

FP93 プログラム調節計 取扱説明書

(詳細編)

このたびはシマデン製品をお買い上げいただきありがとうございます。
お求めの製品がご希望どおりの製品であるかお確かめの上、
本取扱説明書を熟読し、充分理解された上で正しくご使用ください。

「お願い」

この取扱説明書は、最終的にお使いになる方のお手元へ確実に届くよう、お取りはからいください。

「まえがき」

この取扱説明書は、FP93の配線および設置・操作・日常メンテナンスに携わる方々を対象に書かれております。
この取扱説明書には、FP93を取扱う上での、注意事項・取付け方法・配線・機能説明・操作方法について述べて
おりますので、FP93を取扱う際は常にお手元に置いてご使用ください。
また、本取扱説明書の記載内容を遵守してご使用ください。

1. 安全に関する注意事項	3	5-9. 4画面群の説明と設定	19
2. はじめに	4	(1) PID No. 1~6の出力設定	19
2-1. ご使用前のチェック	4	(2) ゾーンPIDの設定	19
2-2. ご使用上の注意	4	5-10. 5画面群の説明と設定	20
3. 取付けおよび配線について	5	(1) パターン数の設定	20
3-1. 取付け場所(環境条件)	5	(2) 時間単位の設定	20
3-2. 取付け方法	5	(3) 停電補償有無の設定	20
3-3. 外形寸法図およびパネルカット図	5	(4) 入力異常モードの設定	20
3-4. 配線について	6	(5) プログラム終了時FIX移行設定	20
3-5. 端子配列図	6	(6) 測定範囲コードの設定	20
3-6. 端子配列表	7	(7) 入力単位の設定	20
4. 前面各部の名称と機能説明	8	(8) 入力スケーリングの設定	20
5. 画面の説明と設定	10	(9) PVバイアスの設定	21
5-1. パラメータ系統図	10	(10) PVフィルタの設定	21
(1) 画面群の移行と説明	10	(11) 出力制御特性の設定	21
5-2. 電源の投入と初期画面表示	14	(12) 比例周期の設定	21
5-3. 画面の移行方法	14	(13) 動作すきまモードの設定	21
(1) 0~5画面群の移行方法	14	(14) SVリミッタの設定	21
(2) 0画面群内の画面移行方法	14	(15) 外部制御入力の設定	21
(3) 3画面群内の画面移行方法	15	(16) イベント出力(EV)の設定	21
(4) 設定値(データ)の変更方法	15	(17) ステータス出力(D0)の設定	22
5-4. 運転の前に	15	(18) アナログ出力の設定	22
(1) 配線のチェック	15	(19) 通信の設定	23
(2) 電源の投入	15	(20) キーロックの設定	24
(3) 測定範囲を設定	15	(21) RUN/RST DIモードの設定	24
(4) 調節方式の設定	15	5-11. 測定範囲コード表	24
(5) 調節出力特性の設定	15	6. 運転と機能	25
(6) その他データの設定	15	6-1. FIXモードを使用する	25
(7) データ変更による初期化することの注意	15	6-2. 目標値(SV)を設定する(FIXモード)	25
5-5. 0画面群の説明と設定	16	6-3. 出力を手動で設定する	25
(1) HLD実行の設定	16	6-4. オートチューニング(AT)について	26
(2) ADV実行の設定	16	6-5. PID動作について	26
(3) オートチューニング(AT)実行の設定	16	6-6. マニュアルリセットについて	26
5-6. 1画面群の説明と設定	16	6-7. 出力下限および出力上限設定リミッタについて	26
(1) スタートSVの設定	16	6-8. 比例周期時間について	26
(2) エンドステップの設定	16	6-9. ゾーンPIDについて	27
(3) タイムシグナルの設定	17	6-10. 二位置動作について	27
(4) イベント出力動作点の設定	17	6-11. 外部制御入力(DI)について	28
(5) プログラム実行回数の設定	17	6-12. イベントについて	28
(6) PVスタートの設定	18	6-13. イベント待機動作の設定	28
(7) ギャランティソークゾーンの設定	18	6-14. イベント選択警報動作図	29
5-7. 2画面群の説明と設定	18	6-15. リセット中のイベント実行	29
(1) ステップSVの設定	18	6-16. イベント出力とステータス出力動作	29
(2) ステップ時間の設定	18	6-17. タイムシグナルについて	30
(3) PID No. の設定	18	6-18. ステータス(D0)出力について	31
5-8. 3画面群の説明と設定	18	6-19. オートリターン機能	31
(1) FIXモード ON/OFFの設定	18	6-20. 通信メモリモードRAM時の注意	31
(2) FIX SV値の設定	18	7. エラー表示の原因と処置	32
(3) FIX No. の設定	18	8. パラメータ設定メモ	33
(4) FIX イベント動作点の設定	18	9. 仕様	37

1. 安全に関する注意事項

安全に関する注意事項や機器・設備の損傷に関する注意事項、また追加説明やただし書きについて、以下の見出しのもとに書いてあります。

「**警告**」 ◎お守りいただかないとけがや死亡事故にもつながる恐れのある注意事項

「**注意**」 ◎お守りいただかないと機器・設備の損傷につながる恐れのある注意事項

「**注**」 ◎追加説明やただし書き等

なお、記号⚡は保護導体端子を表していますので、必ず接地してください。

「**警告**」

FP93 は工業用途に設計された制御機器で、温度・湿度・その他物理量を制御する目的で設計されています。従って、人命に重大な影響をおよぼすような制御対象に使用することは避けるか、安全措置をした上でご使用してください。もし、安全措置なしに使用されて事故が発生しても、責任は負いかねます。

「**警告**」

- 本器は制御盤等に収め端子部分が人体に触れないようにしてご使用ください。
- 本器をケースから引出し、ケース内部に手や導電体を入れないでください。感電による人命や重大な傷害にかかわる事故が発生する恐れがあります。
- 保護導体端子は必ず接地してください。

「**注意**」

本器の故障により周辺機器や設備あるいは製品等に損傷・損害の発生する恐れのある場合にはヒューズの取付け・過熱防止装置等の安全措置をした上でご使用ください。安全措置なしに使用されて事故が発生しても、責任は負いかねます。

「**注意**」

- 本器貼付プレートのアラートシンボルマーク⚡について
本器ケースに貼られている端子ネームプレートには、アラートシンボルマーク⚡が印刷されていますが、通電中に充電部に触れると感電の恐れがあるので触れないよう注意を促す目的のものです。
- 本器の電源端子に接続する外部電源回路には、電源の切断手段として、スイッチまたは遮断器を設置してください。
スイッチまたは遮断器は本器に近く、オペレータの操作が容易な位置に固定し、本器の電源遮断装置であることを示す表示をしてください。スイッチまたは遮断器は IEC60947 の該当要求事項に適合したものをご使用ください。
- ヒューズについて
本器にはヒューズを内蔵しておりませんので、電源端子に接続する電源回路に、必ずヒューズを取付けてください。
ヒューズは、スイッチまたは遮断機と本器の間に配置し、電源端子の L 側に取付けてください。
ヒューズ定格/特性：250VAC 1A/中運動または運動タイプ
ヒューズは IEC60127 の要求事項に適合したものをご使用ください。
- 出力端子および警報端子に接続する負荷の電圧・電流は、定格以内でご使用ください。
これを超えると温度上昇で製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。定格については、本説明書の「9.仕様」を参照してください。
出力端子には、IEC61010 の要求事項に適合した機器を接続してください。
- 入力端子には、入力規格以外の電圧・電流を加えないでください。製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。
定格については、本説明書の「9.仕様」を参照してください。
入力種類が電圧・電流の場合、入力端子には、IEC61010 の要求事項に適合した機器を接続してください。
本器には、放熱のため通風孔が設けてあります。この孔から金属等の異物が混入しないようにしてください。本器の故障や火災を招く恐れがあります。
- 通風孔を塞いだり塵埃等が付着したりしないようにしてください。温度上昇や絶縁劣化により、製品寿命を短くしたり本器の故障や、火災を招く恐れがあります。
本器の取付け間隔については、「3-3.外形寸法図およびパネルカット図」を参照してください。
- 耐電圧、耐ノイズ、耐サージ等の耐量試験の繰り返しは、本器の劣化につながる恐れがありますので、ご注意ください。
- ユーザーによる改造および変則使用は絶対にしないでください。
- 本器に電源を投入してから、正しい温度を表示するまで30分かかります。(実際に制御を始めるこの時間前に電源を投入してください。)
- 安全および製品の機能を維持するため、本器を分解しないでください。交換、修理などで分解する必要がある場合は、最寄りの弊社営業所までお問合わせください。
- 本器はパネル取付の計器で、パネルマウント状態で前面方向のみ保護等級 IP66 です。前面方向以外や IEC60529 で規定する値を超える固形物や水の侵入が想定される環境では使用しないでください。

2. はじめに

2-1.ご使用前のチェック

本器は十分な品質検査を行っておりますが、本器が届きましたら、型式コードの確認と外観のチェックや付属品の有無のついてのチェックを行い、間違いや損傷、不足のないことをご確認ください。

①型式コードの確認：本体ケースに貼付されている型式コードを下記コード内容と照合してご注文どおりであるかご確認ください。

型式コード例

FP93-8 Y-90-1 3 5 0

1. 品名

FP93

2. 入力

8：マルチ入力：熱電対、測温抵抗体、電圧 (mV)、電圧 (V)

3. 調節出力

4：電流 (mA) (外付け抵抗 250Ω 添付)

Y：接点

I：電流

P：SSR 駆動電圧

V：電圧

4. 電源

90：100～240V AC

5. ステータス出力
(DO)

0：なし

1：あり

6. アナログ出力

0：なし

3：0～10mV

4：4～20mA

6：0～10V

7. 通信

0：なし

5：RS-485

7：RS-232C

8. 特記事項

0：なし

9：あり

② 付属品のチェック 取扱説明書 (基本編)

1 部

単位シール

1 枚

外付け抵抗 250Ω (電流入力の場合)

1 本

終端抵抗 120Ω (RS-485 の場合)

1 本

「注」：製品の不備や付属品の不足、その他お問い合わせ等がございましたら代理店あるいは最寄りの営業所にご連絡ください。

2-2.ご使用上の注意

- ① 前面キーは堅いものや先のとがったもので操作しないでください。必ず指先で軽く操作してください。
- ② 清掃する場合、シンナー等の溶剤は使用せず乾いた布で軽く拭いてください。

3. 取付けおよび配線について

3-1.取付け場所（環境条件）

「△ 注意」

以下の場所で使用しないでください。本器の故障や損傷を招き、場合によっては火災等の発生につながる恐れがあります。

- ① 引火性ガス、腐食性ガス、油煙、絶縁を悪くするチリ等が発生、充満する場所。
- ② 周囲温度が -10°C 以下、または 50°C を超える場所。
- ③ 周囲の湿度が90%RHを超える、または結露する場所。
- ④ 強い振動や衝撃を受ける場所。
- ⑤ 強電回路の近くや、誘導障害を受けやすい場所。
- ⑥ 水滴や、直射日光のあたる場所。
- ⑦ 高度が2000mを超える場所。
- ⑧ 屋外の場所。
- ⑨ 吹き出し空気の風が直接当たるような場所。

「注」：環境条件のうち、IEC60664による過電圧カテゴリーはII、汚染度2です

3-2.取付け方法

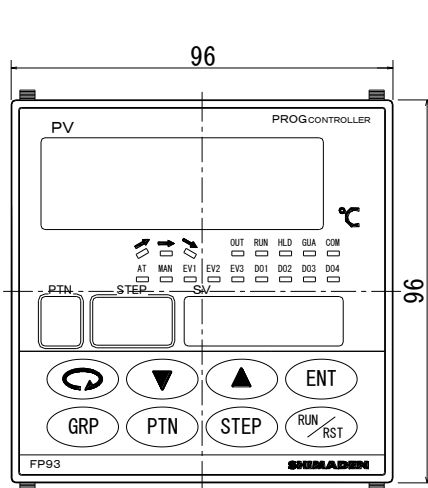
「△ 注意」

安全および製品の機能を維持するため、本体をケースから引出さないでください。
交換・修理等で本体を引出す必要がある場合は、最寄りの営業所へお問合わせください。

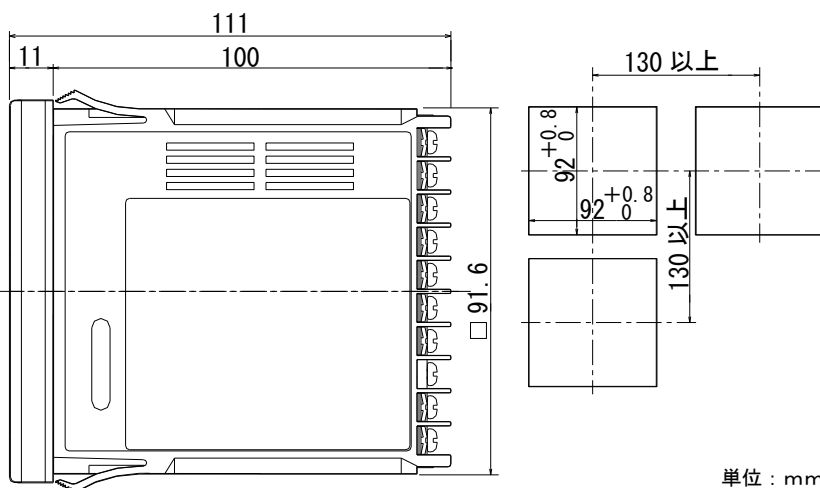
- ① 3-3項のパネルカット図を参照し、取付け穴加工をしてください。
- ② 取付けパネルの適用厚さは1.0~4.0mmです。
- ③ 本器は固定爪付きですので、そのままパネル前面より押し込んでください。本器の爪によりケースがパネルに固定されます。
- ④ 必ず、取付けられたガスケットを使用してください。ガスケットが切れたり、外れたりした場合は、指定のガスケットに交換してください。
- ⑤ FP93はパネル取付け型のプログラム調節計ですので、必ずパネルに取付けてご使用ください。

3-3.外形寸法図およびパネルカット図

外形寸法図



パネルカット図



単位：mm

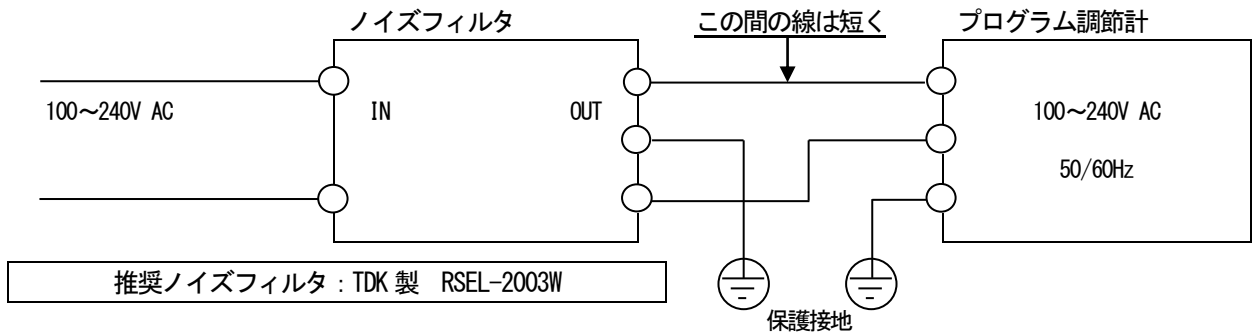
3-4.配線について

配線については以下のことにご注意の上配線してください。

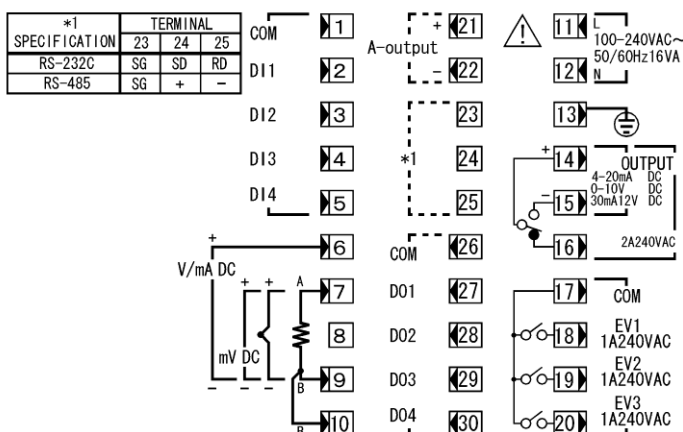
「⚠ 注意」

- 配線する場合は通電しないでください。感電することがあります。
- 保護導体端子 (⊕) は必ず接地してください。接地しないで使用すると、電気ショックを受けることがあります。
- 配線後の端子やその他充電部には通電したまま手を触れないでください。

- ① 配線は3-5項の端子配列図および3-6項の端子配列表に従い、誤配線のないことをご確認ください。
- ② 圧着端子はM3.5ねじに適合し、幅が7mm以内のものを使用してください。
- ③ 熱電対入力の場合は、熱電対の種類に適合した補償導線をご使用ください。
- ④ 測温抵抗体入力の場合、リード線は一線あたりの抵抗値が、5Ω以下で三線とも、同一抵抗値となるようにしてください。
- ⑤ 入力信号線は強電回路と同一の電線管やダクト内を通さないでください。
- ⑥ 静電誘導ノイズに対しては、シールド線の使用（一点接地）が効果的です。
- ⑦ 電磁誘導ノイズには、入力配線を短く等間隔にツイストすると効果的です。
- ⑧ 電源の配線は断面積1mm²以上で、600Vビニール絶縁電線と同等以上の性能を持つ電線、またはケーブルをご使用ください。
- ⑨ 接地用配線は断面積2mm²以上の電線で接地抵抗を100Ω以下で接地してください。
- ⑩ 端子のねじは確実に締付けてください。締付けトルク：1.0N・m (10kgf・cm)
- ⑪ 30m以上の信号線には雷サージ対策を施してください。
- ⑫ 計器が電源ノイズの影響を受けやすいと思われる場合は、誤作動を防ぐためノイズフィルタをご使用ください。
- ⑬ ノイズフィルタは接地されているパネルに取付け、ノイズフィルタ出力と調節計の電源端子間は最短で配線してください。



3-5.端子配列図 (下記端子配列図および端子配列表に従い配線をしてください。)



3-6.端子配列表

端子名称	内容	端子番号
電源	100~240V AC : L	11
	100~240V AC : N	12
保護導体	保護接地 (⊕)	13
入力	電圧 (V) 電流 (mA) : +	6
	抵抗体 : A、熱電対・電圧 (mV) : +	7
	抵抗体 : B、熱電対・電圧 (mV、V)、電流 (mA) : -	9
	抵抗体 : B	10
制御出力	接点 : COM、SSR 駆動電圧・電圧・電流 : +	14
	接点 : NO、SSR 駆動電圧・電圧・電流 : -	15
	接点 : NC	16
イベント出力	COM	17
	EV1	18
	EV2	19
	EV3	20
アナログ出力 (オプション)	+	21
	-	22
通信 (オプション)	SG	23
	RS-232C : SD、RS-485 : +	24
	RS-232C : RD、RS-485 : -	25
外部制御入力	COM	1
	DI1	2
	DI2	3
	DI3	4
	DI4	5
ステータス出力 (DO) (オプション)	COM	26
	DO1	27
	DO2	28
	DO3	29
	DO4	30

