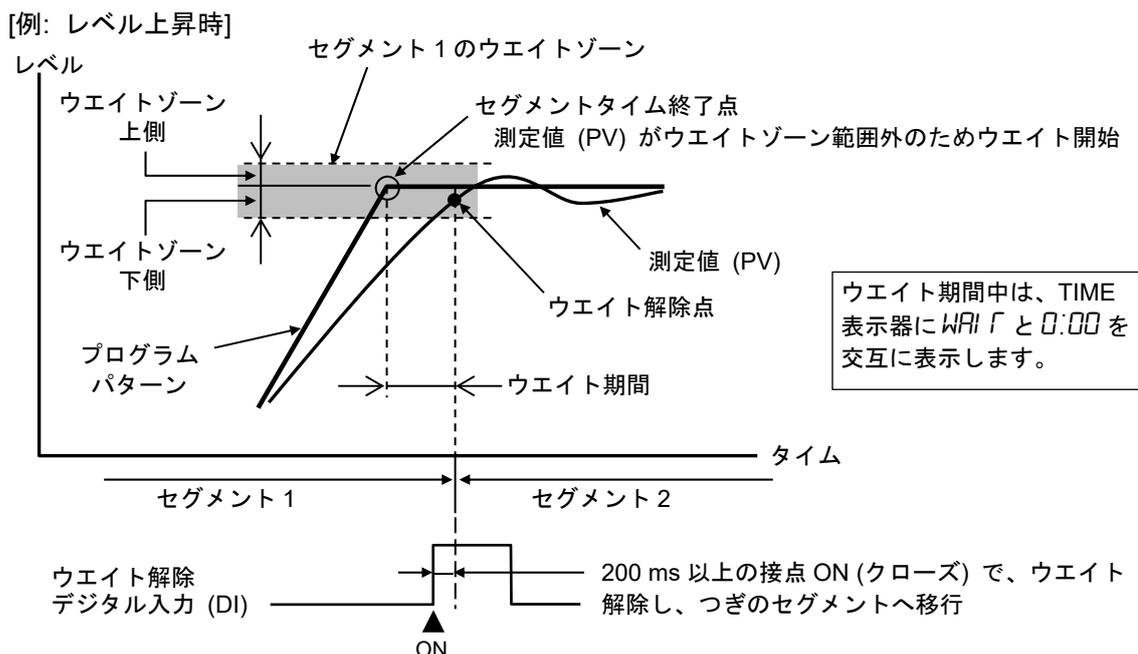
セグメントタイム終了時点で強制的にプログラムの進行を停止し、ウェイト解除を割り付けたデジタル入力 (DI) 信号が入力されるまで、つぎのセグメントへ移行するのを待機させます。

ウェイト解除条件: ウェイト解除を割り付けた DI をクローズすると、ウェイトが解除されます。

- DI によるウェイト解除については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の 6.1.9 デジタル入力 (DI) の「■ ウェイト状態解除」を参照してください。



- ウェイト解除を割り付けた DI がクローズしたままだと、ウェイト機能が働かなくなります。
- ゾーンウェイト機能と、デジタル入力 (DI) によるウェイト解除を併用することが可能です。ウェイト動作はゾーンウェイト機能と同じです。ウェイト解除は、ウェイトゾーン範囲内に測定値 (PV) が入った上で、ウェイト解除を割り付けた DI をクローズすることで実行します。



■ ウェイト解除

ウェイト解除の方法として、以下の3の種類があります。

● ウェイトゾーン判定による解除

- ☞ ウェイトゾーン判定によるウェイト解除については、■ **ウェイトゾーンによる待機 (ゾーンウェイト機能) (P. 6-10)** を参照してください。

● デジタル入力 (DI) による解除

- ☞ デジタル入力 (DI) によるウェイト解除については、■ **セグメントごとの待機 (P. 6-11)** および PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の 6.1.9 デジタル入力 (DI) の「■ **ウェイト状態解除**」を参照してください。

● ウェイトタイムアウトによる解除

設定した時間を経過すると、強制的にウェイトを解除します。

ウェイトタイムアウトによるウェイト解除は、「ウェイトゾーンによる待機 (ゾーンウェイト機能)」と「セグメントによる待機」のいずれの場合にも適用されます。

- ☞ ウェイト状態のときに、ステップまたはプログラムの早送り／巻き戻しを実行した場合は、ウェイトが解除されます。

- ☞ ウェイト状態は、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。

■ ウェイト表示

ウェイト状態のときは、TIME 表示器に *WAI* とセグメント残り時間 (0:00) を交互に表示します。



6.6.2 設定項目

ウェイトに関する設定はウェイトメモリグループに登録され、セグメントごとにグループ番号が指定できます。

- ☞ ウェイトメモリグループについては、6.1 **メモリグループ (P. 6-2)** を参照してください。

■ ウェイトゾーンによる待機 (ゾーンウェイト機能) に必要な設定項目

● ウェイトゾーン上側／下側 [パラメータ設定モード: ウェイトメモリグループ設定ブロック]

ウェイトゾーンの上側と下側を個別に設定します。セグメントレベルに対する偏差設定になります。

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)~200 (200.0, 200.00) (単位: °C) 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入カスパンの 0.0~20.0 % 0 (0.0, 0.00): ウェイト OFF	0
ZONE.L	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: -200 (-200.0, -199.99)~0 (0.0, 0.00) (単位: °C) 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入カスパンの -20.0~0.0 % 0 (0.0, 0.00): ウェイト OFF	0

● ウェイト解除トリガ選択 [パラメータ設定モード: ウェイトメモリグループ設定ブロック]

ウェイト解除方法を設定します。

ウェイトゾーンによる待機 (ゾーンウェイト機能) を実行するためには、一位の桁を 1 に設定します。デジタル入力 (DI) によるウェイト解除も併用する場合は、百位の桁も 1 に設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
RE.FRG	00000 ゾーンウェイト 1 (自計器のみ) [0: 無効, 1: 有効] ゾーンウェイト 2 (全スレーブ) [0: 無効, 1: 有効] DI によるウェイト解除 [0: 無効, 1: 有効] 不使用	00001

 十位の桁は、コントローラ間通信の場合にスレーブに対してもウェイトを有効とするかどうかを設定します。

● ウェイトタイムアウト設定値 [パラメータ設定モード: ウェイトメモリグループ設定ブロック]

タイムアウトによるウェイト解除を実行する場合に、タイムアウト時間を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
TM.OUT	0 時間 00 分 ~ 500 時間 00 分または 0 分 00 秒 ~ 500 分 00 秒 0 時間 (分) 00 分 (秒): 機能なし	0 時間 00 分

 時間単位は、エンジニアリングモード F80.05 「設定時間単位」 (P. 4-43) で設定します。

■ セグメントごとの待機に必要な設定項目

● デジタル入力 (DI) 割付 [エンジニアリングモード F23.01]

デジタル入力 (DI) の割付を設定します。

セグメントごとの待機を実行するためには、2~4 のいずれかに設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
DI SL	0~5 (詳細は、DI 割付コード表を参照)	0

DI 割付コード表

DI 番号	設定値					
	0 ^a	1 ^a	2	3 ^b	4	5
DI1	PTN1	PTN1	WAIT	WAIT	WAIT	WAIT
DI2	PTN2	PTN2	WAIT	WAIT	WAIT	WAIT
DI3	PTN4	PTN4	WAIT	WAIT	WAIT	WAIT
DI4	PTN8	PTN8	WAIT	WAIT	WAIT	WAIT
DI5	PTN16	PTN16	WAIT	WAIT	WAIT	WAIT
DI6	P. SET	P. SET	WAIT	WAIT	WAIT	WAIT
DI7	RESET	RESET	PTN1	PTN1	RESET	RESET
DI8	RUN	RUN	PTN2	PTN2	RUN	RUN
DI9	STEP	STEP	PTN4	PTN4	STEP	STEP
DI10	HOLD	PTN32	PTN8	PTN8	HOLD	HOLD
DI11	PTN32	PTN64	P. SET	PTN16	正/逆	PTN_INC

- PTN1, 2, 4, 8, 16, 32, 64: パターン番号切換
- P. SET: パターンセット
- WAIT: ウェイト状態解除
- 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
- 正/逆: 正動作/逆動作切換
- PTN_INC: パターンインクリメント

^a 設定値 0 または 1 は、DI1~DI6 (オプション) 付きの場合に設定することを推奨します。

^b 設定値 3 を選択した場合は、「デジタル入力 (DI) のパターン入力方法」 (P. 4-35) の設定値を 1 または 3 に変更する必要があります。

- ウェイト解除トリガ選択 [パラメータ設定モード: ウェイトメモリグループ設定ブロック]
 ウェイト解除方法を設定します。
 セグメントごとの待機を実行するためには、一位の桁を 0 に設定し、百位の桁を 1 に設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
RE.FRG	00000 ↳ ゾーンウェイト 1 (自計器のみ) [0: 無効, 1: 有効] ↳ ゾーンウェイト 2 (全スレーブ) [0: 無効, 1: 有効] ↳ DI によるウェイト解除 [0: 無効, 1: 有効] ↳ 不使用	00001

 十位の桁は、コントローラ間通信の場合に、スレーブに対してもウェイトを有効とするかどうかを設定します。

- ウェイトタイムアウト設定値 [パラメータ設定モード: ウェイトメモリグループ設定ブロック]
 タイムアウトによるウェイト解除を実行する場合に、タイムアウト時間を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
T.M.OUT	0 時間 00 分~500 時間 00 分または 0 分 00 秒~500 分 00 秒 0 時間 (分) 00 分 (秒): 機能なし	0 時間 00 分

 時間単位は、エンジニアリングモード F80.05 「設定時間単位」 (P. 4-43) で設定します。

6.7 リピートとパターンリンク

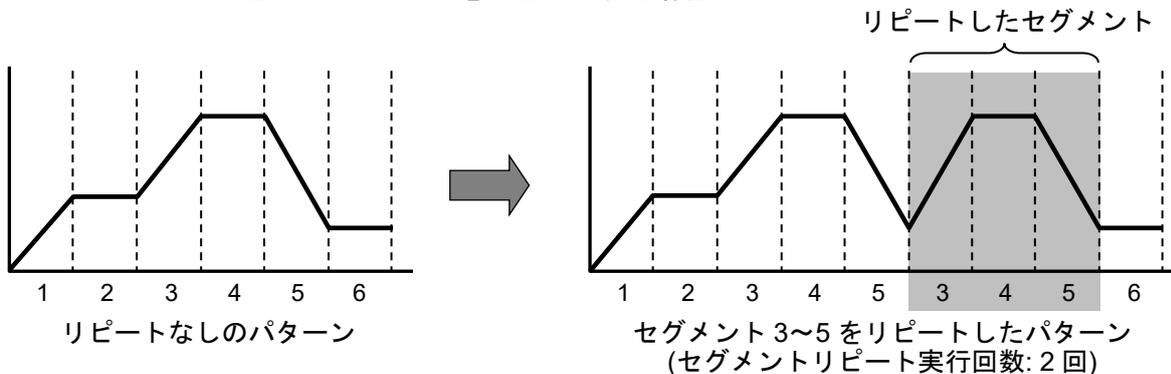
リピートは、プログラムの一部または全部を、決められた回数だけ繰り返し実行する機能です。
 リピートには、セグメントリピートとパターンリピートがあります。
 パターンリンクは、プログラムパターンを連結する機能です。

6.7.1 機能説明

■ セグメントリピート

プログラムパターンの中で、特定区間のセグメントを設定された回数だけリピートします。
 パターンごとに、リピートを実行する開始セグメントと終了セグメント、セグメントリピート回数を設定します。

