

SRS10 (SRS11・SRS12・SRS13・SRS14) シリーズ デジタル調節計

取扱説明書

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、SRS10 (SRS11・SRS12・SRS13・SRS14) シリーズの配線および設置・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、SRS10 (SRS11・SRS12・SRS13・SRS14) シリーズ（以下特に個別に説明を必要としない場合は、SRS10 シリーズと表記します。）を取り扱う上での、注意事項・取付方法・配線・機能説明・操作方法について述べてありますので、SRS10 シリーズを取り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。

なお、本取扱説明書は定値制御で使用することを前提として記載してあります。

プログラム機能及び通信（オプション）については、それぞれの機能の取扱説明書を参照してください。

目 次

「お願い」	1	6. 画面の説明と設定項目	16
「まえがき」	1	7. 測定範囲コード表	23
1. 安全に関する注意事項	3	8. 機能の説明	24
2. はじめに	3	8-1. イベントについて	24
2-1. ご使用前のチェック	3	(1) 警報動作について	24
(1) 型式コードの確認	4	(2) イベント待機動作の選択	24
(2) 付属品のチェック	4	(3) イベント選択警報動作図	24
2-2. ご使用上の注意	4	(4) イベントのステータス出力動作	24
3. 取り付けおよび配線について	4	8-2. ヒータ断線／ループ警報	25
3-1. 取付場所（環境条件）	4	8-3. P. I. D. について	25
3-2. 取付方法	4	(1) P（比例動作）	25
3-3. 外形寸法図およびパネルカット図	5	(2) I（積分時間）	25
3-4. 配線について	6	(3) D（微分時間）	25
3-5. 端子配列図	6	(4) MR（マニュアルリセット）	25
3-6. 端子配列表	7	(5) SF（目標値関数）	25
3-7. 運転の前に	7	8-4. 調節出力について	25
4. 前面各部の名称と機能説明	8	(1) 下限および上限リミッタ設定	25
5. パラメータ系統図と設定操作	9	(2) 比例周期時間	25
5-1. パラメータ系統図	9	(3) 調節出力特性	26
5-2. 電源投入時の表示	10	8-5. 外部制御入力（DI）について	26
5-2. 電源投入時の表示	11	(1) 調節計の動作実行 EXE1（RUN1）	26
5-3. 画面の移行方法	11	(2) 調節計の動作実行 EXE2（RUN2）	26
(1) 0画面群内の移行方法	11	(3) 手動出力（MAN）	26
(2) 0画面群から1画面群への移行方法	11	(4) オートチューニング実行（AT）	26
(3) 1画面群内の移行方法	11	(5) SV外部選択（ESV2）	26
(4) 2画面群への移行方法	11	(6) プログラム（PROG）	27
(5) 2画面群内の移行方法	12	(7) ホールド信号（HLD）	27
(6) 3画面群への移行方法	12	(8) アドバンス（ADV）	27
(7) 4画面群への移行方法	12	(9) 開始パターン外部選択 2bit（PTN2）	27
(8) 4画面群内の移行方法	12	(10) 開始パターン外部選択 3bit（PTN3）	27
(9) 設定データの変更方法	12	(11) ラッチング全解除（L_RS）	27
5-4. オートリターン機能	12	8-6. ソフトスタートについて	27
5-5. 0画面群の設定方法	13	(1) ソフトスタートが機能する条件	27
(1) 目標設定値（SV）の設定	13	(2) ソフトスタートが解除される条件	27
(2) 調節出力の手動設定	13	9. 不具合・エラー時の原因と処置	28
(3) AT（オートチューニング）について	14	9-1. 不具合発生の原因と処置	28
(4) スタンバイ（STBY）／実行（EXE）について	14	9-2. エラー表示の原因と処置	28
(5) イベントの設定	15	(1) 測定入力の異常	28
(6) マルチSV（目標設定値）について	15	(2) ヒータ断線／ループ警報の異常	28
10. パラメータ設定メモ	29	11. 仕様	31

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怪我や死亡事故に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など

『△警告』

SRS10 シリーズは一般産業用設備の温度・湿度・その他物理量を制御する目的で設計されております。従って、人命に重大な影響を及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。

- 本器は制御盤等に収め端子部が人体に触れない様にご使用ください。
- 本器をケースから引き出し、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。

『△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や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。

- 本器貼付プレートのアラートシンボルマーク△について
本器の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配置し、本器の電源切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いませんので、電源端子に接続する電源回路に、必ずヒューズを取り付けてください。ヒューズは、スイッチまたは遮断器と本器の間に配置し、電源端子の L 側に取り付けてください。
ヒューズ定格／特性：250VAC 0.5A／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 E V 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、「11.仕様」をご参照ください。
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、「11.仕様」をご参照ください。
入力種類が、電圧または電流の場合、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」をご参照ください。
- 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。
- ユーザーによる改造及び変則使用は絶対にしないでください。

2. はじめに

2-1. ご使用前のチェック

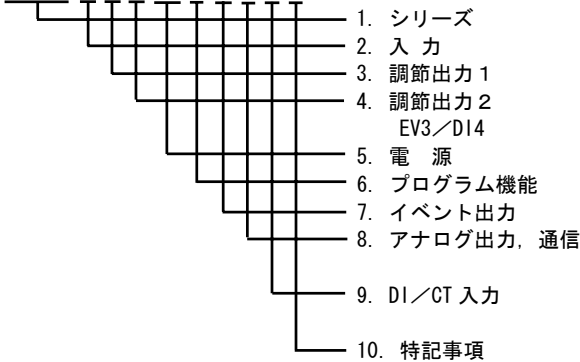
本器は十分な品質検査を行っておりますが、本器が届きましたら、型式コードの確認と外観のチェックや付属品の有無についてのチェックを行い、間違いや損傷、不足のないことをご確認ください。

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。
SRS10 シリーズには、SRS11 と SRS12/13/14 の 2 種類のコード選択があります。

(1) 型式コードの確認

[SRS11 型式コード]

SRS11-8 Y Y-90-P 1 1 1 0

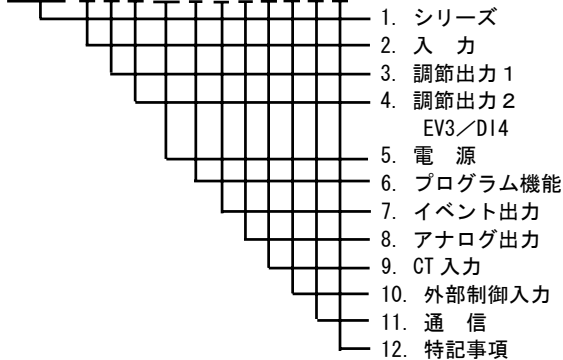


SRS11

8 : マルチ入力 熱電対、測温抵抗体、電圧(mV)、 6 : 電圧(V)
 Y : 接点 I : 電流 P : SSR 駆動電圧 V : 電圧
 N : なし Y : 接点 I : 電流 P : SSR 駆動電圧 V : 電圧
 E : イベント出力1点(EV3) D : 外部制御入力1点(D14)
 90 : 100-240V AC 08 : 24V AC/DC
 N : なし P : あり (4パターン最大32ステップ)
 0 : なし 1 : イベント出力2点(EV1, EV2)
 0 : なし 3 : 電圧(0~10mV) 4 : 電流(4~20mA) 6 : 電圧(0~10V)
 5 : 通信(RS-485)
 0 : なし 1 : CT 2点入力 (調節出力1又は2がY, Pのみ選択可能)
 2 : 外部制御入力3点(DI1, DI2, DI3)
 0 : なし 9 : あり

[SRS12、SRS13、SRS14 型式コード]

SRS13-8 Y Y-90-P 1 4 1 2 5 0



SRS12、SRS13 または SRS14

8 : マルチ入力 熱電対、測温抵抗体、電圧(mV)、 6 : 電圧(V)
 Y : 接点 I : 電流 P : SSR 駆動電圧 V : 電圧
 N : なし Y : 接点 I : 電流 P : SSR 駆動電圧 V : 電圧
 E : イベント出力1点(EV3) D : 外部制御入力1点(D14)
 90 : 100-240V AC 08 : 24V AC/DC
 N : なし P : あり (4パターン最大32ステップ)
 0 : なし 1 : イベント出力2点(EV1, EV2)
 0 : なし 3 : 電圧(0~10mV) 4 : 電流(4~20mA) 6 : 電圧(0~10V)
 0 : なし 1 : CT 入力2点 (調節出力1又は2がY, Pのみ選択可能)
 0 : なし 2 : 外部制御入力3点(DI1, DI2, DI3)
 0 : なし 5 : RS-485
 0 : なし 9 : あり

(2) 付属品のチェック

本取扱説明書	1部
通信インターフェース取扱説明書 (通信オプション付加の場合のみ)	1部
プログラム機能説明書 (プログラム機能オプション付加の場合のみ)	1部
単位シール	1枚

「注」電流入力用受信抵抗 (250Ω 0.1%)、ヒータ断線警報用電流検出器 (CT)、端子カバーは別売オプションとなるため、本器には付属しません。

「注」製品の不備や付属品の不足、その他お問い合わせの点などがございましたら、弊社の代理店また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

前面の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。
 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. 取り付けおよび配線について

3-1. 取付場所 (環境条件)

使用環境条件

本器は以下の条件で使用することを前提に製作されております。以下の環境条件を守ってご使用ください。

- ① 屋内使用
- ② 標高 2000m 以下
- ③ 温度範囲 : -10~50°C
- ④ 湿度範囲 : 90%RH 以下、ただし結露しないこと
- ⑤ 過渡過電圧カテゴリ : II
- ⑥ 汚染度 : 2 (IEC 60664)

『△注意』

以下の場所では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。

- ・ 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、または、充満する場所。
- ・ 強い振動や衝撃を受ける場所。
- ・ 強電回路の近くや、誘導障害を受けやすい場所。
- ・ 水滴や、直射日光のあたる場所。
- ・ ヒータやエアコンの風があたる場所。

3-2. 取付方法

『△注意』

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

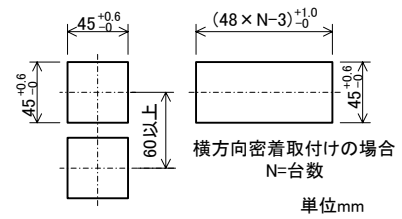
- ① 3-3 項の外形寸法図およびパネルカット図を参照し、取付穴加工をしてください。
- ② 取付パネルの適用厚さは 1.0~3.5mm です。
- ③ 本器は固定爪付きですので、そのままパネル前面より押し込みます。
- ④ SRS10 シリーズはパネル取付型の調節計ですので、必ずパネルに取り付けてご使用ください。
- ⑤ 連装してご使用になる場合、発熱による温度上昇で本器の周囲温度が 50°C を超えないように換気に配慮してください。

3-3. 外形寸法図およびパネルカット図

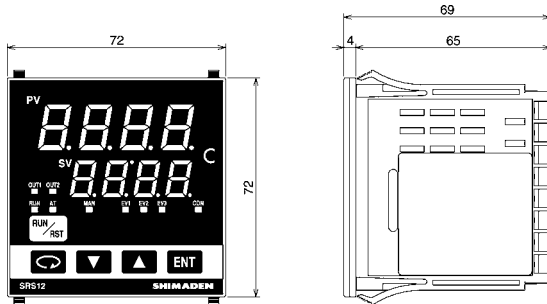
SRS 11



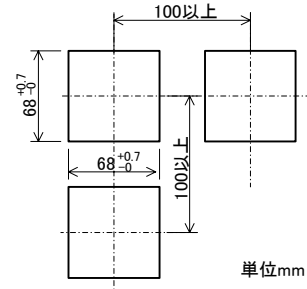
パネルカット図



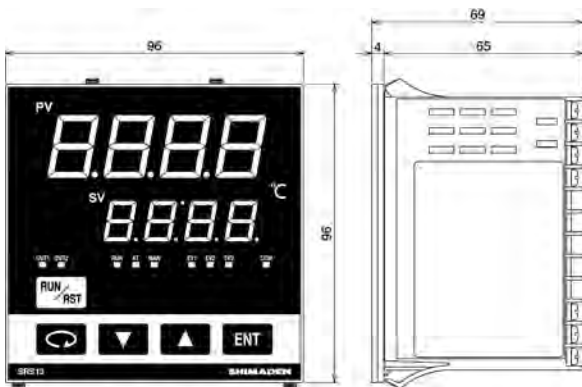
SRS 12



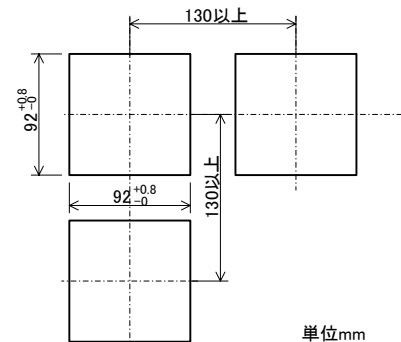
パネルカット図



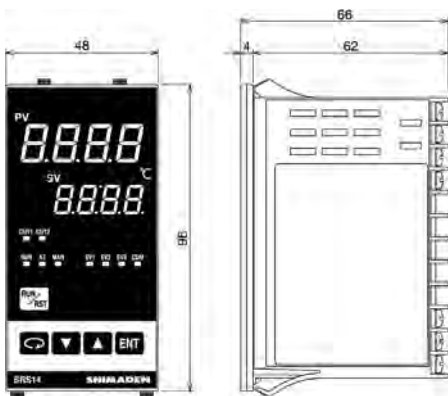
SRS 13



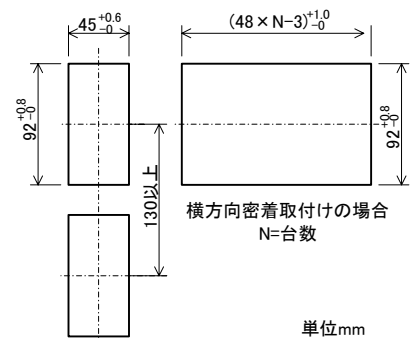
パネルカット図



SRS 14

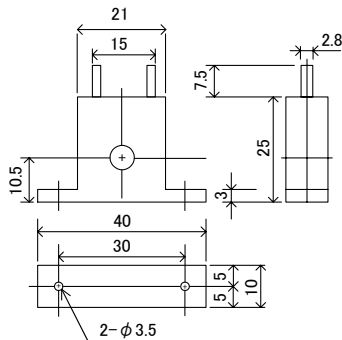


パネルカット図

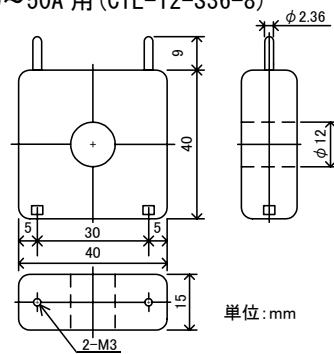


ヒータ断線警報用電流検出器 (CT) の外形寸法図

0~30A 用 (CTL-6-S)



0~50A 用 (CTL-12-S36-8)



3-4. 配線について

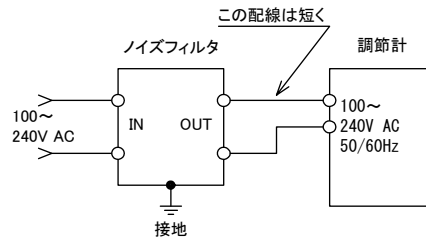
『警告』

- 配線する時は通電しないでください。感電する危険があります。
- 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。感電する危険があります。

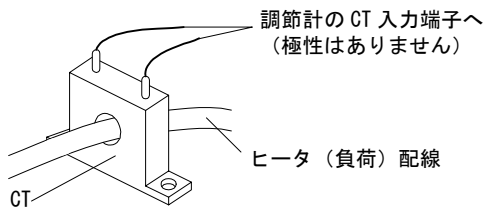
配線作業時には、以下の点にご留意ください。

- 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ねじに適合し、幅が6mm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、三線共、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 端子のねじは確実に締め付けてください。締め付けトルク：0.5 N・m (5kgf・cm)
- ⑩ 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、誤動作を防ぐためノイズフィルタをご使用ください。ノイズフィルタは接地されているパネルに取り付け、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。

推奨ノイズフィルタ：
デンセイラムダ製 MAW-1202-22



- ⑪ 電流検出器 (CT) 接続方法 (CT 入力オプション)