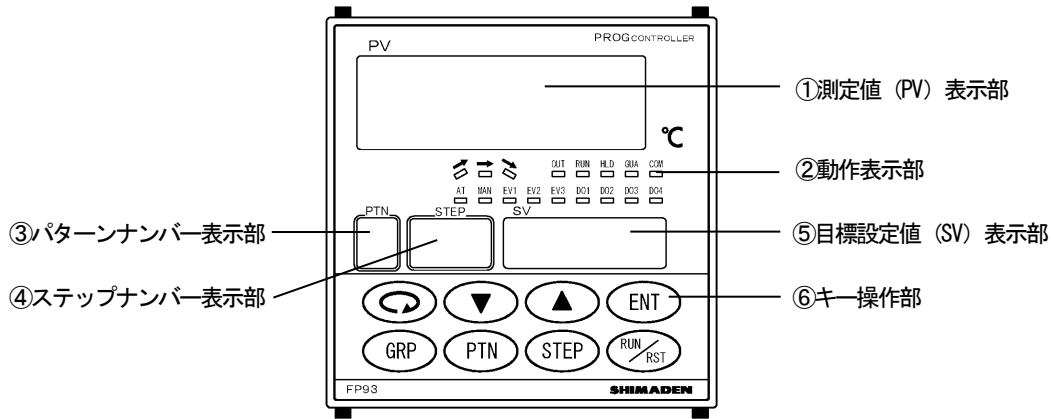
「注1」、熱電対・電圧・電流入力で使用する場合は、BとB端子間を短絡すると誤差を生じます。

端子番号10の箇所は解放してください。

「注2」、電圧(V)・電流(mA)入力で使用する場合は、端子番号7の箇所には、何も接続しないでください。

本器の故障原因となる恐れがあります。

4. 前面各部の名称と機能説明

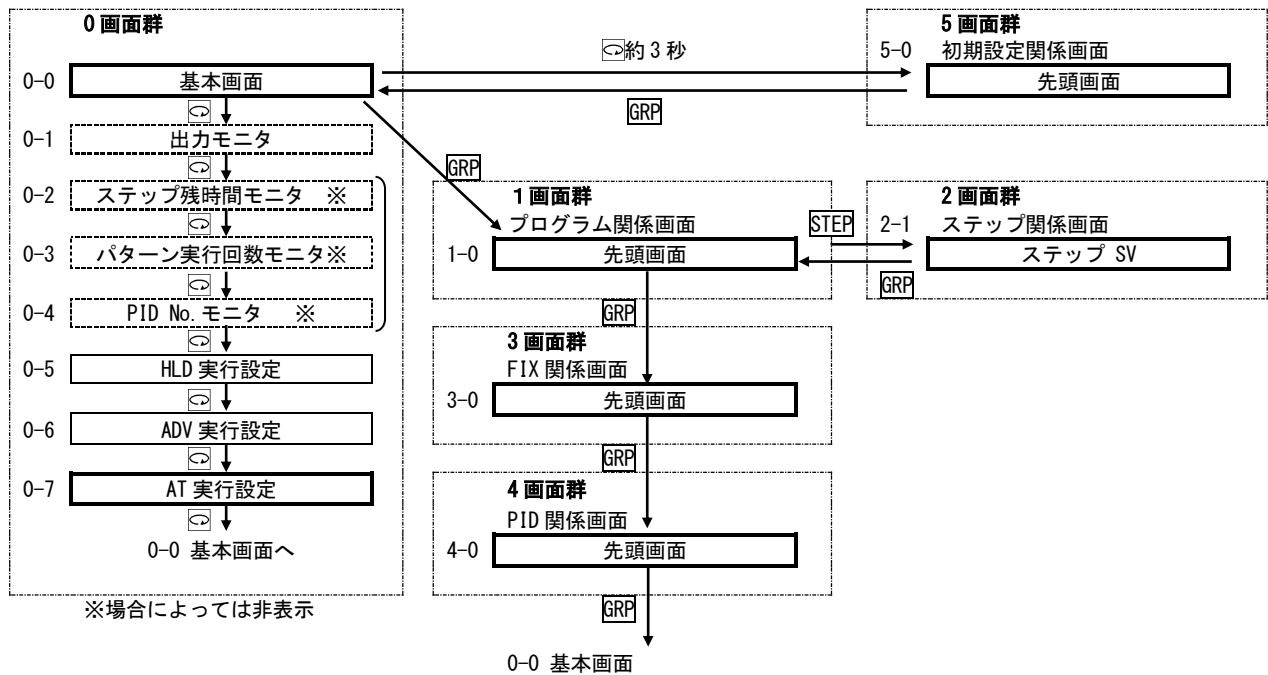
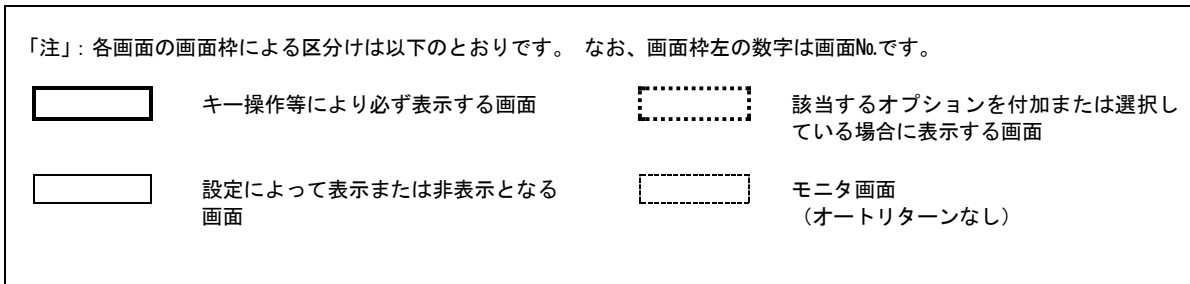


名称	機能
① 測定値 (PV) 表示部	(1) 0画面群で現在の測定値 (PV) を表示。(赤色) (2) 各パラメータ画面でパラメータの種類を表示。
② 動作表示部	(1)  (緑色) 上昇動作表示灯 ・上昇ステップ実行中に点灯。 (2)  (緑色) 平坦動作表示灯 ・平坦ステップ実行中に点灯。 (3)  (緑色) 下降動作表示灯 ・下降ステップ実行中に点灯。 (4) OUT (緑色) 調節出力表示灯 ・接点または SSR 駆動電圧が、出力 ON で点灯、OFF で消灯。 ・電流または電圧出力時に、出力に比例して、輝度が明暗します。 (5) RUN (緑色) RUN 動作表示灯 ・プログラム実行中は点灯。 ・FIX 実行中は点滅。 (6) HLD (緑色) HLD 動作表示灯 ・プログラム実行中に一時停止 (Hold) をかけたときに点灯。 (7) GUA (緑色) GUA 動作表示灯 ・プログラム実行中に平坦ステップへ移行する時 PV 値が設定された偏差値内に到達しない場合 (Guarantee Soak) 点灯。 (8) COM (緑色) 通信動作表示灯 ・通信オプション付加時に、COM モードが選択されたときに点灯。 通信モードをローカル選択時は消灯。 (9) AT (緑色) オートチューニング動作表示灯 ・AT 実行中は点滅、AT 待機中は点灯。 AT 動作終了または解除で消灯。 (10) MAN (緑色) 手動調節出力動作表示灯 ・出力画面で手動調節出力選択時に点滅。自動調節出力時は消灯。 (11) EV1 (橙色) イベント出力1 出力動作表示灯。イベント出力1 が ON になった時に点灯。 EV2 (橙色) イベント出力2 出力動作表示灯。イベント出力2 が ON になった時に点灯。 EV3 (橙色) イベント出力3 出力動作表示灯。イベント出力3 が ON になった時に点灯。 (12) D01 (緑色) ステータス出力1 動作表示灯。ステータス出力1 が ON になった時に点灯。 D02 (緑色) ステータス出力2 動作表示灯。ステータス出力2 が ON になった時に点灯。 D03 (緑色) ステータス出力3 動作表示灯。ステータス出力3 が ON になった時に点灯。 D04 (緑色) ステータス出力4 動作表示灯。ステータス出力4 が ON になった時に点灯。
③ パターンナンバー表示部	(1) 現在選択されているパターンナンバーを表示。(緑色)
④ ステップナンバー表示部	(1) 現在実行されているステップナンバーを表示。(緑色) (2) 2画面群で現在設定しているステップナンバーを表示。 (3) 4画面群で現在設定している PID No. を表示。
⑤ 目標設定値 (SV) 表示部	(1) 0画面群の基本画面で目標設定値を表示。(緑色) (2) 0画面の出力モニタ画面で現在の出力値を%表示。 (3) 各パラメータ画面で選択項目や設定値を表示。

名称	機能
<p>⑥ キー操作部</p>	<p>(1) ☐ (パラメータ) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> 各画面で押すと次の画面に移行します。 3秒間押し続けると、5画面群の先頭画面に移行します。 <p>(2) ▲ (アップ) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> 数値設定画面では、数値を増加させます。 項目を選択する設定画面では、項目を選択します。 <p>(3) ▼ (ダウン) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> 数値設定画面では、数値を減少させます。 項目を選択する設定画面では、項目を選択します。 <p>(4) ENT (エンタリー) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> 各画面で▲ ▼キーで変更した設定データを確定（最小桁の小数点も消灯）させます。 出力画面（OUT）で3秒間押し続けると自動出力と手動出力の切換えキーとなります。 <p>(5) GRP (グループ) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> 1, 3, 4, 5画面群の設定途中で押すと、その画面群の先頭画面へ移行します。 2画面群だけは1画面群の先頭画面へ移行します。 基本画面で押すと、1画面群、3画面群、4画面群、基本画面の順に移行します。 5画面群の先頭画面で押すと、基本画面へ移行します。 <p>(6) PTN (パターン) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本画面で停止（RST）時にPTNキーを押すと、開始パターンを選択することができ、ENTキーで確定します。 他の画面群へ移行したい時に使用します。詳しくは「5-1、パラメータ系統図」、または「5-5、0画面群の説明と設定」項を参照してください。 <p>(7) STEP (ステップ) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> 他の画面群へ移行したい時に使用します。詳しくは「5-1、パラメータ系統図」、または「5-5、0画面群の説明と設定」項を参照してください。 <p>(8) RUN/RST (ラン/リセット) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本画面で3秒間押し続けると、温度制御の実行（RUN）・停止（RST）を切換えることができます。 1～5画面群で1つ前の画面へ戻ることができます。


5. 画面の説明と設定



5-1.パラメータ系統図






(1) 画面群の移行と説明

注1：0画面群、1画面群、3画面群、4画面群の互いの移行は、0画面群の基本画面、1画面群、3画面群、4画面群の画面の各先頭画面で **GRP** キーを押すことで移行します。

注2：0画面群と5画面群の移行は、0画面群の基本画面で  キーを3秒間押し続けることで5画面群の先頭画面へ移行し、5画面群の先頭画面で **GRP** キーを押すことで0画面群の基本画面へ移行します。

注3：すべての画面群内では  キーを押すと次の画面へ移行し、画面群内の最終の画面で  キーを押すと先頭画面に戻ります。

注4：各画面群を囲んでいる  線の線上から出ている記号のキーを押すと  線内のどの画面からでも指定の画面へ移行できます。

(1画面群、2画面群、3画面群、4画面群、5画面群にあります) 例、 →

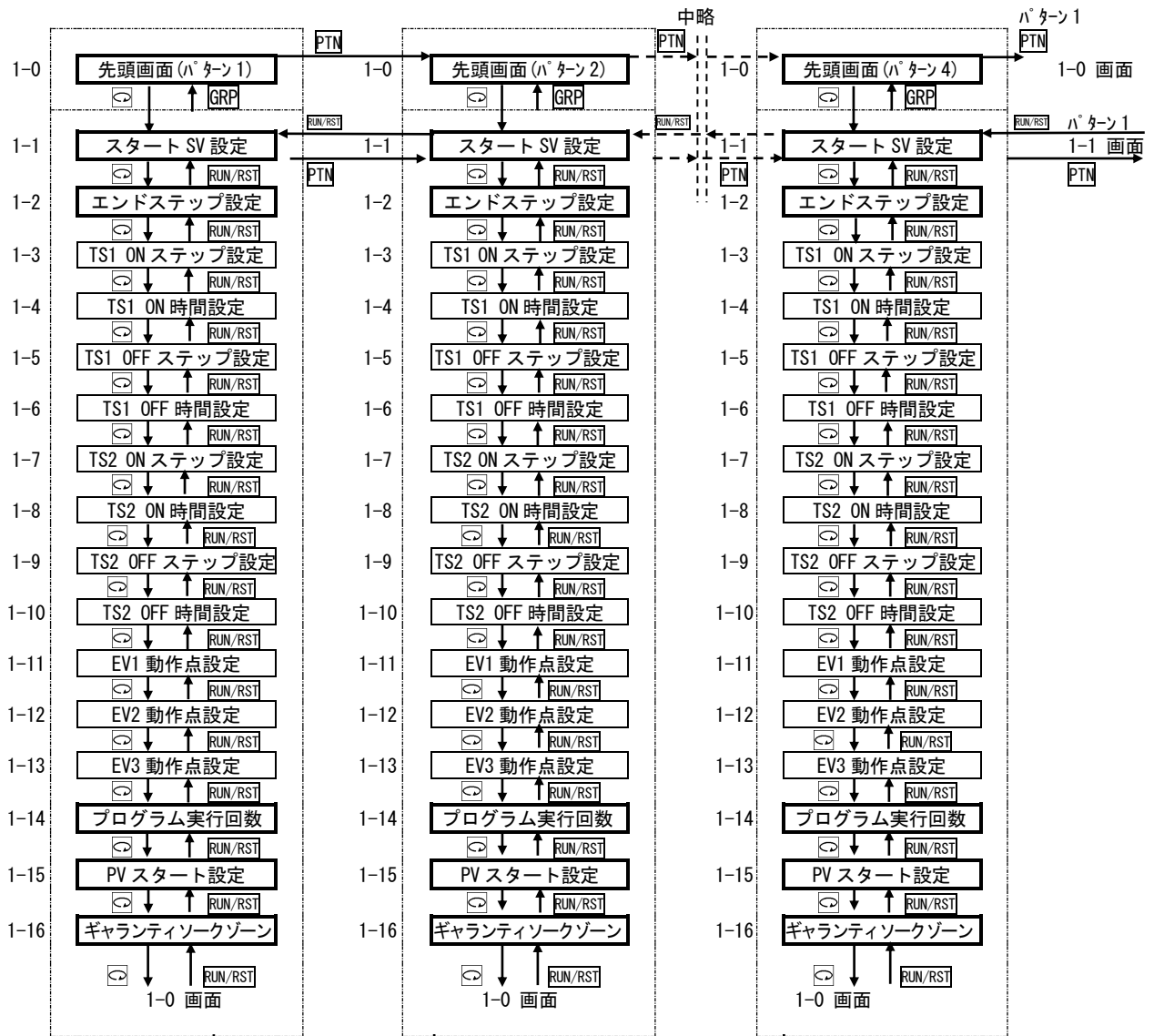
注5：1画面群はパターン 1~4 があります。(1パターンに16個の設定画面がある) パターンの数はパターン数の設定により決められます。(パターン数の設定は 5-1 画面 で行います。初期値は4)

注6：2画面群はステップ 1~64 があります。(1ステップに3個の設定画面がある) ステップの数はステップ数の設定により決められます。(ステップ数の設定は 1-2 画面 で行います。初期値は16)

注7：4画面群はPID No. 6個 (各8個の設定画面がある) とゾーンPIDがあります。

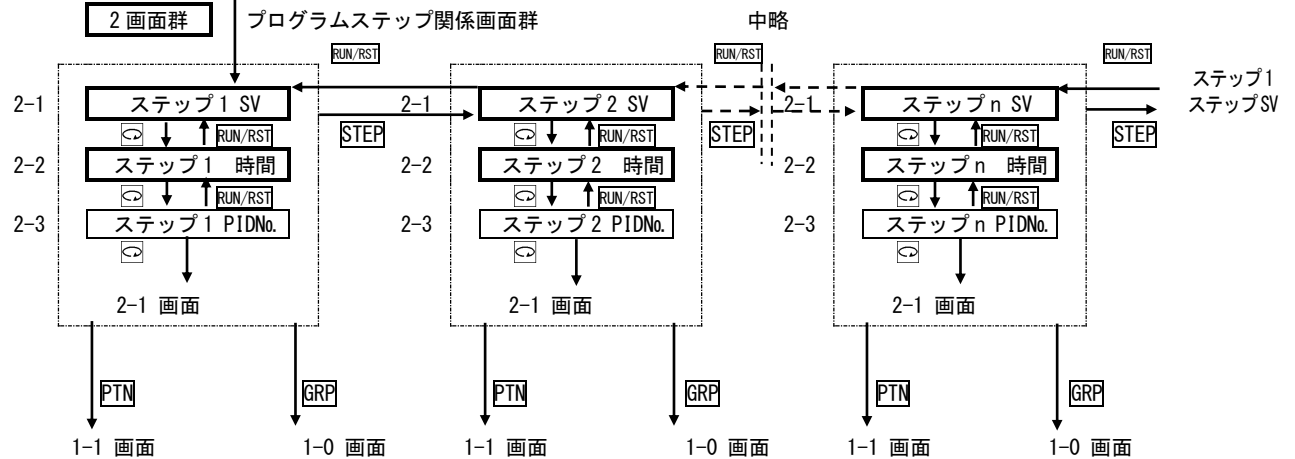
注8：各画面群内の移行は図のように各キーを押して移行します。(次のページより記載)