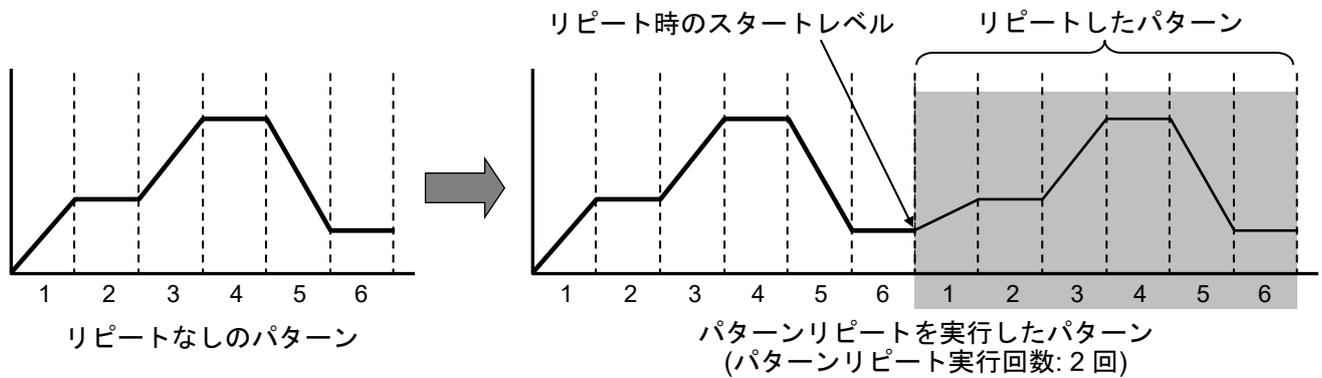
例: 以下のパターンのセグメント 3~5 をリピートする場合



■ パターンリピート

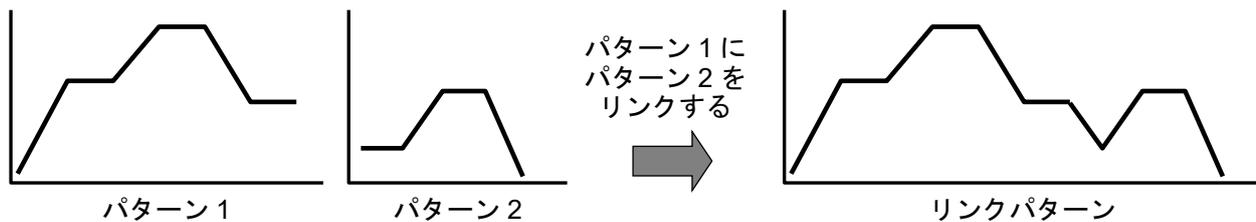
プログラムパターンを設定された回数だけリピートします。
 リピート時のスタートレベルは、パターンエンドのレベルと同じになります。
 パターンごとに、リピート回数を設定します。

例: 以下のパターンをリピートする場合



■ パターンリンク

プログラムパターンを連結します。
 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。



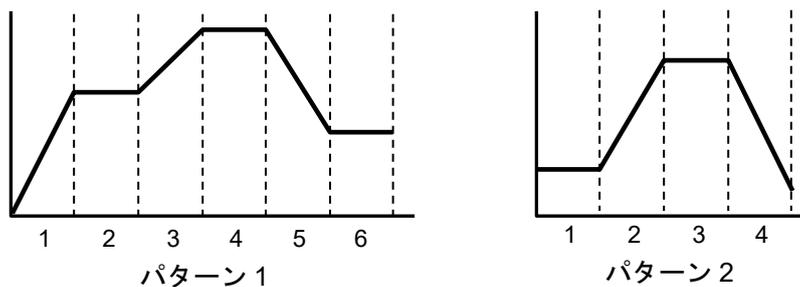
■ リピートとパターンリンクの組み合わせ

セグメントリピート、パターンリピート、およびパターンリンクを組み合わせ使用することも可能です。

動作の優先順位: セグメントリピート > パターンリピート > パターンリンク

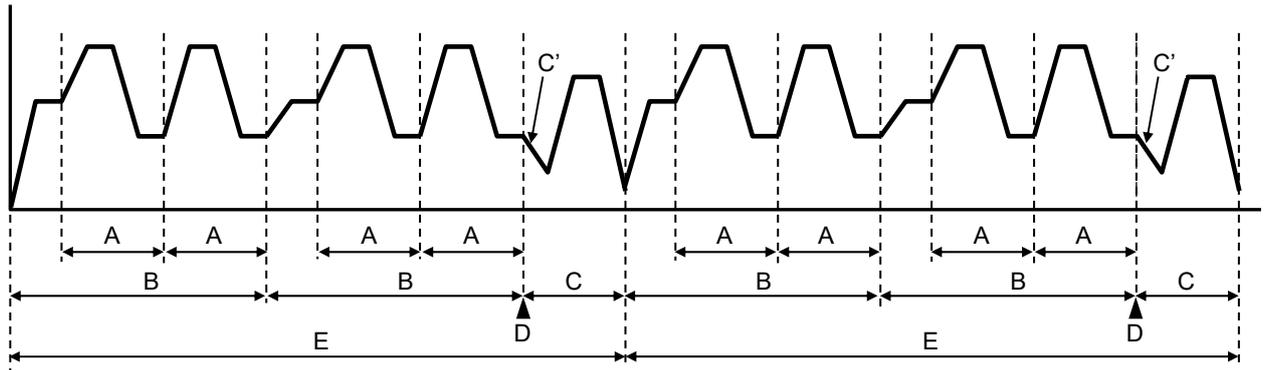
例: 以下のようにリピートとパターンリンクを実施した場合

- パターン1のセグメント3~6をリピートする
- パターン1をリピートする
- パターン1にパターン2をリンクする
- リンクしたパターンをリピートする



次ページへつづく

リピートとパターンリンクを実施したプログラムパターン



- A: セグメント 3~6 のリピート
- B: パターン 1 のリピート
- C: パターン 2
- D: パターン 1 とパターン 2 のリンク
- E: トータルパターン* のリピート
- C': パターン1の最後のセグメントレベルと、リンクするパターン2の最初のセグメントレベルが異なるため、パターン2の最初のセグメントはランプセグメントになります。

* リンクしたパターンをトータルパターンと呼びます。

[設定内容]

- パターン 1: セグメントリピート開始/終了番号: 開始番号: 3
終了番号: 6
セグメントリピート実行回数: 2 (上図 A)
パターンリピート実行回数: 2 (上図 B)
リンクパターン番号: 2 (上図 D)
- パターン 2: セグメントリピート開始/終了番号: 開始番号: 1 (出荷値)
終了番号: 1 (出荷値)
セグメントリピート実行回数: 1 (セグメントリピートなし)
パターンリピート実行回数: 2 (上図 E) ← トータルパターンのリピート設定
リンクパターン番号: 0 (パターンリンクなし)

パターンリピート時およびパターンリンク時に、パターンエンド信号が出力できます。詳細は、6.8 パターンエンド (P. 6-17) を参照してください。

6.7.2 設定項目

- セグメントリピート開始/終了番号 [パラメータ設定モード: プログラム設定ブロック]
セグメントリピートの開始セグメント番号と終了セグメント番号を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
St Ed	開始番号 (St): 1~99 終了番号 (Ed): 1~99 ただし、セグメント最大数以内	1

- セグメントリピート実行回数 [パラメータ設定モード: プログラム設定ブロック]
セグメントリピートの実行回数を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
RPF.SG	1~9999 回 1: セグメントリピートなし	1

● パターンリピート実行回数 [パラメータ設定モード: プログラム設定ブロック]

パターンリピートの実行回数を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
RPF.PN	1~10000 回 1: パターンリピートなし 10000: 無限回実行	1

● リンクパターン番号 [パラメータ設定モード: プログラム設定ブロック]

つぎに連結するパターンの番号を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
LNK.PN	0~99 (ただし、パターン最大数以内) 0: パターンリンクなし	0

● リピート回数残り／経過表示選択 [拡張エンジニアリングモード F10.12]

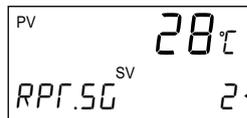
モニタ表示でセグメントリピートの残り回数を表示するか、実行回数を表示するかを設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
RPF.SL	0: セグメントリピート残り回数表示 1: セグメントリピート実行回数表示	0



プログラム制御実行中に、**MONI** キーを押して「セグメントリピート残り／実行回数モニタ」を表示したとき、リピート回数残り／経過表示選択で0 (リピート回数残り) を選択した場合は、セグメントリピートの残り回数 (実行中含む) を表示します。また、1 (実行回数) を選択した場合は、セグメントリピート実行回数を表示します。「パターンリピート残り／実行回数モニタ」および「トータルパターンリピート残り／実行回数モニタ」の場合も同様です。

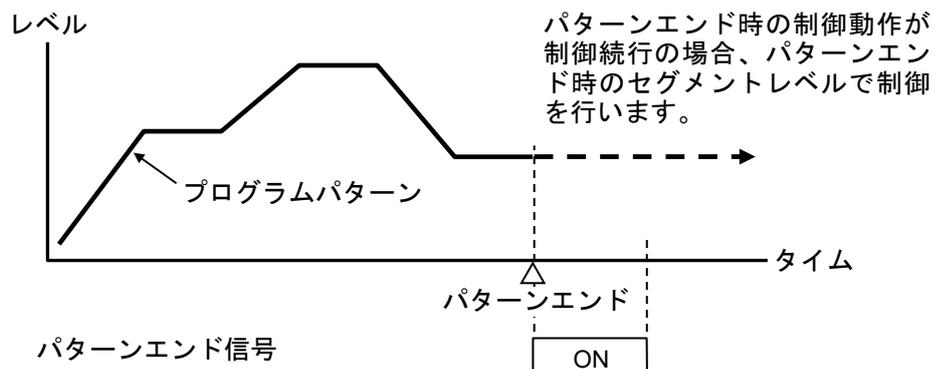
表示例: セグメントリピート
 残り／実行回数モニタ



← セグメントリピート残り回数 (実行中含む)

6.8 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です。また、パターンエンド時の制御動作も選択できます。



次ページへつづく

6.8.1 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、イベント出力として OUT2、OUT3、またはデジタル出力 (DO) から出力できます。

パターンエンド出力時間 (P. 4-17、P. 4-26、P. 6-19) を設定します。出力時間を 0:00 に設定すると、リセットモードに切り換えるまで出力を継続します。

制御出力状態: 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

イベント状態: 動作 OFF または動作継続 (イベントごとに選択可能)

伝送出力状態: 動作 OFF または動作継続 (出力ごとに選択可能)

パターンリピート、パターンリンク時のパターンエンド出力:

OFF または 0.5 秒 ON



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。



OUT1 に出力プログラム値が割り付けられている場合、エンジニアリングモード F50.07「パターンエンド時の制御動作選択」(P. 4-41) で、制御停止または制御続行が設定できます。



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。



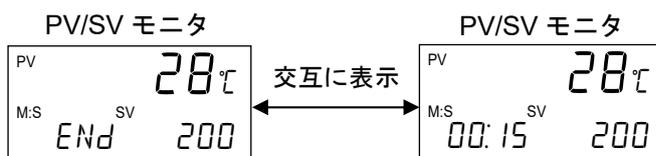
パターンエンド出力の割付については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の「6.2.1 出力割付 (OUT1~OUT3)」および「6.2.2 デジタル出力 (DO) 割付 (DO1~DO12)」を参照してください。

■ パターンエンド表示

パターンエンド状態のときは、TIME 表示器に *END* とパターンエンド出力時間の残り時間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。