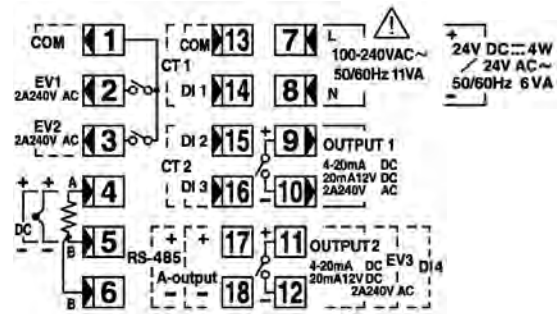


専用 CT の穴に負荷線を一本貫通させます。
CT 二次側端子より SRS10 シリーズの CT 入力端子へ配線します。
SRS10 シリーズの CT 接続端子は 2 組あり、2 組のヒータの電流を検出できます。

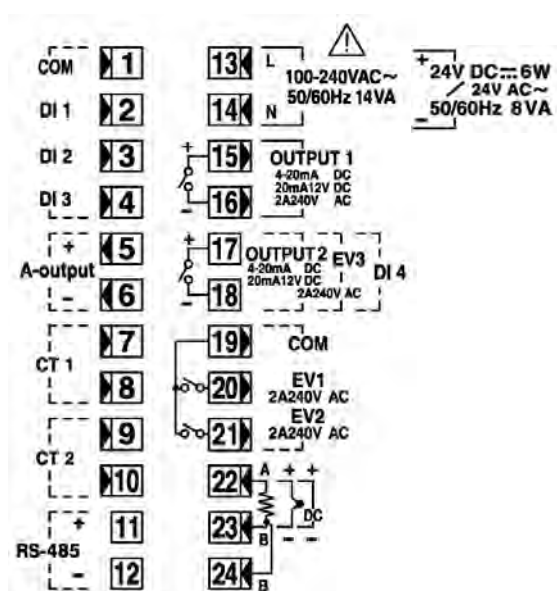
3-5. 端子配列図

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。

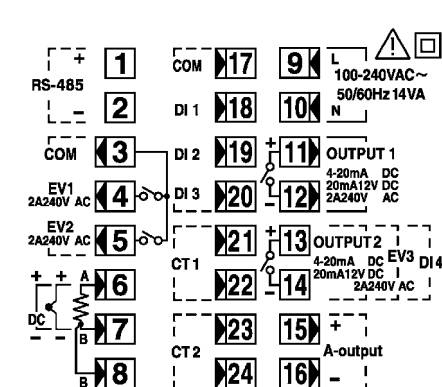
SRS 11



SRS 13/SRS 14



SRS 12



3-6. 端子配列表

端子名称	内 容	端 子 番 号		
		SRS11	SRS12	SRS13-14
電 源	100-240V AC / 24V AC:L / 24V DC:+	7	9	13
	100-240V AC / 24V AC:N / 24V DC:-	8	10	14
入 力	抵抗体:A, 熱電対・電圧・電流:+	4	6	22
	抵抗体:B, 熱電対・電圧・電流:-	5	7	23
	抵抗体:B	6	8	24
調節出力 1	接点:NO, SSR 駆動電圧・電圧・電流:+	9	11	15
	接点:NO, SSR 駆動電圧・電圧・電流:-	10	12	16
調節出力 2 (オプション)	接点:NO, SSR 駆動電圧・電圧・電流:+	11	13	17
	接点:NO, SSR 駆動電圧・電圧・電流:-	12	14	18
イベント出力 (オプション)	COM	1	3	19
	EV1	2	4	20
	EV2	3	5	21
	EV3	11-12	13-14	17-18
CT 入力 (オプション)	CT1 入力	13-14	21-22	7-8
	CT2 入力	15-16	23-24	9-10
外部制御入力 / DI (オプション)	COM	13	17	1
	DI1	14	18	2
	DI2	15	19	3
	DI3	16	20	4
	DI4	11-12	13-14	17-18
アナログ出力 (オプション)	+	17	15	5
	-	18	16	6
通信 (オプション)	RS-485:+	17	1	11
	RS-485:-	18	2	12

注1: 熱電対・電圧・電流入力でBとB端子間を短絡すると誤差を生じます。

注2: SRS10 シリーズの以下のオプション機能は排他選択の制約があります。

SRS11: 調節出力2とイベント出力3、外部制御入力DI4はいずれか一つのみ選択可能。CT入力と外部制御入力DI1~3はいずれかのみを選択可能。アナログ出力と通信はいずれかのみを選択可能。

SRS12: 調節出力2とイベント出力3、外部制御入力DI4はいずれか一つのみ選択可能。
SRS13
SRS14

3-7. 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、既に設定済みの部分について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か確認してください。誤配線しますと焼損の原因となります。

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

4画面群の「4-57 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。

4画面群の「4-58 温度単位設定画面」で、温度単位を選択し、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4-59, 4-60, 4-61画面での選択も必要です)

4. 調節方式(PID)の設定

ON-OFF(二位置)動作時は、2画面群の「2-1 出力1 PID1 比例帯設定画面」で、OFFを選択し、確定します。

2画面群の「2-2 出力1 PID1 動作隙間設定画面」で動作隙間を設定します。

出力2付きの場合も、同じ方法で設定を行います。

ON-OFF動作以外でオートチューニング(AT)を使う場合は、この設定操作は必要ありません。

5. 調節出力特性の設定

4画面群の「4-45 出力1 出力特性設定画面」「4-48 出力2 出力特性設定画面」にて、出力仕様(加熱・冷却)に合わせ、RA(加熱仕様)またはDA(冷却仕様)を選択し、確定します。

6. イベント種類を設定

イベント付きの場合は、4画面群の「4-2, 4-7, 4-12 イベント種類設定画面」で、イベント種類を選択し確定します。

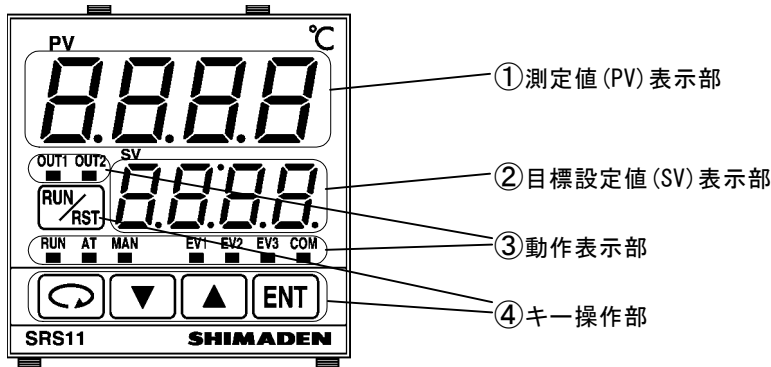
7. アナログ出力を設定

アナログ出力付きの場合は、4画面群の「4-23 アナログ出力種類設定画面」で、アナログ信号として出力したい項目を選択し、確定します。

8. データ変更による初期化の注意

測定範囲コード・イベント種類・アナログ出力種類を変更すると、関連する設定値(データ)が初期化されますので、再設定してください。

4. 前面各部の名称と機能説明

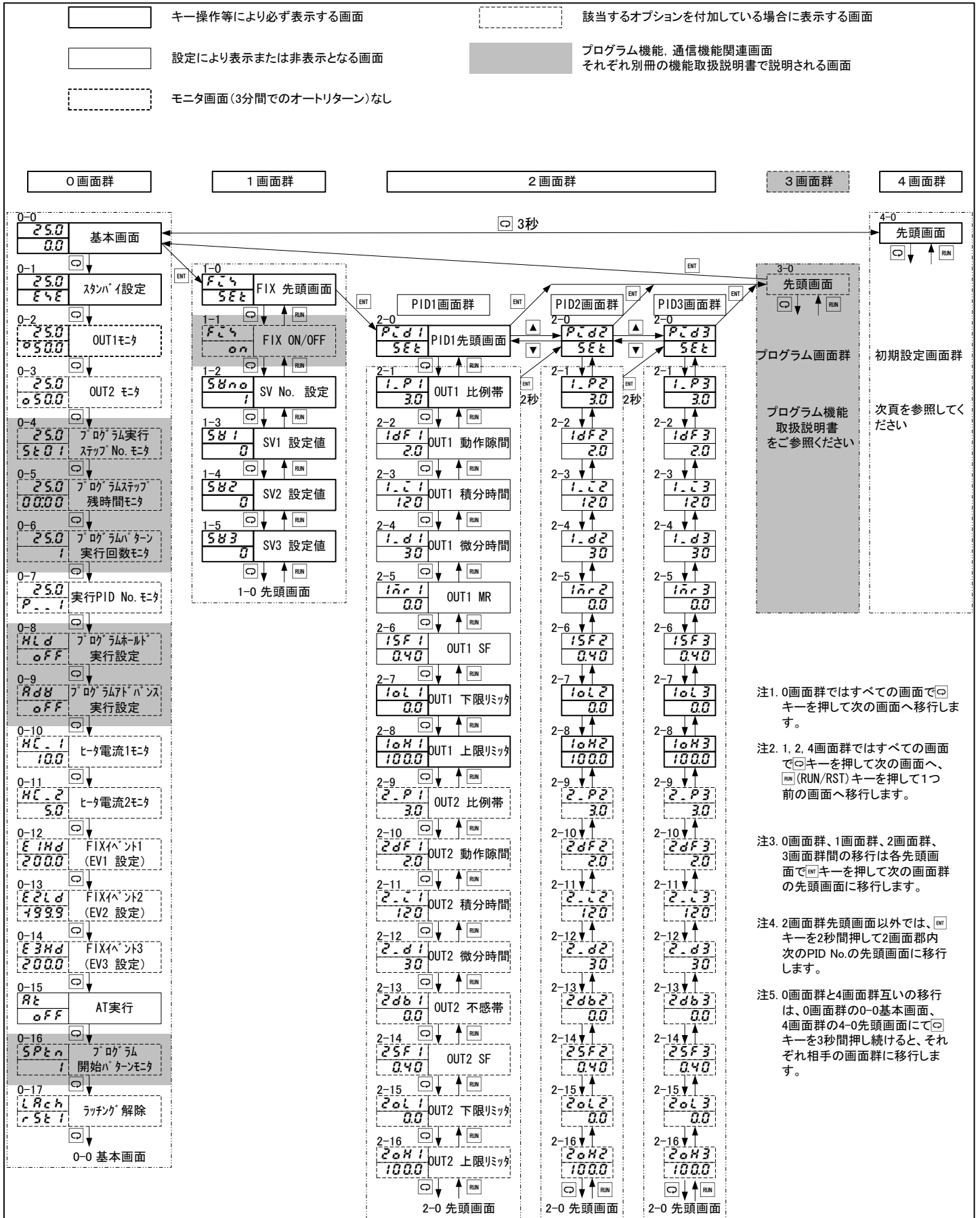


名 称	機 能
① 測定値 (PV) 表示部	[1] 測定値表示 LED (赤色) ・基本画面 (画面 0-0) で現在の PV 値を表示します。 ・各パラメータ表示画面でパラメータの種類を表示します。
② 目標設定値 (SV) 表示部	[2] 目標値表示 LED (緑色) ・基本画面 (画面 0-0) で現在の SV 値を表示します。 ・各パラメータ設定画面で設定値を表示します。
③ 動作表示部	本器の各種状態を示します。 ・ RUN : 動作表示 LED (緑色) 消灯 : スタンバイまたはリセット状態です。 点灯 : 定値制御により稼動しています。 点滅 : プログラムにより稼動しています。 ・ AT : オートチューニング LED (緑色) 消灯 : オートチューニングを実行していません。 点灯 : オートチューニングの待機中です。 点滅 : オートチューニングの実行中です。 ・ MAN : 手動制御 LED (緑色) 消灯 : 自動制御により出力しています。 点滅 : 手動制御により出力しています。 ・ OUT1 : 調節出力 1 (緑色) ・ OUT2 : 調節出力 2 (緑色) 接点または SSR 駆動電圧による出力の場合 : 消灯 : 出力が OFF の状態です。 点灯 : 出力が ON の状態です。 電圧・電流出力の場合 : 出力の比率に応じて輝度変化します。 (出力 100% で明るく、出力 0% で暗く点灯します) ・ EV1 : イベント出力 1 (橙色) ・ EV2 : イベント出力 2 (橙色) ・ EV3 : イベント出力 3 (橙色) 消灯 : 各イベントの出力が OFF の状態です。 点灯 : 各イベントの出力が ON の状態です。 注記 オプションでイベント出力を選択していない場合、常に消灯しています。 ・ COM : 通信モード (緑色) 消灯 : 通信ローカルモード 点灯 : 通信 COM モード
④ キー操作部	<ul style="list-style-type: none"> ・ : パラメータキー 各画面群内で次画面を表示します。 0-0 画面で 3 秒以上押しすと、4-0 初期設定画面群を表示します。 ・ : ダウンキー 各設定値を減少します。 ・ : アップキー 各設定値を増加します。 ・ : エントリキー 各設定値を確定します。 基本画面で SV 値を変更中でない場合、各画面群を表示します。 ・ : RUN/RST キー STBY (RST) 状態で 2 秒連続押しをすると EXE (RUN) 状態に移行します。 EXE (RUN) 時に 2 秒連続押しすると STBY (RST) 状態に移行します。 定値制御 (FIX モード) STBY : スタンバイ、待機状態 EXE : 制御実行状態 プログラム制御 (PROG モード) RST : リセット状態 RUN : プログラム実行状態

5. パラメータ系統図と設定操作

5-1. パラメータ系統図

パラメータの系統図の概要を下に示します。各画面の画面枠による区分けは以下のとおりです。尚、画面枠左上の数字は画面No.です。



0-0 基本画面

3秒

4画面群

4-0	先頭画面
4-1	キーロック設定
4-2	EV1 モード設定
4-3	EV1 動作除間設定
4-4	EV1 待機動作設定
4-5	EV1 ラッチング設定
4-6	EV1 出力特性設定
4-7	EV2 モード設定
4-8	EV2 動作除間設定
4-9	EV2 待機動作設定
4-10	EV2 ラッチング設定
4-11	EV2 出力特性設定
4-12	EV3 モード設定
4-13	EV3 動作除間設定
4-14	EV3 待機動作設定
4-15	EV3 ラッチング設定
4-16	EV3 出力特性設定
4-17	ヒータ1 警報モード設定
4-18	ヒータ1 断線警報設定
4-19	ヒータ1ループ警報設定
4-20	ヒータ2 警報モード設定

4-21 画面

4-21	ヒータ2 断線警報設定
4-22	ヒータ2ループ警報設定
4-23	アナログ出力種類設定
4-24	アナログ出力スケリング下限値設定
4-25	アナログ出力スケリング上限値設定
4-26	アナログ出力リミッタ下限値
4-27	アナログ出力リミッタ上限値
4-28	D11 モード設定
4-29	D12 モード設定
4-30	D13 モード設定
4-31	D14 モード設定
4-32	通信モード設定
4-33	通信アドレス設定
4-34	通信データフォーマット設定
4-35	通信スタートキャク設定
4-36	通信BCC演算種類設定
4-37	通信速度設定
4-38	通信ディレイ時間設定
4-39	通信メモリモード設定
4-40	通信マスターモード設定
4-41	通信マスターモード開始スレプアドリ設定

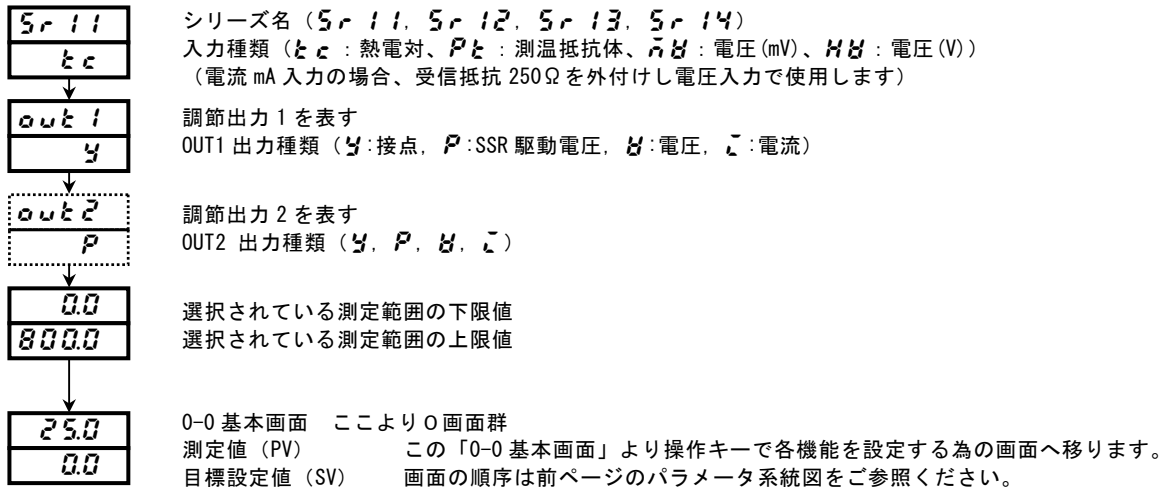
4-42 画面

4-42	通信マスターモード終了スレプアドリ設定
4-43	通信マスターモード書込データアドリ設定
4-44	出力1 比例周期時間設定
4-45	出力1 特性設定
4-46	出力1 ソフトスタート時間設定
4-47	出力2 比例周期時間設定
4-48	出力2 特性設定
4-49	出力2 ソフトスタート時間設定
4-50	SVリミッタ下限値設定
4-51	SVリミッタ上限値設定
4-52	プログラムパターン数設定
4-53	プログラム時間単位設定
4-54	PVバイアス値設定
4-55	PVゲイン補正值設定
4-56	PVフィルタ時間設定
4-57	測定範囲コード設定
4-58	温度単位設定
4-59	入力スケリング下限値設定
4-60	入力スケリング上限値設定
4-61	入力小数点設定

