

SR80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うえ
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に確実に届くよう、お取りはからいください。

まえがき

この取扱説明書は、SR80 (SR82, SR83, SR84) シリーズの設置および配線・操作・日常の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SR80シリーズを取扱う上での、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、SR80シリーズ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。

なお、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、また追加説明や但し書きについて以下の見出しのもとに書いてあります。

◎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

「警告」

◎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

「注意」

◎追加説明や但し書き等
「注」

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。

安全に関する注意事項

「警告」

SR80シリーズ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おります。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が人体に触れない様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(接地)端子(⊕)は必ず接地してご使用ください。

「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。
もし、安全措置なしに使用されて事故が発生した場合、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。

- 配線時は端子接続部の締付けを確実に行ってください。
- 電源電圧、周波数は定格内で使用してください。
- 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たり、本器の故障を招く恐れがあります。
定格については、「7.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。
製品寿命を短くしたり、本器の故障を招く恐れがあります。
定格については、「7.仕様」を参照してください。
入力種類が、電圧 (mVまたはV) または電流 (4~20 mA) 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。
- SR80シリーズには、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、本器の故障を招く恐れがあります。本器の取付間隔については、「2-3.外形寸法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。
- 本器を安全に正しく使用し、信頼性を維持させるために、取扱説明書に記載されている注意事項を守ってご使用ください。
- 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。

目次

	ページ
1. はじめに	2
1-1. ご使用前のチェック	2
1-2. ご使用上の注意	2
2. 取付および配線について	2
2-1. 取付場所 (環境条件)	2
2-2. 取付方法	2
2-3. 外形寸法図およびパネルカット図	2
2-4. 配線について	3
2-5. 端子配列図	3
2-6. 端子配列表	4
3. 前面の説明	4
3-1. 前面図と各部の説明	4
3-2. 前面各部の説明	4
4. 画面の説明	4
4-1. 電源の投入と初期画面表示	4
4-2. 画面の構成について	4
4-3. キーメニュー一覧	5
4-4. 画面の移行方法	9
4-5. 各画面でのデータ変更について	9
4-6. 画面の補足説明	9
5. キー操作補足	9
5-1. ATについて	9
5-2. 手動調節について	9
6. 補足説明	10
6-1. 測定範囲レンジ表	10
6-2. イベント種類表	10
6-3. イベント待機動作について	10
6-4. イベント遅延時間について	10
6-5. 制御結果と目標値関数 (SF) について	10
6-6. 2出力特性について	10
6-7. エラーメッセージについて	11
7. 仕様	11

1. はじめに

1-1. ご使用前のチェック

本器は充分な品質検査を行って出荷されておりますが、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、間違いや損傷や不足のないことをご確認下さい。

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下さい。

□-□□□-□□□□□□□□□□
① ②③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧⑨⑩⑪

項目	該当コードと内容
① シリーズ	SR82, SR83, SR84
② 入力	1: 熱電対 2: 測温抵抗体 3: 電圧 (mV) 4: 電流 (4~20mA) 6: 電圧 (V)
③ 調節出力1	Y: 接点 I: 電流 P: SSR駆動電圧 V: 電圧
④ 調節出力2	Y: 接点 I: 電流 P: SSR駆動電圧 V: 電圧 N: なし
⑤ 電源	90: 100~240V AC
⑥ イベント出力 / ヒータ断線警報	0: なし 1: 接点出力 2: 接点出力+ヒータ断線警報 (30A) ※1 3: 接点出力+ヒータ断線警報 (50A) ※1
⑦ リモート設定入力 ※2	00: なし 14: 4~20mA DC (非絶縁入力) 15: 1~5V DC (非絶縁入力) 16: 0~10V DC (非絶縁入力)
⑧ アナログ出力 ※3	0: なし 3: 0~10mV DC 4: 4~20mA DC 6: 0~10V DC
⑨ 通信 ※3	0: なし 5: RS-485 7: RS-232C 8: CC-Link (SR83のみ)
⑩ 外部入力制御信号 / 設定2 設定値バイアス	0: なし 1: 制御入力 2点
⑪ 特記事項	0: なし 9: あり