また、ドット表示器で表示しているプログラムパターン of 最終セグメントが点滅します。

パターンエンド出力中



ドット表示器



最終セグメントが点滅

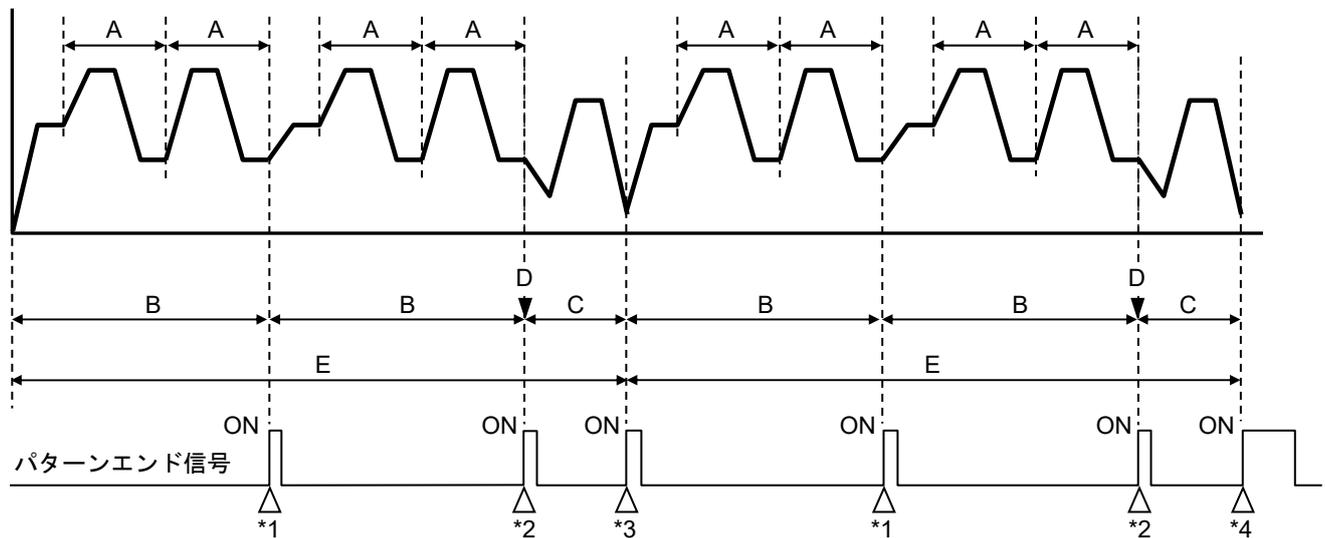


パターンエンド出力の残り時間を表示している場合、ホールド機能が実行できます。ホールド中は残り時間のカウントが停止しますが、パターンエンド出力は ON のままとなります。また、パターンエンド出力の残り時間が 0 のときは、ホールド機能は無効です。

■ リpeat、リンク時のパターンエンド出力動作

パターンリピート、トータルパターンリピート、およびパターンリンクのときにも、パターンエンド信号を0.5秒間(固定)出力することができます。

例: リpeatとパターンリンクを実施したプログラムパターン



A: セグメント3~6のリpeat
B: パターン1のリpeat
C: パターン2

D: パターン1とパターン2のリンク
E: トータルパターン*のリpeat

* リンクしたパターンをトータルパターンと呼びます。

- *1: パターンリpeatによるパターンエンド信号 (0.5秒 ON)
*2: パターンリンクによるパターンエンド信号 (0.5秒 ON)
*3: トータルパターンリpeatによるパターンエンド信号 (0.5秒 ON)
*4: パターン2のパターンエンド信号 (設定したパターンエンド出力時間だけ ON となる)

上記のパターンについては、**■ リpeatとパターンリンクの組み合わせ (P. 6-15)** も参照してください。

6.8.2 設定項目

● パターンエンド出力時間 [パラメータ設定モード: プログラム設定ブロック]

パターンエンド信号を出力している時間を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
End.FM	0時間00分~500時間00分 または 0分00秒~500分00秒 0時間(分)00分(秒): 出力ONを継続	0時間00分

時間単位は、エンジニアリングモード F80.05「設定時間単位」(P. 4-43) で設定します。

次ページへつづく

● パターンエンド時の制御動作選択 [セットアップ設定モード]

パターンエンド時の制御動作を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>End.P</i>	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 断線時): 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伝送出力動作選択 [エンジニアリングモード F30.07]

パターンエンド時の伝送出力動作を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>P.Ed.Ao</i>	0: 動作停止 1: 動作継続 <i>00000</i> ← SV 表示器の表示 ├── OUT2 ├── OUT3 └── 不使用	00000

● パターンエンド時のイベント動作選択 [エンジニアリングモード F30.08]

パターンエンド時のイベント動作を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>P.Ed.Ev</i>	0: 動作停止 1: 動作継続 <i>00000</i> ← SV 表示器の表示 ├── イベント 1 ├── イベント 2 ├── イベント 3 ├── イベント 4 └── HBA1、HBA2	00000

● リpeat、リンク時のパターンエンド出力動作 [拡張エンジニアリングモード F80.08]

リpeat、リンク時のパターンエンド出力動作を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>PE.SL</i>	0: OFF 1: 0.5 秒 ON <i>00000</i> ← SV 表示器の表示 ├── パターンリpeat時、パターンエンド出力 ON ├── トータルパターンのリpeat時、 パターンエンド出力 ON ├── パターンリンク時、パターンエンド出力 ON └── 不使用	00000

☞ リpeat、リンク時のパターンエンド出力動作は、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の「4.5.6 拡張エンジニアリングモード」を参照してください。

6.9 タイムシグナル (セグメントシグナル)

タイムシグナル (セグメントシグナル) 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。

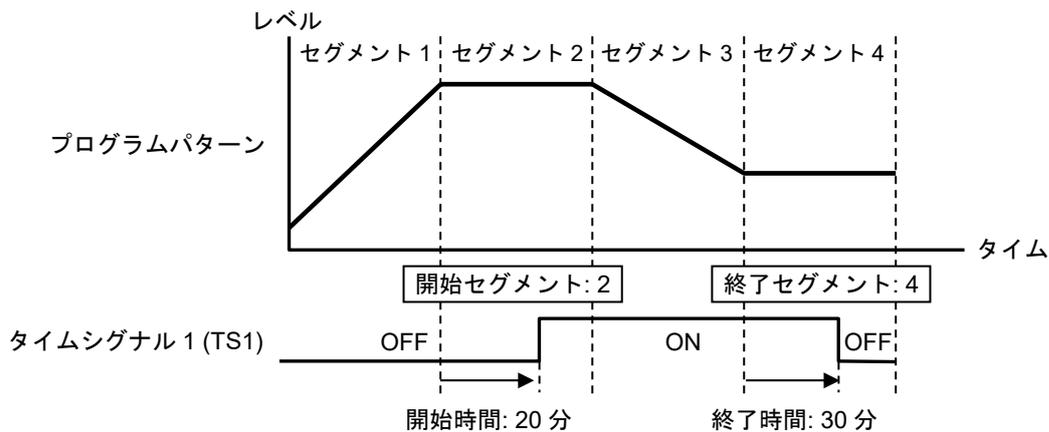
タイムシグナルとセグメントシグナルはいずれか一方のみ選択できます。

6.9.1 機能説明

■ タイムシグナル

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。

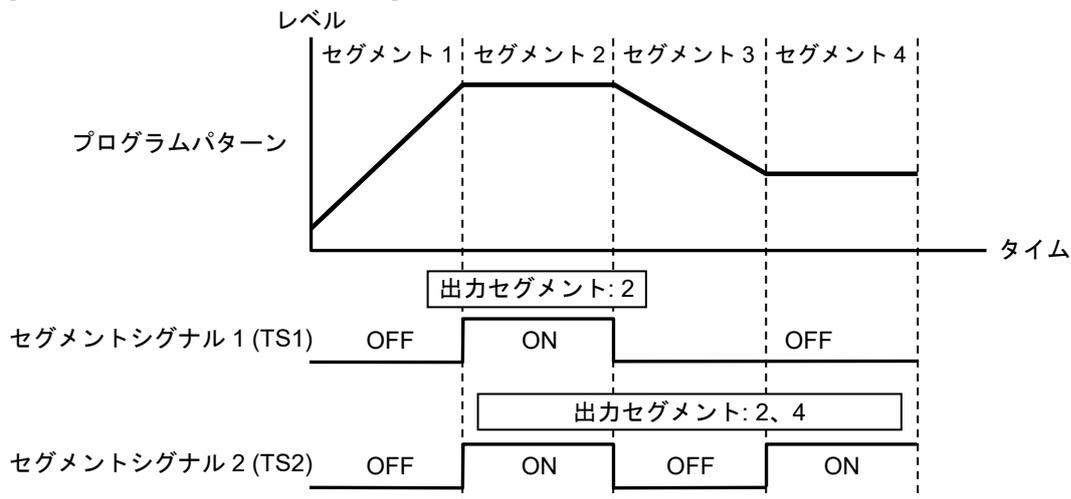
[タイムシグナルのイメージ]



■ セグメントシグナル

セグメントごとに、セグメントシグナル 1~8 (TS1~TS8) に対して、出力の ON/OFF を設定します。ON にすると、そのセグメントタイムの間は信号が出力されます。

[セグメントシグナルのイメージ]



■ タイムシグナル (セグメントシグナル) 出力

タイムシグナル (セグメントシグナル) 点数: 8点 (TS1~TS8)

タイムシグナル (セグメントシグナル) の出力先: 最大 14点 (OUT2、OUT3、DO1~DO12)

- ☞ タイムシグナル (セグメントシグナル) 出力の割付については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の「6.2.1 出力割付 (OUT1~OUT3)」および「6.2.2 デジタル出力 (DO) 割付 (DO1~DO12)」を参照してください。

■ AT 中のタイムシグナル (セグメントシグナル)

オートチューニング (AT) 中のタイムシグナル (セグメントシグナル) 動作について設定ができます。

タイムシグナル OFF: オートチューニング (AT) 中は、タイムシグナル (セグメントシグナル) 動作を停止します。AT 終了後、タイムシグナル (セグメントシグナル) は、設定どおりの動作を行います。

タイムシグナル ON: オートチューニング (AT) 中でも、タイムシグナル (セグメントシグナル) 動作を続行します。



プログラム制御モードのとき、オートチューニング (AT) 中はホールド状態になるので、タイムシグナル ON を設定している場合は、ホールド状態中でもタイムシグナル (セグメントシグナル) 動作を続行します。



学習 AT を実行しているとき、タイムシグナルは動作しません。

■ 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よりも小さい番号にしてください。開始セグメント番号が終了セグメント番号よりも大きい場合は、タイムシグナル出力が ON しません。

開始セグメント番号 < 終了セグメント番号

- 開始時間がセグメントタイムより長い場合、つぎ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、つぎのセグメントからタイムシグナルは OFF になります。