4-0 先頭画面

5-2. 電源投入時の表示

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

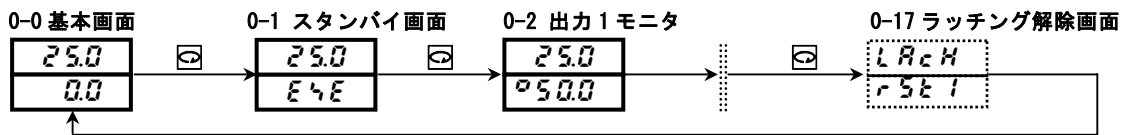


5-3. 画面の移行方法

- 0画面内：主に最終ユーザーが設定する画面群です。
- 1画面群：目標設定値設定画面群です (マルチ SV)。
- 2画面群：PID 定数を設定する画面群です。
- 3画面群：プログラム機能 (オプション) 付の場合に表示します。「プログラム機能説明書」を参照して下さい。
- 4画面群：主に製造・設備メーカーが設定する画面群です。(初期設定画面群)

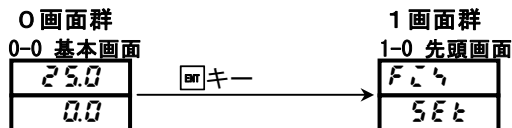
(1) 0画面群内の移行方法

☐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0-0基本画面に戻ります。



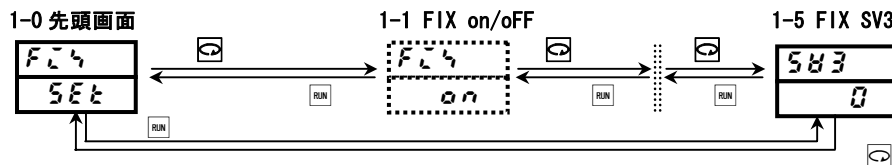
(2) 0画面群から1画面群への移行方法

0画面群の基本画面で☐キーを押すと、1画面群の「1-0 先頭画面」へ移行します。



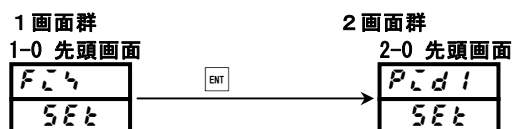
(3) 1画面群内の移行方法

1画面群内の「1-0 先頭画面」で☐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「1-0 先頭画面」に戻ります。
 1画面群では RUN キーを押すと、押すごとに各画面間を逆方向に移行することができます。



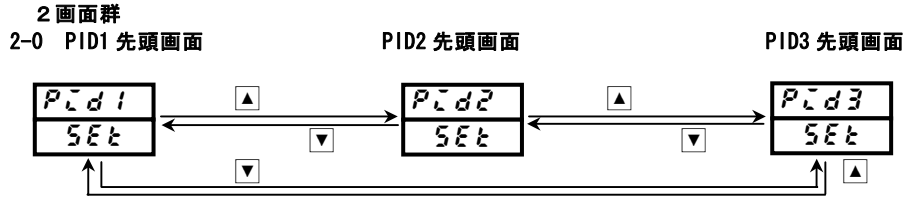
(4) 2画面群への移行方法

「1-0 先頭画面」で☐キーを押すと、2画面群の「2-0 先頭画面」へ移行します。

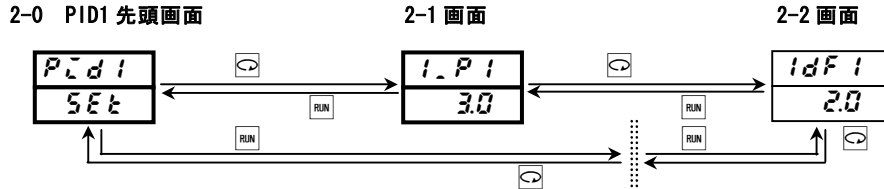


(5) 2画面群内の移行方法

2画面群内の「2-0 先頭画面」は PID1 の設定先頭画面です。▲ キーを押す度に PID2→PID3→PID1 の設定先頭画面に移行します。
▼キーを押すと PID1→PID3→PID2 と移行します。



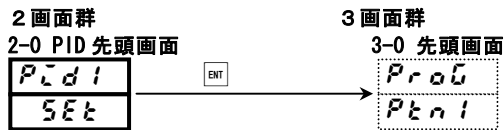
各先頭画面から ◀ キーを1回押すごとに各画面間を移行し、最終の画面からは「2-0 先頭画面」に戻ります。
2画面群では ▶ キーを押すと、押すごとに各画面間を逆方向に移行することができます。



(6) 3画面群への移行方法

3画面群はプログラム画面群です。オプション設定されていない場合は表示されません。

「2-0 先頭画面」で ENT キーを押すと、3画面群の「3-0 先頭画面」へ移行します。
更に ENT キーを押すと、基本画面に移行します。

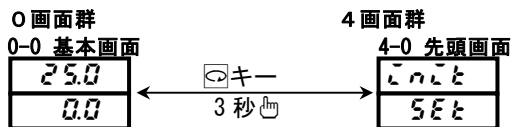


プログラム機能については別冊の「プログラム機能取扱説明書」を参照してください。

(7) 4画面群への移行方法

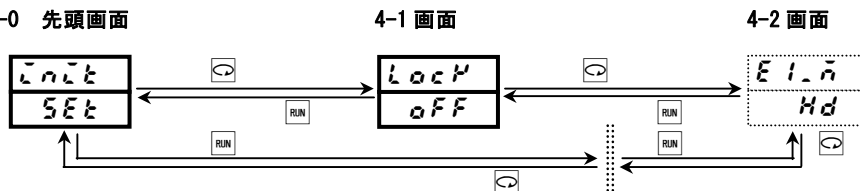
4画面群は初期設定画面群です。本器を使用する前の各種設定を行います。

0画面群の基本画面で ◀ キーを3秒間押し続けると、4画面群の「4-0 先頭画面」へ移行します。
4画面群の「4-0 先頭画面」で ◀ キーを3秒間押し続けると0画面群の基本画面へ移行します。



(8) 4画面群内の移行方法

先頭画面から ◀ 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「4-0 先頭画面」に戻ります。
4画面群では ▶ キーを押すと、押すごとに各画面間を逆方向に移行することができます。



(9) 設定データの変更方法






各画面でのデータの変更は、▲キーまたは▼キーを押して行い、変更したデータは、ENTキーを押すことによって確定します。

5-4. オートリターン機能




各画面（「0-2 出力1 モニタ画面」、「0-3 出力2 モニタ画面」、「0-4 ステップ No. モニタ画面」「0-5 ステップ残時間モニタ画面」、「0-6 パターン実行回数モニタ画面」「0-7 実行 PID No. モニタ画面」、「0-10 ヒータ電流1 モニタ画面」および「0-11 ヒータ電流2 モニタ画面」以外）でキー操作が3分以上ない場合は、自動的にモード0画面群の「0-0 基本画面」へ移行（オートリターン）します。

5-5. 0画面群の設定方法

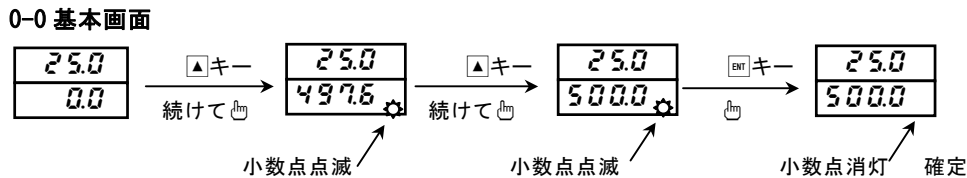
「6. 画面の説明と設定項目」で流れを記載しますが、ここでは主に設定の方法を説明します。

キー操作方法は、 キーで次の画面へ移り、各設定画面で  キーまたは  キーで選択して  キーで確定します。ただし、手動調節時に出力モニタ画面で出力値を変更する場合は、 キー押しは不要となります。

(1) 目標設定値 (SV) の設定




1. 目標設定値 (SV) を設定するには「0-0 基本画面」で  キーまたは  キーを押します。押し続けると最小桁の小数点が点滅し、数値が増加、或いは減少し続けます。数値が目標設定値になったら、 キーを押して確定させます。
2. 設定が確定すると、目標設定値の最小桁の小数点は消灯します。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ので、解除して行ってください。

「例」：目標設定値を 500.0℃ に設定します。








(2) 調節出力の手動設定

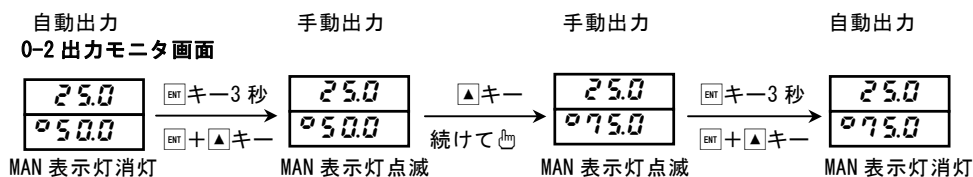
1) 出力モニタ画面 (OUT1, OUT2) と自動出力・手動出力の切換と設定





自動→手動、手動→自動の切換は、「0-2 出力 1 モニタ画面」または「0-3 出力 2 モニタ画面」で  キーを 3 秒間押し、または  +  キーで行います。

手動出力時は表示灯 MAN が点滅し、自動出力時は消灯します。

手動出力時に出力モニタ画面で  キーまたは  キーを押すことにより手動出力値が設定できます。

自動出力に戻るには  キーを 3 秒間押し、または  +  キーによります。



- ① 出力 1 と出力 2 の出力動作は、どちらか一方を手動に変更すると、もう一方も手動に変更されます。または、どちらか一方を自動に変更すると、もう一方も自動に変更されます。
- ② 出力 1 の出力が 100.0% の場合、出力 1 モニタ画面では  と表示され  の小数点が点滅します。
- ③ 出力 2 の出力が 100.0% の場合、出力 2 モニタ画面では  と表示され  の小数点が点滅します。
- ④ 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。
- ⑤ 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。

注 1 オートチューニング (AT) 実行中は、手動出力への変更はできません。AT を解除して行ってください。

注 2 「4-28~4-31 DI モード設定画面」で MAN を選択した場合は、外部制御入力 (DI) が優先され、0-2 画面での手動出力切換は行えません。

2) 手動調節出力使用時の補足説明

「0-2 出力 1 モニタ画面」または「0-3 出力 2 モニタ画面」と自動出力・手動出力の関係は次のとおりです。

- ① 自動→手動変更時の出力はバランスレス・バンプレス動作となり、変更直前の出力値が表示されます。また、手動→自動の変更時はバンプレス動作となりますが、測定値 (PV) が比例帯を外れている場合はバンプレス動作とはなりません。
- ② 電源を遮断し再投入した場合、調節出力動作は遮断時の自動または手動を継続します。
注：手動モードでも他の画面への移行は可能ですが、この場合調節出力が手動状態であることに注意してください。
MAN モニタ LED が点滅している場合は、調節計は手動状態です。
- ③ 次の場合は、手動出力 (MAN) が解除されます。
レンジの変更、入力単位の変更、入力スケール上限値の変更、入力スケール下限値の変更時。

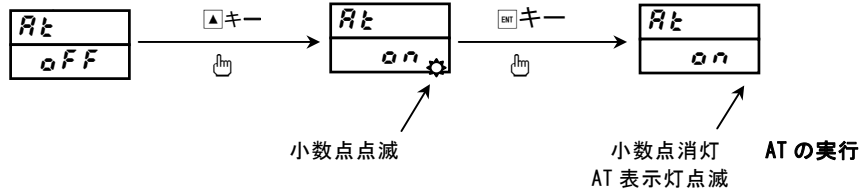
(3) AT (オートチューニング) について

P. I. D 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

「0-15 AT 動作制御画面」で **▲**キーを押すと、下段の **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 AT が実行し、小数点が消灯、AT の表示灯が点滅します。AT を実行すると目標設定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、PID 値を内部に記憶して終了します。同時に記憶した PID 値による制御を開始し、AT の表示灯は消灯します。

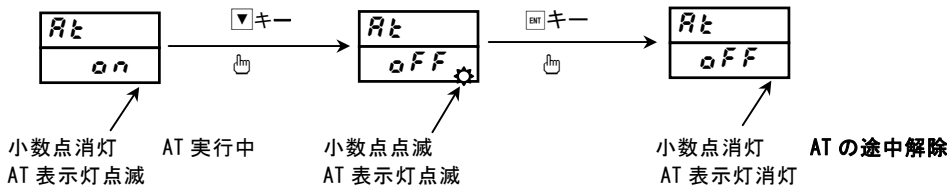
0-15 AT 動作制御画面



2) AT の中止

AT を途中で中止するには、「0-15 AT 動作制御画面」で **▼**キー で **OFF** を選択し、**ENT**キーを押すと AT が解除になり小数点が消灯、AT の表示灯も消灯します。

0-15 AT 動作制御画面



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 が実行できない場合

以下のいずれかの条件が成立すると、AT を実行することができません。

- ① 調節出力が手動。(AT 画面は非表示)
- ② スタンバイ状態。(AT 画面は非表示)
- ③ 測定値(PV)がスケールオーバーしている時。(AT 画面は非表示)
- ④ 調節出力 1 の比例帯 (P) が OFF。(AT 画面は非表示)
- ⑤ キーロック画面でロックNo.が 2 か 3 に設定されている時。

4) AT 実行中の AT 解除

以下のいずれかの条件が成立すると、実行中の AT が解除されます。

- ① 出力値が 0% または 100% の状態で連続して 200 分経過した時。
- ② PV がスケールオーバーした時。
- ③ スタンバイ動作に切り替えた時。

5) 二出力仕様時の AT の動作

二出力仕様では、RA/DA 特性により、AT 動作が以下のように変わります。

- ① OUT1, 2 の特性が異なる時 (RA・DA もしくは DA・RA)
PID 定数は出力 1, 出力 2 共に同一値となります。
- ② OUT1, 2 共に RA 特性時、もしくは OUT1, 2 共に DA 特性時
出力 1 のみ AT 動作を行い、AT 実行中の OUT2 は 0% 出力もしくは出力リミット下限値となります。

注 AT 実行中は、AT の中止、スタンバイへの切替、キーロック設定および通信モード切替以外の設定変更は行えません。

(4) スタンバイ (STBY) / 実行 (EXE) について

調節計の実行を一時停止するスタンバイモードがあります。

この動作モードの切り換えは、「0-1 スタンバイ動作設定画面」で行います。

定値制御 (FIX モード) の場合、STBY (動作の停止) / EXE (動作の実行) の表示となります。

プログラム制御 (PROG モード) の場合、RST (リセット: 停止) / RUN (プログラムの実行) の表示となります。

「4-28 ~ 4-31 DI モード設定画面」で EXE1 (RUN1), EXE2 (RUN2) が選択されている場合は、外部制御入力 (DI) が優先され、0-1 画面での設定操作は行えません。

- ① 調節計が動作している状態では RUN の表示灯が緑色に点灯し、スタンバイ時には、RUN の表示灯が消灯します。
- ② スタンバイ時の調節計出力は 0% となります。
- ③ スタンバイを実行した場合は、オートチューニング (AT) は解除されます。
- ④ 手動出力モードでスタンバイを実行した場合は、手動出力モードは解除されます。
- ⑤ スタンバイ状態で電源を OFF した場合、電源再投入後も、スタンバイ状態を継続します。
- ⑥ スタンバイ状態 (StbY) から実行状態 (EXE) に移行した場合、イベント待機動作が指定されているときには、指定の待機動作を実行します。
- ⑦ スタンバイ状態ではイベントラッチングがかかっていない場合に警報 (Hd, Ld, od, id, HA, LA) は出力しません。