※1 ヒータ断線警報を使用する場合は、調節出力1をY: 接点またはP: SSR駆動電圧を選択して下さい。また、リモート設定入力と同時選択は不可です。

※2 ヒータ断線警報との同時選択不可。

※3 SR82, SR84は、アナログ出力と通信の同時選択は不可です。SR83はアナログ出力とCC-Linkとの同時選択は不可です。

付属品のチェック

本取扱説明書	1部
単位シール	1枚
電流検出器 (ヒータ断線警報選択時)	1個
通信用取扱説明書 (通信オプション付加時)	1部

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

1-2. ご使用上の注意

- (1) 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。
- (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。

2. 取付および配線について

2-1. 取付場所 (環境条件)

- ・屋内使用
- ・直接日光が当たらない場所
- ・結露しない場所

「△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。

- (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または、充滿する場所
- (2) 周囲温度が-10℃以下、または50℃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
- (9) 電源電圧の変動は、仕様電圧の10%を超えないこと。

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

2-2. 取付方法

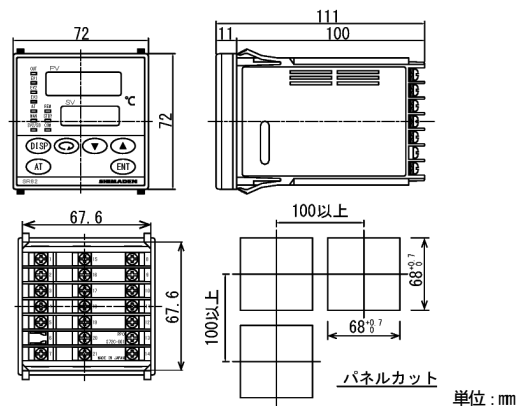
「△注意」

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・修理等でケースを引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。

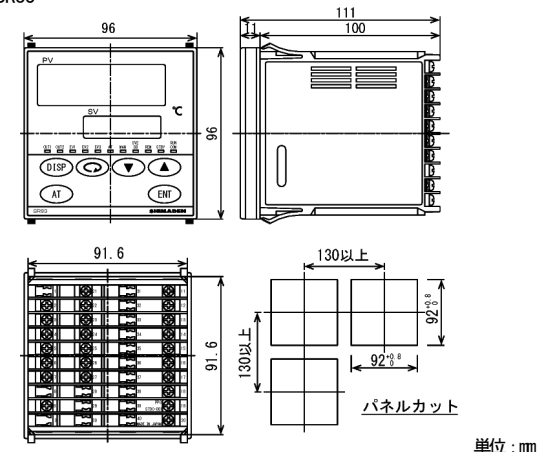
- (1) 「2-3. 項のパネルカット図」を参照し、取付穴加工をしてください。
- (2) 取付パネルの適用厚さは1.0~4.0mmです。
- (3) 必ず、取付けられたガスケットを使用してください。ガスケットが切れたり、外れたりした場合は、指定のガスケットに交換してください。
- (4) 本器は固定爪付きですので、そのままパネル前面より押し込んでください。

2-3. 外形寸法図およびパネルカット図

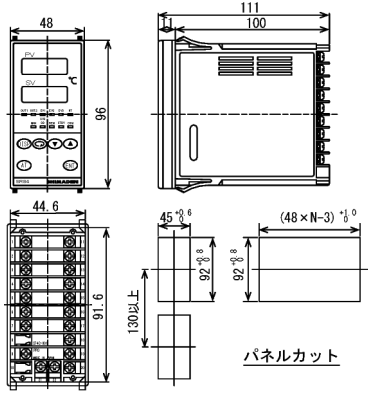
(1) SR82



(2) SR83



(3) SR84



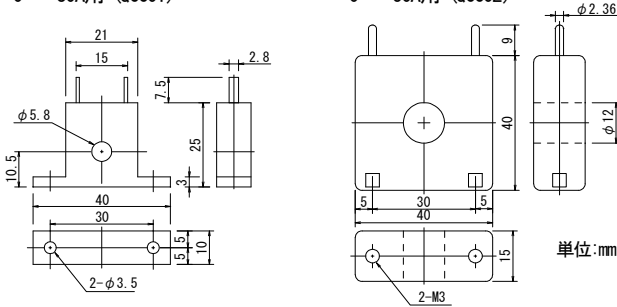
パネルカット

単位: mm

(4) ヒータ断線警報用電流検出器 (CT)