1 画面群 プログラムパターン関係画面群

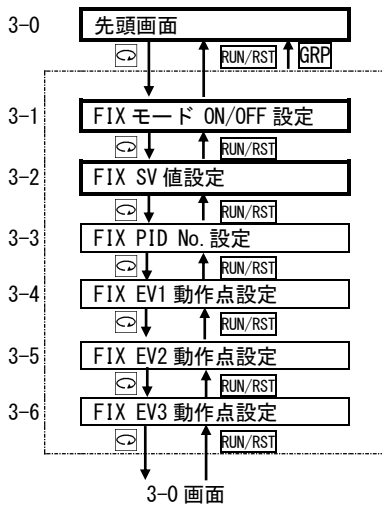


※1, 1-0 から 1-16 画面すべて

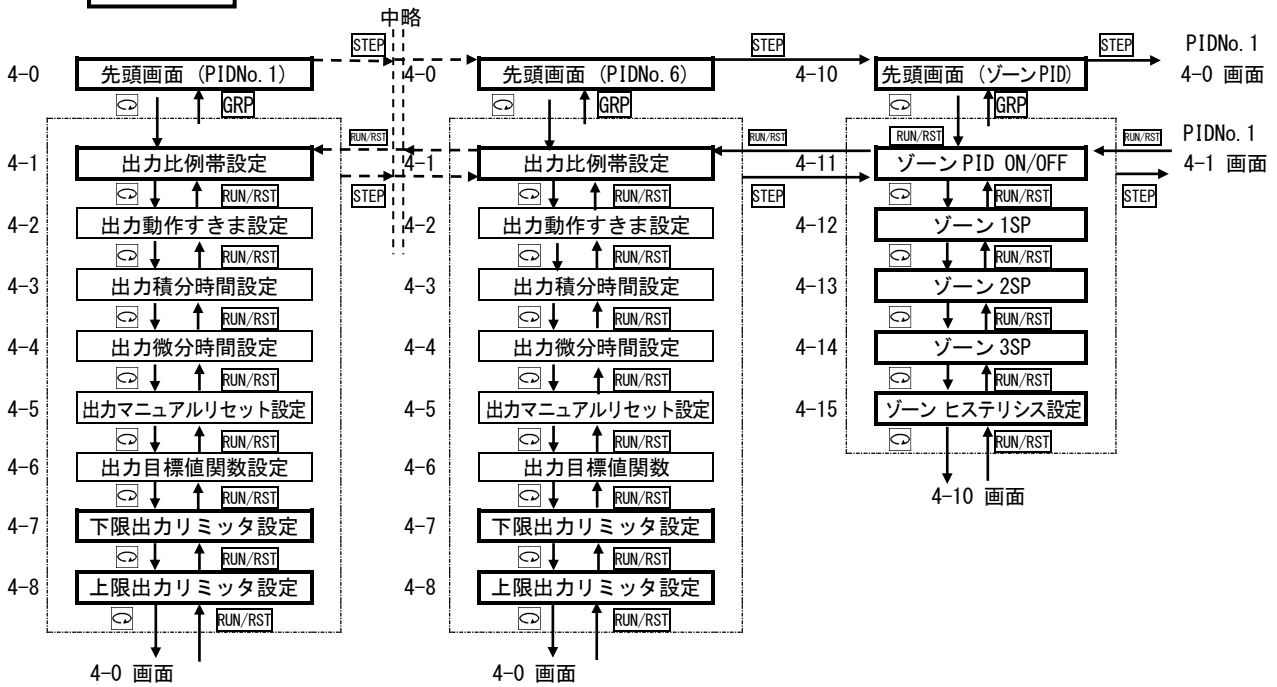
2 画面群 プログラムステップ関係画面群



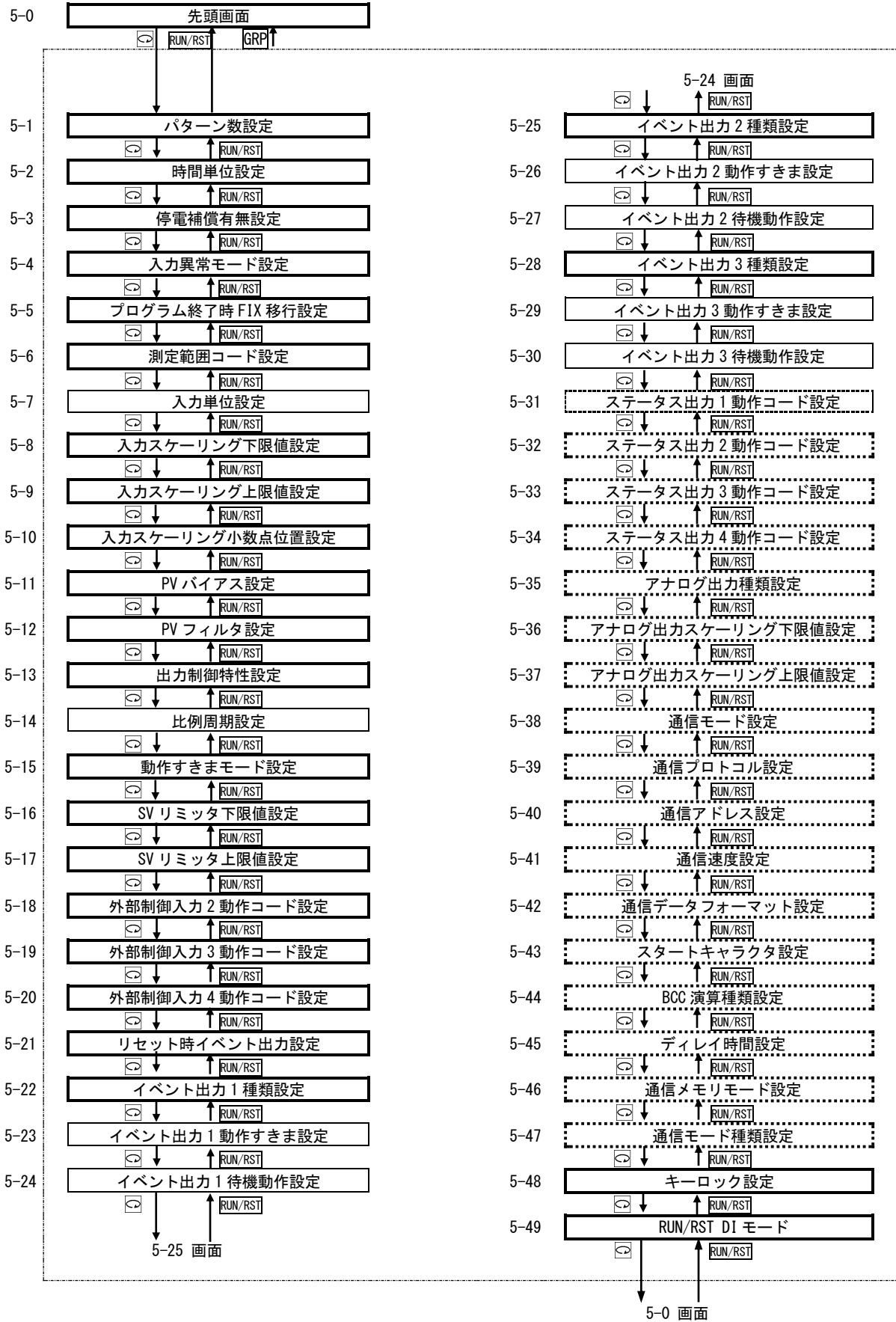
3画面群 FIX関係画面群



4画面群 PID関係画面群

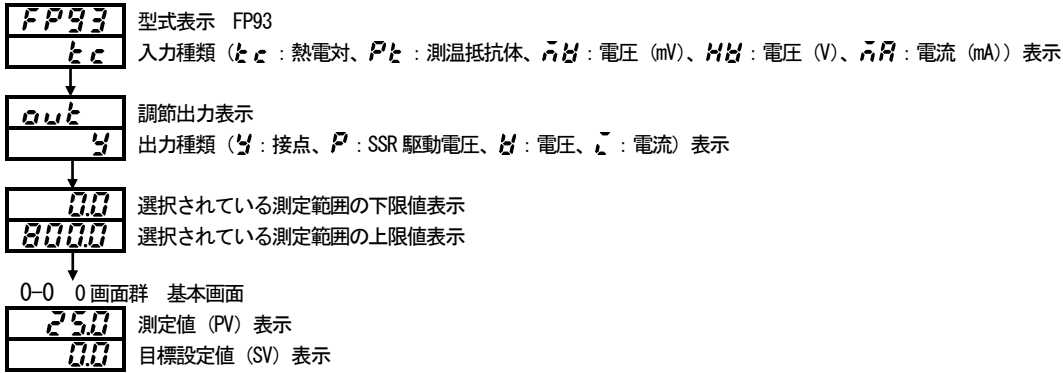


5画面群 初期設定画面群



5-2.電源の投入と初期画面表示

電源を投入すると、下図のように初期画面が各画面群共に約1秒間表示し、0画面群の基本画面へ移行します。

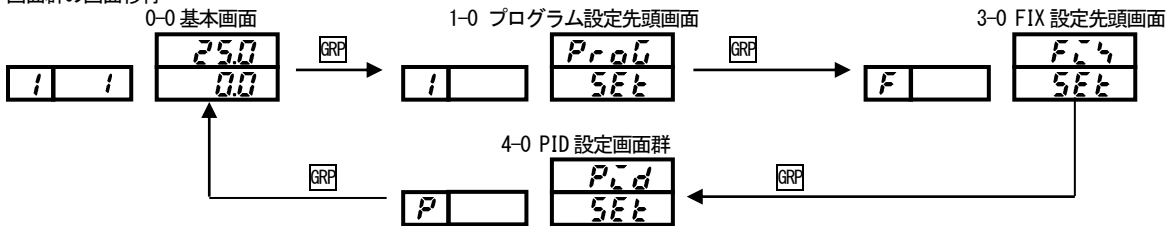


5-3.画面の移行方法

(1) 0~5画面群の移行方法

- ・0画面群の基本画面で[GRP]キーを押すと、1画面群の先頭画面へ移行します。
 - ・0画面群の基本画面で[◁]キーを3秒間押し続けると、5画面群の先頭画面へ移行します。
 - ・1画面群のすべての画面で[STEP]キーを押すと、2画面群の2-1画面へ移行します。
 - ・1画面群の先頭画面で[GRP]キーを押すと、3画面群の先頭画面へ移行します。
 - ・2画面群のすべての画面で[GRP]キーを押すと、1画面群の先頭画面へ移行します。
 - ・3画面群の先頭画面で[GRP]キーを押すと、4画面群の先頭画面へ移行します。
 - ・4画面群の先頭画面で[GRP]キーを押すと、0画面群の基本画面へ移行します。
 - ・5画面群の先頭画面で[GRP]キーを押すと、0画面群の基本画面へ移行します。
 - ・0画面群、1画面群、3画面群、4画面群、5画面群では画面途中で[GRP]キーを押すと、その画面群の先頭画面へ移行します。
 - ・1画面群、2画面群、3画面群、4画面群、5画面群では画面途中で[RUN/RST]キーを押すと、一つ前の画面に戻ることができます。
- (ただし、1画面群と4画面群内で先頭画面への移行は[GRP]キー押ししか、[◁]キーを押し続けて、群内最終の画面からでないと戻りません)

① 0~4画面群の画面移行

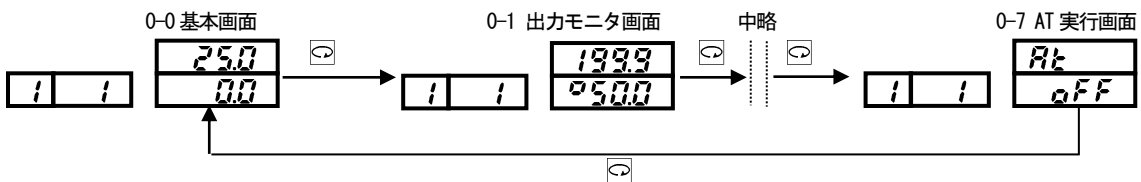


② 0画面群と5画面群への画面移行



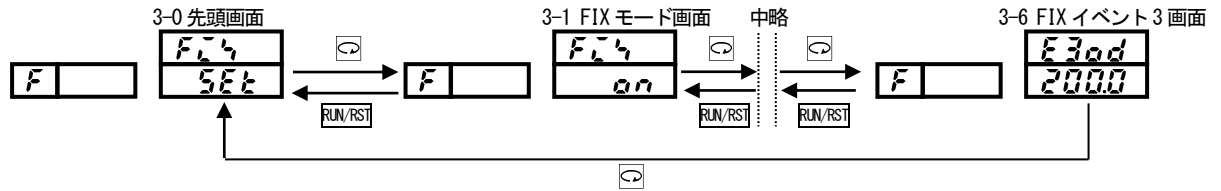
(2) 0画面群内の画面移行方法

[◁]キーを1回押すごとに各画面間を移行し、最終の画面からは先頭画面に戻ります。



(3) 3画面群内の画面移行方法

◀キーを1回押すごとに各画面間を移行し、最終の画面からは先頭画面に戻ります。RUN/RSTキーを押すと、一つ前の画面に戻ることができます。



(4) 設定値（データ）の変更方法

◀キーで各画面を移行して各画面でのデータの変更は、▲キーまたは▼キーを押して行き、変更したデータは、ENTキーを押して確定させます。

5-4. 運転の前に

まず、配線のチェックや画面群の設定方法で次の事柄を行ってください。
(ただし工場出荷時や設備メーカー等で、すでに設定済みの場合はこの設定は必要ありません。)

(1) 配線のチェック

: 接続端子への配線が、正しいことを確認してください。電源線を制御入力等の弱電端子へ誤配線しますと焼損する恐れがあります。

(2) 電源の投入

: 操作電源を投入します。本器に通電されて表示部等が点灯します。

(3) 測定範囲を設定

: 5画面群の「5- 6 測定範囲コード設定画面」で、測定範囲コード表よりコードを選択し確定します。
電流、電圧、mV入力の場合は、入力信号に対する表示内容の下限値と上限値および小数点位置を設定します。
(コードにより5- 7、5- 8、5- 9画面での選択も必要です)

(4) 調節方式の設定

: ON-OFF（二位置）動作の時は、4画面群の「4-1 出力比例帯設定画面」を出しPをOFFに選択し確定してください。

(5) 調節出力特性の設定

: 5画面群の「5- 13 出力制御特性設定画面」で、使用目的に合わせてActをRA（加熱動作）またはDA（冷却動作）のどちらかに選択し確定します。

(6) その他データの設定

: プログラム制御のプログラム、イベントの動作、外部入力の設定等を必要に応じて入力します。
「8. パラメータ設定メモ」に必要なデータを記入しておき、それを入力します。

(7) データ変更による初期化することの注意

: 測定範囲コード、入力単位、入力スケーリング上・下限値、イベント出力種類、アナログ出力種類等の設定データを、変更すると、関係するデータは初期化（初期値に戻る）されますので、再設定する必要があります。

- ①測定値表示部 (以降 PV 表示)
- ②目標設定値表示部 (以降 SV 表示)
- ③パターンナンバー表示部 (以降 PTN 表示)
- ④ステップナンバー表示部 (以降 STP 表示)

5-5.0 画面群の説明と設定

0-0 基本画面

3秒 → 5-0 画面へ
GRP → 1-0 画面へ

SV 初期値 : 0.0 または 0
設定範囲 : 測定範囲内 (SV リミッタ内)

PV 表示 : 測定値 (PV) を表示、
SV 表示 : 目標設定値 (SV) の表示と設定変更 (FIX モード時)
PTN 表示 : 現在実行中のパターンナンバーを表示
STP 表示 : 現在実行中のステップナンバーを表示
停止 (RST) 状態で **PTN** を押すと PTN 表示の小数点が点滅し、開始パターンの選択を行うことができ、**ENT** で確定します。また、3分間確定せずに放置した場合は、元に戻ります。
F (FIX モード) 選択時は **▽** **▲** で FIX SV 値が変更可能です。
RUN の実行は、この画面で **RUN/RST** を 3 秒間押します。

0-1 出力モニタ画面

GRP → 0-0 画面へ

手動出力設定範囲 : 0.0 ~ 100.0 %
SV 表示に出力の調節出力値を表示します。自動の場合は今現在の出力値をモニタし、手動の場合は出力値の設定変更を行います。
◎手動 ↔ 自動の切替方法
RUN 実行中に **ENT** を 3 秒間押し続けます。詳細は「6-3. 出力を手動で設定する」を参照してください。

0-2 ステップ残時間モニタ画面

GRP → 0-0 画面へ

SV 表示に現在実行中ステップの残り時間を表示します。PROG モードで RUN 実行中のみ表示し、外部制御入力 (DI) 1 より停止 (RST) が入力された場合と DI で FIX モードに移行した場合は、「0-0 基本画面」へと戻ります。

0-3 パターン実行回数モニタ画面

GRP → 0-0 画面へ

SV 表示に現在実行中の実行回数を表示します。PROG モードで RUN 実行中のみ表示し、外部制御入力 (DI) 1 より停止 (RST) が入力された場合と DI で FIX モードに移行した場合は「0-0 基本画面」へと戻ります。

0-4 PID No. モニタ画面

GRP → 0-0 画面へ

SV 表示に現在使用中の PID No. を表示します。RUN 実行中のみ表示し、外部制御入力 (DI) 1 より停止 (RST) が入力された場合は「0-0 基本画面」へと戻ります。

(1) HLD 実行の設定

0-5 HLD 実行設定画面

GRP → 0-0 画面へ

初期値 : OFF
設定範囲 : ON/OFF

ON 選択で HLD を実行、OFF 選択で HLD を解除します。HLD を実行すると PROG 実行はこの時点で一時停止となります。HLD 実行中は HLD 表示灯が点灯します。PROG モードで RUN 実行中のみ表示し、表示中に外部制御入力 (DI) 1 より停止 (RST) が入力された場合と DI で FIX モードにした場合は「0-0 基本画面」へと戻ります。外部制御入力 (DI) に HLD を設定している場合は入力状態のモニタのみになります。HLD 実行中は ADV 入力が無効です。

0-6 画面へ

(2) ADV 実行の設定

0-6 ADV 実行設定画面

GRP → 0-0 画面へ

初期値 : OFF
設定範囲 : ON/OFF

ON 選択で ADV を実行します。ADV を実行すると現在実行しているステップを終了し、次のステップへ強制的に移行します。PROG モードで RUN 実行中のみ表示し、表示中に外部制御入力 (DI) 1 より停止 (RST) が入力された場合と DI で FIX モードにした場合は「0-0 基本画面」へと戻ります。外部制御入力 (DI) に ADV を設定している場合は入力状態のモニタのみになります。また、ステップ切り換え後 1 秒、ADV 実行後 2 秒は ADV が無効となります。

(3) オートチューニング(AT)実行の設定

0-7 AT 実行設定画面

GRP → 0-0 画面へ

初期値 : OFF
設定範囲 : ON/OFF

ON 選択で AT を実行し、OFF 選択で AT を解除します。AT は RUN 実行中にのみ行うことができ、実行中は AT 表示灯が点滅します。待機中は点灯。また、AT 実行中は、AT 実行の解除、キーロック設定、通信モード切替、基本画面での RUN/RST HLD、ADV 以外、は設定変更不可能となります。詳細は「6-4. オートチューニング (AT) について」を参照してください。

0-0 基本画面へ

5-6.1 画面群の説明と設定

1-0 先頭画面 (パターン1)

PTN → 1-0 (パターン2) 画面へ
STP → 2-1 (ステップ1) 画面へ
GRP → 3-0 画面へ

PTN 表示には、現在設定しようとしているパターンのナンバー (1~4、小数点も点灯) を表示します。

(1) スタートSVの設定

1-1 スタートSV設定画面

PTN → 1-1 (パターン2) 画面
RUN/RST → 1-1 (パターン2) 画面
STP → 2-1 (ステップ1) 画面へ
GRP → 1-0 (パターン1) 画面へ

初期値 : 0
設定範囲 : リミッタ内

プログラムを開始する温度を設定します。SV リミッタ変更により、ステップ SV 設定値が SV リミッタ外の場合は、小数点 4 桁を点滅します。

(2) エンドステップの設定

1-2 エンドステップ設定画面

PTN → 1-1 (パターン2) 画面へ
STP → 2-1 (ステップ1) 画面へ
GRP → 1-0 (パターン1) 画面へ

初期値 : 16
設定範囲 : 1~最大ステップ数

プログラムパターンのステップ数を設定します。5-1 画面 (初期値 4) でパターン数を設定しておきます。最大ステップ数はパターン数によって変化します。

〔パターン数 1 : 最大ステップ数 64〕
〔パターン数 2 : 最大ステップ数 32〕
〔パターン数 4 : 最大ステップ数 16〕

現在実行中のステップ No. より少ない値を設定された場合、実行中のステップが終了した時点でプログラム終了または先頭ステップへ移行します。

1-3 画面へ

(3) タイムシグナルの設定

1-3 タイムシグナル1(TS1)ON ステップ設定画面

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF、1~エンドステップ

TS1 の信号を出すステップを設定します。
イベント出力またはステータス出力に **t105 1** (tmS1) が設定されている場合に画面を表示します。
タイムシグナルに関する詳細は「6-17. タイムシグナルについて」を参照してください。
エンドステップの変更により、エンドステップ設定値< TS1 ON ステップ設定時、小数点4桁が点滅します。

1-4 タイムシグナル1(TS1)ON 時間設定画面

初期値 : 00.00
設定範囲 : 00.00~99.59

TS1 の信号を出すステップが始まってから、信号を出すまでの時間を設定します。
TS1 ON ステップがOFF の時は表示しません。

1-5 タイムシグナル1(TS1)OFF ステップ設定画面

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF、1~エンドステップ

TS1 の信号を止めるステップを設定します。
TS1 ON ステップがOFF の時は表示されません。
エンドステップの変更により、エンドステップ設定値< TS1 OFF ステップ設定時、小数点4桁が点滅します。

1-6 タイムシグナル1(TS1) OFF 時間設定画面

初期値 : 00.00
設定範囲 : 00.00~99.59

TS1 の信号を止めるステップが始まってから、信号を止めるまでの時間を設定します。
TS1 OFF ステップがOFF の時は表示しません。

1-7 タイムシグナル2(TS2)ON ステップ設定画面

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF、1~エンドステップ

TS2 の信号を出すステップを設定します。
イベント出力またはステータス出力に **t205 2** (tmS2) が設定されている場合に画面を表示します。
タイムシグナルに関する詳細は「6-17. タイムシグナルについて」を参照してください。
エンドステップの変更により、エンドステップ設定値< TS2 ON ステップ設定時、小数点4桁が点滅します。