(5) イベントの設定

イベント値を設定する前に、まずイベント種類の設定をします。
ただし、イベント種類のコードを変更するとイベントに関する設定値（データ）は、初期値化されます。

1) イベント種類（警報種類）の設定

4画面群の「4-2 イベント1種類設定画面」で Δ キー、 ∇ キーで、種類コード Hd, Ld, od, id, HA, LA, So, EXE(run), HC1, HC2, StPS, PtnS, EndS, HoLd, ProG, u_SL, d_SL の中より選択し ENT キーでイベント種類を確定します。
同様に「4-7 イベント2種類設定画面」「4-12 イベント3種類設定画面」でイベント2, イベント3のイベント種類を設定します。
イベント値の設定を行う事のできるイベント種類は下記の6種類です。

イベント種類（警報種類）コードは **Hd** : 上限偏差、 **Ld** : 下限偏差、 **od** : 上下限偏差外、
id : 上下限偏差内、 **HA** : 上限絶対値、 **LA** : 下限絶対値、

non : なし、 **So** : スケールオーバ、 **EXE** : EXE 信号 (**run** : RUN 信号)、 **HC1** : ヒータ1断線/ループ警報、 **HC2** : ヒータ2断線/ループ警報、を選択した場合は、イベント値の設定はできません。

2) イベント値の設定

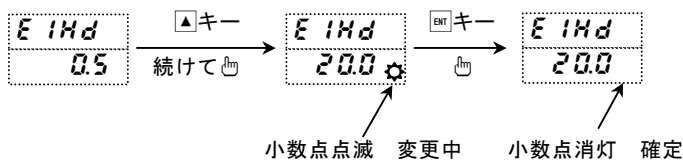
「0-12 イベント1設定値設定画面」、「0-13 イベント2設定値設定画面」あるいは「0-14 イベント3設定値設定画面」で設定します。イベント種類が前記の6種類のいずれかが選択されているときに表示します。

0-12、0-13 または 0-14 画面で Δ キー、 ∇ キーを押して下記の設定範囲より選んでイベント値を設定します。
イベント値の設定が決まったら、 ENT キーを押すと確定し小数点が消灯します。

設定範囲 : 上限偏差値または下限偏差値 -1999~2000 unit
上下限偏差外または偏差内 0~2000 unit
上限絶対値または下限絶対値 測定範囲内

なお、オートチューニング(AT)実行中はイベント値の設定はできませんので、ATを解除して行ってください。

0-12 イベント1設定値設定画面



(6) マルチ SV (目標設定値) について

1) マルチ SV

目標設定値 (SV) 3種類を設定できます。(SV1, SV2, SV3)

「1-3 ~1-5 FIX 制御 SV1~SV3 設定画面」で SV 値の設定を行い、「1-2 実行 SVNo. 選択画面」で実行 SVNo. を選択します。
マルチ SV 時の PID No. は SV1/PID1, SV2/PID2, SV3/PID3 となります。

2) マルチ SV の外部選択切換

外部制御入力 (DI) オプション付で、DI に ESD2 を割り付けた場合、DI 入力により SV1~SV3 から実行 SV を選択可能です。
DI を 2 点使用し、「4-28, 4-29 DI1, DI2 モード設定画面」で SV 選択に使用する DI を割り付けます。

「8-5 外部制御入力 (DI) について」を参照してください。

6. 画面の説明と設定項目



0-15 ↓ オートチューニング (AT) 動作制御画面

At
OFF

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF, ON

ON 選択で AT を実行、OFF 選択で AT を解除します。
手動出力時および出力 1 の比例帯 (P) が OFF 設定の場合はこの画面は表示されません。
AT 動作については、5-5 (3) 項をご参照ください。

0-16 ↓ 開始パターン No. モニタ画面

SPt n
1

プログラム運転時の表示画面です。
初期値 : 1
設定範囲 : 1, 2, 3, 4
パターン数により異なる (最大 1, 2, 4)

開始パターン No. を表示・設定します。

0-17 ↓ ラッチング解除画面

L Rch
rSt 1

初期値 : rSt1
設定範囲 : rSt1, rSt2, rSt3, ALL

イベントラッチングを ON している場合、イベントが動作した後イベント条件がなくなってもイベントを出力し続けます。(イベントの自己保持)
このイベントの自己保持を解除します。

設定と対応イベント No.
rSt1 : EV1, rSt2 : EV2, rSt3 : EV3,
ALL : EV1, EV2, EV3 全て

ラッチング解除可能な場合は、該当する設定画面で最下位桁の小数点が点滅します。ENT キーを押すと該当するイベントを解除します。

0-0 基本画面へ

FIX 制御 (定値制御) の設定

0-0 基本画面

ENT

定値制御におけるマルチ SV (目標設定値) の設定関連です。

1-0 FIX 設定先頭画面

FLY
SET

基本画面で ENT キーを押すと表示します。
プログラム機能無しの場合は定値固定となります。
複数の目標設定値を使用する場合 (マルチ SV 定値制御時) に設定します。

1-1 FIX 制御 ON/OFF 切換画面

FLY
ON

プログラム機能付きの場合、定値制御に切換可能です。
初期値 : ON
設定範囲 : ON, OFF
ON : 定値制御, OFF : プログラム制御

1-2 実行 SV No. 設定画面

SVno
1

定値制御で使用する実行 SV No. を設定します。
初期値 : 1
設定範囲 : 1~3

1-3 目標設定値 SV1 設定画面

SV1
0

定値制御で使用する目標設定値を設定します。
初期値 : 0
設定範囲 : SV リミッタ範囲内

1-4 目標設定値 SV2 設定画面

SV2
0

SV1 が SV2 になるだけで内容は上記 1-3 画面と同様です。
定値制御で使用する目標設定値を設定します。

1-5 画面へ

1-5 ↓ 目標設定値 SV3 設定画面

SV3
0

SV1 が SV3 になるだけで内容は上記 1-3 画面と同様です。
定値制御で使用する目標設定値を設定します。

1-0 画面へ

PID の設定

PID 設定画面群

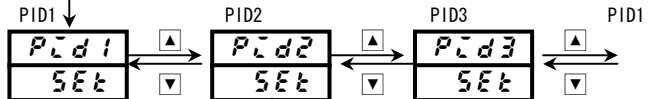
SRS10 シリーズは 3 種類の PID 定数を持つことができます。
定値制御 (FIX) の場合は目標設定値 SV1, SV2, SV3 それぞれに PID1, PID2, PID3 が対応します。
プログラム制御の場合は、各ステップに実行 PID No. を割り付けて使用します。

1-0 FIX 設定先頭画面

ENT

1-0 画面で ENT キーを押すと PID 1 設定画面に移行します。

2-0 PID 設定画面



2-1 画面

上段表示末尾の数字が SV1, SV2, SV3 それぞれに対応する PID No. となります。

▲キー押しにより PID1→PID2→PID3→PID1 の順に画面を表示します。
▼キー押しにより PID1→PID3→PID2→PID1 の順に画面を表示します。

これらの画面で ENT キーを押すと 3 画面群 (プログラム機能付き) もしくは基本画面に移行します。

この画面での設定項目はありません。ENT キーを押すと最初の出力 1 PID1 比例帯 (P) 設定画面を表示します。

ENT キーを押すと最後の出力 2 上限出力リミッタ設定画面を表示します。

PID2, PID3 についても 2-0~2-16 画面があり、PID1 と同様に設定します。

2-1 出力 1 PID1 比例帯 (P) 設定画面

1.P1
3.0

初期値 : 3.0 (%)
設定範囲 : OFF, 0.1~999.9 (%)

オートチューニング (AT) を実行する場合は基本的に設定の必要はありません。比例帯については 8-3 (1) 項をご参照ください。
OFF を設定すると ON-OFF (二位置) 動作となります。

2-2 出力 1 PID1 動作隙間 (dF) 設定画面

1.dF1
2.0

初期値 : 20 (unit)
設定範囲 : 1~999 (unit)

ON-OFF 動作時の「動作すきま」を設定します。
2-1 画面で P=OFF に設定されている場合にのみ表示します。

2-3 出力 1 PID1 積分時間 (I) 設定画面

1.I1
120

初期値 : 120 (秒)
設定範囲 : OFF, 1~6000 (秒)

オートチューニング (AT) を実行する場合は基本的に設定の必要はありません。
積分時間については 8-3 (2) 項をご参照ください。
この画面は P=OFF 時は表示しません。

2-4 画面へ

2-4 ↓ 出力1 PID1 微分時間(D)設定画面

1.d1
30

初期値 : 30 (秒)
設定範囲 : oFF, 1~3600 (秒)

オートチューニング(AT)を実行する場合は基本的に設定の必要はありません
この画面はP=oFF時は表示しません。
微分時間については8-3(3)項をご参照ください。

2-5 ↓ 出力1 PID1 マニュアルリセット(MR)設定画面

1.mr1
0.0

初期値 : 0.0 (%) 二出力仕様時は: -50.0 (%)
設定範囲 : -50.0~50.0 (%)

I=oFF(P動作, PD動作)時のオフセット修正を行います。
この画面はP=oFF時は表示しません。
マニュアルリセットについては8-3(4)項をご参照ください。

2-6 ↓ 出力1 PID1 目標値関数(SF)設定画面

1.sf1
0.40

初期値 : 0.40
設定範囲 : oFF, 0.01~1.00

エキスパートPIDにおけるオーバシュートやアンダシュートの抑制に使用します。
SF=1.00で行き過ぎ量は最小となり、SF=oFFではエキスパートPIDは機能せず、通常のPID動作となります。
この画面はP=oFF時は表示しません。

2-7 ↓ 出力1 PID1 下限出力リミッタ設定画面

1.ol1
0.0

初期値 : 0.0 (%)
設定範囲 : 0.0~99.9 (%)

調節出力1の下限値を設定します。
出力リミッタについては8-4(1)項をご参照ください。

2-8 ↓ 出力1 PID1 上限出力リミッタ設定画面

1.oh1
100.0

初期値 : 100.0 (%)
設定範囲 : (1ol1の設定値)+0.1~100.0 (%)

調節出力1の上限値を設定します。

2-9 ↓ 出力2 PID1 比例帯(P)設定画面

2.p1
3.0

初期値 : 3.0 (%)
設定範囲 : oFF, 0.1~999.9 (%)

出力1比例帯設定画面と同様です。
出力2(オプション)が付加されている場合に表示します。

2-10 ↓ 出力2 PID1 動作隙間(dF)設定画面

2.df1
2.0

初期値 : 20 (unit)
設定範囲 : 1~999 (unit)

ON-OFF動作時の「動作すきま」を設定します。
2-9画面でP=oFFに設定されている場に表示します。

2-11 ↓ 出力2 PID1 積分時間(I)設定画面

2.i1
120

初期値 : 120(秒)
設定範囲 : oFF, 1~6000(秒)

出力1積分時間設定画面と同様です。

2-12 ↓ 出力2 PID1 微分時間(D)設定画面

2.d1
30

初期値 : 30(秒)
設定範囲 : oFF, 1~3600(秒)

出力1微分時間設定画面と同様です。

2-13画面へ

2-13 出力2デッドバンド(不感帯)設定画面

2.db1
0.0

初期値 : 0 (unit)
設定範囲 : -1999~5000 (unit)

目標設定値に対する出力2の動作位置を設定します。
デッドバンドについては8-4(3)項をご参照ください。

2-14 ↓ 出力2 PID1 目標値関数設定画面

2.sf1
0.40

初期値 : 0.40
設定範囲 : oFF, 0.01~1.00

出力1目標値関数設定画面と同様です。

2-15 ↓ 出力2 PID1 下限出力リミッタ設定画面

2.ol1
0.0

初期値 : 0.0 (%)
設定範囲 : 0.0~99.9 (%)

調節出力2の下限値を設定します。

2-16 ↓ 出力2 PID1 上限出力リミッタ設定画面

2.oh1
100.0

初期値 : 100.0 (%)
設定範囲 : (2ol1の設定値)+0.1~100.0 (%)

調節出力2の上限値を設定します。

2-0画面へ

初期設定の画面

初期設定画面群 (4画面群)

0-0 基本画面

0-0基本画面で[Enter]キーを3秒間連続押しで4-0先頭画面を表示します。

3秒

4-0 ↓ 先頭画面

1.000
5.00

この画面での設定項目はなく、[Enter]キーを押すと最初の設定画面4-1キーロック設定画面を表示し、[Esc]キーを押すと最終画面4-61入力小数点位置設定画面を表示します。

4-1 ↓ キーロック設定画面

Lock
oFF

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。
ロック解除するにはoFFを選択します。
ロックされた画面はデータの変更ができません。

ロックNo.とロックされる範囲は下表のとおりです。

ロックNo.	ロックされる範囲
oFF	ロック解除 (全てのデータ変更が可能)
1	0画面群、SV、通信モード以外のキーロック
2	SV、通信モード以外のキーロック
3	キーロックのみ設定変更可能

※「0-17ラッチング解除画面」は、キーロックできません。

イベントの設定

4-2 ↓ イベント1(EV1)種類設定画面

EV1
Hd

初期値 : Hd (上限偏差値)
設定範囲 : non, Hd, Ld, od, id, HA, LA, So, EXE(run), HC1, HC2, StPS, PtnS, EndS, HoLd, ProG, u_SL, d_SL,

イベントに選択するイベント種類を次頁のコード表より設定します。

4-3画面へ

イベント種類コード表 (4-7, 4-12 で使用)

コード	イベント種類	備考
non (non)	選択なし	
Hd (Hd)	上限偏差	EV1 の初期値
Ld (Ld)	下限偏差	EV2 の初期値
od (od)	上下限偏差外	
id (id)	上下限偏差内	
HA (HA)	上限絶対値	
LA (LA)	下限絶対値	
So (So)	スケールオーバ	
EXE (EXE)	EXE 信号 (定値制御実行中)	定値制御時のみ
run (run)	RUN 信号 (プログラム実行中)	プログラム制御時のみ
HC1 (HC1)	ヒータ 1 断線/ループ 警報	オプション付加時のみ
HC2 (HC2)	ヒータ 2 断線/ループ 警報	オプション付加時のみ
StPS (StPS)	ステップ信号	プログラム制御時のみ
PtnS (PtnS)	パターン信号	プログラム制御時のみ
EndS (EndS)	プログラム終了信号	プログラム制御時のみ
HoLd (HoLd)	ホールド信号	プログラム制御時のみ
ProG (ProG)	プログラム信号	プログラム制御時のみ
u_SL (u_SL)	アップスロープ信号	プログラム制御時のみ
d_SL (d_SL)	ダウンスロープ信号	プログラム制御時のみ

4-3 イベント 1 動作すきま設定画面

E1.d
20

初期値 : 20 (unit)
設定範囲 : 1~999 (unit)

イベント 1 の ON-OFF 動作すきまを設定します。
警報種類コードが Hd, Ld, od, id, HA, LA, HC1, HC2
の場合に表示します。

4-4 イベント 1 待機動作コード設定画面

E1.L
OFF

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF, 1, 2, 3

イベント 1 の待機動作種類をコード表より設定します。
警報種類コードが Hd, Ld, od, id, HA, LA, HC1, HC2
の場合に表示します。

待機動作コード表 (4-9, 4-14 でも使用)

コード	待機動作の内容
OFF	待機なし
1	電源投入時, STBY (RST) → EXE (RUN) 時
2	電源投入時, STBY (RST) → EXE (RUN) 時, SV 変更時
3	コントロールモード (待機なし)

HC1, HC2 の場合、OFF, 1 のみ選択可能です。また、待機動作は電源投入時のみとなります。

4-5 イベント 1 ラッチング設定画面

E1.L
OFF

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF, on

OFF : ラッチング機能無効
on : ラッチング機能有効

イベントラッチング機能は、イベントが動作した後イベント条件がなくなってもイベントを出力し続ける機能です。(イベントの自己保持)
警報種類コードが Hd, Ld, od, id, HA, LA, HC1, HC2
の場合に表示します。

4-6 イベント 1 出力特性設定画面

E1.R
no

初期値 : no
設定範囲 : no, nc

no : ノーマリオープン (イベント ON 時出力導通)
nc : ノーマリクローズ (イベント OFF 時出力導通)

イベント動作時接点出力が導通するか、非導通とするかを選択します。
no, nc いずれの場合も、電源 OFF 時のイベント出力は非導通となります。

4-7 イベント 2 (EV2) 種類設定画面

E2.n
Ld

初期値 : Ld (下限偏差値)
設定範囲 : non, Hd, Ld, od, id, HA, LA, So,
EXE(run), HC1, HC2, StPS, PtnS, EndS,
HoLd, ProG, u_SL, d_SL,