0 ~ 30A用 (QCC01)

0 ~ 50A用 (QCC02)



単位: mm

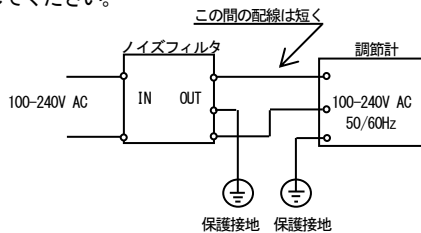
2.4.配線について

「警告」

- ◎ 配線を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(接地)端子(⊕)は、必ず接地してご使用ください。接地しないで使用すると、電気的ショックを受ける場合があります。
- ◎ 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「2-5 項の端子配列図」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ネジに適合し、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) 测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) 電磁誘導ノイズに対しては、入力配線を短く等間隔にツイストすると効果的です。
- (8) 電源配線は断面積 1mm²以上で、600Vビニル絶縁電線と同等以上の性能をもつ電線、またはケーブルをご使用ください。
- (9) 接地用配線は 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) 30m以上の信号線には雷サージ対策を施してください。
- (11) ノイズフィルタ

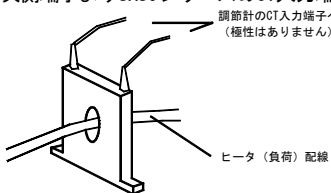
計器が電源ノイズの影響を受けやすいと思われる場合は、誤動作を防ぐためノイズフィルタをご使用ください。ノイズフィルタは接地されているパネルに取り付け、ノイズフィルタ出力と調節計の電源端子間は最短で配線してください。



推奨ノイズフィルタ: TDK製 RSEL-2003W

(11) 電流検出器 (CT) 接続方法

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SR80シリーズのCT入力端子へ配線します。

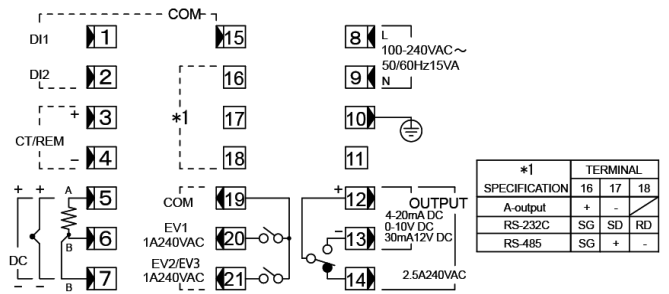


「警告」

熱電対入力6番端子 (SR82), 8番端子 (SR83 / SR84) には基準接点温度補償器が露出しています。配線時ドライバー等が接触しない様に注意してください。