1-8 タイムシグナル2(TS2)ON 時間設定画面

初期値 : 00.00
設定範囲 : 00.00~99.59

TS2 の信号を出すステップが始まってから、信号を出すまでの時間を設定します。
TS2 ON ステップがOFF のときは表示しません。

1-9 画面へ

1-9 タイムシグナル2(TS2)OFF ステップ設定画面

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF、1~エンドステップ

TS2 の信号を止めるステップを設定します。
TS2 ON ステップがOFF の時は表示しません。
エンドステップの変更により、エンドステップ設定値< TS1 ON ステップ設定時、小数点4桁が点滅します。

1-10 タイムシグナル2(TS2)OFF 時間設定画面

初期値 : 00.00
設定範囲 : 00.00~99.59

TS2 の信号を止めるステップが始まってから、信号を止めるまでの時間を設定します。
TS2 OFF ステップがOFF の時は表示しません。
タイムシグナルに関する詳細は「6-17. タイムシグナルについて」を参照してください。

(4) イベント出力動作点の設定

1-11 イベント出力1(EV1)動作点設定画面

初期値 : 上限偏差値 (Hd) 2000
下限偏差値 (Ld) -1999
上下限偏差外 (od) 2000
上下限偏差内 (id) 2000
上限絶対値 (HA) 測定範囲上限値
下限絶対値 (LA) 測定範囲下限値
設定範囲 : 上限偏差値または
下限偏差値 -1999~2000 digit
上下限偏差内または偏差外 0~2000 digit
上限絶対値または下限絶対値 測定範囲内

EV1 に動作コード Hd~LA が設定されていると表示し、設定されたイベントの PROG モードでの動作点を設定します。
コードに Hd~LA 以外のものが設定されている場合、この画面は表示しません。

1-12 イベント出力2(EV2)動作点設定画面

初期値 : 下限偏差値 (Ld) -1999

EV1 が EV2 になるだけで内容は「1-11 画面」と同様です。

1-13 イベント出力3(EV3)動作点設定画面

初期値 : 上限偏差値 (Hd) 2000

EV1 が EV3 になるだけで内容は「1-11 画面」と同様です。

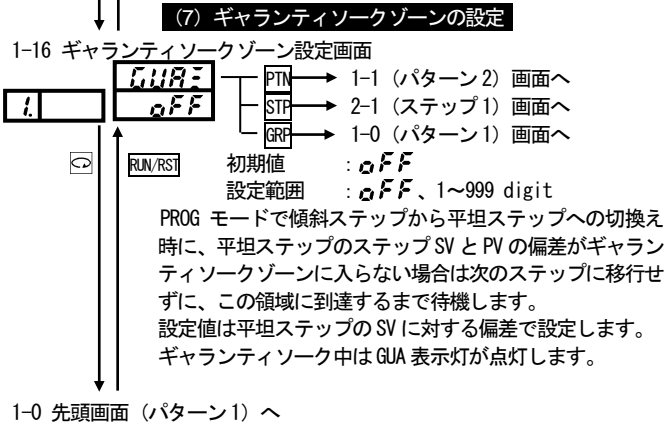
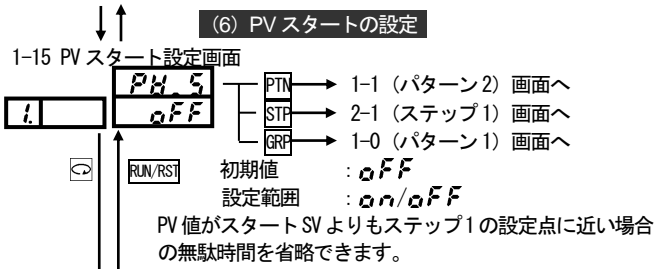
(5) プログラム実行回数設定

1-14 プログラム実行回数設定画面

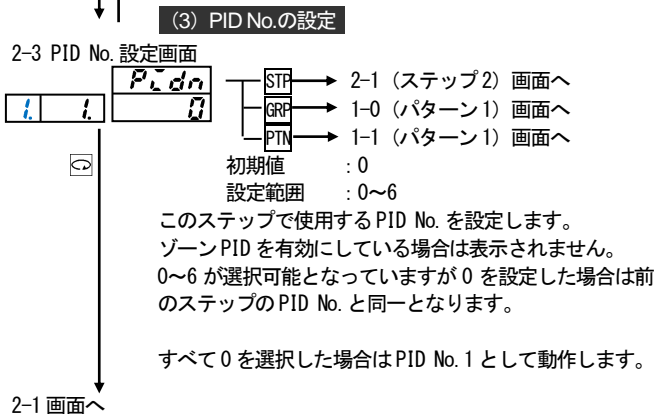
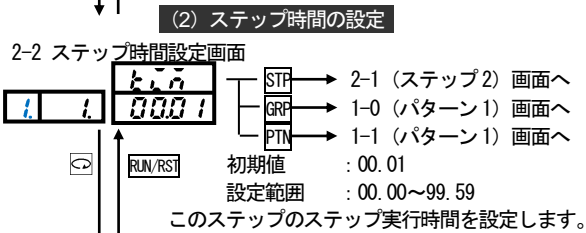
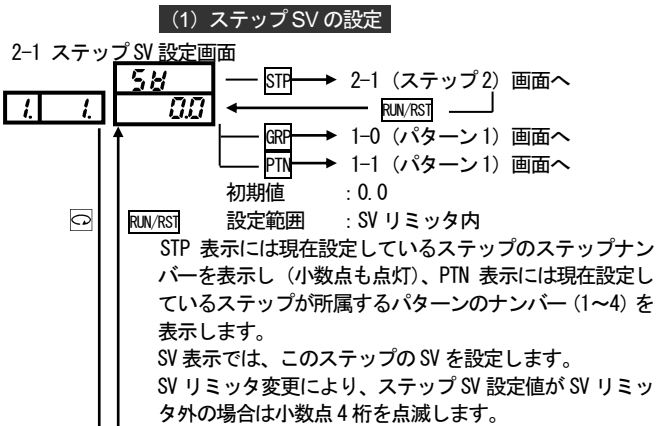
初期値 : 1
設定範囲 : 1~9999

現在設定しているパターンの実行回数を設定します。
プログラム実行中、現在実行している回数より少ない数を設定した場合エンドステップまで実行後、プログラムを終了します。

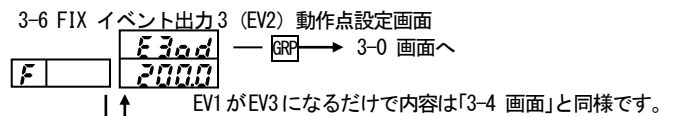
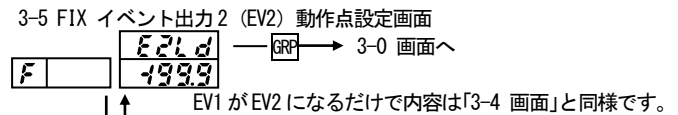
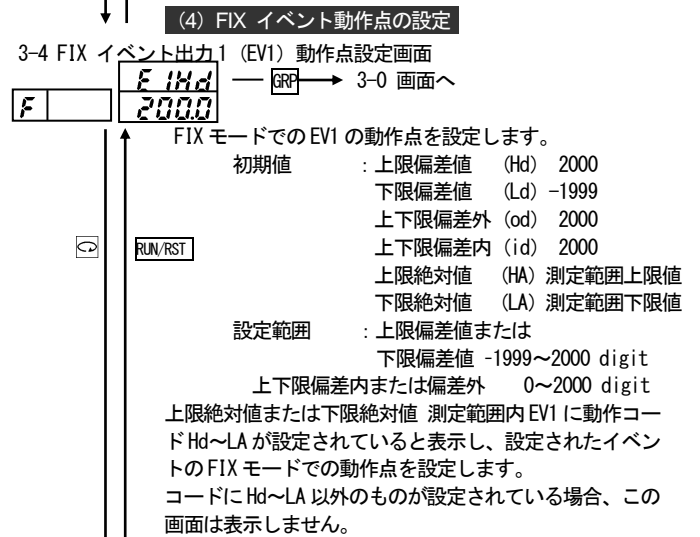
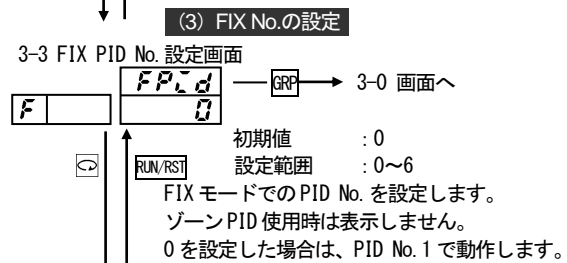
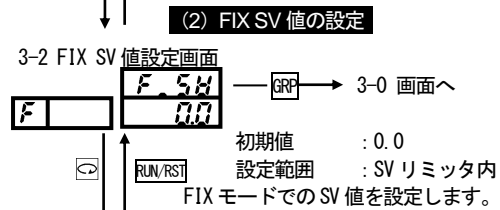
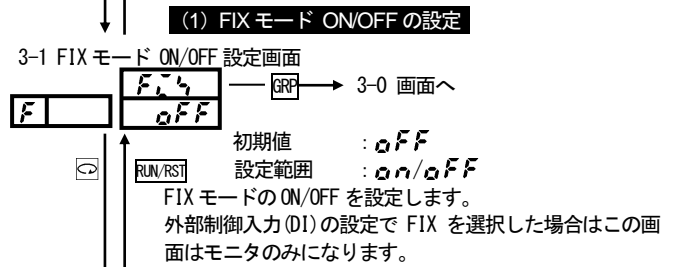
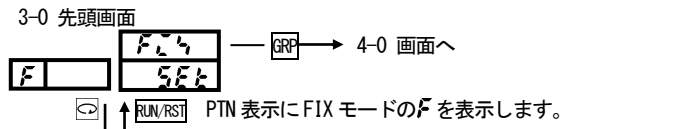
1-15 画面へ



5-7.2 画面群の説明と設定



5-8.3 画面群の説明と設定

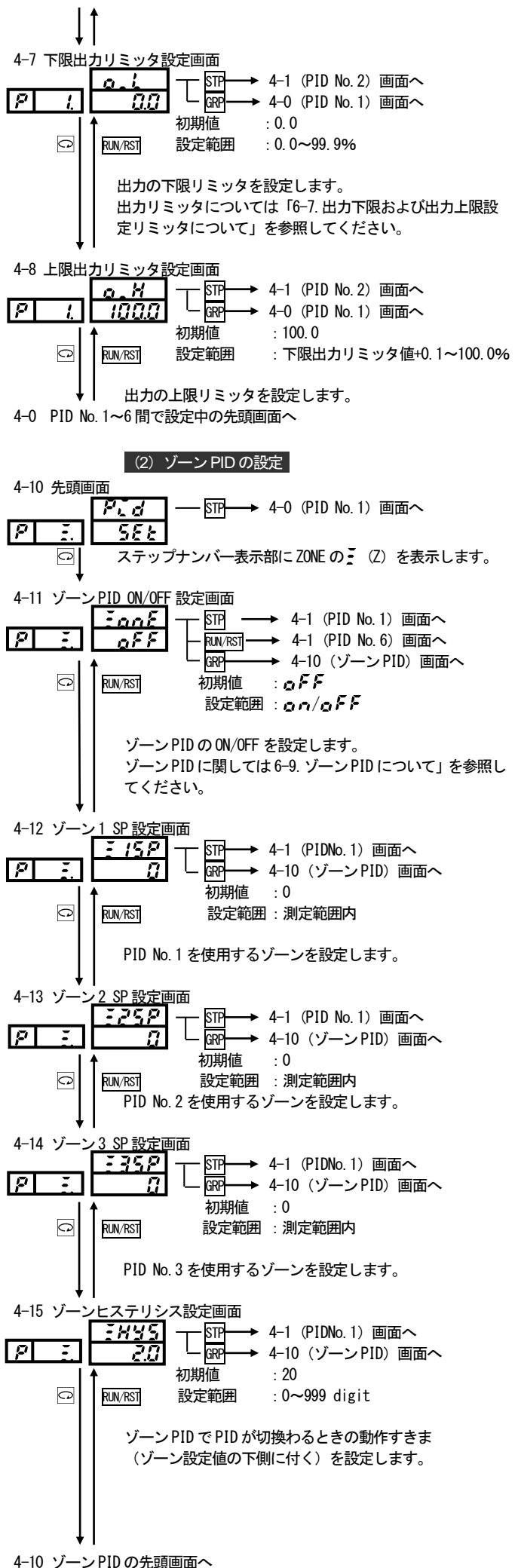
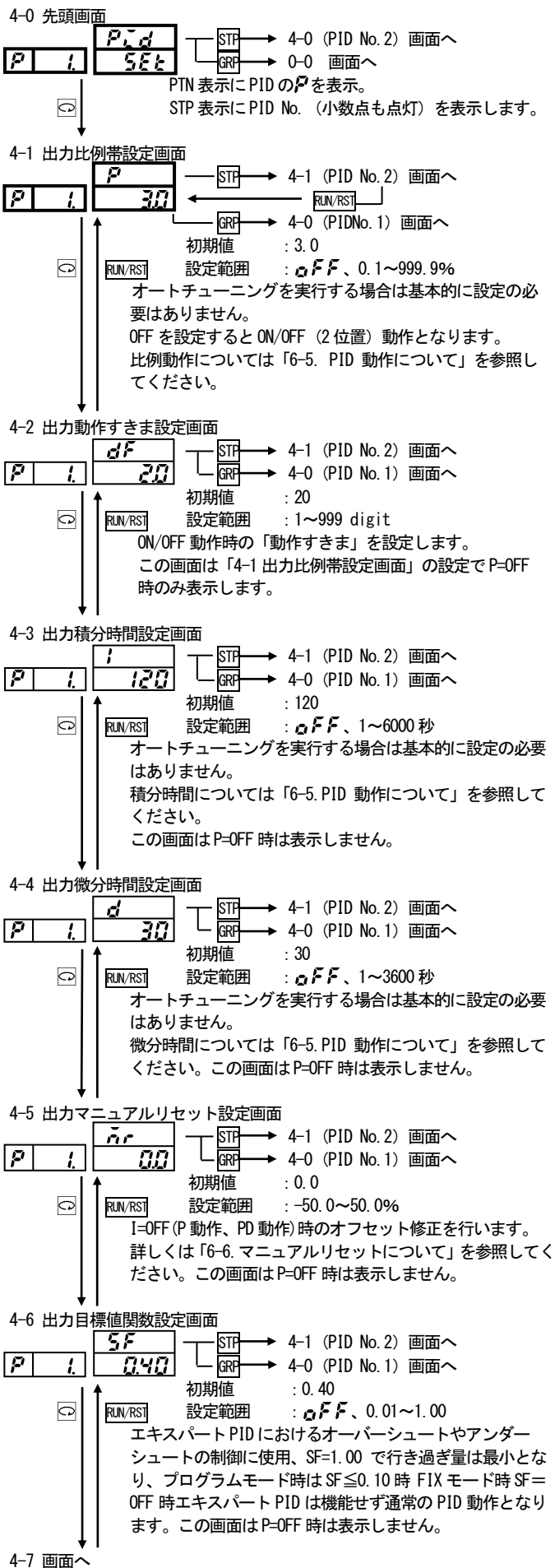


3-0 先頭画面へ


5-9.4 画面群の説明と設定

PID NO. 1~6 の設定

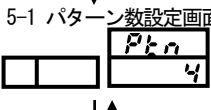
(1) PID No.1~6 の出力設定



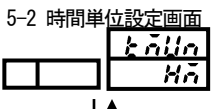
5-10.5 画面群の説明と設定

5-0 先頭画面
 → GRP → 0-0 画面へ
 この画面群では、PTN 表示と STP 表示には何も表示しません。

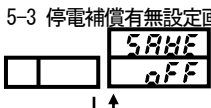
(1) パターン数の設定

5-1 パターン数設定画面
 → GRP → 5-0 画面へ
 初期値 : 4
 設定範囲 : 1, 2, 4
 使用するパターン数を設定します。それによって、パターンの最大ステップが変わってきます。パターン数が1の場合 64 ステップ、2の場合 32 ステップ、4の場合 16 ステップとなります。PROG モードで RUN 時は設定の変更できません。

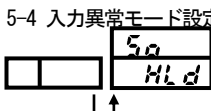
(2) 時間単位の設定

5-2 時間単位設定画面
 → GRP → 5-0 画面へ
 初期値 : Hn
 設定範囲 : Hn (HM) / nS (MS)
 ステッピング信号やステップ時間等、各種項目で使われている時間の単位を設定します。Hn (HM) にすると「～時～分」になり、nS (MS) にすると「～分～秒」になります。PROG モードで RUN 時は設定の変更できません。

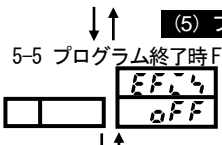
(3) 停電補償有無の設定

5-3 停電補償有無設定画面
 → GRP → 5-0 画面へ
 初期値 : OFF
 設定範囲 : on/OFF
 OFF を選択した場合は PROG モード時に停電直前の状態を保持せず電源再投入時に RST 状態で立ち上がり、ON を選択した場合は停電直前の状態を保持して立ち上がります。(FIX モードでは常に停電前の状態を保持)
 ただし、以下は除きます。
 ・ AT の実行
 ・ DI 入力の状態変化 (ON 状態で電源遮断、遮断中に OFF された場合)
 ・ゾーンPID のヒステリシス考慮時の PID No.