EV2 に選択するイベント種類を EV1 と同様に 4-2 の
イベント種類コード表で設定します。

4-8 イベント 2 動作すきま設定画面

E2.d
20

初期値 : 20 (unit)
設定範囲 : 1~999 (unit)

EV1 と同様にイベント 2 の ON-OFF 動作すきまを設定します。
警報種類コードが Hd, Ld, od, id, HA, LA, HC1, HC2
の場合に表示します。

4-9 イベント 2 待機動作コード設定画面

E2.L
OFF

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF, 1, 2, 3

EV1 と同様にイベント 2 の待機動作種類を 4-4 の待機動作コード表より設定します。
警報種類コードが Hd, Ld, od, id, HA, LA, HC1, HC2
の場合に表示します。
HC1, HC2 の場合、OFF, 1 のみ選択可能です。

4-10 イベント 2 ラッチング設定画面

E2.L
OFF

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF, on

EV1 と同様に設定します。

4-11 イベント 2 出力特性設定画面

E2.R
no

初期値 : no
設定範囲 : no, nc

EV1 と同様に設定します。

4-12 イベント 3 (EV3) 種類設定画面

E3.n
EXE

初期値 : EXE(run)
設定範囲 : non, Hd, Ld, od, id, HA, LA, So,
EXE(run), HC1, HC2, StPS, PtnS, EndS,
HoLd, ProG, u_SL, d_SL,

EV3 に選択するイベント種類を EV1 と同様に 4-2 の
イベント種類コード表で設定します。
EV3 を選択した場合、4-12~4-16 画面を表示します。

4-13 イベント 3 動作すきま設定画面

E3.d
20

初期値 : 20 (unit)
設定範囲 : 1~999 (unit)

EV1 と同様にイベント 3 の ON-OFF 動作すきまを設定します。
警報種類コードが Hd, Ld, od, id, HA, LA, HC1, HC2
の場合に表示します。

4-14 イベント 3 待機動作コード設定画面

E3.L
OFF

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF, 1, 2, 3

EV1 と同様にイベント 3 の待機動作種類を 4-4 の待機動作コード表より設定します。
設定の条件は EV1 と同様です。

4-15 イベント 3 ラッチング設定画面

E3.L
OFF

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF, on

EV1 と同様に設定します。

4-16 イベント 3 出力特性設定画面

E3.R
no

初期値 : no
設定範囲 : no, nc

EV1 と同様に設定します。

ヒータ断線/ループ警報の設定

イベントオプション及び CT 入力オプション搭載時に使用可能です

4-17 ヒータ 1 断線/ループ警報モード設定画面

Hb \bar{n} 1
out1

初期値 : out1
設定範囲: out1, out2

CT1 で電流検出するヒータの断線/ループ警報を有効とする調節出力を設定します。
調節出力 Y, P のみに設定可能です。

4-18 ヒータ 1 断線警報動作値設定画面

C1Hb
oFF

初期値 : oFF
設定範囲: oFF, 0.1~50.0 (A)

CT1 で検出するヒータ断線警報の電流値を設定します。
調節出力が ON 時に CT1 で検出する電流値が設定よりも低い場合に警報を出力します。

4-19 ヒータ 1 ループ警報動作値設定画面

C1HL
oFF

初期値 : oFF
設定範囲: oFF, 0.1~50.0 (A)

CT1 で検出するヒータループ警報の電流値を設定します。
調節出力が OFF 時に CT1 で検出する電流値が設定よりも高い場合に警報を出力します。

4-20 ヒータ 2 断線/ループ警報モード設定画面

Hb \bar{n} 2
out1

初期値 : out1
設定範囲: out1, out2

CT2 で電流検出するヒータの断線/ループ警報を有効とする調節出力を設定します。
調節出力 Y, P のみに設定可能です。

4-21 ヒータ 2 断線警報動作値設定画面

C2Hb
oFF

初期値 : oFF
設定範囲: oFF, 0.1~50.0 (A)

CT2 で検出するヒータ断線警報の電流値を設定します。
調節出力が ON 時に CT2 で検出する電流値が設定よりも低い場合に警報を出力します。

4-22 ヒータ 2 ループ警報動作値設定画面

C2HL
oFF

初期値 : oFF
設定範囲: oFF, 0.1~50.0 (A)

CT2 で検出するヒータループ警報の電流値を設定します。
調節出力が OFF 時に CT2 で検出する電流値が設定よりも高い場合に警報を出力します。

アナログ出力の設定

4-23 アナログ出力種類設定画面

Ao \bar{n}
PV

初期値 : PV (PV)
設定範囲: PV, SV (SV), out1 (out1), out2 (out2)

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)、調節出力 1 (out1)、調節出力 2 (out2) の 4 種類から設定します。

4-24 アナログ出力スケール下限値設定画面

Ao \bar{L}
0.0

初期値 : 0.0
(PV, SV 時は測定範囲下限値、out1, out2 は 0.0)
設定範囲: PV または SV 選択時 測定範囲内
out1 または out2 選択時 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。

4-25 アナログ出力スケール上限値設定画面

Ao \bar{H}
800.0

初期値 : 800.0
(PV, SV 時は測定範囲上限値、out1, out2 は 100.0)
設定範囲: PV または SV 選択時 測定範囲内
out1 または out2 選択時 0.0~100.0%

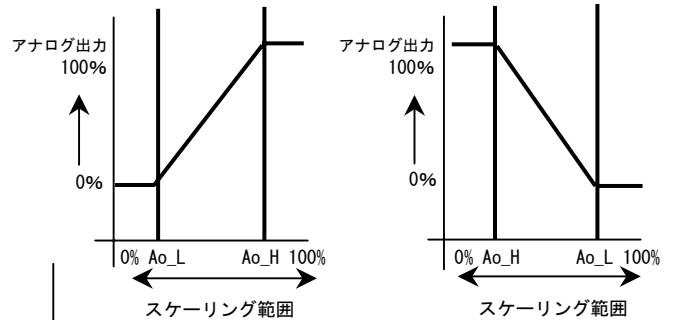
アナログ出力信号の最大値 (10mV, 20mA, 10V) を出力したい値にスケール上限値として、設定します。

Ao \bar{L} > Ao \bar{H} の逆スケールも可能です。
(H=L=±1 カウント以上)

アナログ出力のスケールによる特性は下図のとおりです。

Ao \bar{L} < Ao \bar{H} の場合

Ao \bar{L} > Ao \bar{H} の場合



4-26 アナログ出力リミッタ下限値設定画面

AL \bar{L}
0.0

初期値 : 0.0 (%)
設定範囲: 0.0~99.9 (%)

アナログ出力の下限値を設定します。

4-27 アナログ出力リミッタ上限値設定画面

AL \bar{H}
100.0

初期値 : 100.0 (%)
設定範囲: (AL \bar{L} の設定値)+0.1~100.0 (%)

アナログ出力の上限値を設定します。

外部制御入力 DI の設定

4-28 DI1 モード設定画面

di \bar{n}
non

初期値 : non
設定範囲: non, EXE1 (run1), EXE2 (run2), mAn, At, ES \bar{V} 2, ProG, Hld, Adv, L \bar{r} S, Ptn2, Ptn3

外部入力 (DI) を使用目的に合わせて、選択・割付設定します。

DI モード割付種類コード表 (4-29, 4-30, 4-31 で使用)

コード	外部制御入力割付種類	割付可能 DI No.	検出
non	選択なし		
EXE1 (run1)	EXE/STBY (FIX 定値制御) RUN/RST (プログラム制御)	1, 2, 3, 4	レベル
EXE2 (run2)	EXE/STBY (FIX 定値制御) RUN/RST (プログラム制御)	1, 2, 3, 4	エッジ
nAn	MAN 手動出力	1, 2, 3, 4	レベル
At	AT オートチューニング実行	1, 2, 3, 4	エッジ
ESV2	ESV2 外部選択 2bit	1, 2	レベル
ProG	ProG プログラム	1, 2, 3, 4	レベル
Hld	Hld ホールド信号	1, 2, 3, 4	レベル
Adv	Adv アドバンス	1, 2, 3, 4	エッジ
Ptn2	Ptn2 スタート/タン選択 2bit	1, 2	レベル
Ptn3	Ptn3 スタート/タン選択 3bit	1	レベル
LrS	LrS ラッチング全解除	1, 2, 3, 4	エッジ

DI1 に ES \bar{V} 2, Ptn2 を割り付けると DI2 は選択不可となります。
DI1 に Ptn3 を割り付けると DI2, DI3 は選択不可となります。
複数の DI に 1 種類のコードを割り付けることはできません。

4-29 ↓ D12 モード設定画面

d2.n
non

初期値 : non
設定範囲 : non, EXE1(run1), EXE2(run2), mAn, At, ESV2, ProG, HLd, Adv, Ptn2, L_rS

4-28 D11 モードと同様に設定します。

D12に ESV2, Ptn2 を割り付けると D13 は選択不可となります。

4-30 ↓ D13 モード設定画面

d3.n
non

初期値 : non
設定範囲 : non, EXE1(run1), EXE2(run2), mAn, At, ProG, HLd, Adv, L_rS

4-28 D11 モードと同様に設定します。

4-31 ↓ D14 モード設定画面

d4.n
non

初期値 : non
設定範囲 : non, EXE1(run1), EXE2(run2), mAn, At, ProG, HLd, Adv, L_rS

4-28 D11 モードと同様に設定します。
D14 選択時に表示します。

通信の設定

通信機能については別冊の通信インターフェース取扱説明書をご参照ください。

4-32 通信モード設定画面

com
Loc

初期値 : Loc (Loc (ローカル))
設定範囲 : Loc, Com (Com (コム))

前面キーでは Com から Loc への変更のみ可能。
下段に表示されるモードで通信が可能となります。

4-33 通信アドレス設定画面

Addr
1

初期値 : 1
設定範囲 : mASt, 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。
mASt に設定するとマスターモードになります。

4-34 通信データフォーマット設定画面

data
7E1

初期値 : 7E1
設定範囲 : 7E1, 7E2, 7n1, 7n2, 8E1, 8E2, 8n1, 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	MODBUS	
					ASCII	RTU
7E1	7ビット	EVEN	1bit	○	○	—
7E2	7ビット	EVEN	2bit	○	○	—
7n1	7ビット	無し	1bit	○	○	—
7n2	7ビット	無し	2bit	○	○	—
8E1	8ビット	EVEN	1bit	○	—	○
8E2	8ビット	EVEN	2bit	○	—	○
8n1	8ビット	無し	1bit	○	—	○
8n2	8ビット	無し	2bit	○	—	○

4-35 スタートキャラクタ設定画面

StChA
St4

初期値 : StX (St4)
設定範囲 : StX, Att (Att)

通信フォーマットのスタートキャラクタに StX を使用するか、Att (@) を使用するかを設定します。
シマデンプロトコル時のみ有効となります。

4-36 BCC 演算/プロトコル種類設定画面

ChP
Add

初期値 : Add
設定範囲 : non, Add, Add2, Xor, Lrc, cr16

BCC 演算種類及びプロトコル種類選択を行います。

4-37 画面へ

BCC 演算種類内容

演算種類	演算内容
non	なし (シマデンプロトコル)
Add	加算演算 (シマデンプロトコル)
Add2	加算演算後2の補数 (シマデンプロトコル)
Xor	排他的論理和 (シマデンプロトコル)
Lrc	LRC (MODBUS ASCII)
cr16	CRC-16 (Modbus RTU)

4-37 通信速度設定画面

bP5
9600

初期値 : 9600 (bps)
設定範囲 : 1200, 2400, 4800, 9600, 1920, 3840

通信速度を設定します。
1200~9600 : 1200 (bps) ~ 9600 (bps),
1920 : 19200 (bps), 3840 : 38400 (bps)

4-38 通信ディレイ時間設定画面

dELy
20

初期値 : 20
設定範囲 : 1~100

通信コマンドを受信してから送信を行うまでの遅延時間を設定します。
遅延時間 = 設定値 × 0.512 msec

4-39 通信メモリモード設定画面

MEM
EEP

初期値 : EEP (EEP)
設定範囲 : EEP, rAm(rAN), r_E(r_E)

通信でデータ書き込みを行う際、EEPROM と RAM に書き込む方式を下記表から設定します

種類	書き込み処理内容
EEP	全て EEPROM に書き込む
rAN	全て RAM に書き込む
r_E	SV, OUT1, OUT2 は RAM にその他は EEPROM に書き込む

4-40 通信マスターモード設定画面

MS.n
58

4-40~4-43 画面は 4-33 通信7d'以設定画面でマスターモードを選択した場合のみ表示します。
初期値 : SV
設定範囲 : SV, out1, o1SC, out2, o2SC

4-41 通信マスターモード開始スレブ7d'以設定画面

S.Ad
1

初期値 : 1
設定範囲 : bcAS, 1~255
bcAS : ブロードキャスト

4-42 通信マスターモード終了スレブ7d'以設定画面

E.Ad
1

bcAS (ブロードキャスト) 時非表示
初期値 : 1
設定範囲 : 開始7d'以 ~ 開始7d'以 + 30

4-43 通信マスターモード書き込みデータ7d'以設定画面

write
0300

初期値 : 0300 (H)
設定範囲 : 0000 (H) ~ FFFF (H)
16進数での設定です。

4-44 出力1比例周期時間設定画面

o.C1
30

初期値 : 接点出力 30(秒), SSR 駆動電圧出力 3(秒)
設定範囲 : 1~120(秒)

調節出力1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。
比例周期時間については 8-4(2) 項をご参照ください。

4-45 調節出力1特性設定画面

Act1
rA

初期値 : rA (rA)
設定範囲 : rA, dA(dA)

調節出力1の特性を設定します。
rA : 逆特性 (加熱仕様)
dA : 正特性 (冷却仕様)
調節出力特性については 8-4(3) 項をご参照ください。

4-46 画面へ

4-46 ↓ 調節出力1 ソフトスタート時間設定画面

SoF1
oFF

初期値 : oFF
設定範囲 : oFF, 1~120 (秒)

出力を徐々に変化させるソフトスタート時間を設定します。
oFF 設定の場合は機能しません。
詳細は 8-6 節をご参照ください。

4-47 ↓ 出力2 比例周期時間設定画面

o.P2
30

初期値 : 接点出力 30 (秒), SSR 駆動電圧出力 3 (秒)
設定範囲 : 1~120 (秒)

調節出力2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。

4-48 ↓ 調節出力2 特性設定画面

Act2
rA

初期値 : dA (dA)
設定範囲 : rA (rA), dA

調節出力の特性を設定します。
rA (RA) : 逆特性 (加熱仕様)
dA (DA) : 正特性 (冷却仕様)

4-49 ↓ 調節出力2 ソフトスタート時間設定画面

SoF2
oFF

初期値 : oFF
設定範囲 : oFF, 1~120 (秒)

出力を徐々に変化させるソフトスタート時間を設定します。
oFF 設定の場合は機能しません。
詳細は 8-6 節をご参照ください。

4-50 ↓ SV リミッタ下限値設定画面

SV.L
0.0

初期値 : 測定範囲の下限値
設定範囲 : 測定範囲下限値~測定範囲上限値-1 カウント

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。)

4-51 ↓ 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 カウント~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 カウント未満には設定できません。

Sc_L, Sc_H を変更すると、それぞれの値が SV_L, SV_H
に設定されます。

4-52 ↓ パターン数設定画面(プログラム機能のみ)

Ptnc
4

初期値 : 4
設定範囲 : 1, 2, 4

プログラム機能で使用するパターン数を設定します。

4-53 ↓ 時間単位設定画面(プログラム機能のみ)

t-un
Hm

初期値 : Hm (Hm)
設定範囲 : Hm, mS (mS)

プログラム機能で使用する時間単位を設定します。
Hm : 時・分, mS : 分・秒

4-54 画面へ

4-54 ↓ PV バイアス値設定画面

PV.b
0.0

初期値 : 0 (unit)
設定範囲 : -1999~2000 (unit)

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。

4-55 ↓ PV ゲイン補正值設定画面

PV.G
0.00

初期値 : 0.00 (%)
設定範囲 : -5.00~5.00 (%)

センサ等の入力ゲイン誤差の補正に使用します。
ゲイン補正をかけると制御も補正された値で行います。

4-56 ↓ PV フィルタ時間設定画面

PV.F
0

初期値 : 0 (秒)
設定範囲 : 0~9999 (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。