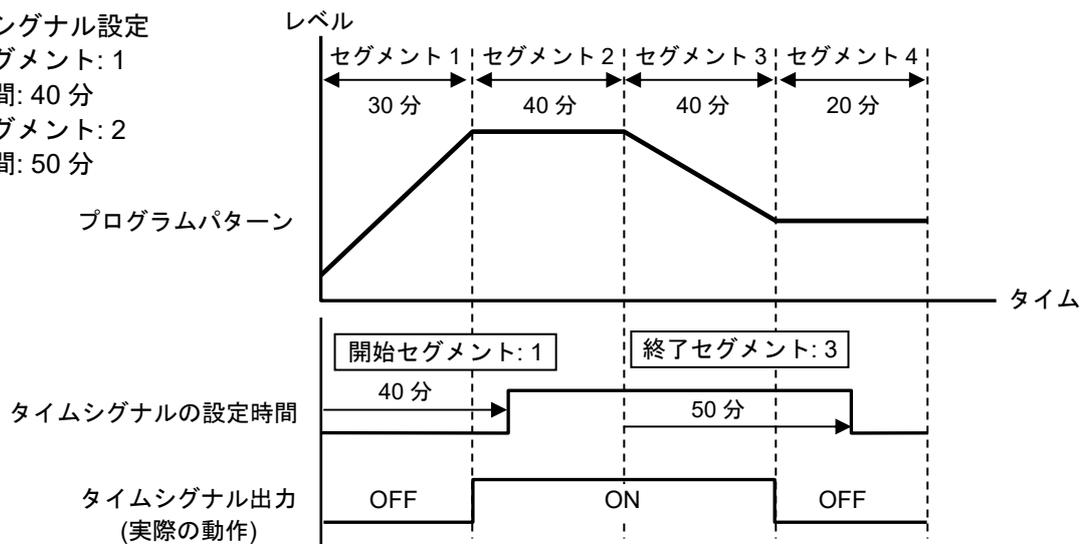
[例] タイムシグナル設定

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 (つぎ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。

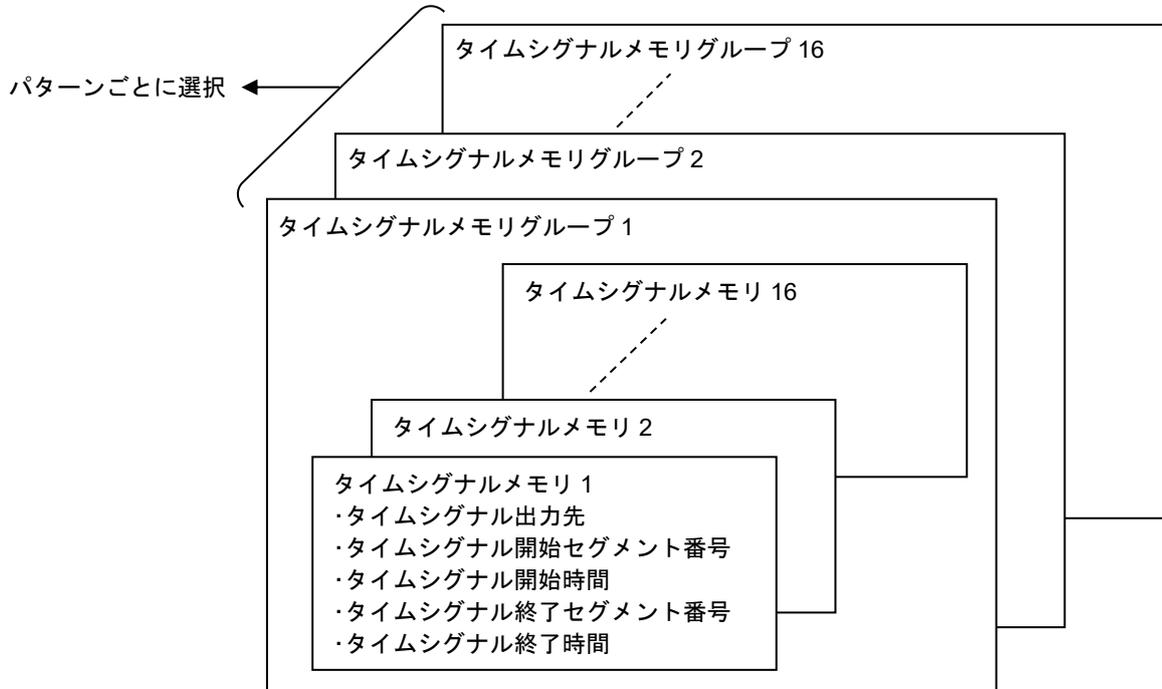


セグメントタイム (TIME) が「0」設定でも、ウェイトしているときは、タイムシグナル動作、セグメントシグナル動作を ON できます。

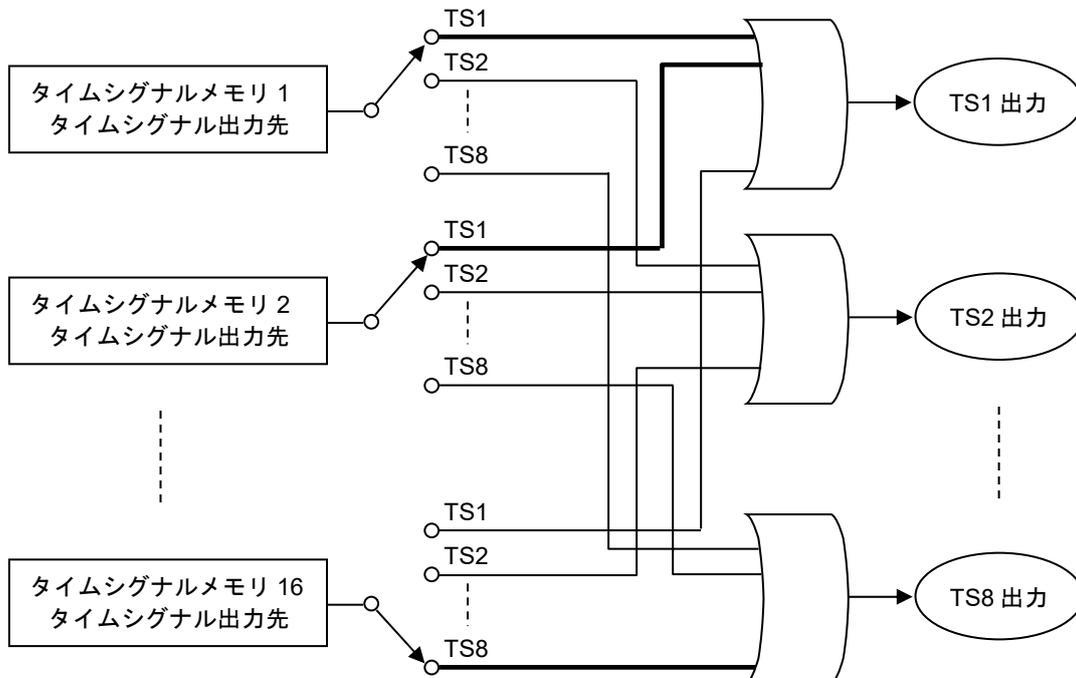
■ タイムシグナルメモリグループ

タイムシグナルには 16 のメモリグループがあり、パターンごとに 1 つのメモリグループを選択します。また、1 つのメモリグループには 16 のメモリがあり、1 つのメモリが 1 つのタイムシグナル信号の設定に対応します。

なお、1 つのタイムシグナル出力に複数のタイムシグナル信号が割り付けられた場合、信号の OR (論理和) で出力します。

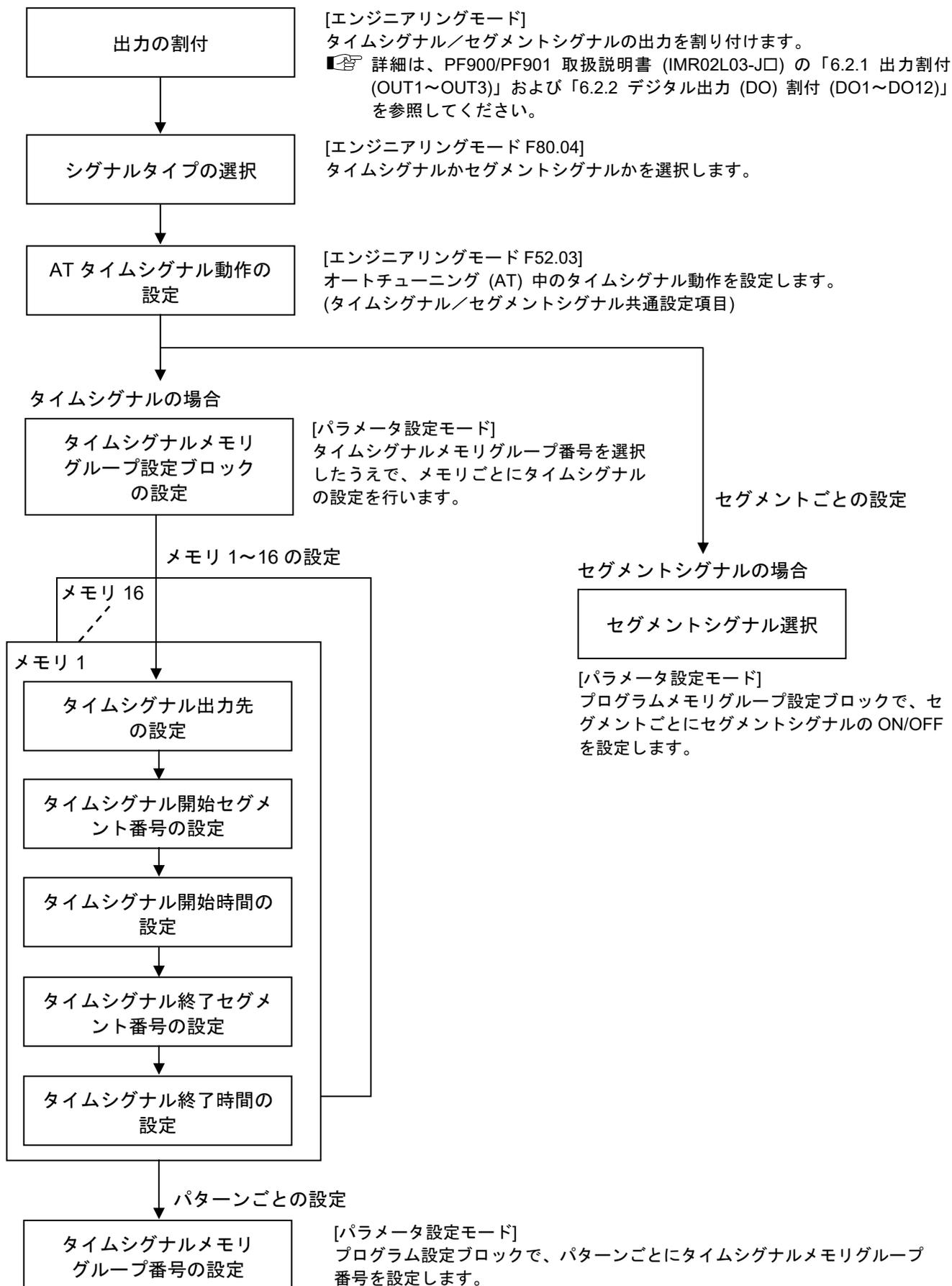


[タイムシグナル出力の概要]



上図の場合、タイムシグナルメモリ 1 と 2 は、出力先としてタイムシグナル 1 (TS1) 出力を選択しているため、タイムシグナルメモリ 1 と 2 のいずれかが ON になったとき、タイムシグナル 1 (TS1) 出力が ON になります。

6.9.2 設定手順



6.9.3 設定項目

■ タイムシグナル／セグメントシグナルの選択

● シグナルタイプ [エンジニアリングモード F80.04]

タイムシグナルまたはセグメントシグナルを選択します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
F5.FYP	0: タイムシグナルタイプ 1: セグメントシグナルタイプ	0

■ タイムシグナル／セグメントシグナル共通設定項目

● AT タイムシグナル動作 [エンジニアリングモード F52.03]

オートチューニング (AT) 中のタイムシグナル動作を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
ATFS	0: タイムシグナル OFF 1: タイムシグナル ON	0

■ タイムシグナル設定項目

タイムシグナルに関する設定は、パラメータ設定モードでタイムシグナルメモリグループとして登録されます。

● タイムシグナルメモリグループ番号 [パラメータ設定モード: プログラム設定ブロック]

パターンごとにタイムシグナルメモリグループ番号を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
F5.GR	0~16 0: 割付なし	1