(4) 入力異常モードの設定

5-4 入力異常モード設定画面
 → GRP → 5-0 画面へ
 初期値 : Hld
 設定範囲 : Hld (HLD), run (RUN), rst (RST)
 プログラム制御中にセンサ断線および、スケールオーバーが発生した場合の処理を設定します。
Hld : スケールオーバーからの復帰またはリセットが入るまで HLD 状態となります。出力は 0% に固定されます。なお、この HLD は電源再投入時、センサが正常であれば解除されます。
run : プログラム終了またはリセット入力が入るまでプログラム動作は行います。(時間継続) 出力は 0% に固定されます。
rst : プログラム動作を解除しリセット状態になります。

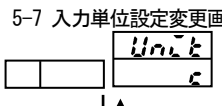
5-5 画面へ

(5) プログラム終了時 FIX 移行設定
 5-5 プログラム終了時 FIX 移行設定画面
 → GRP → 5-0 画面へ
 初期値 : OFF
 設定範囲 : on/OFF
 プログラム終了時に FIX モードへ移行するか否かの設定をします。プログラム終了時に FIX モードへ移行する設定を ON にしても「5-18, 5-19, 5-20 画面」の外部制御入力 DI に FIX を割付けている場合、プログラム終了後に FIX 移行せずリセット状態になります。

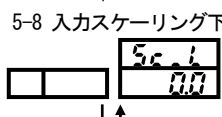
(6) 測定範囲コードの設定

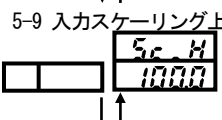
5-6 測定範囲コード設定画面
 → GRP → 5-0 画面へ
 初期値 : 05
 設定範囲 : 01~92
 測定範囲を設定します。測定範囲コード表は「5-11 測定範囲コード表」を参照してください。PROG モードで RUN 時は設定変更できません。


(7) 入力単位の設定

5-7 入力単位設定変更画面
 → GRP → 5-0 画面へ
 初期値 : c
 設定範囲 : c (°C) / F (°F)
 センサ入力時の表示単位を c (°C) / F (°F) より設定します。リニア入力 (mV, V, mA) が選択されている場合は表示しません。PROG モードで RUN 時は設定変更できません。

(8) 入力スケーリングの設定

5-8 入力スケーリング下限値設定画面
 → GRP → 5-0 画面へ
 初期値 : 0.0
 設定範囲 : -1999~9989 digit
 リニア入力 (mV, V, mA) 時のスケーリング下限値を設定します。センサ入力時は測定範囲下限を表示し、変更はできません。PROG モードで RUN 時は設定変更できません。

5-9 入力スケーリング上限値設定変更画面
 → GRP → 5-0 画面へ
 初期値 : 100.0
 設定範囲 : 入力スケーリング下限値 +10~下限値+5000 digit
 リニア入力 (mV, V, mA) 時のスケーリング上限値を設定します。センサ入力時は測定範囲上限を表示し、変更はできません。PROG モードで RUN 時は設定変更できません。
 注 : 下限値を上限値との差が 10 digit 未満または 5000 digit 超に設定すると、上限値は強制的に下限値 +10 digit または下限値 +5000 digit に変更されます。

5-10 入力スケーリング小数点位置設定
 → GRP → 5-0 画面へ
 初期値 : 0.0
 設定範囲 : 小数点なし (0) ~ 小数点以下 3 桁 (0.000)
 入力スケーリングの小数点の位置を設定します。センサ入力時はモニタ画面で設定は不可能。PROG モードで RUN 時は設定変更できません。

5-11 画面へ

(9) PV バイアスの設定

5-11 PV バイアス設定画面

PH b 00

初期値 : 0.0
設定範囲 : -1999~2000 digit

センサ等の入力誤差の補正に使用します。
バイアスをかけると制御も補正された値で行います。

(10) PV フィルタの設定

5-12 PV フィルタ設定画面

PH F 0

初期値 : 0
設定範囲 : 0~100 秒

入力変化の激しい場合や、ノイズが重畳するような場合に、その影響を緩和させる目的で使用します。
0 秒設定の場合、フィルタは機能しません。

(11) 出力制御特性の設定

5-13 出力制御特性設定画面

Act rA

初期値 : rA
設定範囲 : rA (RA), dA (DA)

制御出力の特性を設定します。
rA (RA) が加熱、dA (DA) が冷却となります。

(12) 比例周期の設定

5-14 比例周期設定画面

o L 30

初期値 : Y出力 : 30、P出力 : 3
設定範囲 : 1~120 秒

制御出力の比例周期時間を設定します。
出力の種類が電圧または電流の場合は表示しません。
比例周期に関する詳細は「6-8. 比例周期時間について」を参照してください。

(13) 動作すきまモードの設定

5-15 動作すきまモード設定画面

dFnd cEnt

初期値 : cEnt
設定範囲 : cEnt (CENT)、SboF (SVOF)、SboN (SVON)

ON/OFF 動作選択時の動作すきまモードを設定します。
また、設定したモードはOUT/PID1~6のすべてに反映されます。動作すきまモードに関する詳細は「6-10. 二位置動作について」を参照してください。

種類	モード内容
cEnt	動作すきまの中心位置をSV値とするモード
SboF	動作すきまの出力OFF位置をSV値とするモード
SboN	動作すきまの出力ON位置をSV値とするモード

(14) SV リミッタの設定

5-16 SV リミッタ下限値設定画面

SV L 00

初期値 : 測定範囲の下限値
設定範囲 : 測定範囲下限値~上限値 -1 digit

目標値の設定範囲を測定範囲より狭めて使用する場合、下限値を設定します。
(危険範囲への誤設定を防止する等が可能です。)

5-17 SV リミッタ上限値設定画面

SV H 8000

初期値 : 測定範囲の上限値
設定範囲 : SV リミッタ下限値+1 digit~測定範囲上限値

目標値の設定範囲を測定範囲より狭めて使用する場合上限値を設定します。
(危険範囲への誤設定を防止する等が可能です。)

注:SV リミッタの設定はSV リミッタ下限値<SV リミッタ上限値で下限値が優先されます。従って上限値の設定は下限値+1 digit 未満には設定できません。

(15) 外部制御入力の設定

5-18 外部制御入力2 (D12) 動作コード設定画面

d12c non

初期値 : non
設定範囲 : non (non)、Hld (HLD)、Adv (ADV)、Fix (FIX)、Spt3 (SPT3)

外部制御入力2 (D12)の動作コードを設定します。
DI 入力に関する詳細は「6-11. 外部制御入力について」を参照してください。この画面ではSpt2 (SPT2)は表示しません。

外部制御入力 (DI) コード表

DI コード	種類
non	なし
Hld	ホールド (レベル)
Adv	アドバンス (エッジ)
Fix	FIX 定値運転 (レベル)
Spt2	開始パターン No. 2bit (レベル)
Spt3	開始パターン No. 3bit (レベル)

5-19 外部制御入力3 (D13) 動作コード設定画面

d13c non

初期値 : non
設定範囲 : non (non)、Hld (HLD)、Adv (ADV)、Fix (FIX)、Spt2 (SPT2)

外部制御入力3 (D13)の動作コードを設定します。
外部制御入力2 (D12)コードがSpt3 (SPT3)のときこの画面は表示しません。この画面ではSpt3 (SPT3)は表示しません。

5-20 外部制御入力4 (D14) 動作コード設定画面

d14c non

初期値 : non
設定範囲 : non (non)、Hld (HLD)、Adv (ADV)、Fix (FIX)

外部制御入力4 (D14)の動作コードを設定します。
外部制御入力2 (D12)コードがSpt3 (SPT3)および外部制御入力3 (D13)コードがSpt2 (SPT2)のときこの画面は表示しません。この画面ではSpt2 (SPT2)とSpt3 (SPT3)は表示しません。

(16) イベント出力 (EV) の設定

5-21 リセット時イベント出力 (EV) 設定画面

SEEv off

初期値 : off
設定範囲 : on/off

リセット時に、イベントを実行するかどうかを設定します。
詳細は「6-15. リセット中のイベント実行」を参照してください。

5-17 画面へ

5-22 画面へ

5-22 イベント出力1 (EV1) 種類設定画面

初期値 : Hd
設定範囲 : non (non) ~ FLY (FIX)

EV1 に選択するイベント出力種類を下記のコード表より設定します。

イベント出力種類コード表

イベントコード	イベント出力種類
non	なし
Hd	上限偏差
Ld	下限偏差
od	上下限偏差外
ld	上下限偏差内
HA	上限絶対値
LA	下限絶対値
So	スケールオーバー
Hold	ホールド
GUR	ギャランティソーク
ts1	タイムシグナル1
ts2	タイムシグナル2
run	RUN ステータス
STPS	ステップシグナル
EndS	エンドシグナル
FLY	定値運転

5-23 イベント出力1 (EV1) 動作すきま設定画面

初期値 : 5
設定範囲 : 1~999 digit

EV1 の動作すきまを設定します。
注: この画面は EV1 コードが Hd (HD)、Ld (LD)、od (OD)、ld (ID)、HA (HA)、LA (LA) の場合に表示します。

5-24 イベント出力1 (EV1) 待機動作コード設定画面

初期値 : 1
設定範囲 : 1~4

EV1 の待機動作を下記のコード表より設定します。
注: この画面は EV1 コードが Hd (HD)、Ld (LD)、od (OD)、ld (ID)、HA (HA)、LA (LA) の場合に表示します。

待機動作コード表

コード	処理内容
1	待機なし
2	電源投入時、RST->RUN 移行時に待機動作
3	電源投入時、RST->RUN 移行時と実行 SV 変更時に待機動作
4	コントロールモード (待機なし)

5-25 イベント出力2 (EV2) 種類設定画面

初期値 : Ld
設定範囲 : non (non) ~ FLY (FIX)

EV1 が EV2 になるだけで内容は「5-22 画面」と同様です。

5-26 イベント出力2 (EV2) 動作すきま設定画面

初期値 : 5
設定範囲 : 1~999 digit

EV1 が EV2 になるだけで内容は「5-23 画面」と同様です。

5-27 イベント出力2 (EV2) 待機動作コード設定画面

初期値 : 1
設定範囲 : 1~4

EV1 が EV2 になるだけで内容は「5-24」画面と同様です。

5-28 イベント出力3 (EV3) 種類設定画面

初期値 : run
設定範囲 : non (non) ~ FLY (FIX)

EV1 が EV3 になるだけで内容は「5-22 画面」と同様です。

5-29 イベント出力3 (EV3) 動作すきま設定画面

初期値 : 5
設定範囲 : 1~999 digit

EV1 が EV3 になるだけで内容は「5-23 画面」と同様です。

5-30 イベント出力3 (EV3) 待機動作コード設定画面

初期値 : 1
設定範囲 : 1~4

EV1 が EV3 になるだけで内容は「5-24 画面」と同様です。

(17) ステータス出力(DO)の設定

5-31 ステータス出力1 (D01) 動作コード設定画面

初期値 : non
設定範囲 : non (non) ~ FLY (FIX)

D01 に設定するコードを下記表より選択します。

ステータス出力動作種類コード表

動作コード	動作種類
non	なし
So	スケールオーバー
Hold	ホールド
GUR	ギャランティソーク
ts1	タイムシグナル1
ts2	タイムシグナル2
run	RUN ステータス
STPS	ステップシグナル
EndS	エンドシグナル
FLY	定値運転

5-32 ステータス出力2 (D02) 動作コード設定画面

初期値 : non
設定範囲 : non (non) ~ FLY (FIX)

D01 が D02 になるだけで内容は「5-31 画面」と同様です。

5-33 ステータス出力3 (D03) 動作コード設定画面

初期値 : non
設定範囲 : non (non) ~ FLY (FIX)

D01 が D03 になるだけで内容は「5-31 画面」と同様です。

5-34 ステータス出力4 (D04) 動作コード設定画面

初期値 : non
設定範囲 : non (non) ~ FLY (FIX)

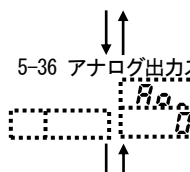
D01 が D04 になるだけで内容は「5-31 画面」と同様です。

(18) アナログ出力の設定

5-35 アナログ出力種類設定画面


初期値 : PV
設定範囲 : PV (PV)、SV (SV)、out (OUT)

アナログ信号として出力したい項目を測定値 (PV)、目標設定値 (SV)、制御出力 (OUT) の3種類から選択します。

5-36 アナログ出力スケール下限値設定画面

 GRP → 5-0 画面へ

初期値 : PV, SV 時は測定範囲下限値、OUT 時は 0.0
 設定範囲 : PV, SV 選択時は測定範囲内、OUT 選択時は 0.0~100.0%

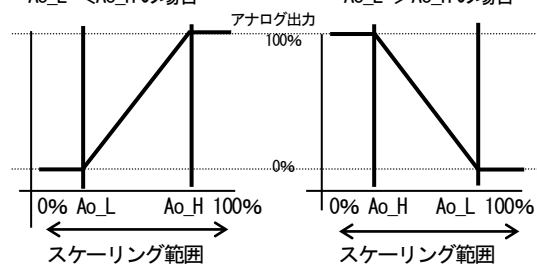
アナログ出力信号の最小値(0mV・4mA・0V)を出力したい値にスケール下限値として設定します。

5-37 アナログ出力スケール上限値設定画面

 GRP → 5-0 画面へ

初期値 : PV, SV 時は測定範囲上限値、OUT 時は 100.0
 設定範囲 : PV, SV 選択時は測定範囲内、OUT 選択時は 0.0~100.0%


アナログ出力信号の最大値(10mV・20mA・10V)を出力したい値にスケール上限値として設定します。

Ao_L > Ao_H の逆スケールも可能です。
 Ao_L < Ao_H の場合 Ao_L > Ao_H の場合




(19) 通信の設定

注：通信については、別冊の通信取扱説明書を参照してください。

5-38 通信モード設定画面

 GRP → 5-0 画面へ

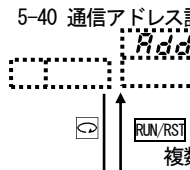
初期値 : Loc
 設定範囲 : Loc (LOC)、Com (COM)

キー操作では COM→LOC への変更のみ可能です。
 通信モード種類が COM1 の場合、キー操作で LOC→COM への変更も可能です。
 COM2 を選択した場合、キー操作での LOC→COM への変更は不可となります。
 下段に表示されるモード通信が可能となります。

5-39 通信プロトコル設定画面

 GRP → 5-0 画面へ

初期値 : Shim (Shim)
 設定範囲 : Shim (Shim) (シマデン標準プロトコル)、Asc (asc) (MODBUS ASCII プロトコル)、rtu (rtu) (MODBUS RTU プロトコル)

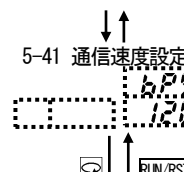
通信で使用するプロトコルを選択します。

5-40 通信アドレス設定画面

 GRP → 5-0 画面へ

初期値 : 1
 設定範囲 : 1~255

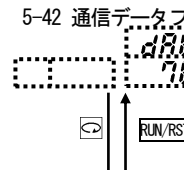
複数台を通信で接続する場合の機器 No. を設定します。

5-41 画面へ

5-41 通信速度設定画面

 GRP → 5-0 画面へ

初期値 : 1200
 設定範囲 : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps

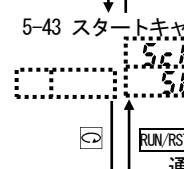
通信速度を設定します。
 注1：19200bps は桁数の関係上 **19.2k** と表示されます。
 注2：通信速度画面特殊キーについて
 この画面で **PTN+STP** キー同時に3秒押しで強制的に現在の通信速度を変更し、通信を中断すると同時に、ローカルモードにします。また、通信を再会する場合はホストと同じ速度に、合わせてください。

5-42 通信データフォーマット設定画面

 GRP → 5-0 画面へ

初期値 : 7E1
 設定範囲 : 7E1(7E1), 7E2(7E2), 7n1(7N1), 7n2(7N2), 8E1(8E1), 8E2(8E2), 8n1(8N1), 8n2(8N2)


通信のデータフォーマットを設定します。

選択肢	データ長	パリティ	ストップビット	シマデン	ASCII	RTU
7E1	7ビット	EVEN	1bit	○	○	—
7E2	7ビット	EVEN	2bit	○	○	—
7n1	7ビット	なし	1bit	○	○	—
7n2	7ビット	なし	2bit	○	○	—
8E1	8ビット	EVEN	1bit	○	—	○
8E2	8ビット	EVEN	2bit	○	—	○
8n1	8ビット	なし	1bit	○	—	○
8n2	8ビット	なし	2bit	○	—	○

5-43 スタートキャラクタ設定画面

 GRP → 5-0 画面へ

初期値 : 5t4
 設定範囲 : 5t4 (STX), At@ (@)

通信フォーマットのスタートキャラクタを設定します。

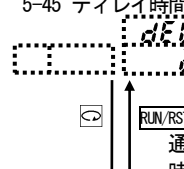
5-44 BCC 演算種類設定画面

 GRP → 5-0 画面へ

初期値 : 1
 設定範囲 : 1~4

誤り検出 BCC チェックの演算種類を下記表の 1~4 より設定します。

シマデンプロトコル選択時以外は非表示となります。

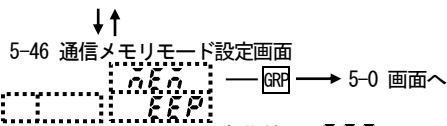
種類	演算内容
1	スタートキャラクタからテキスト終了キャラクタまでの加算演算
2	スタートキャラクタからテキスト終了キャラクタまでの加算演算後2の補数
3	スタートキャラクタからテキスト終了キャラクタまでの排他論理和演算
4	BCC 演算なし

5-45 デイレイ時間設定画面

 GRP → 5-0 画面へ

初期値 : 20
 設定範囲 : 1~100 ミリ秒

通信コマンドを受信してから送信を行うまでの最小遅延時間を設定します。

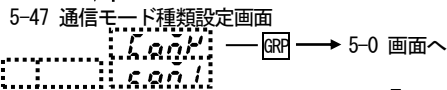
5-46 画面へ



初期値 : **EEP**
 設定範囲 : **EEP** (EEP)、**rAm** (ram)、**r_E** (r_E)
 通信でデータ書き込みを行う際、EEPROM と RAM どちらに書き込むか設定します。

種類	書き込み処理内容
EEP	すべてEEPROMに書き込む
rAm	すべてRAMに書き込む
r_E	FIX SV, OUT, STEP SV はRAM。その他はEEPROMに書き込む

※メモリモードでRAMモードを選択した場合の注意点。
 全てRAM上に保存していますので、場合によっては、設定の不整合が発生します。
 詳細は「6-20. 通信メモリモードRAM時の注意」を参照してください。



初期値 : **com1**
 設定範囲 : **com1** (COM1)、**com2** (COM2)
 通信による書き込み処理中にキー操作を行いたい場合は、COM1に設定してください。

通信モード種類	com1 (COM1)		com2 (COM2)	
	COM	LOC	COM	LOC
キー操作	可能	可能	不可	可能
通信書き込み	可能	可能	可能	不可

(20) キーロックの設定



初期値 : **off**
 設定範囲 : **off**, 1, 2, 3
 変更されたくない項目をロックします。
 ロックされた画面はデータの変更ができません。
 ロックを解除するには、OFFを選択します。

種類	ロックされる範囲
off	ロック解除、すべてのデータ変更可能
1	3画面群、4画面群、5画面群 (通信モード、通信速度画面特殊キーは除く) をキーロック
2	1画面群、2画面群、3画面群、4画面群、5画面群 (通信モード、通信速度画面特殊キーは除く) をキーロック
3	基本画面でのRUN/RST、通信モード画面、通信速度設定画面での特殊キーを除くすべての画面をキーロック



初期値 : **edge**
 設定範囲 : **edge**, **level**
 DI動作のRUN/RST切換えをDIのレベル入力で行うか、エッジ入力で行うかを設定します。

種類	信号検出内容
edge	エッジの信号検出で行う。
level	レベルの信号検出で行う。

5-0 先頭画面へ

5-11.測定範囲コード表

下記表より測定範囲を選択してください。

注: 測定範囲コードを変更すると測定範囲に関するデータはすべて初期化されます。

入力種類	コード	測定範囲			
		°C	°F		
熱電対	B *1	01	0~1800	0~3300	
	R	02	0~1700	0~3100	
	S	03	0~1700	0~3100	
	K	04 *2	-199.9~400.0	-300~750	
		05	0.0~800.0	0~1500	
		06	0~1200	0~2200	
	E	07	0~700	0~1300	
	J	08	0~600	0~1100	
	T	09 *2	-199.9~200.0	-300~400	
	N	10	0~1300	0~2300	
	PL II *3	11	0~1300	0~2300	
	C (WRe5-26)	12	0~2300	0~4200	
U *4	13 *2	-199.9~200.0	-300~400		
	14	0~600	0~1100		
マ ル チ 入 力 カ 力	測 温 抵 抗 体	Pt	31	-200~600	-300~1100
			32	-100.0~100.0	-150.0~200.0
			33	-50.0~50.0	-50.0~120.0
		34	0.0~200.0	0.0~400.0	
		JPt	35	-200~500	-300~1000
	36		-100.0~100.0	-150.0~200.0	
	37		-50.0~50.0	-50.0~120.0	
		38	0.0~200.0	0.0~400.0	
	mV	-10~10mV	71	初期値: 0.0~100.0 入力スケール設定範囲 : -1999~9999 digit スパン: 10~5000 digit 小数点位置: なし, 小数点以下1, 2, 3桁 下限値<上限値	
		0~10mV	72		
0~20mV		73			
0~50mV		74			
10~50mV		75			
0~100mV		76			
V	-1~1V	81			
	0~1V	82			
	0~2V	83			
	0~5V	84			
	1~5V	85			
	0~10V	86			
mA	0~20mA	91			
	4~20mA	92			