4-57 ↓ 測定範囲コード設定画面

rAng
05

初期値 : マルチ 05, 電圧 86
設定範囲 : 「7 章 測定範囲コード表」より選択

入力の種類と測定範囲の組み合わせをコードで設定します。
調節動作中は設定変更できません。

注: 4-57~4-61 画面では調節動作中の設定変更はできません。

0-1 画面でスタンバイ状態にしてから設定変更してください。

設定変更を行うと測定範囲に関連する全てのデータは初期化されます。

4-58 ↓ 入力単位設定画面

Unit
c

初期値 : c (c)
設定範囲 : c, F (F)

センサ入力時の温度単位を c (°C) と F (°F) から設定
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。
測定範囲コード 15~18 (ケルビン単位) の場合は K (K)
の表示となります。

4-59 ↓ 入力スケール下限値設定画面

Sc.L
0.0

初期値 : 0.0 (unit)
設定範囲 : -1999~9989 (unit)

リニア入力 (mV, V) 時のスケール下限値を設定しま
す。
センサ入力時はモニタ画面で設定はできません。

4-60 ↓ 入力スケール上限値設定画面

Sc.H
1000

初期値 : 100.0
設定範囲 : (Sc_L 設定値)+10~(Sc_L 設定値)+10000

リニア入力 (mV, V) 時のスケール上限値を設定しま
す。
センサ入力時はモニタ画面で設定はできません。

注: 下限値を上限値との差が+10 カウント未満または+10000
カウント超に設定すると上限値は強制的に+10 カウントま
たは+10000 カウントの値に変更されます。
上限値は下限値+10 カウント未満または+10000 カウント
超には設定できません。

4-61 ↓ 入力小数点位置設定画面

dP
0.0

初期値 : 小数点以下 1 桁 (0.0)
設定範囲 : 小数点なし (0) ~ 小数点以下 3 桁 (0.000)

入力スケールリングの小数点位置を設定します。
センサ入力時はモニタ画面で設定はできません。

4-0 画面へ

7. 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。

このコードを変更すると測定範囲に関するデータは全て初期値化されます。

入力種類		コード	測定範囲 (°C)	測定範囲 (°F)			
マルチ入力	熱電対	B	01 *1	0 ~ 1800 °C	0 ~ 3300 °F		
		R	02	0 ~ 1700 °C	0 ~ 3100 °F		
		S	03	0 ~ 1700 °C	0 ~ 3100 °F		
		K	04 *2	-199.9 ~ 400.0 °C	-300 ~ 750 °F		
			05	0.0 ~ 800.0 °C	0 ~ 1500 °F		
			06	0 ~ 1200 °C	0 ~ 2200 °F		
		E	07	0 ~ 700 °C	0 ~ 1300 °F		
		J	08	0 ~ 600 °C	0 ~ 1100 °F		
		T	09 *2	-199.9 ~ 200.0 °C	-300 ~ 400 °F		
		N	10	0 ~ 1300 °C	0 ~ 2300 °F		
	PL II *3	11	0 ~ 1300 °C	0 ~ 2300 °F			
	WRe5-26 *4	12	0 ~ 2300 °C	0 ~ 4200 °F			
	ケルビン	U *5	13 *2	-199.9 ~ 200.0 °C	-300 ~ 400 °F		
		L *5	14	0 ~ 600 °C	0 ~ 1100 °F		
		K	15 *6	10.0 ~ 350.0 K	10.0 ~ 350.0 K		
		AuFe-Cr	16 *7	0.0 ~ 350.0 K	0.0 ~ 350.0 K		
		K	17 *6	10 ~ 350 K	10 ~ 350 K		
		AuFe-Cr	18 *7	0 ~ 350 K	0 ~ 350 K		
測温抵抗体		Pt100	30	-100.0 ~ 350.0 °C	-150.0 ~ 650.0 °F		
			31	-200 ~ 600 °C	-300 ~ 1100 °F		
	32		-100.0 ~ 100.0 °C	-150.0 ~ 200.0 °F			
	33		- 50.0 ~ 50.0 °C	- 50.0 ~ 120.0 °F			
	34		0.0 ~ 200.0 °C	0.0 ~ 400.0 °F			
	JPt100	35	-200 ~ 500 °C	-300 ~ 1000 °F			
		36	-100.0 ~ 100.0 °C	-150.0 ~ 200.0 °F			
		37	- 50.0 ~ 50.0 °C	- 50.0 ~ 120.0 °F			
		38	0.0 ~ 200.0 °C	0.0 ~ 400.0 °F			
		39	-100.0 ~ 350.0 °C	-150.0 ~ 650.0 °F			
mV	-10~10mV	71	初期値 : 0.0~100.0 入力スケール設定範囲 : -1999~9999 スパン : 10~10000 カウント 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					
電圧	V	-1~ 1V			81	電圧入力の場合は電圧入力を選択し、指定の受信抵抗 (250Ω) を入力端子に取り付け、コード 84 (0~20mA 時), 85 (4~20mA 時) でご使用ください。	
		0~ 1V			82		
		0~ 2V			83		
		0~ 5V			84		
		1~ 5V			85		
		0~10V			86		

熱電対 B, R, S, K, E, J, T, N : JIS/IEC

測温抵抗体 Pt100 : JIS/IEC JPt100

*1 熱電対 B : 400°C (752 °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です。

*3 熱電対 PL II : プラチネル

*4 熱電対 WRe5-26:ASTM E988-96

*5 熱電対 U, L : DIN 43710

*6 熱電対 K (ケルビン) の精度
温度範囲

10.0 ~ 30.0 K ±(2.0%FS + (CJ 誤差 × 20)K + 1K)

30.0 ~ 70.0 K ±(1.0%FS + (CJ 誤差 × 7)K + 1K)

70.0 ~ 170.0 K ±(0.7%FS + (CJ 誤差 × 3)K + 1K)

170.0 ~ 270.0 K ±(0.5%FS + (CJ 誤差 × 1.5)K + 1K)

270.0 ~ 350.0 K ±(0.3%FS + (CJ 誤差 × 1)K + 1K)

*7 熱電対 金鉄-クロメル[AuFe-Cr] (ケルビン) の精度
温度範囲

0.0 ~ 30.0 K ±(0.7%FS + (CJ 誤差 × 3)K + 1K)

30.0 ~ 70.0 K ±(0.5%FS + (CJ 誤差 × 1.5)K + 1K)

70.0 ~ 170.0 K ±(0.3%FS + (CJ 誤差 × 1.2)K + 1K)

170.0 ~ 280.0 K ±(0.3%FS + (CJ 誤差 × 1)K + 1K)

280.0 ~ 350.0 K ±(0.5%FS + (CJ 誤差 × 1)K + 1K)

[注] 指定のない場合、工場出荷時の測定範囲は以下のように設定されています。

入力	規格/定格	測定範囲
マルチ入力	K熱電対	0.0~800.0°C
電圧 (V)	0~10V DC	0.0~100.0 単位なし

8. 機能の説明

ここには「5-5. 0画面群の設定方法」で説明した操作以外のものを記載しています。

8-1. イベントについて

(1) 警報動作について

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には、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には、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-1999~2000unit です。

2) 絶対値警報

絶対値で警報動作点を設定します。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。

例えば、測定値を 50℃以上で警報動作をさせる場合には、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には、下限絶対値警報は 20℃に設定します。

3) 待機動作

イベント待機動作を 1 (または 2) に設定した場合、電源投入時、スタンバイ解除時 (または目標設定値変更時) に測定値が警報動作域内 (ON 域) にあってもイベントは出力しません。

一度警報動作域外 (OFF 域) になり待機動作が解除されてから、再度警報動作域内に到達したときにイベントを出力します。

4) 非待機動作

イベント待機動作を OFF と 3 に設定した場合、測定値が警報動作域内にある時は常にイベントを出力します。

5) コントロールモード

待機動作を 3 に設定した場合は、スケールオーバ時は警報動作をしません。

(2) イベント待機動作の選択

4画面群の「4-4, 4-9, 4-14 イベントコード待機動作設定画面」での操作についての補足説明です。

- 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 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、3 (コントロールモード) を設定してください。ただし、3 を設定した場合、入力異常時にはイベント出力は OFF のままです。
- ③ 1 に設定した場合は、待機動作は電源投入時及びスタンバイ解除時に機能します。
- ④ 2 に設定した場合は、待機動作は電源投入時、スタンバイ解除時と実行 SV 変更時に機能します。

・注 1 待機動作中に OFF または 3 に変更した場合は、待機動作は即解除されます。

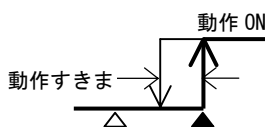
注 2 スケールオーバ時、待機動作は解除されます。

(3) イベント選択警報動作図

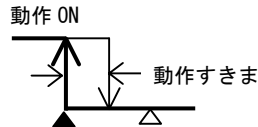
イベント (EV1, EV2, EV3) に選択する警報の動作図を示します。

△: SV 値
▲: 警報動作点設定値

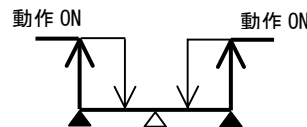
Hd : 上限偏差警報



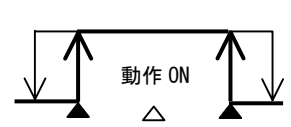
Ld : 下限偏差警報



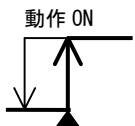
od : 上下限偏差外警報



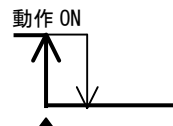
id : 上下限偏差内警報



HR : 上限絶対値警報



LR : 下限絶対値警報



So : スケールオーバ



(4) イベントのステータス出力動作

- | | | | |
|---|------|--------|---|
| ① | EXE | EXE 信号 | 定値制御時 (FIX モード) 調節動作時に出力します。 |
| ② | run | RUN 信号 | プログラム制御時にプログラム実行中出力します。 |
| ③ | HC1 | HC1 | ヒータ 1 断線/ループ何れかの警報動作時に出力します。 |
| ④ | HC2 | HC2 | ヒータ 2 断線/ループ何れかの警報動作時に出力します。 |
| ⑤ | STPS | STPS | ステップ信号 プログラム制御実行中ステップが終了する毎に 1 秒間出力します。 |
| ⑥ | PTNS | PTNS | パターン信号 プログラム制御実行中パターンが終了する毎に 1 秒間出力します。 |
| ⑦ | ENDS | ENDS | プログラム終了信号 プログラム制御の実行が終了した時に 1 秒間出力します。 |
| ⑧ | HOLD | HOLD | ホールド信号 プログラム制御時にホールド (プログラムの一時停止) した場合に出力します。 |
| ⑨ | PROG | PROG | プログラム信号 プログラムモードに設定されている場合に出力します。 |
| ⑩ | U_SL | U_SL | アップスロープ信号 プログラム制御で上昇傾斜ステップ実行中に出力します。 |
| ⑪ | D_SL | D_SL | ダウンスロープ信号 プログラム制御で下降傾斜ステップ実行中に出力します。 |

8-2. ヒータ断線/ループ警報

ヒータ断線/ループ警報は調節出力 Y(接点) もしくは P(SSR 駆動電圧出力) の場合のみ使用可能です。

CT 入力およびイベント出力を搭載したときに有効となります。

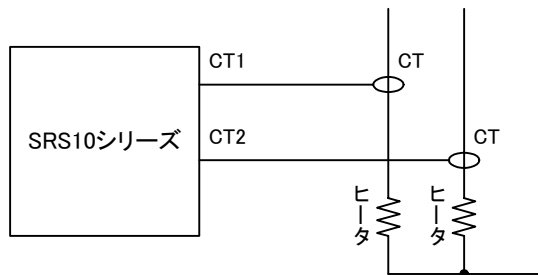
ヒータ断線警報は、調節出力が ON の時に CT で検出する電流値が設定よりも低い場合に警報を出力します。

ヒータループ警報は、調節出力が OFF の時に CT で検出する電流値が設定よりも高い場合に警報を出力します。

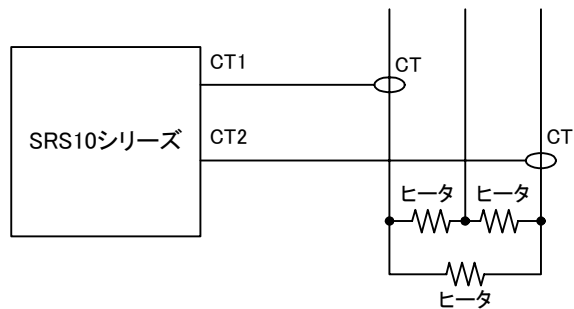
SRS10 シリーズでは CT 入力オプションを選択すると CT 入力が 2 点搭載されます。

2 つの CT を使用することで加熱二段制御のヒータや三相ヒータの断線検出が可能です。

加熱二段の場合



三相ヒータの場合



8-3. P.I.D. について

(1) P (比例動作)

測定範囲に対して、調節出力の変化する割合 (%) 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。比例帯が狭い程出力の変化は大きく比例動作は強くなり、狭すぎると制御は振動し ON-OFF 動作の様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ような場合があります。

(3) D (微分時間)

調節出力の変化を予測し、積分による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、制御結果が波打つようになりますことがあります。

(4) MR (マニュアルリセット)

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ため、手で出力を増減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。

(5) SF (目標値関数)

エキスパート PID 演算時のオーバーシュート防止機能の強弱を決める機能です。

エキスパート PID は、目標となる設定値 (SV) (又は、比例帯) へ到達するまでの PV 値の変化量と、PID 値などよりオーバーシュート量を前もって予測し、キャンセルするように演算を行い、オーバーシュートを抑制します。

目標値関数は、積分動作がある場合 (PI, PID 動作) にのみ有効です。

SF=OFF : エキスパート PID は機能せず、通常の PID 動作となります。

SF=1.00 : エキスパート PID 調節においてオーバーシュートを最小にします。

SF→小 : オーバシュート防止機能は弱く働きます。

SF→大 : オーバシュート防止機能は強く働きます。

8-4. 調節出力について

(1) 下限および上限リミッタ設定

- 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がある機能です。
- 出力リミッタの設定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+1%の値になります。上限値は下限値+1%未満には設定できません。

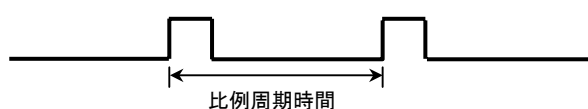
(2) 比例周期時間

比例周期時間と調節出力の関係を下図に示します。

① 出力 20% の場合

出力 ON

出力 OFF



比例周期時間を 100% とした時の 20% に相当する時間を出力 ON し、残りの 80% に当たる時間を出力 OFF する。

② 出力 60% の場合

出力 ON

出力 OFF



比例周期時間を 100% とした時の 60% に相当する時間を出力 ON し、残りの 40% に当たる時間を出力 OFF する。

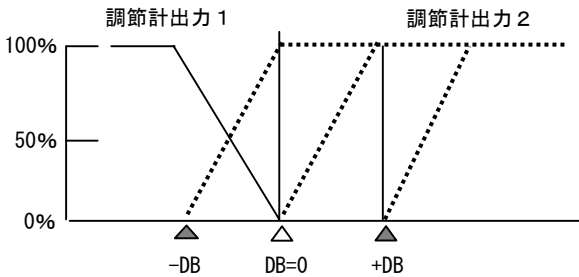
(3) 調節出力特性

調節出力特性は出力 1、出力 2 共に独立して設定可能です。
加熱動作の場合は RA (逆動作)、冷却動作の場合は DA (正動作) に設定します。

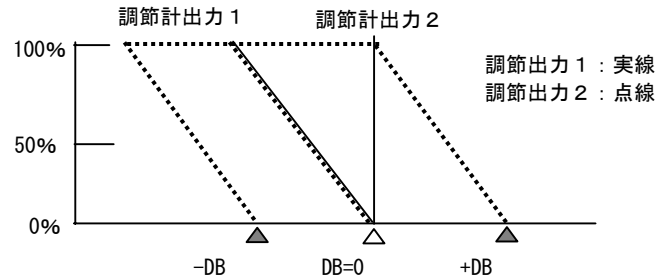
出力特性

二出力特性の調節出力を下記の図に示します。①は加熱・冷却の制御、②は加熱二段の制御です。

①二出力 加熱・冷却動作 出力特性図



②二出力 加熱・加熱動作 出力特性図



△ : 目標設定値 (SV) ▲ : DB (デッドバンド)
デッドバンド : 調節出力 2 の比例帯を設定値に対しシフトします。

8-5. 外部制御入力 (DI) について

SRS10 シリーズの外部制御入力の取り込みには最低 250ms 以上の入力保持が必要です。
DI 入力による機能の割付は、「4-28~4-31 DI モード設定画面」で行います。
DI に割り付けた機能 (AT 以外) はキー操作では行えません。(DI 入力優先)