● タイムシグナル出力先

[パラメータ設定モード: タイムシグナルメモリグループ設定ブロック]

メモリごとにタイムシグナルの出力先を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
01.OUR	1~8: タイムシグナル1~8 0: 割付なし	0

● タイムシグナル開始セグメント番号

[パラメータ設定モード: タイムシグナルメモリグループ設定ブロック]

タイムシグナルの開始セグメント番号を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
01.SN	1~99 ただしセグメント最大数まで	1

● タイムシグナル開始時間

[パラメータ設定モード: タイムシグナルメモリグループ設定ブロック]

タイムシグナル開始セグメントでの開始時間を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
01.FM	0 時間 00 分~500 時間 00 分 または 0 分 00 秒~500 分 00 秒	0 時間 00 分

 時間単位は、エンジニアリングモード F80.05 「設定時間単位」 (P. 4-43) で設定します。

● タイムシグナル終了セグメント番号

[パラメータ設定モード: タイムシグナルメモリグループ設定ブロック]

タイムシグナルの終了セグメント番号を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
0 I.E.SN	1~99 ただしセグメント最大数まで	1

● タイムシグナル終了時間

[パラメータ設定モード: タイムシグナルメモリグループ設定ブロック]

タイムシグナル終了セグメントでの終了時間を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
0 I.E.TM	0 時間 00 分~500 時間 00 分 または 0 分 00 秒~500 分 00 秒	0 時間 00 分

☞ 時間単位は、エンジニアリングモード F80.05 「設定時間単位」 (P. 4-43) で設定します。

■ セグメントシグナル設定項目

● セグメントシグナル選択

[パラメータ設定モード: プログラムメモリグループ設定ブロック]

セグメントごとにセグメントシグナルの ON/OFF を設定します。

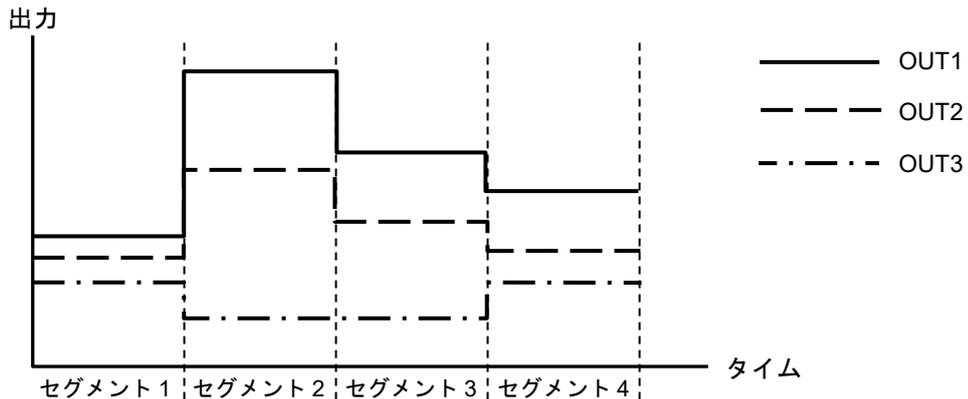
パラメータ記号	データ範囲	出荷値
SI GNL	0: OFF 1: ON 00000000 ← SV 表示器の表示 セグメントシグナル 1 セグメントシグナル 2 セグメントシグナル 3 セグメントシグナル 4 セグメントシグナル 5 セグメントシグナル 6 セグメントシグナル 7 セグメントシグナル 8	00000000

6.10 出力プログラム

6.10.1 機能説明

出力プログラムは、任意に設定された出力値をセグメントごとに順次出力していく機能です。
出力点数: 最大 3 点 (OUT1~OUT3 に割付可能)

[出力プログラム例]

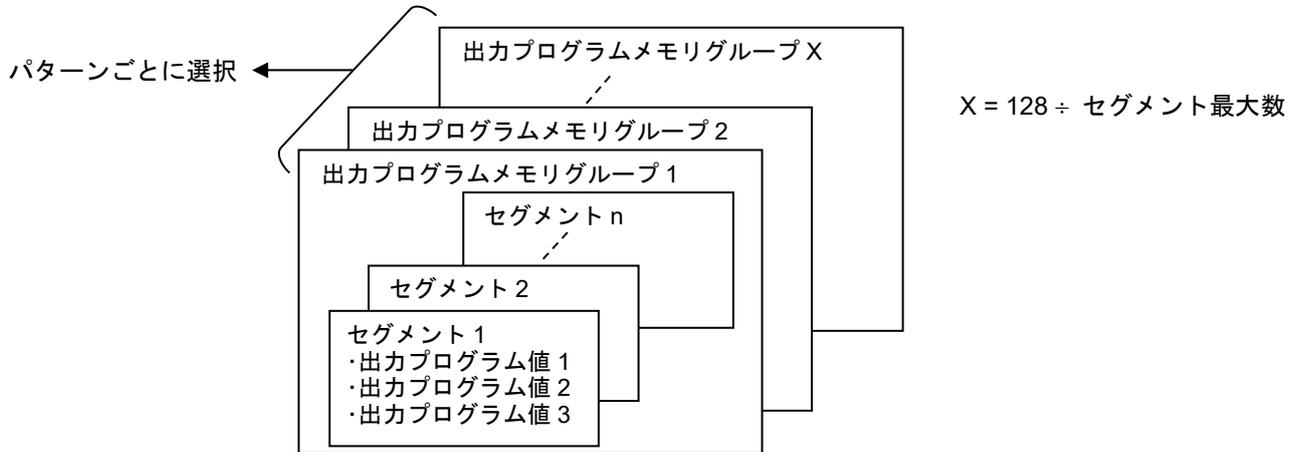


■ 出力プログラムメモリグループ

出力プログラムの設定はメモリグループに登録され、パターンごとに1つのメモリグループを選択します。また、1つのメモリグループには、セグメントごとの出力プログラムの設定値が登録されます。

出力プログラムメモリグループ番号: $0 \sim (128 \div \text{セグメント最大数})$

ただし、最大 99 まで



OUT1 に出力プログラム値が割り付けられている場合、エンジニアリングモード F50.07「パターンエンド時の制御動作選択」(P. 4-41) で「制御停止」または「制御続行」が設定できます。OUT2 または OUT3 に出力プログラム値が割り付けられている場合、エンジニアリングモード F30.07「パターンエンド時の伝送出力動作選択」(P. 4-36) で「動作停止」または「動作継続」が設定できます。



出力プログラムの割付については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の「6.2.1 出力割付 (OUT1~OUT3)」を参照してください。

6.10.2 設定項目

出力プログラムに関する設定は、パラメータ設定モードで出力プログラムメモリグループとして登録されます。



出力プログラム機能を実行するには、あらかじめ出力割付で出力プログラム値を設定しておく必要があります。

● 出力プログラムメモリグループ番号 [パラメータ設定モード: プログラム設定ブロック]

パターンごとに出力プログラムメモリグループ番号を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>P.MV.GR</i>	$0 \sim (128 \div \text{セグメント最大数})$ ただし、最大 99 まで 0: 割付なし	0

● 出力プログラム値 [パラメータ設定モード: 出力プログラムメモリグループ設定ブロック]

セグメントごとに出力プログラム値を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
<i>P.MV.1</i>	出力プログラム値 1: $-5.0 \sim +105.0 \%$	-5.0
<i>P.MV.2</i>	出力プログラム値 2: $-5.0 \sim +105.0 \%$	-5.0
<i>P.MV.3</i>	出力プログラム値 3: $-5.0 \sim +105.0 \%$	-5.0

6.11 編集機能

編集機能としてコピーとデータクリアがあります。

 パターンコピーおよびデータクリアは、リセットモード (RESET) の場合のみ設定できます。

6.11.1 機能説明

■ パターンコピー

任意のパターンの内容を別のパターンへコピーする機能です。
コピー対象はパターン内のすべての設定値となります。

■ セグメントコピー

1つ前のセグメント内容をデータコピーする機能です。

コピーしたいセグメントの設定項目を画面表示させ、 キーおよび  キーを同時に押すことで、1つ前のセグメントの同じ設定項目データをコピーします。

コピー可能な項目: セグメントレベル、セグメントタイム、PID メモリグループ番号、イベントメモリグループ番号、ウエイトメモリグループ番号、セグメントシグナル

■ データクリア

パラメータ設定モードの設定値およびタグ名称を初期値に戻す機能です。

現在、エンジニアリングモードで設定されている設定値 (入力種類, 小数点位置など) をもとに初期化します。

6.11.2 設定項目

● パターンコピー [パラメータ設定モード: 編集ブロック]

コピー元パターン番号とコピー先パターン番号を設定します。

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
COPY	コピー元パターン番号: 0~99 コピー先パターン番号: 0~99 ただし、最大パターン数以内	0

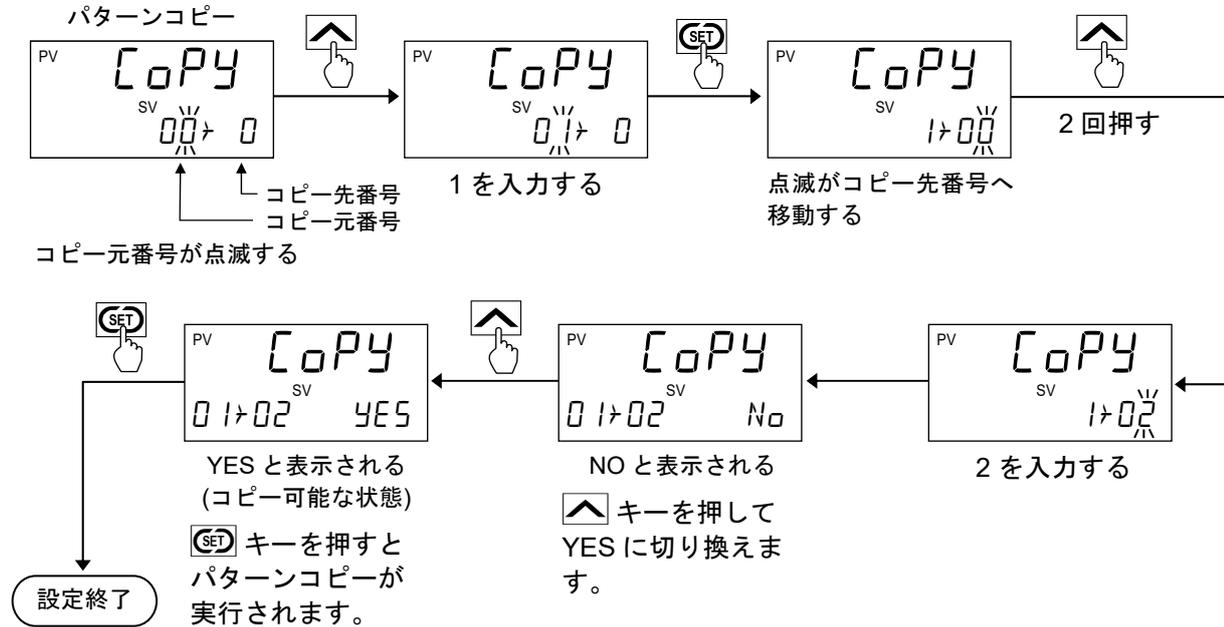
● データクリア [パラメータ設定モード: 編集ブロック]