熱電対 B, R, S, K, E, J, T, N, C (WRe5-26) : JIS/IEC

測温抵抗体 Pt100 : JIS/IEC JPt100 : JIS

*1 熱電対 B : 400°Cおよび750°F 以下は精度保証外です。

*2 熱電対 K, T, U で指示値が±100°C以下の精度は

± (0.7%FS + 1digit) です。

*3 熱電対 PL II : プラチネル

*4 熱電対 U, L : DIN 43710

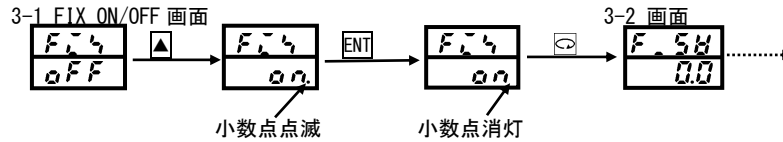
●指定のない場合、工場出荷時の測定範囲はK熱電対 (0.0~800.0°C) の設定になっています。

6. 運転と機能

6-1.FIX モードを使用する

FIX：プログラム機能を使用しない調節機能

- 3-1 FIX ON/OFF 画面で▲あるいは▼キーを押すと目標設定値 (SV) 表示部の OFF 表示が ON に変わり最小桁の小数点が点滅します。次に ENT キーを押すと、小数点が消灯し確定されます。
(この画面で FIX を OFF に設定するとプログラムモードとなります。)
- ☐キーを押すと次の設定画面へ移行しますので、必要な個所があれば設定してください。
- 設定が終わって基本画面へ戻るとパターンナンバー表示部に F と表示され FIX モードになります。



6-2.目標値 (SV) を設定する (FIX モード)

① 基本画面から設定する場合

0-0 基本画面で▼あるいは▲キーを押すと、最小桁の小数点が点滅し、数値が変化します。またキーを押し続けると押している間数値が変化し続けます。設定したい値になったら、ENT キーを押して確定させます。データが確定すると、目標値最小桁の小数点は消灯します。

② SV 設定画面から設定する場合

3-2 FIX SV 設定値画面で▼あるいは▲キーを押すと、最小桁の小数点が点滅し、数値が変化します。またキーを押し続けると押している間数値が変化し続けます。設定したい値になったら、ENT キーを押して確定させます。データが確定すると、目標値最小桁の小数点は消灯します。

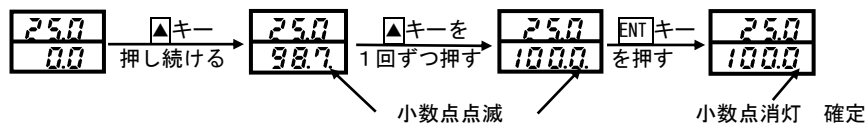
※プログラムモードの場合は基本画面での SV 値の変更はできません。

※プログラムモードの場合 SV の設定画面は「1-1 スタート SV 設定画面」および「2-1 ステップ SV 設定画面」になります。

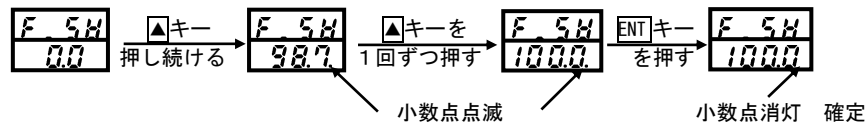
※オートチューニング (AT) 実行中は目標値の設定はできません。解除してから行ってください。

例：目標値を 100°C に設定します。

0-0 基本画面



3-2 FIX SV 設定画面



6-3.出力を手動で設定する

自動 ↔ 手動の切換えは、(RUN 状態で) 出力モニタ画面で ENT キーを 3 秒間押し続けます。

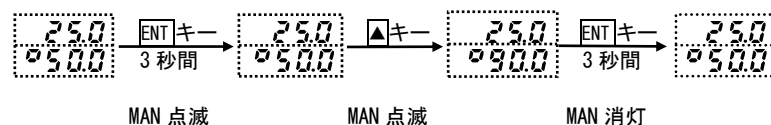
手動出力時は MAN 表示灯が点滅し、自動時は消灯します。

目標値を設定するには出力モニタ画面で▲あるいは▼キーを押して設定し目標値に達したら完了です。解除するときは再び ENT キーを 3 秒間押し続けると自動に戻ります。

※オートチューニング実行中は手動出力への変更はできません。

- 出力が 100% の場合、出力画面では 0.999 と表示され 0. の小数点が点滅します。
- 出力が接点または SSR 駆動電圧で比例帯 (P) の設定が OFF の場合、出力値は 0.0% または 100.0% となります。
- 出力が電圧または電流で比例帯 (P) の設定が OFF の場合、出力値は設定された出力リミッタの下限値または上限値となります。

0-1 出力モニタ画面



④ モニタ画面の補足説明

出力モニタ画面 (OUT) と自動出力・手動出力

- 自動→手動変更時の出力はバランスレス動作となり、変更直前の出力値が表示されます。また、手動→自動変更時の出力はバンプレス動作となりますが、PV 値が比例帯を外れている場合、バンプレス動作とはなりません。
- 電源を遮断し再投入をした場合の制御出力は遮断時のモード (手動または自動) を継続します。

注：手動モードでも他の画面への移行は可能ですが、この場合制御出力が手動状態であることに注意してください。
MAN 動作 LED が点滅している場合は手動モードです。

6-4.オートチューニング (AT) について

PID 調節のパラメータ P、I、D 値を自動演算し設定する機能です。制御内容により演算時間が変わります。

① AT の実行

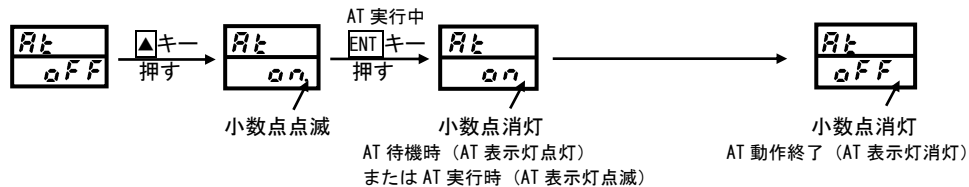
AT の実行設定画面で **▲** キーを押すと目標設定値 (SV) 表示部の OFF 表示が、ON に変わり最小桁の小数点が点滅します。

次に **ENT** キーを押すと小数点が消灯し、AT 動作に入り、目標設定値が傾斜部 (動作表示部の矢印部分) の時は AT の待機 (AT 表示灯点灯) になり、目標設定値が平坦部の時は AT の実行 (AT 表示灯点滅) となります。

AT を実行中は目標値を境に測定値の上昇・下降に応じて出力の ON/OFF 動作を数回繰り返して PID 値を内部に記憶します。

記憶を終了すると同時に記憶した PID 値による制御を開始し、AT 動作は終了となり、目標設定値表示部は OFF、AT 表示灯は消灯します。(未実行の AT がある場合は待機状態となる)

0-7 AT 実行設定画面



② AT の途中解除

AT を途中で解除するには、AT 実行設定画面で **▼** キーで OFF を選択し **ENT** キーを押します。

注：AT を途中で解除した場合は、PID 値は変更されません。

③ AT が機能しないときの原因

- 1) 制御出力が手動モードのとき。
- 2) 制御出力の比例帯 (P) が OFF のとき。
- 3) PV 値 (測定値) がスケールオーバーしているとき。
- 4) キーロック画面で No. が 3 のとき。(キーロック前に AT を ON にすると実行可能)
- 5) 停止 (RST) のとき。

④ AT 実行中に以下の条件では AT は解除されます。

- 1) 出力が 0% または 100 の状態で連続して 200 分経過したとき。
- 2) PV 値がスケールオーバーしたとき。
- 3) RST 入力が入ったとき。
- 4) キーや通信で AT を終了したとき。
- 5) PID No. 1~6 まで (ゾーンは No. 3) までの AT が終了したとき。

6-5.PID 動作について

① P (比例動作)

測定範囲に対して、調節出力に変化する範囲の割合 (%) を設定します。調節出力の大きさが、PV 値と SV 値の差に比例して変化します。比例帯が狭いほど、出力の変化は大きく比例動作は強くなりますが、狭すぎると制御は振動し ON-OFF 動作のような制御結果になります。

② I (積分時間)

比例帯で生じるオフセット (定常偏差) を修正する機能で、積分時間が長いと修正動作は弱く、積分時間が短いほど修正動作は強くなりますが、積分性ハンチングにより制御結果が波打つ場合があります。

③ D (微分時間)

調整出力の変化を予測し、オーバーシュートを抑え制御の安定性を向上させます。微分時間が長いほど微分動作は強くなりますが、制御結果が振動的になることがあります。

6-6.マニュアルリセットについて

PID 動作では I 即ち積分により、自動的にオフセットの修正を行います。I を OFF にした場合は修正が行われないため、手動で出力を増幅し修正する方法をとり、これをマニュアルリセットと呼びます。

6-7.出力下限および出力上限設定リミッタについて

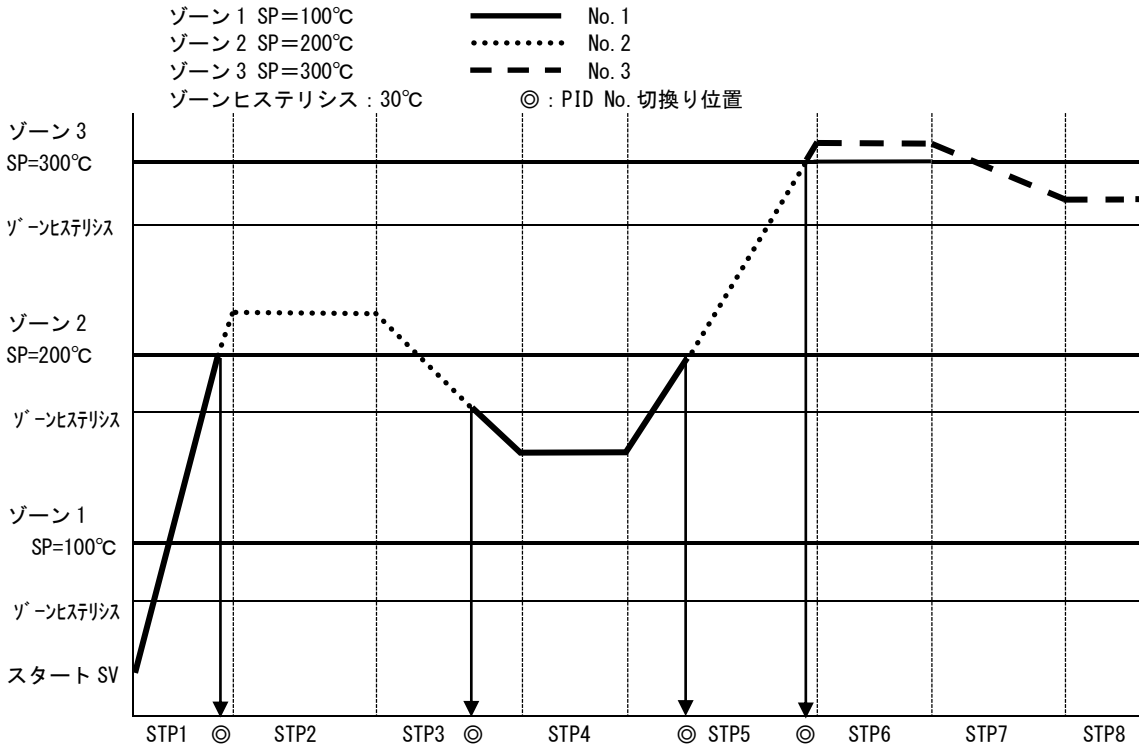
- ① 出力リミッタは調節出力の最小値または最大値を制限することで、最低温度の確保や制御のオーバーシュートの抑制等に効果的な機能です。
- ② 出力リミッタは下限値が優先され、下限値を上限値以上に設定すると、上限値は強制的に下限値 0.1% の値になります。上限値は下限値 0.1% 未満には設定できません。

6-8.比例周期時間について

調節出力の種類が接点および SSR 駆動電圧出力の場合に、1~120 秒の範囲で設定できます。比例帯内での ON 時間+OFF 時間が比例周期時間です。

6-9. ゾーンPIDについて

本器のPID制御はゾーン方式を選択設定可能となっております。
 ゾーンPID制御は測定範囲を最大3種に分けてステップごとに設定されたSV値から自動的にPID No. を選択し制御する方式です。
 基本的な動作は、SP値を超えた場合と、ゾーンヒステリシスより下まわった場合にPID No. が変わります。
 以下に動作例を記載します。



上記表では SV が 200°C未満 →PID No. 1 で動作
 200~300°C未満 →PID No. 2 で動作
 300°C以上 →PID No. 3 で動作します。

また、ゾーン SP の設定を下記に変更すると

ゾーン 3 SP=100°C SV が 200°C未満 →PID No. 3 で動作
 ゾーン 1 SP=200°C 200~300°C未満 →PID No. 1 で動作
 ゾーン 2 SP=300°C 300°C以上 →PID No. 2 で動作します。

※ゾーン SP 値を同一値に設定した場合は、若い番号が優先して使用されます。

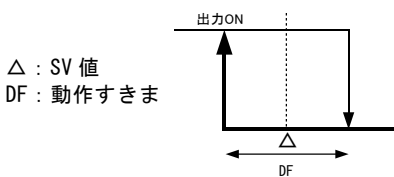
※ゾーンヒステリシス内で動作中ゾーン SP 値を変更してもゾーンヒステリシスから外れない限り PID No. は変わりません。

6-10. 二位置動作について

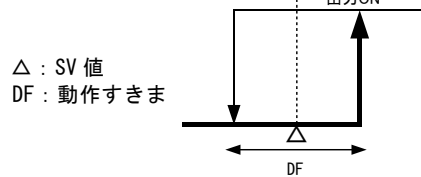
二位置動作は、動作すきまを使用し頻繁に出力が ON、OFF するのを防ぎます。

① 動作すきまモードが CENT (CENT) の場合

RA 動作

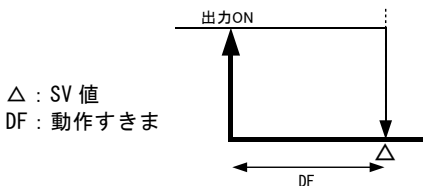


DA 動作

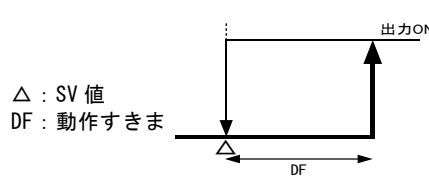


② 動作すきまモードが SVOF (SVOF) の場合

RA 動作

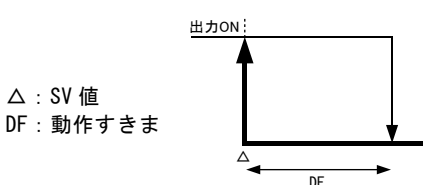


DA 動作

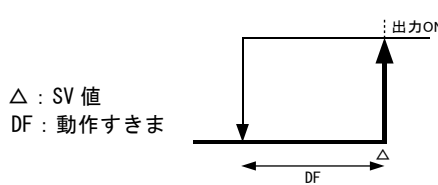


③ 動作すきまモードが SVON (SVON) の場合

RA 動作



DA 動作



6-11..外部制御入力 (DI) について

本器ではDIを4点装備しています。

この機能は、設定画面で、non 以外の設定を行い、外部端子を短絡することで機能させることができます。

以下に各設定における動作を記します。

- ① **RUN/RST** : RUN/RST の切換えを行います。これはDI1に対して固定で割り当てられていますので、設定変更等はできません。
「5-49 RUN/RST DI モード設定画面」でエッジ入力または、レベル入力を選択します。
エッジ入力の場合、端子1-2間を短絡させる毎にRUNとRSTが切換ります。
レベル入力の場合、端子1-2間を短絡するとRUNになり、開放するとRSTになります。
- ② **ADV** : 「0-6 ADV 実行設定画面」と同じで、実行されると現在のステップを終了し、次のステップへ強制的に移行します。
エッジ入力ですので、端子を短絡させる毎にADVが実行されます。
- ③ **HLD** : 「0-5 HLD 実行設定画面」と同じで、実行されると現在のステップ時間が一時停止となりSVも固定されます。
レベル入力ですので、端子を短絡するとHLDが実行され、解放すると解除されます。ステップ時間、ステップSV、タイムシグナルON/OFF時間等の変更があった場合でもHLD解除までは反映しません。
- ④ **FIX** : 「3-1 FIX モードON/OFF 設定画面」と同じで、実行されるとFIXモードへと移行します。
レベル入力ですので、端子を短絡するとFIXモードに移行し、解放するとFIXモードを解除します。
DIにFIXを割付けした場合、「5-5 プログラム終了時FIX移行設定画面」をONにしてもプログラム終了後はリセット状態になります。
- ⑤ **SPT3** : プログラム動作開始時のパターンNo.をDI2~4の3ビットで選択します。
- ⑥ **SPT2** : プログラム動作開始時のパターンNo.をDI3~4の2ビットで選択します。
レベル入力ですので、端子を短絡すると「1」になり、解放すると「0」になります。
DI入力のチャタリング除去時間は125ミリ秒ですので、エッジ入力動作のON時間は125ミリ秒以上必要です。パターン数を越える値を入力した場合は設定可能なパターン数の最大値に設定できます。
例) パターン数=2 DI入力 011 の場合は、開始パターン数は2になります。

S P T 3	DI4, 3, 2	
	0 0 0	パターン1で開始
	0 0 1	パターン1で開始
	0 1 0	パターン2で開始
	0 1 1	パターン3で開始
S P T 2	DI4, 3	
	0 0	パターン1で開始
	0 1	パターン1で開始
	1 0	パターン2で開始
2	1 1	パターン3で開始
	不可	パターン4で開始

6-12.イベントについて

① 偏差警報

目標設定値 (SV) に対する測定値 (PV) の偏差で警報動作点を設定します。

例えば目標設定値が20℃で、測定値 (PV) を30℃以上で警報動作をさせる場合は、上限偏差警報を10℃に設定します。

また、目標設定値が100℃で、測定値 (PV) を30℃以下で警報動作をさせる場合は、下限偏差警報を-70℃に設定します。

警報動作点を目標設定値に対する偏差で追従させたい場合に便利です。設定範囲は-1999~2000 digit です。

② 絶対値警報

絶対値で警報動作点を設定します。

例えば、測定値を50℃以上で警報動作をさせる場合は、上限絶対値警報は50℃に設定します。

また、測定値を20℃以下で警報動作をさせる場合は、下限絶対値警報は20℃に設定します

上限絶対値警報、下限絶対値警報共に測定範囲内であれば、設定可能です。

③ 待機動作

イベント待機動作が2と3に設定された場合、電源投入時(またはRST→RUN状態移行時、目標設定値変更時)に測定値がイベント動作域内(ON域)にあってもイベントは出力されません。一度イベント動作域外(OFF域)になり待機動作が解除されてから、再度イベント動作域内に到達したときにイベントが出力されます。

④ 非待機動作

イベント待機動作が1と4に設定された場合、測定値が動作域内に入ったら警報を出します。

⑤ コントロールモード (待機動作を4に設定した場合)