(1) 調節計の動作実行 EXE1 (RUN1)

調節計動作の実行/停止を切替えます。レベル動作です。

DI 入力 OFF 時 : スタンバイ (リセット) 状態となり、SRS10 は動作を停止します。
DI 入力 ON 時 : 実行状態となります。PID 演算制御実行 (プログラム制御実行) 状態です。

・注 電源投入時に DI が ON していた場合は電源投入直後に実行状態となります。

(2) 調節計の動作実行 EXE2 (RUN2)

DI 入力が ON する毎に実行状態と停止状態を切り換えます。(エッジ動作)

・注 電源投入時に DI が ON していた場合は電源投入直後に実行状態とはなりません。

(3) 手動出力 (MAN)

手動出力に切り換えます。レベル動作です。

DI 入力 OFF 時 : 通常のフィードバック制御動作を行います。
DI 入力 ON 時 : 調節出力は手動動作となり、フィードバック制御は行いません。

(4) オートチューニング実行 (AT)

外部からオートチューニングを実行できます。エッジ動作です。

DI 入力が一旦 ON するとオートチューニングを実行します。
AT 実行中に DI にて SV No. を切り換えた場合、AT が終了するまで反映されません。
DI では実行中の AT を解除できません。実行中の AT を解除する場合は前面キーで行います。(0-15 画面)

(5) SV 外部選択 (ESV2)

SV1~SV3 の設定値を実行 SV に切り換えます。DI はレベル動作で 2 点使用します。DI1 又は DI2 への割付が設定可能です。
DI1 に SV 外部選択を割付設定すると DI2 も自動的に割り付けされ、DI2 は選択不可となります。
DI2 に SV 外部選択を割付設定すると DI3 も自動的に割り付けされ、DI3 は選択不可となります。

DI2	DI1	選択 SV No.
0	0	1
0	1	1
1	0	2
1	1	3

DI3	DI2	選択 SV No.
0	0	1
0	1	1
1	0	2
1	1	3

実行 SV No. と実行 PID No. は、SV1/PID1, SV2/PID2, SV3/PID3 のように対応します。

(6) プログラム (PROG)

FIX(定値制御)モードとプログラムモードを切り換えます。レベル動作です。

DI 入力 OFF 時 : 定値制御 (FIX モード)
DI 入力 ON 時 : プログラム (PROG モード)

(7) ホールド信号 (HLD)

外部からプログラムの進みを停止することができます。レベル動作です。

DI 入力 ON 時 : プログラムのステップ時間を停止します。

(8) アドバンス (ADV)

エッジ動作です。

プログラム制御実行中、DI 入力が一瞬 ON す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。

(9) 開始パターン外部選択 2bit (PTN2)

プログラム開始パターンを選択できます。DI はレベル動作で 2 点使用します。DI1 又は DI2 への割付が設定可能です。

DI1 に開始パターン外部選択を割付設定すると DI2 も自動的に割り付けられ、DI2 は選択不可となります。

DI2 に開始パターン外部選択を割付設定すると DI3 も自動的に割り付けられ、DI3 は選択不可となります。

DI1 に割り付けた場合

DI2	DI1	開始パターン No.
0	0	1
0	1	1
1	0	2
1	1	3

DI2 に割り付けた場合

DI3	DI2	開始パターン No.
0	0	1
0	1	1
1	0	2
1	1	3

4-52 画面でパターン数を 2 に設定し、開始パターン No. 3 を選択した場合、開始パターンは No. 2 が実行されます。

(10) 開始パターン外部選択 3bit (PTN3)

プログラム開始パターンを選択できます。DI はレベル動作で 3 点使用し、DI1 のみ割付設定可能です。

DI1 に開始パターン外部選択 3bit を割付設定すると DI2、DI3 も自動的に割り付けられ、DI2、DI3 は選択不可となります。

DI3	DI2	DI1	開始パターン No.
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	*	*	4

* ON/OFF に関係なく SPT No. 4 が選択されます。

4-52 画面でパターン数を 2 に設定し、開始パターン No. 3 もしくは No. 4 を選択した場合、開始パターン No. 2 が実行されます。

(11) ラッチング全解除 (L_RS)

外部よりイベントのラッチングが解除できます。エッジ動作です。

DI 入力が一瞬 ON すると全てのイベント出力が解除されます。但し、イベント出力条件を満たしている場合は、解除できません。

8-6. ソフトスタートについて

電源投入時または、スタンバイ解除時、スケールオーバからの正常復帰時に、調節出力を設定した時間で徐々に増加させる機能で、ヒータなどへの過大電流を防止するのに効果的です。

(1) ソフトスタートが機能する条件

- ① 自動出力モードでの電源投入時、スタンバイ解除時またはスケールオーバから正常復帰時であること。
- ② 「2-1, 2-9 比例帯設定画面」で、P (比例帯) が OFF 以外の時。
- ③ 「4-46, 4-49 ソフトスタート時間設定画面」で、ソフトスタート時間の設定が OFF でないこと。

(2) ソフトスタートが解除される条件

- ① ソフトスタート時間を正常に経過した時。
- ② ソフトスタートの出力値が PID 演算出力値を上回った時。
- ③ ソフトスタート時間を OFF に変更した時。
- ④ 手動出力モードに変更した時。
- ⑤ AT (オートチューニング) を実行した時。
- ⑥ P (比例帯) を OFF に変更した時。
- ⑦ 調節出力特性を変更した時。
- ⑧ スタンバイになった時

9. 不具合・エラー時の原因と処置

9-1. 不具合発生の原因と処置

不具合内容	原因	処置
①エラーメッセージが出た。	エラー表示の原因と処置をご参照ください。	エラー表示の原因と処置をご参照ください。
②測定値 (PV) 表示内容がおかしい。	①測定範囲コードの設定と入力センサ、入力信号が同じでない。 ②センサの入力端子への誤配線。	①測定範囲コードの設定が入力信号と同じかどうかチェック。 ②センサの入力端子への配線チェック。
③計器前面の表示が消えて動作しない。	①電源、配線接続関係のトラブル。 ②計器の異常。	①電源、配線接続関係の点検、配線チェック。 ②計器の点検、修理、交換。
④キー操作ができない。	①キーロック機能が効いている。 ②通信時 通信がコム (Com) の設定になっている。 ③計器の異常。	①キーロック機能を解除。 ②通信をローカル (Loc) にする。 ③計器の点検、修理、交換。
⑤調節出力の ON-OFF 動作が速すぎる。	①ON-OFF の「動作すきま」がせまい。	①ON-OFF の「動作すきま」を広げる。

9-2. エラー表示の原因と処置

(1) 測定入力の異常

画面の表示	内容	原因	処置
HHHH (HHHH)	上限にスケールオーバ。	①熱電対入力Aの断線。 ②測温抵抗体入力Aの断線。 ③測定入力値が測定範囲の上限を10%上回った場合。	①熱電対入力Aの断線チェック。配線に異常の無い場合は、熱電対の交換。 ②測温抵抗体入力A端子の断線チェック。配線に異常の無い場合は、測温抵抗体の交換。 ③電圧、電流入力場合は、測定発信部のチェック。測定範囲コードの設定が入力信号と同じかどうかチェック。
LLLL (LLLL)	下限にスケールオーバ。	測定入力値が測定範囲の下限を10%下回った場合。	測定入力の極性逆配線、断線等のチェック。
b--- (b---)	測温抵抗体入力Aの断線。	①Bの断線。 ②ABB複数の断線。	測温抵抗体入力 ABB 端子の断線チェック。配線に異常の無い場合は、測温抵抗体の交換。
⌈JHH (CJHH)	熱電対入力Aの基準接点 (CJ) が上限にスケールオーバ。	計器の周囲温度が80℃を越えた場合。	①計器の使用環境温度を使用環境条件温度にする。 ②計器の周囲温度が80℃を越えていない場合は、計器の点検。
⌋JLL (CJLL)	熱電対入力Aの基準接点 (CJ) が下限にスケールオーバ。	計器の周囲温度が-20℃以下になった場合。	①計器の使用環境温度を使用環境条件温度にする。 ②計器の周囲温度が-20℃以下でない場合は、計器の点検。

(2) ヒータ断線／ループ警報の異常

画面の表示	内容	原因	処置
HbHH (HbHH)	ヒータ電流検出 CT 入力値が 55.0A を超えた。	電流のオーバ。	①電流を下げる。 ②計器の点検。
HbLL (HbLL)	計器の異常。	計器の異常。	計器の点検、修理、交換。

調節計が意図した動作と異なる動作をした場合、万一故障したと思われる場合は、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ご不明な点がございましたら、代理店あるいは最寄りの営業所までお問い合わせください。

10. パラメータ設定メモ

設定・選択したものをメモしておくくと便利です。
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 (SV)	0.0 (00)	0.0		
0-1	スタンバイ動作 (FIX 時)	EXE (E4E)	E4E		
	リセット動作 (7'07'48時)	RST (r5t)	r5t		
0-2	出力 1 モニタ				
0-3	出力 2 モニタ				
0-4	実行ステップ No. モニタ				
0-5	ステップ残時間モニタ				
0-6	パターン実行回数モニタ				
0-7	実行 PID モニタ				
0-8	ホールド	HLd (HLd)	OFF		
0-9	アドバンス	AdV (AdV)	OFF		
0-10	ヒータ電流 1 モニタ	HC_1 (HC_1)			
0-11	ヒータ電流 2 モニタ	HC_2 (HC_2)			
0-12	FIX イベント 1 設定値設定	E1Hd (E1Hd)	2000		
0-13	FIX イベント 2 設定値設定	E2Ld (E2Ld)	1999		
0-14	FIX イベント 3 設定値設定	E3Hd (E3Hd)	2000		
0-15	AT 動作	At (At)	OFF		
1-0	FIX 先頭画面	FiX (F44)	5Et		
1-1	FIX ON/OFF	FiX (F44)	on		
1-2	SV No.	SVNo. (SVNo)	1		
1-3	SV1 設定	SV1 (SV1)	0.0		
1-4	SV2 設定	SV2 (SV2)	0.0		
1-5	SV3 設定	SV3 (SV3)	0.0		
PID No. 1					
2-0	先頭画面	Pid1 (Pid1)	5Et		
2-1	OUT1 PID P	1_P1 (1_P1)	3.0		
2-2	OUT1 動作すきま	1dF1 (1dF1)	2.0		
2-3	OUT1 PID I	1_i1 (1_i1)	120		
2-4	OUT1 PID D	1_d1 (1_d1)	30		
2-5	OUT1 マニュアルリセット	1mr1 (1mr1)	0.0		
2-6	OUT1 PID 目標値関数	1SF1 (1SF1)	0.40		
2-7	OUT1 下限リミッタ	1oL1 (1oL1)	0.0		
2-8	OUT1 上限リミッタ	1oH1 (1oH1)	1000		
2-9	OUT2 PID P	2_P1 (2_P1)	3.0		
2-10	OUT2 動作すきま	2dF1 (2dF1)	2.0		
2-11	OUT2 PID I	2_i1 (2_i1)	120		
2-12	OUT2 PID D	2_d1 (2_d1)	30		
2-13	OUT2 デッドバンド	2db1 (2db1)	0.0		
2-14	OUT2 PID 目標値関数	2SF1 (2SF1)	0.40		
2-15	OUT2 下限リミッタ	2oL1 (2oL1)	0.0		
2-16	OUT2 上限リミッタ	2oH1 (2oH1)	1000		
PID No. 2					
2-0	先頭画面	Pid2 (Pid2)	5Et		
2-1	OUT1 PID P	1_P2 (1_P2)	3.0		
2-2	OUT1 動作すきま	1dF2 (1dF2)	2.0		
2-3	OUT1 PID I	1_i2 (1_i2)	120		
2-4	OUT1 PID D	1_d2 (1_d2)	30		
2-5	OUT1 マニュアルリセット	1mr2 (1mr2)	0.0		
2-6	OUT1 PID 目標値関数	1SF2 (1SF2)	0.40		
2-7	OUT1 下限リミッタ	1oL2 (1oL2)	0.0		
2-8	OUT1 上限リミッタ	1oH2 (1oH2)	1000		
2-9	OUT2 PID P	2_P2 (2_P2)	3.0		
2-10	OUT2 動作すきま	2dF2 (2dF2)	2.0		
2-11	OUT2 PID I	2_i2 (2_i2)	120		
2-12	OUT2 PID D	2_d2 (2_d2)	30		
2-13	OUT2 デッドバンド	2db2 (2db2)	0.0		
2-14	OUT2 PID 目標値関数	2SF2 (2SF2)	0.40		
2-15	OUT2 下限リミッタ	2oL2 (2oL2)	0.0		
2-16	OUT2 上限リミッタ	2oH2 (2oH2)	1000		
PID No. 3					
2-0	先頭画面	Pid3 (Pid3)	5Et		
2-1	OUT1 PID P	1_P3 (1_P3)	3.0		
2-2	OUT1 動作すきま	1dF3 (1dF3)	2.0		
2-3	OUT1 PID I	1_i3 (1_i3)	120		
2-4	OUT1 PID D	1_d3 (1_d3)	30		
2-5	OUT1 マニュアルリセット	1mr3 (1mr3)	0.0		
2-6	OUT1 PID 目標値関数	1SF3 (1SF3)	0.40		
2-7	OUT1 下限リミッタ	1oL3 (1oL3)	0.0		
2-8	OUT1 上限リミッタ	1oH3 (1oH3)	1000		

画面 No.	パラメータ (項目) ・画面	初期値	設定・選択	メモ
2-9	OUT2 PID P	2_P3 (2.P3)	3.0	
2-10	OUT2 動作すきま	2dF3 (2dF3)	2.0	
2-11	OUT2 PID I	2_i3 (2.i3)	12.0	
2-12	OUT2 PID D	2_d3 (2.d3)	3.0	
2-13	OUT2 デッドバンド	2db3 (2db3)	0.0	
2-14	OUT2 PID 目標値関数	2SF3 (2SF3)	0.40	
2-15	OUT2 下限リミッタ	2oL3 (2oL3)	0.0	
2-16	OUT2 上限リミッタ	2oH3 (2oH3)	100.0	
4-0	先頭画面	init (i.n.t)	5E6	
4-1	キーロック設定	LocK (L.o.c.K)	oFF	
4-2	イベント1種類	E1_m (E1.m)	Md	
4-3	イベント1動作すきま	E1_d (E1.d)	2.0	
4-4	イベント1待機動作	E1_i (E1.i)	oFF	
4-5	イベント1ラッチング	E1_L (E1.L)	oFF	
4-6	イベント1出力特性	E1_A (E1.A)	no	
4-7	イベント2種類	E2-m (E2.m)	Ld	
4-8	イベント2動作すきま	E2-d (E2.d)	2.0	
4-9	イベント2待機動作	E2-i (E2.i)	oFF	
4-10	イベント2ラッチング	E1_L (E2.L)	oFF	
4-11	イベント2出力特性	E1_A (E2.A)	no	
4-12	イベント3種類	E3-m (E3.m)	non	
4-13	イベント3動作すきま	E3-d (E3.d)	2.0	
4-14	イベント3待機動作	E3-i (E3.i)	oFF	
4-15	イベント3ラッチング	E3_L (E3.L)	oFF	
4-16	イベント3出力特性	E3_A (E3.A)	no	
4-17	HB1 断線/ループ警報モード	Hbm1 (Hb.m.1)	oUt 1	
4-18	HB1 断線警報設定	C1Hb (C1Hb)	oFF	
4-19	HB1 ループ警報設定	C1HL (C1HL)	oFF	
4-20	HB2 断線/ループ警報モード	Hbm2 (Hb.m.2)	oUt 1	
4-21	HB2 断線警報設定	C2Hb (C2Hb)	oFF	
4-22	HB2 ループ警報設定	C2HL (C2HL)	oFF	
4-23	アナログ出力種類	Ao_m (Ao.m)	PX	
4-24	アナログ出力スケール下	Ao_L (Ao.L)	0.0	
4-25	アナログ出力スケール上	Ao_H (Ao.H)	800.0	
4-26	アナログ出力リミッタ下	AL_L (AL.L)	0.0	
4-27	アナログ出力リミッタ上	AL_H (AL.H)	100.0	
4-28	D11 モード	D1_m (d1.m)	non	
4-29	D12 モード	D2_m (d2.m)	non	
4-30	D13 モード	D3_m (d3.m)	non	
4-31	D14 モード	D4_m (d4.m)	non	
4-32	通信モード設定	comm (c.o.m.m)	Loc	
4-33	通信アドレス	Addr (Add.r)	1	
4-34	通信データフォーマット	dAtA (dAt.A)	7E1	
4-35	スタートキャラクタ	SchA (Sch.A)	5t4	
4-36	BCC 演算/プロトコル種類	ChK (Ch.K)	Add	
4-37	通信速度	bPS (bPS)	9600	
4-38	通信ディレイ時間	dely (dEL.Y)	20	
4-39	通信メモリモード	mem (m.E.m)	EEP	
4-40	通信マスターモード	mS_m (mS.m)	5H	
4-41	開始スレーブアドレス	S_Ad (S.Ad)	1	
4-42	終了スレーブアドレス	E_Ad (E.Ad)	1	
4-43	書き込みデータアドレス	writ (w.r.i.t)	0300	
4-44	出力1 比例周期時間	o_C1 (o.C1)	Y:30, P:3	
4-45	出力1 出力特性	Act1 (Act.1)	rR	
4-46	出力1 ソフトスタート時間	SoF1 (SoF.1)	oFF	
4-47	出力2 比例周期時間	o_C2 (o.C2)	Y:30, P:3	
4-48	出力2 出力特性	Act2 (Act.2)	dR	
4-49	出力2 ソフトスタート時間	SoF2 (SoF.2)	oFF	
4-50	SV リミッタ下限値	SV_L (SV.L)	0.0	
4-51	SV リミッタ上限値	SV_H (SV.H)	800.0	
4-52	パターン数設定	Ptnc (Pt.nc)	4	
4-53	時間単位	t_Un (t.un)	Hn	
4-54	PV バイアス値	PV_b (PV.b)	0.0	
4-55	PV ゲイン補正	PV_G (PV.G)	0.00	
4-56	PV フィルタ時間	PV_F (PV.F)	0	
4-57	測定範囲コード	rAnG (rAn.G)	マルチ: 05 電圧: 86	
4-58	入力温度単位	Unit (Un.t)	c	
4-59	入カスケール下	Sc_L (Sc.L)	0.0	
4-60	入カスケール上	Sc_H (Sc.H)	800.0	
4-61	入カスケール小数点位置	dP (dP)	0.0	