パラメータ記号	データ範囲	出荷値
CLR	9999 設定後、YES/NO 選択でデータクリア実行 パラメータ設定モードの設定値がすべて初期化されます。	0

6.11.3 設定操作

■ パターンコピー方法

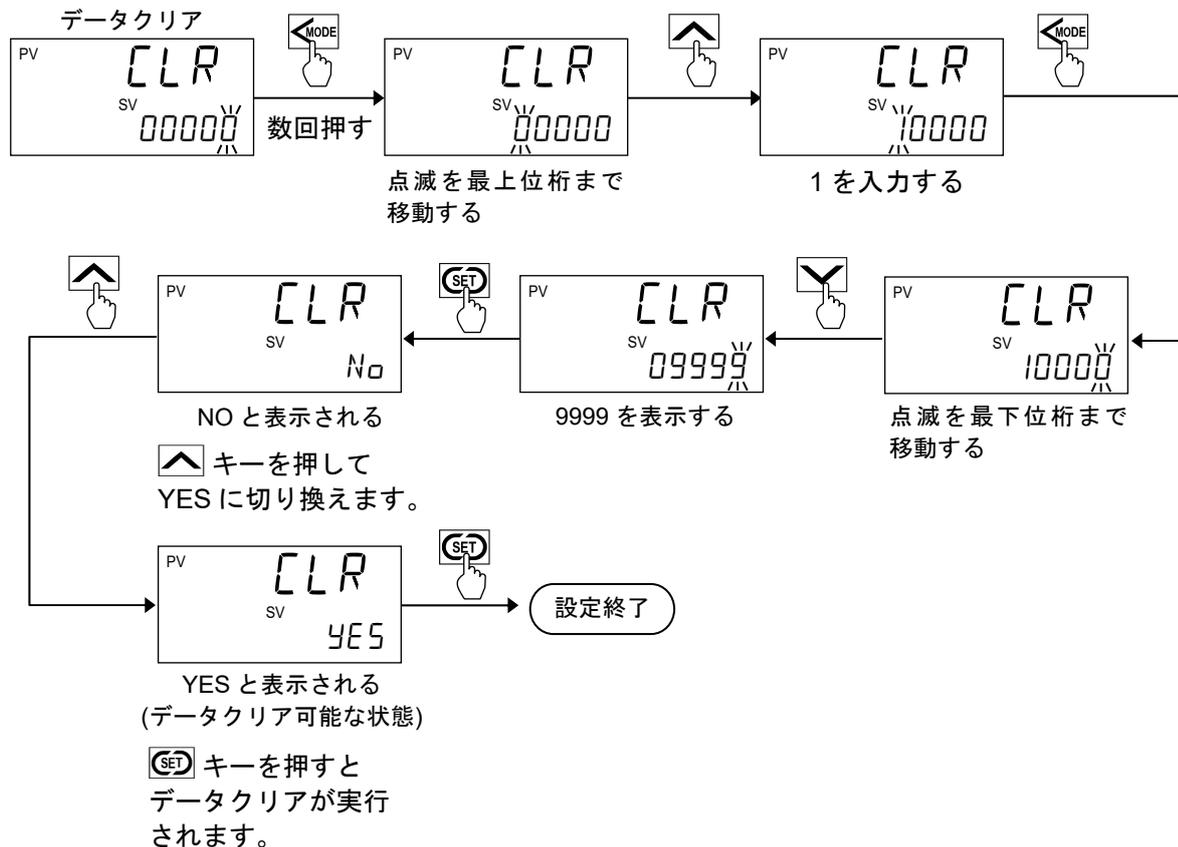
[例: パターン 1 のデータをパターン 2 へコピーする]



📖 コピー元またはコピー先が 0 の場合、およびコピー元とコピー先が同じ値の場合は、YES/NO の表示はせずに、つぎのパラメータを表示します。

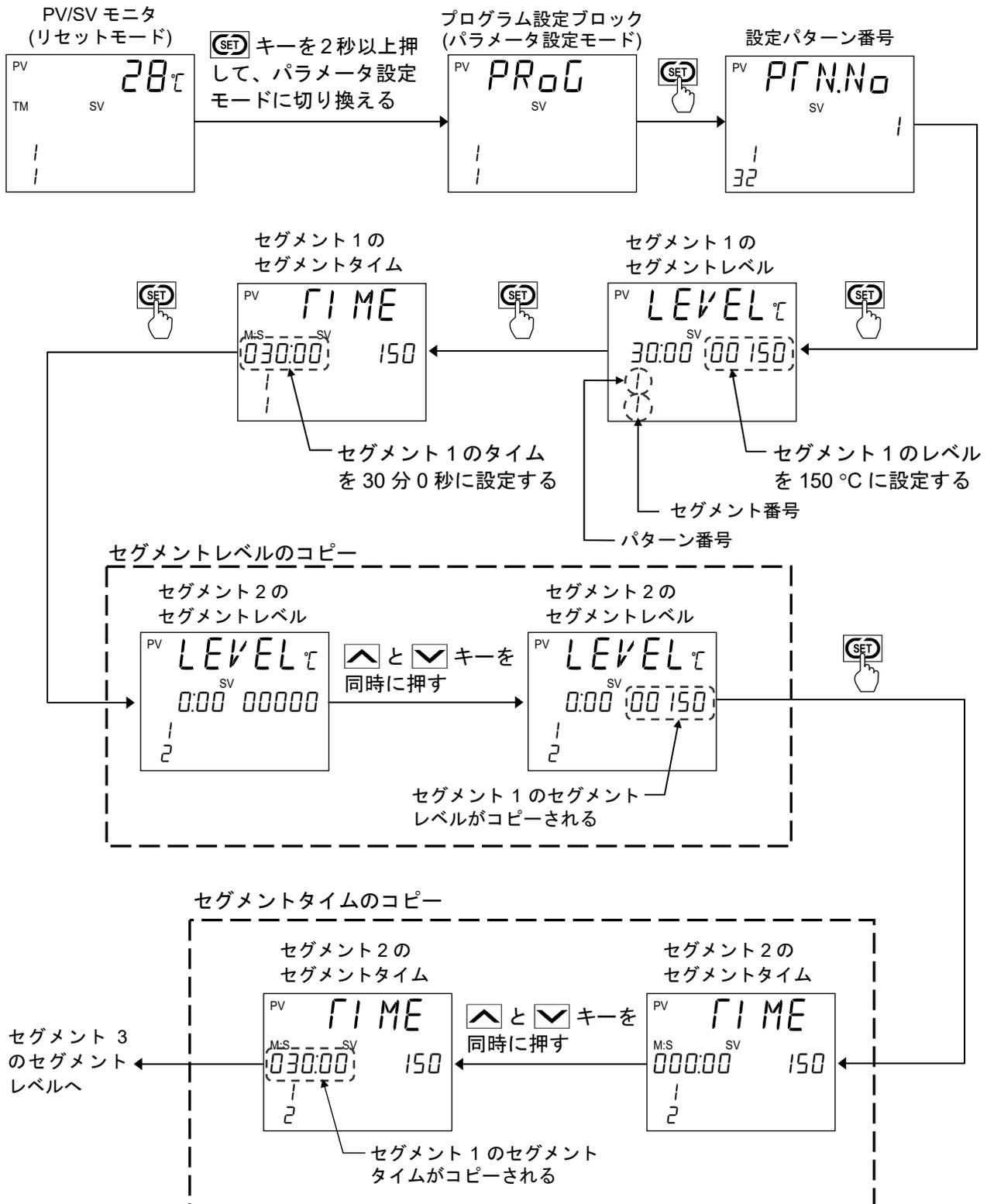
■ データクリア方法

データクリアを実行する場合、9999 を設定する必要がありますが、1 桁ずつ 9 を設定よりも、一度 10000 を入力して、1 だけ減らした方が簡単です。



■ セグメントコピー方法

[例: セグメントレベル/セグメントタイムのコピー]



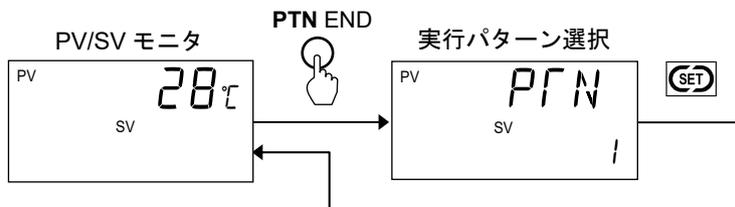
6.12 タグ機能

実行パターン設定時に、パターン番号の代わりに、英数字 (最大 11 文字) のタグ名称を表示する機能です。設定は、通信 (プロトコル: RKC 通信) のみ可能です。

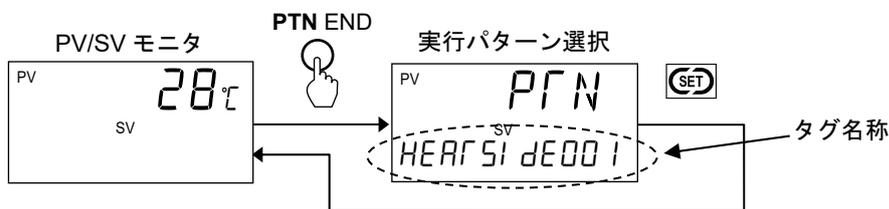
■ タグ名称表示

PTN END キー (PTN ランプ点灯状態) を押すと、実行パターン選択画面に切り換わります。

[タグ名称を使用していない例]



[タグ名称を使用している例]



-  設定支援ツール PROTEM2 を使用して、タグ名称を入力することも可能です。
-  タグ名称で使用できるのは、ASCII コードの英数字だけです。
-  タグ名称の設定については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の「7.3 RKC 通信プロトコル」および「7.5 通信データ一覧」を参照してください。

6.13 早送り／巻き戻し

プログラム制御実行中に  キーを押し続けると、プログラムの進行時間を早めることができます。また、 キーを押し続けると、プログラムの進行時間を戻すことができます。

重要

出荷時の状態では、早送り／巻き戻し機能は使用できません。早送り／巻き戻し機能を実行するためには、通信 (RKC 通信) で「キーアクセルスピード 早送り／巻き戻し」(識別子: KW) を 1 以上に設定する必要があります (キー操作では設定できません)。

 キーアクセルスピード 早送り／巻き戻しの設定については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) の「7.3 RKC 通信プロトコル」および「7.5 通信データ一覧」を参照してください。

■ 早送り

 キーを押すと、プログラムの進行時間が早くなります。時間進行の具合は、下記の■キーアクセルスピードを参照してください。早送りによって、パターンリンクやリピートを含めてプログラムエンドまで設定したとおりに進行します。

■ 巻き戻し

 キーを押すと、プログラムの進行時間を戻せます。時間進行の具合は、下記の ■キーアクセルスピードを参照してください。

巻き戻しによって、プログラムはプログラムスタートまで戻ります。

パターンリンクしている場合、パターンのリンクを越えて戻ることはできません。例えば、パターン A とパターン B をリンクしている場合、プログラムがパターン B を実行しているときに巻き戻しを行うと、パターン B の初めまで戻ります。

リピートは 10000 回までは、実行した回数分だけ戻ります。10000 回以上実行した場合 (無限回実行を設定した場合) は、10000 回で巻き戻しは停止します。

■ キーアクセルスピード

  キーを押したときのプログラム時間進行具合は、以下のようになります。

  キー操作状態	時間進行具合
キーを押したとき	1 秒分進行します
キーを押してから 3 秒間	2 倍のスピードで進行します
3 秒間以上キーを押し続けたとき	「キーアクセルスピード 早送り／巻き戻し」で設定した倍率のスピードで進行します (出荷値: 0) ただし、1 を設定した場合は、2 倍のスピードで進行します。 0 を設定すると、早送り／巻き戻し機能は OFF になります。