スケールオーバー時にはイベントが出力しません。イベント待機もありません。

6-13.イベント待機動作の設定

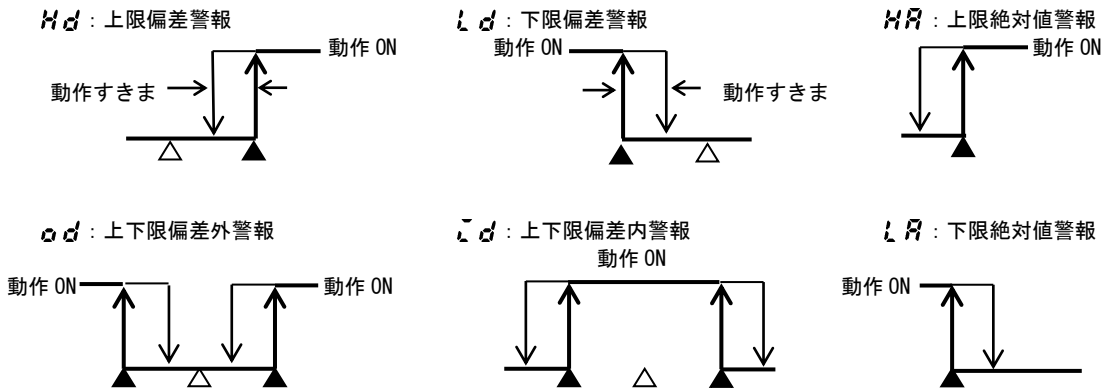
「5- 24 イベント出力1待機動作コード設定画面」で、

- ① イベント出力を警報として使用する場合は、待機動作コード表の1, 2, 3から設定してください。
- ② イベント出力を制御に使用する場合は、4 (コントロールモード) を設定してください。
ただし、4を設定した場合入力異常時にはイベント出力はOFFになります。
- ③ 2に設定した場合は、待機動作は電源投入時、RST→RUN状態移行時に機能します。
- ④ 3に設定した場合は、待機動作は電源投入時、RST→RUN状態移行時と実行SV変更時に機能します。
- ⑤ 待機動作中に1または4に変更した場合は、待機動作は即解除されます。
- ⑥ 待機動作が2または3に設定されていても、電源投入時等にPV値がイベント動作ONの域外にある場合は、無効となります。

6-14. イベント選択警報動作図

イベント出力 1~3 に選択する警報の動作図を示します。

△ : SV 値 ▲ : 警報動作点設定値



6-15. リセット中のイベント実行

リセット時に、イベントを実行するかどうかを選択することができます。
リセット中のイベント動作は、「5-21 リセット時イベント設定画面」で指定します。

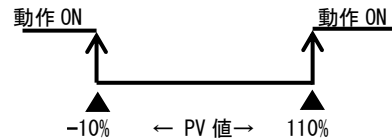
- off** : イベント出力 (ステータス出力を除く) は OFF となります。
- on** : イベント動作条件を満たせば、イベントを出力します。
ただし、待機動作で、コントロールモード (「5-24 イベント出力 1 (EV1) 待機動作コード設定画面」の待機動作コード表のコード 4) を指定している場合は除きます。

イベント出力種類が、ステータス出力の場合には、リセット中でもイベントを出力します。

6-16. イベント出力とステータス出力動作

以下の 9 項目に関しては、イベント出力と「5-31、5-32、5-33、5-34」のステータス出力にも設定できます。

So スケールオーバー : 測定値 (PV) が測定範囲の上限を 10% 上回るか下限を 10% 下回った時出力します。(右図)



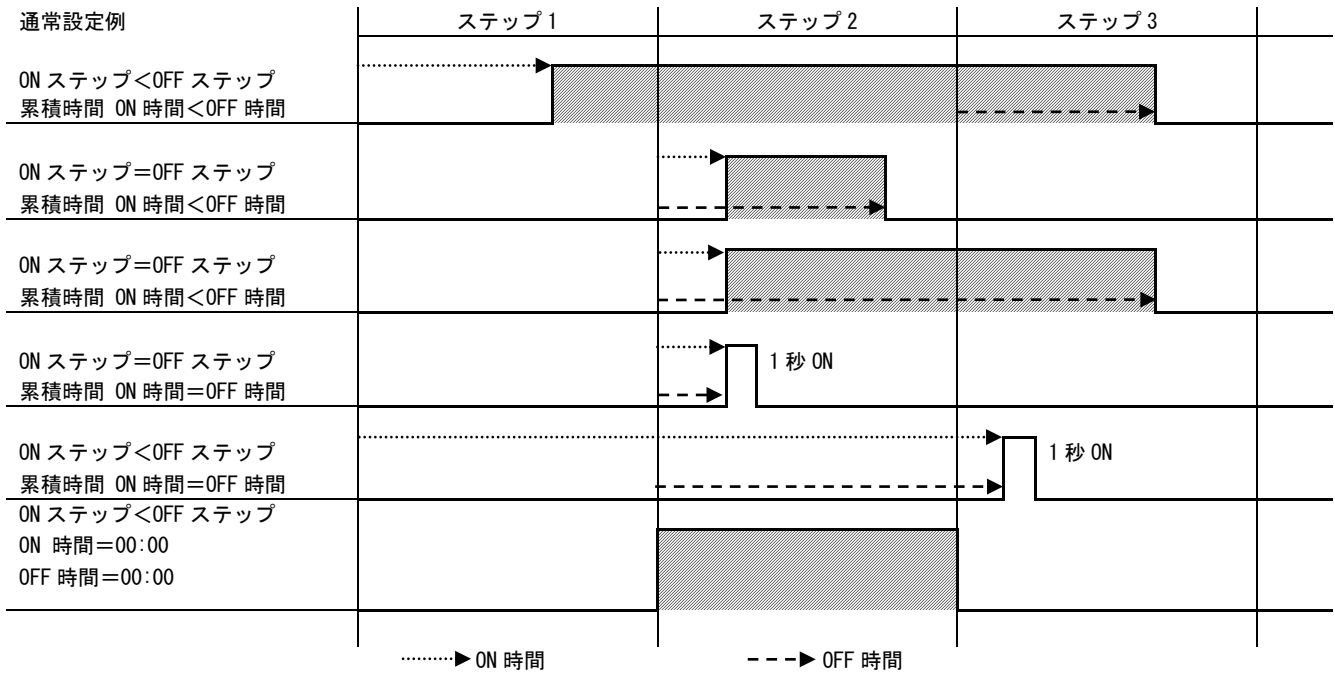
- Hold** ホールド : PROG モード時に DI 入力、0-5 HLD 実行設定、通信で HLD が設定されている間出力します。
- GUR** ギャランティソーク : PROG モード時にギャランティ状態が発生している間出力します。
- tnS1** タイムシグナル 1 : PROG モード時にタイムシグナル 1 設定で (「1-3, 1-4, 1-5, 1-6」) 設定された ON/OFF 状態で出力。
詳細は「6-17 タイムシグナルについて」に記載
- tnS2** タイムシグナル 2 : PROG モード時にタイムシグナル 2 設定で (「1-7, 1-8, 1-9, 1-10」) 設定された ON/OFF 状態で出力。
詳細は「6-17 タイムシグナルについて」に記載
- run** RUN ステータス : RUN 動作を実行している間出力します。
- StPS** ステップシグナル : PROG モード時にステップからステップに移行した場合、1 秒間出力します。
- EndS** エンドシグナル : PROG モード時に最後のステップが終了時、1 秒間出力します。
- FIX** FIX : FIX モード時に出力します。

6-17.タイムシグナルについて

タイムシグナル：指定した時間だけイベントおよびステータス出力をすることができます。
 1パターンにつき、2点装備されており、ONステップ、OFFステップ、ON時間、OFF時間を別々に設定できます。

① タイムシグナルが機能する条件は以下のとおりです。

- 1) イベント、ステータス出力に「 \bar{TS} 」または「 $\bar{TS}2$ 」が設定されていること。
- 2) タイムシグナル ON ステップ設定が OFF でないこと。
- 3) ON 時間設定がエンドステップ以内の場合。
- 4) プログラムスタート時からの累積時間で、ON 時間 ≤ OFF 時間であること。
 - ・ ON ステップ = OFF ステップ、ON 時間 = OFF 時間の場合は、タイムシグナルが 1 秒間 ON します。
 - ・ ON ステップ < OFF ステップ、スタート時からの累積時間で ON 時間 = OFF 時間の場合は、タイムシグナルが 1 秒間 ON します。
 (例・・・1ステップ 10分、ON ステップ=1、ON 時間 15分、OFF ステップ=2、OFF 時間=5分という設定)



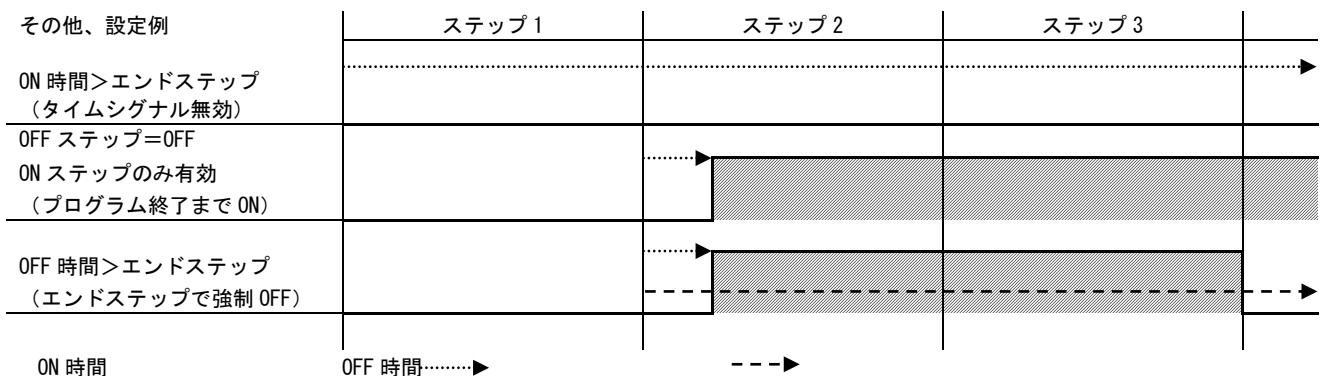
※ホールド (HLD) 中にタイムシグナル関係のパラメータを変更しても HLD 解除までは反映されません。

② タイムシグナルが機能しない (常に OFF) ときの原因。(次の場合、タイムシグナルは機能しません)

- 1) イベント、ステータス出力に「 \bar{TS} 」または「 $\bar{TS}2$ 」が設定されていないとき。(オプションなしも含む)
- 2) タイムシグナル ON ステップ設定が OFF のとき。
- 3) ON 時間設定がエンドステップを超えたとき。
- 4) スタート時からの累積時間で、ON 時間 > OFF 時間と設定されたとき。

③ その他、設定に関する事項

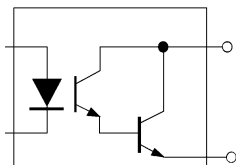
- 1) ホールド、ギャランティーソーク中はタイムシグナルの時間も停止されます。
- 2) ON ステップ、ON 時間が設定されて、OFF ステップが OFF の場合はタイムシグナルが一度 ON になると、エンドステップまで ON となります。
 (プログラム実行回数が複数回に指定されている場合は、それが終わるまで ON となります)
- 3) OFF 時間の設定がエンドステップを超えて設定されている場合は、エンドステップで強制 OFF となります。
 ON ステップが、先頭ステップで、なおかつ ON 時間が 00:00 で設定されている場合は、OFF しません。
- 4) ON 時間がステップ時間と等しい場合は、次のステップの先頭で ON となります。



- 5) ステップ時間が 0 のステップに TS を割付けした場合、次のステップに割付けしたのと同じ動作になる。

6-18.ステータス (DO) 出力について

本機はオプションでステータス出力（オープンコレクタ出力）を4点装備しています。



端子番号 27～30 番
24VDC (最大負荷 20mA)
ON 時飽和電圧 1.2V

端子番号 26 番

端子番号 26 番とそれぞれの端子番号の間に出力されます。

6-19.オートリターン機能

モニタ画面（調節出力、ステップ残時間、パターン実行回数、PID No.）以外の各画面でキー操作が3分以上ない場合は、自動的に0画面群の0-0基本画面へ移行（オートリターン）します。

6-20.通信メモリモードRAM時の注意

「5-46 通信メモリモード設定」でRAMモードを選択している場合、設定内容が全てRAMに書込まれます。そのため、下記のようなパターンでは設定内容の不整合が発生しますので、ご注意ください。

入力レンジ 05 (K 0.0～800.0°C) と仮定して記載します。

- ① 通信でイベントコードを上限偏差値から上限絶対値に変更（この変更はRAMに記録されます）
- ② 通信モードをCOMからLOCモードに変更。
- ③ 操作キーでイベント動作点設定を800.0から700.0に変更（LOCモードですので、ここでの変更内容はEEPROMに記録されます）
- ④ 電源を一度遮断し、再投入します。
- ⑤ RAMに記録されていたイベントコードがクリアされ、上限偏差値がEEPROMから読出されます。
- ⑥ イベント動作点設定は700.0でEEPROMに書込まれていますので、700.0が読出されます。
- ⑦ 上限偏差値の設定範囲は本来 -1999～2000 digitの範囲ですが、あり得ない7000 digitが設定されてしまいます。

以上の場合であり、正しく使用するには正しく再設定をしてください。

7. エラー表示の原因と処置

画面の表示	内容	原因	処置
HHHH (HHHH)	上限にスケールオーバー	① 熱電対入力線の断線。 ② 測温抵抗体の A が断線。 ③ 測定入力値 (PV) が測定範囲の上限を 10% 以上、上回った場合。	① 熱電対入力線の配線接続を点検、確認。配線に異常のない場合は、熱電対の点検、交換。 ② 測温抵抗体の A 端子の配線接続を点検、確認。配線に異常のない場合は、測温抵抗体の交換。 ③ 電圧、電流入力の場合は測定発信部の点検、確認。測定範囲コードの設定が入力信号と同じかどうか確認。
LLLL (LLLL)	下限にスケールオーバー	① 入力信号の配線接続トラブル ② 測定入力値 (PV) が測定範囲の下限を 10% 以上、下回った場合。 ③ 入力レンジと入力信号の不整合。	① 入力信号の配線接続を点検、確認。 ② 測定入力線の極性逆配線、断線等の点検、確認。 ③ 入力レンジと入力信号の点検、確認。
b--- (b---)	測温抵抗体入力線の断線。	① B の断線。 ② ABB 複数の断線。	測温抵抗体入力 ABB の端子配線接続を点検、確認。配線に異常のない場合は、測温抵抗体の点検、交換。
[JHH (CJHH)	熱電対入力線の基準接点 (CJ) が上限にスケールオーバー	計器の周囲温度が 80°C を超えた場合。	① 計器の使用環境温度を使用環境条件にする。 ② 計器の周囲温度が 80°C を越えていない場合は、計器の点検。
[JLL (CJLL)	熱電対入力線の基準接点 (CJ) が下限にスケールオーバー	計器の周囲温度が -20°C 以下になった。	① 計器の使用環境温度を使用環境条件にする。 ② 計器の周囲温度が -20°C を以下でない場合は、計器の点検。

注、製品が万一故障した場合はサービス依頼の前にお手数でも、もう一度取扱説明書をお読みいただき、再度の点検をお願いいたします。
製品の不具合もしくは不明な点等ございましたら、代理店あるいは最寄りの営業所までお問合わせください。

8. パラメータ設定メモ

(設定・選択したものをメモしておくとう便利です) 初期値はコード05 (K) の場合を記載しています。

画面 No.	パラメータ (項目)	画面	初期値	設定・選択	メモ
0-0	基本画面	0 (0)	0		
0-1	出力モニタ				
0-2	ステップ残時間モニタ				
0-3	パターン実行回数モニタ				
0-4	PID No. モニタ				
0-5	HLD 実行設定	Hld. (H L b)	oFF		
0-6	ADV 実行設定	Adv. (A d H)	oFF		
0-7	AT 実行設定	At. (A t)	oFF		
1-0	先頭画面	ProG. (P r oG)	5E t		
1-1	スタート SV	S_SV. (S_5 H)	0.0		
1-2	エンドステップ	ES t P.	1 5		
1-3	TS1 ON ステップ	t1oS. (t 1 o S)	oFF		
1-4	TS1 ON 時間	t1ot. (t 1 o t)	00.00		
1-5	TS1 OFF ステップ	t1FS. (t 1 F S)	oFF		
1-6	TS1 OFF 時間	t1Ft. (t 1 F t)	00.00		
1-7	TS2 ON ステップ	t2oS. (t 2 o S)	oFF		
1-8	TS2 ON 時間	t2ot. (t 2 o t)	00.00		
1-9	TS2 OFF ステップ	t2FS. (t 2 F S)	oFF		
1-10	TS2 OFF 時間	t2Ft. (t 2 F t)	00.00		
1-11	EV1 動作点 ★**には EV 動作種類が入る	E1**. (E 1**)	Hd: 2000 digit Ld:-1999 digit		
1-12	EV2 動作点 ★**には EV 動作種類が入る	E2**. (E 2**)	od: 2000 digit id: 2000 digit		
1-13	EV3 動作点 ★**には EV 動作種類が入る	E3**. (E 3**)	HA: 測定範囲上限 LA: 測定範囲下限		
1-14	プログラム実行回数	Pcnt. (P c nt)	1		
1-15	PV スタート	PV_S. (P V _S)	oFF		
1-16	ギャランティソークゾーン	GUAZ. (G U AZ)	oFF		
2-1	ステップ SV	SV. (S V)	0.0		
2-2	ステップ時間	tim. (t i m)	00.0 1		
2-3	PID No.	Pidn. (P i dn)	0		
3-0	先頭画面	FiX. (F i X)	5E t		
3-1	FIX ON/OFF	FiX. (F i X)	oFF		
3-2	FIX SV 値	F_SV. (F_5 V)	0.0		
3-3	FIX PID No.	FPid. (F P i d)	0		
3-4	EV1 動作点 ★**には EV 動作種類が入る	E1**. (E 1**)	Hd: 2000 digit Ld:-1999 digit		
3-5	EV2 動作点 ★**には EV 動作種類が入る	E2**. (E 2**)	od: 2000 digit id: 2000 digit		
3-6	EV3 動作点 ★**には EV 動作種類が入る	E3**. (E 3**)	HA: 測定範囲上限 LA: 測定範囲下限		
PID No. 1					
4-0	先頭画面	Pid. (P i d)	5E t		
4-1	出力比例帯	P. (P)	3.0		
4-2	出力動作すきま	dF. (d F)	20 digit		
4-3	出力積分時間	I. (I)	12.0		
4-4	出力微分時間	d. (d)	3.0		
4-5	出力マニュアルリセット	mr. (m r)	0.0		
4-6	出力目標値関数	SF. (S F)	0.40		
4-7	下限出力リミッタ	o_L. (o_ L)	0.0		
4-8	上限出力リミッタ	o_H. (o_ H)	100.0		