11. 仕様

■表示

- デジタル表示 : 測定値 (PV) /7セグメント赤色 LED 4桁
目標設定値 (SV) /7セグメント緑色 LED 4桁
- 表示精度 : ± (0.25%FS+1digit)
熱電対入力時の基準接点温度補償精度は含まず
精度の詳細は、「7. 測定範囲コード表」を参照
- 表示精度維持範囲 : 23°C±5°C (18~28°C)
- 表示分解能 : 測定範囲により異なる (0.001, 0.01, 0.1, 1)
- 測定値表示範囲 : 測定範囲の-10%~110%
ただし、Pt -200~600°Cレンジは-240~680°C
JPt -200~500°Cレンジは-240~570°C
- 表示更新周期 : 0.25秒
- 動作表示/色 : 9種類、LEDランプ表示
調節出力 (OUT1, OUT2) / 緑色
イベント (EV1, EV2, EV3) / 橙色
オートチューニング (AT) / 緑色
手動調節出力 (MAN) / 緑色
動作表示 (RUN) / 緑色
通信 (COM) / 緑色

■設定

- 設定方式 : 前面キー5個 (◀, ▼, ▲, ENT, 設定) 操作による
- 目標値設定範囲 : 測定範囲と同じ (ただし、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 (下限値<上限値)
- キーロック : ロックなし、及び3段階に設定可能

■入力

- 入力種類 : マルチ (TC, Pt, mV)、電圧 (V) より選択
- 熱電対 : B, R, S, K, E, J, T, N, PL II, WRe5-26, {U, L (DIN43710)},
金鉄-クロメル (AuFe-Cr)
入力抵抗 : 500kΩ以上
外部抵抗許容範囲 : 100Ω以下
バーンアウト機能 : 標準装備 (アップスケール)
基準接点補償精度 : ±2°C (周囲温度 5~45°C以内)
ただし、密着連装時は±3°C
- 测温抵抗体 : Pt100/JPt100 三線導式
規定電流 : 0.25 mA
導線抵抗許容範囲 : 一線当り 5Ω以下 (各線の抵抗値が等しいこと)
- 電圧 mV : -10~-10, 0~10, 0~20, 0~50, 10~50, 0~100 mV DC
V : -1~-1, 0~1, 0~2, 0~5, 1~5, 0~10 V DC
入力抵抗 : 500kΩ以上
電流入力 (0~20, 4~20 mA DC) は外付け受信抵抗 (250Ω別売) により対応
- 入力スケール機能 : 電圧 (mV, V) 入力時スケール可能
スケール許容範囲 : -1999~9999 カウント
スパン : 10~10000 カウント
小数点位置 : なし、小数点以下 1桁、2桁、3桁
- サンプリング周期 : 0.25秒
- PVバイパス : -1999~2000unit
- PVフィルタ : 0~9999秒
- PVゲイン : -5.00~+5.00%ゲイン補正可能
- アイソレーション : 入力とシステム・DI・CT入力間には非絶縁、その他は絶縁

■調節

- 調節方式 : 一出力時 : オートチューニング機能付エキスパートPID調節
二出力時 : オートチューニング機能付エキスパートPID調節
PID(出力1)+PID(出力2)
- 調節種類/定格 (出力1,2共) : 接点/1a 240V AC 2A (抵抗負荷) 1.2A (誘導負荷)
SSR駆動電圧/12V±1.5V DC (最大負荷電流 30mA)
電流 /4~20mA DC (最大負荷抵抗 600Ω)
電圧 /0~10V DC (最大負荷電流 2mA)
- 調節出力分解能 : 調節出力1 約0.0125% (1/8000)
調節出力2 約0.5% (1/200)
- 調節出力精度 : 調節出力1 ±1.0%FS
調節出力2 ±2.0%FS
- 調節出力1 : 比例帯 (P) : OFF, 0.1~999.9% (OFFでON-OFF動作)
積分時間 (I) : OFF, 1~6000秒 (OFFでPまたはPD動作)
微分時間 (D) : OFF, 1~3600秒 (OFFでPまたはPI動作)
目標値関数 : OFF, 0.01~1.00
ON-OFF動作すきま : 1~999unit (P=OFF時有効)
マニュアルリセット : -50.0~50.0% (I=OFF時有効)
上下限出力リミッタ : 下限0.0~99.9%, 上限0.1~100.0% (下限値<上限値)

比例周期 : 1~120秒 (接点またはSSR駆動電圧出力時)

●調節出力2 (オプション)

- 比例帯 (P) : OFF, 0.1~999.9% (OFFでON-OFF動作)
- 積分時間 (I) : OFF, 1~6000秒 (OFFでPまたはPD動作)
- 微分時間 (D) : OFF, 1~3600秒 (OFFでPまたはPI動作)
- 目標値関数 : OFF, 0.01~1.00
- ON-OFF動作すきま : 1~999unit (P=OFF時有効)
- デッドバンド : -1999~5000unit
- 上下限出力リミッタ : 下限0.0~99.9%, 上限0.1~100.0% (下限値<上限値)
- 比例周期 : 1~120秒 (接点またはSSR駆動電圧出力時)

●手動調節

- 出力設定範囲 : 0.0~100.0%
- 設定分解能 : 0.1%
- 手動⇄自動切換 : バランスレスバンプレス (但し、比例帯範囲内)
- ソフトスタート : 出力1, 出力2個別に設定 OFF, 1~120秒
- ATポイント : 実行SV値
- 調節出力特性 : RA(逆特性)/DA(正特性) 前面キー、通信で切換
出力1, 出力2個別に設定
RA(逆特性)時 加熱動作
DA(正特性)時 冷却動作

●アイソレーション

- 接点出力 : すべてに対し、絶縁
SSR駆動電圧、電流、電圧と7+0出力間には非絶縁
その他は絶縁 (ただし、他の一方出力もSSR駆動電圧、電流、電圧出力の場合は、双方の出力間には非絶縁)

■イベント出力 (オプション 最大3点)

- 出力点数 : EV1, EV2, EV3の3点
EV1, EV2は排他選択無し
EV3は調節出力2, DI4との排他選択
- イベント種類 : EV1, EV2, EV3に対しそれぞれ下記18種類より選択
割付なし、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、EXE信号 (RUN信号)、
ヒータ1断線/ループ警報、ヒータ2断線/ループ警報、
ステップ信号、パターン信号、プログラム終了信号、ホールド信号、
プログラム信号、アップスローブ信号、ダウンスローブ信号
- イベント設定範囲 : 絶対値 (上限・下限共) 測定範囲内
偏差 (上限・下限共) -1999~2000unit
上下限偏差 (内・外) 0~2000unit
- イベント動作 : ON-OFF動作
- 動作すきま : 1~999unit
- 待機動作 : それぞれ下記4種類より選択
待機なし、
待機1 電源投入時とSTBY(RST)→EXE(RUN)移行時に待機
待機2 電源投入時、STBY(RST)→EXE(RUN)移行時と実行SV
値変更時に待機
待機なしコントロール動作 入力異常時に警報出力しない
- 出力種類/定格 : 接点 (EV1, EV2/1a×2点共通, EV3/1a独立)
/240V AC 2A (抵抗負荷)
●出力更新周期 : 0.25秒
- ラッチング機能 : ON/OFF選択
- 出力特性 : NO, NC選択
- アイソレーション : すべてに対し絶縁

■プログラム機能 (オプション)

- パターン数 : 最大4 (1, 2, 4に設定可能)
- ステップ数 : 最大8 (パターン数4), 16 (パターン数2)
32 (パターン数1), 総ステップ数=32
- PID種類数 : 最大3
- 時間設定 : 0分0秒~99分59秒/1ステップ
または 0時間0分~99時間59分/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×0.005+0.25秒)
- ステップ毎設定パラメータ : SV, ステップ時間, PIDNo.
- パターン実行回数 : 最大9999回
- PVスタート : ON/OFF
- ホールド : 前面キー入力、外部制御入力、通信の何れかで可能
- アドバンス : 前面キー入力、外部制御入力、通信の何れかで可能
- 停電補償 : なし (設定内容は保持、経過時間・実行ステップ・
実行回数はリセットされる)

■外部制御入力/DI (オプション)

- 入力数 SRS11 : 最大4点
3点(DI1, DI2, DI3) CT入力と排他選択
1点(DI4) 調節出力2, イベント出力(EV3)と排他選択
- SRS12, SRS13, SRS14 : 最大4点
3点(DI1, DI2, DI3) 排他選択なし
1点(DI4) 調節出力2, イベント出力(EV3)と排他選択

- DI割付種類 : DIそれぞれに対し下記12種類より選択
割付なし, EXE1(RUN1), EXE2(RUN2), MAN, AT, ESV2,
PROG, HLD, ADV, PTN2, PTN3, L_RS,

- 動作入力 : 無電圧接点またはオープンコレクタ
(レベル動作) 約5V DC, 1mA以下

- 最小パルス保持時間 : 0.25秒

- アイソレーション : DIと入力・システム・CT入力間是非絶縁,
その他は絶縁

■CT入力 (オプション) (ヒータ断線/ループ警報用)

- 2点検出, SRS11はDI1, DI2, DI3と排他選択
SRS12, SRS13, SRS14は排他選択なし

- 電流検出対象種類 : OUT1, OUT2に割付可能
ただし, 出力種類が接点又はSSR駆動電圧のみ選択可能

- 電流検出方法 : 別売のCTセンサによる
- 電流容量 : 30A, 50A (CTセンサは別売)
- 電流設定範囲 : OFF, 0.1~50.0A (OFF設定で警報動作停止)
- 設定分解能 : 0.1A
- 電流表示範囲 : 0.0~55.0A
- 表示精度 : ±2.0A (正弦波50Hz時)
- 警報動作 : 調節出力ON時のヒータ断線検出時 警報出力ON
調節出力OFF時のヒータ断線警報検出時 警報出力ON

- 警報出力 : イベント割付によりイベントに出力
- 最小動作確認時間 : ON-OFF共に0.25秒(0.5秒毎)
- 警報保持モード : ラッチング機能 ON/OFF
- 待機動作 : なし(off)またはあり(1)から選択
電源ON時のみ待機

- サンプリング周期 : 125msec
- アイソレーション : CT入力と入力・システム・DI間是非絶縁,
その他は絶縁

■通信機能 (オプション)

- SRS11ではアナログ出力と排他選択
- 通信種類 : EIA規格 RS-485
- 通信方式 : 2線式半二重調歩同期式
- 通信速度 : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
- データフォーマット : 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 8E1, 8E2, 8N1, 8N2より選択
- 通信ディレイ時間 : 1~100(×0.512 msec)
- 最大接続台数 : ホストを含み32台
- 通信アドレス : 1~255
- 通信コード : ASCIIコード, MODBUS RTUのみバイナリコード
- 通信プロトコル : シマデン標準プロトコル/MODBUS ASCII, RTU
- その他 : スタートキャラクタ, BCC演算方式の選択可能
- 通信メモリモード : EEPROM, RAM, E_Rより選択
- 通信マスターモード : 複数台通信使用時にマスター機として使用可能
開始スレーブアドレス設定 : ブロードキャスト, 1~255
終了スレーブアドレス設定 : 開始アドレス~開始アドレス+30
書込データアドレス設定 : 0000H~FFFFH
- 通信距離 : 最長500m(条件により異なる)
- アイソレーション : 全てに対し絶縁

■アナログ出力 (オプション)

- SRS11では通信と排他選択
- 出力点数 : 1点
- 出力種類 : 測定値, 目標設定値(実行SV), 調節出力1
調節出力2より選択
- 出力信号/定格 : 4~20mA DC/最大負荷抵抗 300Ω
0~10V DC/最大負荷電流 2mA
0~10mV DC/出力抵抗 10Ω
- 出力スケールリング : 測定範囲内又は出力範囲内
逆スケールリング可能
- 出力リミッタ : 下限0.0~99.9%, 上限0.1~100.0%
(下限値<上限値)
- 出力精度 : ±0.3%FS(表示値に対して)
- 出力分解能 : 約0.01%(1/10000)
- 出力更新周期 : 0.25秒
- アイソレーション : 調節出力P, I, Vと非絶縁

■一般仕様

- データ保持 : 不揮発性メモリ(EEPROM)による
- 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
カテゴリ : II
汚染度 : 2
- 保存温度 : -20~65°C
- 電源電圧 : 100~240V AC±10% 50/60Hz
または 24V AC/DC±10%
- 消費電力 : SRS11 100~240V AC時 最大11VA
24V DC時 4W, 24V AC時 6VA
SRS12/13/14 100~240V AC時 最大14VA
24V DC時 6W, 24V AC時 8VA
- 入力雑音除去比 : ノーマルモード 50dB以上(50/60Hz)
- 絶縁抵抗 : 入出力端子と電源端子間
500V DC 20MΩ以上
- 耐電圧 : 入出力端子と電源端子間 2300V AC 1分間
入力とY出力間 2300V AC 1分間
入力とP-I-V出力間 500V AC 1分間
- 適合規格 : 安全 : IEC61010-1 および EN61010-1
EMC : EN61326
- 保護構造 : 前面操作部の防塵・防滴構造
(SRS12のみIP66適合)
- ケース材質 : PPO樹脂成型 (難燃度UL94V-1)
- 外形寸法 : SRS11 : H48×W48×D66 mm (パネル内62mm)
SRS12 : H72×W72×D69 mm (パネル内65mm)
SRS13 : H96×W96×D69 mm (パネル内65mm)
SRS14 : H96×W48×D66 mm (パネル内62mm)
- 取付方法 : パネル埋め込み式(ワンタッチ取付)
- 適用パネル厚 : 1.0~3.5mm
- 取付穴寸法 : SRS11 : H45×W45 mm
SRS12 : H68×W68 mm
SRS13 : H92×W92 mm
SRS14 : H92×W45 mm
- 質量 : SRS11 : 約120g
SRS12 : 約190g
SRS13 : 約220g
SRS14 : 約160g

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	代表	FAX (03) 3931-3480
横浜営業所	〒220-0074	神奈川県横浜市西区南浅間町2-1-1	(045) 314-9471	代表	FAX (045) 314-9480
名古屋営業所	〒465-0024	愛知県名古屋市名東区本郷2-1-4	(052) 776-8751	代表	FAX (052) 776-8753
大阪営業所	〒556-0038	大阪府吹田市南清和園町40-14	(06) 6319-1012	代表	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	代表	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	代表	FAX (049) 259-2745

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

T1003*** (C)
PRINTED IN JAPAN