 早送り／巻き戻しの実行中でも、プログラム制御は通常どおりに実行されます。タイムシグナル動作も行われます。

 ホールド状態およびパターンエンド状態のとき、早送り／巻き戻しは実行できません。

 早送り／巻き戻し中は、ウエイト機能は動作しません。

7. 異常時の表示

7.1 入力異常時の表示

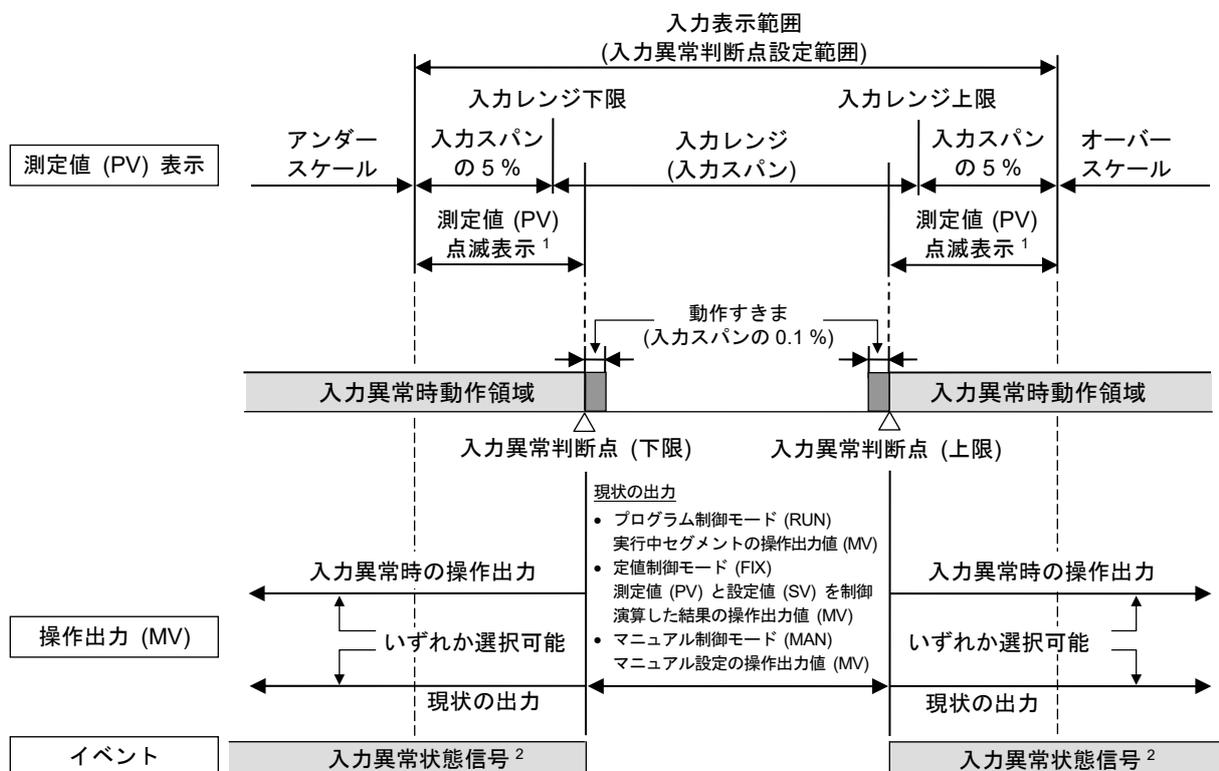
測定値が表示範囲を超えたときの表示内容を以下に示します。



センサ交換を行う場合には、必ず電源を OFF 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]	<ul style="list-style-type: none"> 測定値 (PV) が入力レンジ上限または下限を超えたときに点滅表示 測定値 (PV) が入力異常判断点上限または下限を超えたときに点滅表示 	<ul style="list-style-type: none"> 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 [PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) 参照] 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 	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) が入力表示範囲上限を上回ったときに点滅表示		
〽〽〽〽〽 [点滅表示]	アンダースケール 測定値 (PV) が入力表示範囲下限を下回ったときに点滅表示		

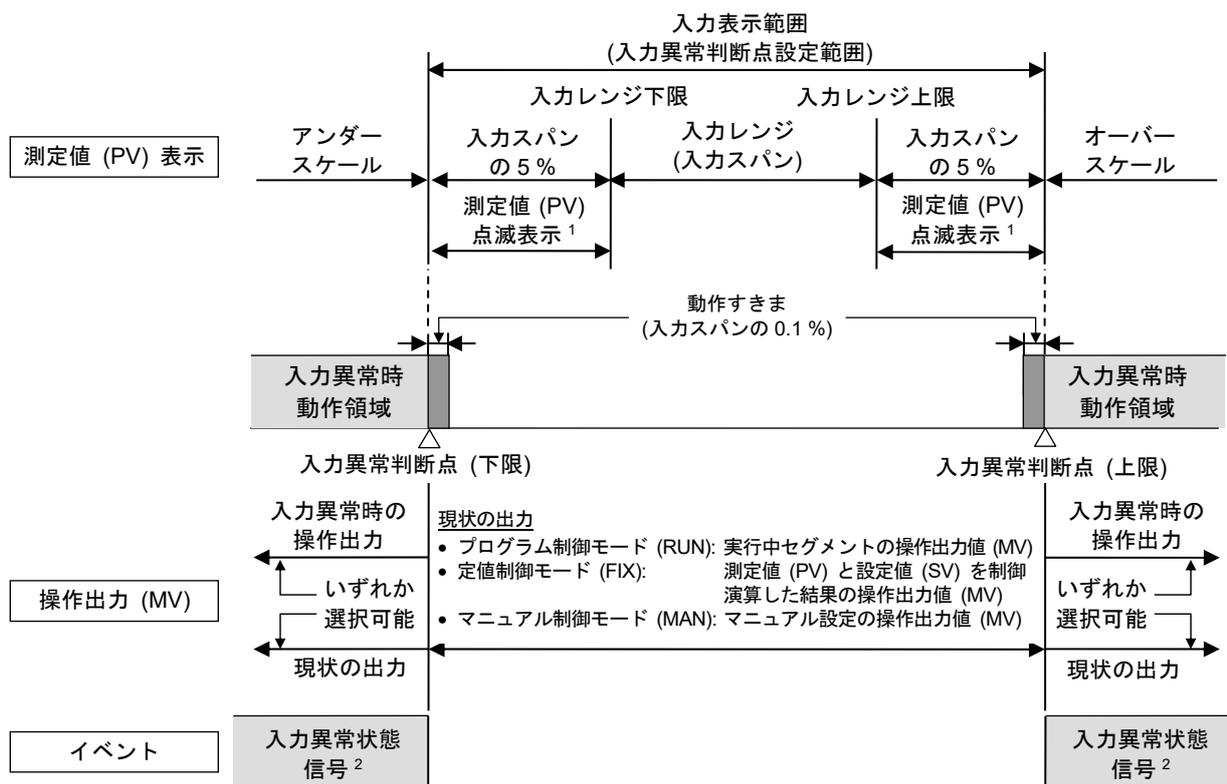
● 入力異常判断点を入力レンジ内に設定した場合



¹ エンジニアリングモード F10.01 の「入力異常時の PV 点滅表示選択」の設定で、点滅表示させないことも可能です。

² 入力異常時のイベント出力および入力異常状態出力については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J□) を参照してください。

● 入力異常判断点を入力レンジより外側に設定した場合



¹ エンジニアリングモード F10.01 の「入力異常時の PV 点減表示選択」の設定で、点減表示させないことも可能です。

² 入力異常時のイベント出力および入力異常状態出力については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) を参照してください。

7.2 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、エラー番号の加算値を表示します。

エラー番号	内 容	動 作	対処方法
1	調整データエラー • 調整データのチェックサムによって異常を検出した	表示: エラー番号表示 出力: すべて OFF 出力端子に FAIL を割り付けてある場合は、FAIL を出力する 通信: エラーコードを送信 通信可能	一度、電源を OFF にしてください。 電源を再度 ON にした後、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。
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 変換エラー • A/D 変換回路の動作異常を検出した 温度補償エラー • 温度補償データが範囲外になった		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。そのエラー番号を当社営業所または代理店までご連絡ください。
8	セグメントレベルエラー • プログラム実行中の設定値 (SV) が入力レンジ範囲外になった	表示: エラー番号表示と通常表示を交互に表示 出力: 制御続行 通信: エラーコードを送信 通信可能	セグメントレベルを入力レンジ範囲内に変更してください。 ¹
16	コントローラ間通信エラー (リンクエラー) • スレーブ無応答 • スレーブからのエラー応答 (設定範囲外データの設定、非対応アドレスの指定 等)	表示: エラー番号表示と通常表示を交互に表示 出力: 運転モードに合った制御を続行 通信: エラーコードを送信 通信可能	スレーブとの接続、通信メッセージ内容、アドレス、設定データ等を確認してください。 ²
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 電源電圧の異常 (電源電圧監視) • 電源電圧の低下	表示: ALM ランプ点灯 その他は消灯 出力: すべて OFF 通信: 停止 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。

¹ キー操作でリセットモードに切り換えると、エラー表示を解除できます。

²  キーを押しながら  キーを押すと、エラー表示が解除できます。

MEMO

8. 製品仕様

■ 測定入力

入力種類:

● 電圧 (低) 入力グループ *

熱電対: K、J、T、S、R、E、B、N (JIS-C1602-1995)
PL II (NBS)、
W5Re/W26Re (ASTM-E988-96)
U、L (DIN43710-1985)
PR40-20 (ASTM-E17551-00)

測温抵抗体: Pt100 (JIS-C1604-1997)
JPt100 (JIS-C1604-1981 の Pt100)
3線式

電圧: DC 0~10 mV、DC -10~+10 mV、
DC 0~100 mV、DC -100~+100 mV、
DC 0~1 V、DC -1~+1 V

● 電圧 (高) 入力グループ *

電圧: DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V、
DC -5~+5 V、DC -10~+10 V

● 電流入力グループ *

電流: DC 4~20 mA、DC 0~20 mA

* ユニバーサル入力

(入力切換スイッチでの切り換えが必要)

サンプリング周期:

100 ms (50 ms、250 ms に切換可能)

外部抵抗の影響:

約 0.2 μ V/ Ω

(熱電対の種類により換算、熱電対入力のみ)

入力導線抵抗の影響:

スパンの約 0.01 % (測温抵抗体入力のみ)

1線あたり最大 10 Ω 以内

(ただし 10 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 (低) 入力: 約 1 M Ω 以上

電圧 (高) 入力: 約 1 M Ω 以上

電流入力: 約 50 Ω

測定電流:

約 0.25 mA (測温抵抗体入力のみ)

許容入力電圧:

\pm 5 V 以内

ただし、電圧 (高) 入力グループは \pm 12 V 以内

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 [オプション]

入力点数: 2 点

入力範囲: CTL-6-P-N: 0.0~30.0 A

CTL-12-S56-10L-N: 0.0~100.0 A

■ 開度帰還抵抗 (FBR) 入力 [オプション]

入力点数: 1 点

許容抵抗値範囲:

100 Ω ~10 k Ω (標準: 135 Ω)

入力範囲: 0.0~100.0 %

(オープン、クローズの調整スパンに対して)

■ デジタル入力 (DI)

入力点数: 最大 11 点 (6 点: DI1~DI6 [オプション]、
5 点: DI7~DI11 [標準])

入力方式: 無電圧接点入力

オープン状態: 10 k Ω 以上

クローズ状態: 1 k Ω 以下

接点電流: 5 mA 以下

開放時の電圧: 約 DC 5 V

取り込み判断時間:

最大 200 ms + 1 サンプル周期

■ 出力

出力点数: 最大 15 点 (OUT1~OUT3、DO1~DO12)
OUT3 および DO5~DO12 はオプション

出力種類:

● リレー接点出力 (OUT1、OUT2)

接点方式: 1a 接点

接点容量 (抵抗負荷):

AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A

● リレー接点出力 (DO1~DO4)

接点方式: 1a 接点

接点容量 (抵抗負荷):