画面 No.	パラメータ (項目)	画面	初期値	設定・選択	メモ
PID No. 2					
4-0	先頭画面	Pid. (PId)	5Et		
4-1	出力比例帯	P. (P)	30		
4-2	出力動作すきま	dF. (dF)	20 digit		
4-3	出力積分時間	I. (I)	120		
4-4	出力微分時間	d. (d)	30		
4-5	出力マニュアルリセット	mr. (mr)	00		
4-6	出力目標値関数	SF. (SF)	0.40		
4-7	下限出力リミッタ	o.L. (o.L)	00		
4-8	上限出力リミッタ	o.H. (o.H)	100.0		
PID No. 3					
4-0	先頭画面	Pid. (PId)	5Et		
4-1	出力比例帯	P. (P)	30		
4-2	出力動作すきま	dF. (dF)	20 digit		
4-3	出力積分時間	I. (I)	120		
4-4	出力微分時間	d. (d)	30		
4-5	出力マニュアルリセット	mr. (mr)	00		
4-6	出力目標値関数	SF. (SF)	0.40		
4-7	下限出力リミッタ	o.L. (o.L)	00		
4-8	上限出力リミッタ	o.H. (o.H)	100.0		
PID No. 4					
4-0	先頭画面	Pid. (PId)	5Et		
4-1	出力比例帯	P. (P)	30		
4-2	出力動作すきま	dF. (dF)	20 digit		
4-3	出力積分時間	I. (I)	120		
4-4	出力微分時間	d. (d)	30		
4-5	出力マニュアルリセット	mr. (mr)	00		
4-6	出力目標値関数	SF. (SF)	0.40		
4-7	下限出力リミッタ	o.L. (o.L)	00		
4-8	上限出力リミッタ	o.H. (o.H)	100.0		
PID No. 5					
4-0	先頭画面	Pid. (PId)	5Et		
4-1	出力比例帯	P. (P)	30		
4-2	出力動作すきま	dF. (dF)	20 digit		
4-3	出力積分時間	I. (I)	120		
4-4	出力微分時間	d. (d)	30		
4-5	出力マニュアルリセット	mr. (mr)	00		
4-6	出力目標値関数	SF. (SF)	0.40		
4-7	下限出力リミッタ	o.L. (o.L)	00		
4-8	上限出力リミッタ	o.H. (o.H)	100.0		
PID No. 6					
4-0	先頭画面	Pid. (PId)	5Et		
4-1	出力比例帯	P. (P)	30		
4-2	出力動作すきま	dF. (dF)	20 digit		
4-3	出力積分時間	I. (I)	120		
4-4	出力微分時間	d. (d)	30		
4-5	出力マニュアルリセット	mr. (mr)	00		
4-6	出力目標値関数	SF. (SF)	0.40		
4-7	下限出力リミッタ	o.L. (o.L)	00		
4-8	上限出力リミッタ	o.H. (o.H)	100.0		
ゾーンPID					
4-10	先頭画面	Pid. (PId)	5Et		
4-11	ゾーン ON/OFF	ZonE. (ZonE)	oFF		
4-12	ゾーン 1SP	Z1SP. (Z1SP)	0 digit		
4-13	ゾーン 2SP	Z2SP. (Z2SP)	0 digit		
4-14	ゾーン 3SP	Z3SP. (Z3SP)	0 digit		
4-15	ゾーンヒステリシス	ZHYS. (ZHYS)	20 digit		

画面 No.	パラメータ (項目) ・ 画面	初期値	設定・選択	メモ
5-0	先頭画面	init. (iNit)	SEt	
5-1	パターン数	Ptn. (PtN)	4	
5-2	時間単位	tmUn. (tmUn)	Hñ	
5-3	停電補償有無	SAVE. (SAVE)	oFF	
5-4	入力異常モード	So. (So)	HLd	
5-5	プログラムエンド時FIX移行	Efix. (EFix)	oFF	
5-6	測定範囲コード	rAnG. (rANG)	05	
5-7	入力単位	Unit. (Unit)	c	
5-8	入力スケール下限値	Sc.L. (Sc.L)	0.0	
5-9	入力スケール上限値	Sc.H. (Sc.H)	100.0	
5-10	入力スケール小数点位置	ScdP. (ScdP)	0.0	
5-11	PV バイアス	PV.b. (PV.b)	0 digit	
5-12	PV フィルタ	PV.F. (PV.F)	0	
5-13	出力制御特性	Act. (Act)	rA	
5-14	比例周期	o.C. (o.C)	Y:30 P:3	
5-15	動作すきまモード	dFMd. (dFnd)	cEnt	
5-16	SV リミッタ下限値	SV.L. (SV.L)	0.0	
5-17	SV リミッタ上限値	SV.H. (SV.H)	800.0	
5-18	外部制御入力 2 動作コード	di2c. (di2c)	non	
5-19	外部制御入力 3 動作コード	di3c. (di3c)	non	
5-20	外部制御入力 4 動作コード	di4c. (di4c)	non	
5-21	リセット時イベント出力	StEV. (StEV)	oFF	
5-22	EV1 種類	E1.m. (E1.m)	Hd	
5-23	EV1 動作すきま	E1.d. (E1.d)	5 digit	
5-24	EV1 待機動作設定	E1.i. (E1.i)	1	
5-25	EV2 種類	E2.m. (E2.m)	Ld	
5-26	EV2 動作すきま	E2.d. (E2.d)	5 digit	
5-27	EV2 待機動作設定	E2.i. (E2.i)	1	
5-28	EV3 種類	E3.m. (E3.m)	run	
5-29	EV3 動作すきま	E3.d. (E3.d)	5 digit	
5-30	EV3 待機動作設定	E3.i. (E3.i)	1	
5-31	ステータス出力 1 動作コード	do1c. (do1c)	non	
5-32	ステータス出力 2 動作コード	do2c. (do2c)	non	
5-33	ステータス出力 3 動作コード	do3c. (do3c)	non	
5-34	ステータス出力 4 動作コード	do4c. (do4c)	non	
5-35	アナログ出力種類	Ao.m. (Ao.m)	PV	
5-36	アナログ出力スケール下限値	Ao.L. (Ao.L)	0.0	
5-37	アナログ出力スケール上限値	Ao.H. (Ao.H)	800.0	
5-38	通信モード	comm. (comm)	Loc	
5-39	通信プロトコル	Prot. (Prot)	SHcñ	
5-40	通信アドレス	Addr. (Addr)	1	
5-41	通信速度	bPS. (bPS)	1200	
5-42	通信データフォーマット	dAtA. (dAtA)	7E1	
5-43	スタートキャラクタ	SchA. (SchA)	5t4	
5-44	BCC 演算種類	bcc. (bcc)	1	
5-45	ディレイ時間	dELy. (dELy)	20	
5-46	通信メモリモード	mEm. (mEm)	EEP	
5-47	通信モード種類	ComK. (ComK)	coñ 1	
5-48	キーロック	Lock. (Lock)	oFF	
5-49	RUN/RST DI モード	Dimd. (Dimd)	EdD	

パターン No.	100%																
スタート SV																	
ステップ数	90																
TS1 ON ステップ																	
TS1 ON 時間	80																
TS1 OFF ステップ																	
TS1 OFF 時間	70																
TS2 ON ステップ																	
TS2 ON 時間	60																
TS2 OFF ステップ																	
TS2 OFF 時間	50																
EV1 設定																	
EV2 設定	40																
EV3 設定																	
パターン実行数	30																
ギャランティソーク																	
PV スタート	20																
ステップ No.	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SV (設定値)																	
時間	0																
PID No. (0~6)																	

PID No.	1	2	3	4	5	6
P						
I						
D						
動作すきま						
MR						
目標値関数						
出力リミッタ 上限						
出力リミッタ 下限						

ゾーン PID	
ゾーン PID ON/OFF	
ゾーン 1 SP	
ゾーン 2 SP	
ゾーン 3 SP	
ゾーンヒステリシス	




★必要に応じ、コピーしてお使いください

9. 仕様

■表示

●表示方法	デジタル表示	: PV	赤色 7 セグメント LED4 桁
		: SV	緑色 7 セグメント LED4 桁
		: PTN	緑色 7 セグメント LED1 桁
		: STEP	緑色 7 セグメント LED2 桁
	ステータス表示	: OUT	緑色 LED ランプ表示
		: EV1~3 (3 点)	橙色 LED ランプ表示
		: AT	緑色 LED ランプ表示
		: MAN	緑色 LED ランプ表示
		: COM	緑色 LED ランプ表示
		: D01~4 (4 点)	緑色 LED ランプ表示
		: GUA	緑色 LED ランプ表示
		: RUN	緑色 LED ランプ表示 (FIX 時に点滅)
		: HLD	緑色 LED ランプ表示
		: ↗ 「上昇」	緑色 LED ランプ表示
		: → 「平坦」	緑色 LED ランプ表示
		: ↘ 「下降」	緑色 LED ランプ表示
●表示精度		: ± (0.3%FS+1digit)	レンジにより制約あり、GJ 誤差含まず
●精度維持範囲		: 23°C±5°C	
●表示分解能		: 測定レンジ・スケーリングにより異なる (0.001/0.01/0.1/1)	
●測定値表示範囲		: 測定範囲の-10%~110%	
		(Pt-200~600°Cレンジは-210~680°C)	
●表示更新周期		: 0.25 秒	
●入カスケーリング		: リニア入力時 (電流・電圧) 可	
		(-1999~9999 digit スパン 10~5000 digit 小数点位置可変)	

■設定

●ローカル設定	: 前面キー8個による ( 、  、  、ENT、GRP、PTN、STEP、RUN/RST)
●SV 設定範囲	: 測定範囲に同じ (設定リミッタ内)
●設定リミッタ	: 上下限個別設定、測定範囲内で任意 (下限<上限)
●キーロック	: OFF、1~3 (4 レベル)
●単位設定	: センサ入力時 °C °Fより選択

■入力

●入力種類	: マルチ (TC・Pt・mV・V)、電流 (mA) より選択
●熱電対	: 入力抵抗 500kΩ以上
	: 外部抵抗許容範囲 100Ω以下
	: 導線抵抗の影響 1.2μV/10Ω
	: バーンアウト 標準アップスケール
	: 基準接点補償精度 精度維持範囲内 ±1°C
	周囲温度 5~45°C ±2°C
	※1 K、T、U 熱電対で指示値が-100°C以下の場合の精度は± (0.7%FS + 1digit)
	※2 B 熱電対 400°Cおよび 750°F 以下は精度保証外
●測温抵抗体	: 規定電流約 0.25mA
	: 導線抵抗許容範囲 5Ω以下 (3線の抵抗値が等しいこと)
	導線抵抗の影響 (誤差温度)
	1線あたり 5Ωの場合 0.3°C以下
	1線あたり 10Ωの場合 0.7°C以下
	1線あたり 20Ωの場合 1.6°C以下
●電圧	: 入力抵抗 500kΩ以上
●電流	: mA 外付け抵抗 250Ωにて対応
●サンプリング周期	: 0.25 秒
●PV フィルター	: 0~100 秒
●PV バイアス	: -1999~2000 digit
●アイソレーション	: システムおよび DI とは非絶縁、その他とは絶縁

■調節

- 調節方式 : オートチューニング機能付エキスパート PID 調節
RA (加熱) / DA (冷却) 動作
- 調節出力種類/定格 : 接点 1c 240V AC 2.5A (抵抗負荷) 1.0A (誘導負荷)
SSR 駆動電圧 12V±1.5VDC (最大負荷 30mA)
電流 4~20mA (最大負荷 600Ω)
電圧 0~10V (最大負荷 2mA)
- 分解能 : 約 1/13000
- 出力精度 : ±1.0%FS (5~100%)
- 動作すきまモード : 3種類より選択 (CENT モード、SVOF モード、SVON モード)
- 調節出力 比例帯 (P) : OFF および 0.1~999.9%FS (OFF で ON-OFF 動作)
- 積分時間 (I) : OFF および 1~6000 秒 (OFF で P または PD 動作)
- 微分時間 (D) : OFF および 1~3600 秒 (OFF で P または PI 動作)
- 目標値関数 : OFF および 0.01~1.00
- ON/OFF 動作すきま : 1~999 digit (P=OFF 時に有効)
- マニュアルリセット : ±50.0% (I=OFF 時有効)
- 出力リミッタ : 下限 0.0~99.9% 上限 0.1~100.0%
- 比例周期 : 1~120 秒 (接点、SSR 駆動電圧出力時)
- 手動調節 : 0.0~100.0% 設定分解能 0.1
- 調節出力特性 : RA/DA 前面キースイッチにより設定
- アイソレーション : 接点出力 すべてに対し絶縁
: SSR・電流・電圧出力の何れかの場合 A0 (アナログ出力) 間是非絶縁、その他は絶縁

■外部制御入力 (DI)

- 入力点数 : 4 点
- 入力種類 : エッジまたはレベル入力 (なし、RUN/RST、HLD、ADV、FIX、開始パターン No.)
DI1 は RUN/RST 固定、DI2~4 は、なし、HLD、ADV、FIX、開始パターン No. から選択
- 入力定格 : 電圧 5V DC (0.5mA/1 入力)
- 入力保持時間 : 最小 0.125 秒
- アイソレーション : 入力、システムに対して非絶縁、その他とは絶縁
- 動作入力 : 無電圧接点、または、オープンコレクタ

■イベント出力

- 接点出力定格 : ノーマルオープン (1a×3 コモン共通) 240V AC 1A (抵抗負荷)
- 動作 : ON-OFF 動作
- 動作すきま : 1~999 digit (警報時)
- 種類 : EV1、EV2 および EV3 に対してそれぞれ下記 16 種類より選択
なし、上限偏差、下限偏差、上下限偏差外、上下限偏差内、上限絶対値、下限絶対値、スケールオーバー、ホールド、ギャランティソーク、タイムシグナル (2 種類)、RUN ステータス、ステップシグナル、エンドシグナル、FIX
- 設定範囲 :
 - 絶対値警報 : 測定範囲内
 - 偏差警報 : 上限偏差-1999~2000 digit、下限偏差-1999~2000 digit
 - 上下限偏差外 : 0~2000 digit
 - 上下限偏差内 : 0~2000 digit
- 待機動作 : EV1、EV2 および EV3 に対してそれぞれ下記 4 種類より選択
なし
待機 1 (電源立上時、RST→RUN 移行時に待機)
待機 2 (電源立上時、RST→RUN 移行時と実行 SV 変更時に待機)
待機 3 (入力異常を出力しない【コントロールモード】)
- 出力更新周期 : 0.25 秒
- アイソレーション : 他の入力に対して絶縁

■通信機能（オプション）

- 通信種類 : RS-232C または RS-485
- 通信方式 : RS-232C/3 線式半二重方式、RS-485/2 線式半二重マルチドロップ（バス）方式
- 同期方式 : 調歩同期式
- 通信距離 : RS-232C/最長 15m、RS-485/最長 500m（条件により異なる）
- 通信アドレス : 1～255
- 通信速度 : 1200、2400、4800、9600、19200bps
- 通信ディレイ : 1～100 ミリ秒
- 通信メモリモード : EEP、rAm、r_E より選択
- 通信プロトコル : シマデン標準プロトコル
 - データフォーマット : 7E1、7E2、7N1、7N2、8E1、8E2、8N1、8N2
 - コントロールコード : STX_ETX_CR、STX_ETX_CRLF、@_:_CR
 - チェックサム(BCC) : Add、Add two's cmp、XOR、None
 - 通信コード : ASCII データ
- : MODBUS アスキーモード
 - データフォーマット : 7E1、7E2、7N1、7N2
 - コントロールコード : CRLF
 - チェックサム(BCC) : LRC チェック
 - 通信コード : ASCII データ
 - ファンクションコード : ASCII、RTU モード共に 03H、06H(16 進)をサポート
 - 1) 03H データの読出し
 - 2) 06H データの書込み
- : MODBUS RTU モード
 - データフォーマット : 8E1、8E2、8N1、8N2
 - コントロールコード : なし
 - チェックサム(BCC) : CRC-16
 - 通信コード : バイナリデータ
 - ファンクションコード : ASCII、RTU モード共に 03H、06H(16 進)をサポート
 - 1) 03H データの読出し
 - 2) 06H データの書込み
- 通信モード種類 : COM1、COM2 より選択
- 接続台数 : RS-232C/1 台、RS-485/31 台（アドレス設定は 1～255）
- アイソレーション : 他の入出力に対して絶縁
- その他 : スタートキャラクタ、BCC 演算方式の選択可能

■アナログ出力（オプション）

- 出力点数 : 1 点
- 出力種類 : 測定値、設定値（実行 SV）、制御出力、より選択
- 出力仕様/定格 : 電流 4～20mA DC（最大負荷 300Ω）
電圧 0～10V DC（最大負荷 2mA）
電圧 0～10mV DC（出力抵抗 10Ω）
- 出力精度 : ±0.3%FS（測定値を出力する場合の総合精度±0.6%FS）
- スケールリング : 測定範囲内または出力範囲内（逆スケールリング可）
- 出力分解能 : 約 1/26000
- 出力更新周期 : 0.25 秒
- アイソレーション : P、I、V の調節出力とは非絶縁、その他とは絶縁

■ステータス出力（DO）（オプション）

- 出力点数 : 4 点
- 出力種類 : なし、スケールオーバー、ホールド、ギャランティソーク、タイムシグナル（2 種）、RUN ステータス、ステップシグナル、エンドシグナル、FIX
- 出力仕様/定格 : オープンコレクタダーリントン出力、電圧 24VDC(最大負荷 20mA)、ON 時飽和電圧 1.2V
- 出力更新周期 : 0.25 秒
- アイソレーション : 他の入出力に対し絶縁

■プログラム

- パターン数 : 最大 4 (1, 2, 4 に設定可能)
- ステップ数 : 最大 16~64 (総ステップ数=64)
- PID 種類数 : 最大 6
- ゾーン PID 種類数 : 最大 3
- ゾーンヒステリシス : 0~999 digit
- 時間設定 : 0 時間 0 分~99 時間 59 分 または 0 分 0 秒~99 分 59 秒/1 ステップ
- 設定分解能 : 1 分 または 1 秒
- 時間精度 : ± (設定時間×0.02% +0.25 秒)
- ステップ毎設定 : SV、ステップ時間、PID No.
- タイムシグナル : 1 パターン当たり 2 出力、時間設定の範囲で設定
- パターン実行回数 : 最大 9999 回
- PV スタート : ON/OFF
- ギャランティソーク : OFF、1~999 digit
- ホールド : 前面キー入力 または 外部制御入力
- アドバンス : 前面キー入力 または 外部制御入力
- 停電補償 : ON/OFF (停電発生ステップの時間は保証外)

■一般仕様

- データ保持 : 不揮発性メモリ (EEPROM)
- 使用環境条件 温度 : -10~50°C
- 湿度 : 90%Rh 以下 (結露なきこと)
- 高度 : 標高 2000m 以下
- 過電圧カテゴリー : II
- 汚染度 : 2 (IEC60664)
- 保存温度 : -20~65°C
- 電源電圧 : 100~240V AC±10% 50/60Hz
- 入力雑音除去比 : ノーマルモード 50dB 以上 (50/60Hz)
コモンモード 130dB 以上 (50/60Hz)
- 絶縁抵抗 : 入出力端子と電源端子間 500V DC 20MΩ 以上
電源端子と接地端子間 500V DC 20MΩ 以上
- 耐電圧 : 入出力端子と電源端子間 3000V AC 1 分間
電源端子と接地端子間 1500V AC 1 分間
- 消費電力 : 最大 16VA
- 適合規格 安全 : IEC61010-1 および EN61010-1
EN IEC 61010-2-030
- EMC : EN61326-1
- 保護構造 : 前面操作部のみ防塵・防滴構造 IP66 相当 (ただし、板厚 1.2 ~ 3.2mm の場合のみ)
- ケース材質 : PPE (UL94V-1 相当)
- 外形寸法 : H96×W96×D111mm (パネル内 100mm)
- 適用パネル厚 : 1.0 ~ 4.0mm
- 取付け寸法 : H92×W92mm
- 質量 : 450g

取扱説明書の記載内容は改良のため、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

株式会社 **シマデン**

本社 : 〒179-0081 東京都練馬区北町 2-30-10

東京営業所	〒179-0081 東京都練馬区北町 2-30-10	(03)3931-3481	FAX(03)3931-3480
名古屋営業所	〒465-0024 愛知県名古屋市中東区本郷 2-14	(052)776-8751	FAX(052)776-8753
大阪営業所	〒564-0038 大阪府吹田市南清和園町 40-14	(06)6319-1012	FAX(06)6319-0306
広島営業所	〒733-0812 広島県広島市西区己斐本町 3-17-15	(082)273-7771	FAX(082)271-1310
埼玉工場	〒354-0041 埼玉県入間郡三芳町藤久保 573-1	(049)259-0521	FAX(049)259-2745

※商品の技術的内容につきましては ☎(03)3931-9891 にお問合わせください。

PRINTED IN JAPAN