AC 250 V 1 A、DC 30 V 1 A

● 電圧パルス出力 (OUT1~OUT3)

出力電圧: DC 0/12 V (定格)

ON 時: 11~13 V

OFF 時: 0.2 V 以下

許容負荷抵抗: 600 Ω 以上 (20 mA 以下)

ただし、OUT2 が未使用の場合は
OUT1 が 300 Ω 以上 (40 mA 以下)

● 電流出力 (OUT1~OUT3)

出力電流 (定格): DC 4~20 mA、DC 0~20 mA

許容負荷抵抗: 600 Ω 以下

● 電圧出力 (OUT1~OUT3)

出力電圧 (定格): DC 0~1 V*、DC 0~5 V、DC 1~5 V、
DC 0~10 V

* OUT3 のみ指定可能

許容負荷抵抗: 1 k Ω 以上

● トライアック出力 (OUT1、OUT2)

出力方式: AC 出力 (ゼロクロス方式)

許容負荷電流: 0.5 A (周囲温度 40 $^{\circ}$ C 以下)

ただし、周囲温度 40 $^{\circ}$ C 以上は
-0.02 A/ $^{\circ}$ C でディレーティング

負荷電圧: AC 75~250 V

最小負荷電流: 30 mA

ON 電圧: 1.6 V 以下 (最大負荷電流時)

- オープンコレクタ出力 (OUT1~OUT3)
許容負荷電流: 100 mA
負荷電圧: DC 30 V 以下
ON 電圧: 2 V 以下 (最大負荷電流時)
OFF 時漏れ電流: 0.1 mA 以下
- オープンコレクタ出力 (DO5~DO12)
出力方式: シンク方式
DO5~8 および DO9~12 はコモン共通
許容負荷電流: 100 mA
負荷電圧: DC 30 V 以下
ON 電圧: 2 V 以下 (最大負荷電流時)
OFF 時漏れ電流: 0.1 mA 以下

■ 性能 (周囲温度: 23±2 °C において)

入力精度:

- 測定入力:

入力種類	入力範囲	精度
K、J、T、PLII、 E、U、L (-100 °C 未満は 精度保証外)	-100 °C 未満	±1.0 °C
	-100 °C 以上、+500 °C 未満	±0.5 °C
S、R、N、 W5Re/W26Re (S、R、 W5Re/W26Re 熱電対入力 の 400 °C 未満は 精度保証外)	500 °C 以上	±(0.1 % of Reading)
	0 °C 未満	±2.0 °C
	0 °C 以上、1000 °C 未満	±1.0 °C
B (400 °C 未満は 精度保証外)	1000 °C 以上	±(0.1 % of Reading)
	400 °C 未満	±70 °C
	400 °C 以上、1000 °C 未満	±1.4 °C
PR40-20	1000 °C 以上	±(0.1 % of Reading)
	400 °C 未満	±20 °C
	400 °C 以上、1000 °C 未満	±10 °C
Pt100、JPt100	1000 °C 以上	±(0.1 % of Reading)
	200 °C 未満	±0.2 °C
電圧入力 電流入力	200 °C 以上	±(0.1 % of Reading)
	入力スパンの ±0.1 %	

冷接点温度補償誤差:

- ±1.0 °C 以内
- ±1.5 °C 以内 (-10~+55 °C の範囲)

- 電流検出器 (CT) 入力:
読み値の ±5 % または ±2 A のいずれか大きい方
- 開度帰還抵抗 (FBR) 入力:
入力スパンの ±0.5 % ±1 digit (オープン、クローズの調整スパン)

出力精度: 電流出力: 入力スパンの ±0.1 %
出力分解能: 約 1/10000
電圧出力: 入力スパンの ±0.1 %
出力分解能: 約 1/10000

■ 制御

- 制御方式: a) ブリリアント II PID 制御
b) ブリリアント II 加熱冷却 PID 制御
c) ブリリアント II 位置比例 PID 制御
d) マニュアル制御
a)~d) 切換可能

■ イベント機能

イベント点数: 4 点 (イベント 1~4)

イベント動作:

上限偏差、下限偏差、上下限偏差、上下限偏差 (上限・下限個別設定)、範囲内偏差、範囲内偏差 (上限・下限個別設定)、上限入力値、下限入力値、上限設定値、下限設定値、上限操作出力値 (MV1) [加熱側]*、下限操作出力値 (MV1) [加熱側]*、上限操作出力値 (MV2) [冷却側]、下限操作出力値 (MV2) [冷却側]

* 位置比例制御の場合: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力値

■ 制御ループ断線警報 (LBA)

設定範囲:

LBA 時間設定: 0~7200 秒 (0: LBA 機能 OFF)

LBA デッドバンド (LBD) 設定:

0~入力スパン

付加機能: LBA インターロック

■ ヒータ断線警報 (HBA) [時間比例出力対応] (オプション)

HBA 点数: 最大 2 点

(三相では CT 入力 2 点に対して 1 点)

設定範囲: 0.0~100.0 A (0.0: HBA 機能 OFF)

機能 OFF の場合でも、電流値モニタは可能。
制御出力の ON または OFF 時間が以下の時間より短い場合は検出不可

160 ms (CT のサンプリング周期が 200 ms 時)

140 ms (CT のサンプリング周期が 100 ms 時)

220 ms (CT のサンプリング周期が 500 ms 時)

付加機能: HBA 遅延回数、HBA インターロック

■ 伝送出力 [オプション]

出力点数: 1 点 (OUT1~OUT3 を使用)

出力内容: 測定値 (PV)、設定値 (SV) モニタ、偏差値、出力プログラム値*、セグメントタイム (百分率)

* OUT1 の場合、出力プログラム値 1 のみ指定可能

■ 通信機能 [オプション]

● 通信 1 (ホスト通信用)

インターフェース:

EIA 規格 RS-232C 準拠、RS-485 準拠、RS-422A 準拠
RS-485 と RS-422A は、マルチドロップ接続可能

接続方式:

RS-422A: 4 線式半二重マルチドロップ接続
RS-485: 2 線式半二重マルチドロップ接続
RS-232C: 3 線式ポイントトゥポイント接続

同期方式: 調歩同期式

通信速度: 2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps、
38400 bps、57600 bps

プロトコル:

RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、A4
準拠) または MODBUS-RTU

データビット構成:

スタートビット: 1
データビット: 7 または 8 (MODBUS は 8 ビットのみ)
パリティビット: なし、奇数、偶数
(MODBUS は奇数選択不可)
ストップビット: 1 または 2

最大接続点数: 31 点 (RS-485、RS-422A)
1 点 (RS-232C)

● 通信 2 (コントローラ間通信用)

機能:

設定値 (SV) をスレーブ調節計へ送信し、連動する機能
PID メモリエリア連動可能

インターフェース:

EIA 規格 RS-485 準拠

接続方式:

RS-485: 2 線式半二重マルチドロップ接続

同期方式: 調歩同期式

通信速度: 9600 bps、19200 bps、38400 bps

プロトコル: MODBUS-RTU

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

スレーブ接続点数: 0~4 点 (0: 連動機能 OFF)

スレーブ機種選択: FB シリーズ、RB シリーズ、
または PF900/PF901

■ ローダ通信機能

通信ポート: 1 点 (前面または計器下面)

前面ローダ通信は、計器電源が ON の場合
のみ使用可能。前面ローダ通信と計器下面
ローダ通信の同時使用は不可。

同期方式: 調歩同期式

通信速度: 38400 bps

プロトコル: ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、A4 準拠

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

最大接続点数: 1 点

接続方式: COM-K口専用ケーブル

前面: W-BV-03

計器底面: W-BV-01

■ プログラム制御機能

時間精度:

読み値の $\pm 0.01\%$ 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 のセグメント切替ごとに入力サ
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 99 パターン
セグメント数: 最大 1024 セグメント
ただし、1 パターン当たりの最大セグメント数は
99 セグメント以内

タイムシグナル出力:

点数: 8 点
出力先: 最大 14 点 (リレー出力 4 点含む)
OUT2、OUT3、または DO 割付で指定

■ 一般仕様

電源電圧:

定格 AC100~240 V:

AC 85~264 V [電源電圧変動を含む] (50/60 Hz 共用)
周波数変動: 50 Hz (-10~+5%)、60 Hz (-10~+5%)

定格 AC 24 V:

AC 20.4~26.4 V [電源電圧変動含む] (50/60 Hz 共用)
周波数変動: 50 Hz (-10~+5%)、60 Hz (-10~+5%)

定格 DC 24 V:

DC 20.4~26.4 V [電源電圧変動含む]

消費電力/電流 (最大負荷時):

定格 AC100~240 V:

最大 9.5 VA (AC 100 V 時)、最大 13.5 VA (AC 240 V 時)

突入電流: 7.5 A 以下 (AC 100 V 時)、
17.5 A 以下 (AC 240 V 時)

省電力モード: 7.1 VA [約 15% OFF] (AC 100 V 時)
10.9 VA [約 16% OFF] (AC 240 V 時)
条件により異なる場合があります

定格 AC 24 V:

最大 8.5 VA (AC 24 V 時)

突入電流: 8.5 A 以下

省電力モード: 6.2 VA (約 16% OFF)
条件により異なる場合があります

8. 製品仕様

定格 DC 24 V:

最大 230 mA (DC 24 V 時)
 突入電流: 6.0 A 以下
 省電力モード: 173 mA (約 19 % OFF)
 条件により異なる場合があります

絶縁抵抗:

測定端子と接地間: DC 500 V 20 MΩ以上
 電源端子と接地間: DC 500 V 20 MΩ以上
 電源端子と測定端子間: DC 500 V 20 MΩ以上
 接地は、パネルとなります。

絶縁耐圧:

時間: 1 分間	①	②	③	④	⑤
① 接地					
② 電源端子	AC 1500 V				
③ 測定入力端子	AC 1500 V	AC 2300 V			
④ 出力端子 (リレー、トライアック)	AC 1500 V	AC 2300 V	AC 2300 V		
⑤ 出力端子 (④以外)	AC 1500 V	AC 2300 V	AC 1500 V		
⑥ 通信、デジタル入力 (DI) 端子	AC 1500 V	AC 2300 V	AC 510 V	AC 2300 V	AC 1000 V

瞬時停電の影響:

20 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 100 億回 (FRAM)
 ただし、製品の保管期間、保管環境および使用環境等により異なる

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
 リセットモード (RESET) で停電した場合はリセットモード (RESET) でスタート

スタート判断点:

0~入カスパン
 (0: ホット/コールドスタートに従った動作)
 単位は指示値と同じ

使用周囲温度:

-10~+55 °C

使用周囲湿度:

5~95 %RH
 (絶対湿度: MAX.W.C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa)

振動・衝撃:

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/s²
 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 (非通電時)

設置環境条件: 屋内使用
 高度 2000 m まで

輸送・保管環境条件:

振動: JIS Z0232 7.3.1 準拠のランダム振動
 衝撃: 高さ 600 mm 以下
 梱包状態時
 温度: -40~+70 °C
 湿度: 5~95 %RH 未満
 (ただし、結露しないこと)
 絶対湿度:
 MAX.W.C 35 g/m³ dry air at 101.3kPa

取付・構造:

取付方法: パネル取り付け
 取付姿勢: 基準面± 90°
 前面基板材質: ポリカーボネイト
 ケース材質: ポリカーボネイト
 フィルタ材質: アクリル
 端子カバー材質: ポリカーボネイト

質量: 約 470 g

外形寸法: 96 mm×96 mm×80 mm (横×縦×奥行)

取付間隔: 横 25 mm、縦 30 mm

 製品仕様の詳細については、PF900/PF901 取扱説明書 (IMR02L03-J口) の第 9 章 製品仕様を参照してください。

◆ 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。