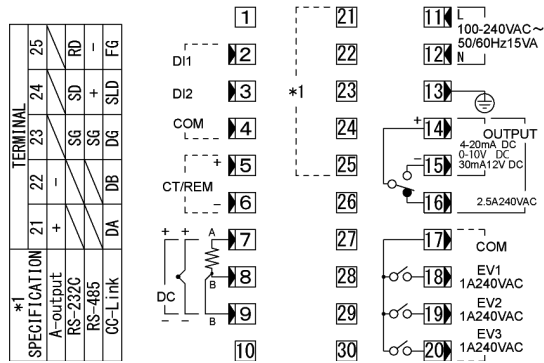
2-5.端子配列図

(1) SR82

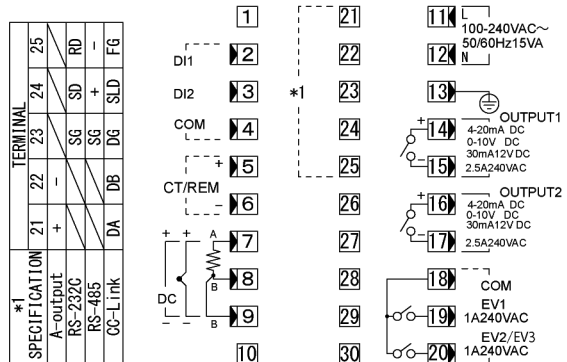


(2) SR83

1出力

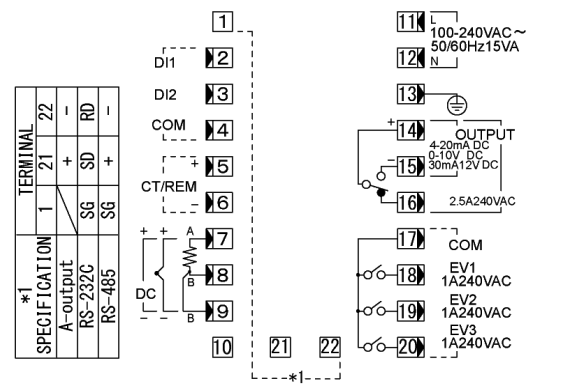


2出力

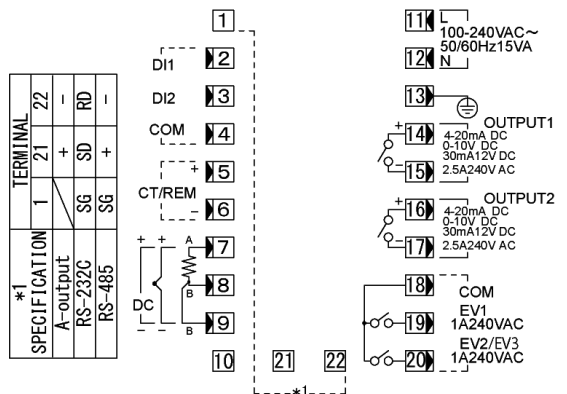


(3) SR84

1出力



2出力



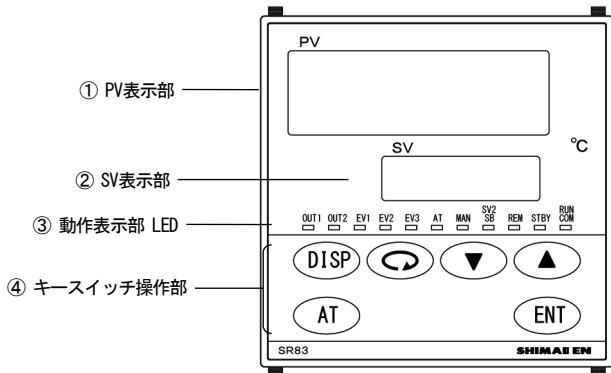
2-6.端子配列表

端子名称と内容		SR82		SR83		SR84	
		1助	2助	1助	2助	1助	2助
電源	100-200V AC	8-9		11-12		11-12	
保護導体端子(⊕)		10		13		13	
入力	抵抗体:A, 熱電対・電圧・電流:+	5		7		7	
	抵抗体:B	6		8		8	
	抵抗体:B, 熱電対・電圧・電流:-	7		9		9	
調節出力1	接点:COM, SSR駆動電圧・電圧・電流:+	12	14	14	14	14	14
	接点:NO, SSR駆動電圧・電圧・電流:-	13	15	15	15	15	15
	接点:NC	14	16	-	16	-	-
調節出力2	接点:COM, SSR駆動電圧・電圧・電流:+	-	-	16	-	16	-
	接点:NO, SSR駆動電圧・電圧・電流:-	-	-	17	-	17	-
	接点:NC	-	-	-	-	-	-
イベント出力 (オプション)	接点:COM	19	17	18	17	18	18
	接点:NO (EV1)	20	18	19	18	19	19
	接点:NO (EV2)	21	19	20	19	20	20
	接点:NO (EV3)	-	20	-	20	-	-
リモート入力 (オプション)	+	3		5		5	
	-	4		6		6	
ヒータ断線警報 (オプション)	+	3		5		5	
	-	4		6		6	
アナログ出力 (オプション)	+	16		21		21	
	-	17		22		22	
通信 (オプション)	RS-232C:SG	16		23		1	
	SD	17		24		21	
	RD	18		25		22	
外部入力 (DI) (オプション)	接点:COM	15		4		4	
	接点:NO (DI1)	1		2		2	
	接点:NO (DI2)	2		3		3	

3.前面の説明

3-1.前面図と各部の説明

例 SR83



3-2.前面各部の説明

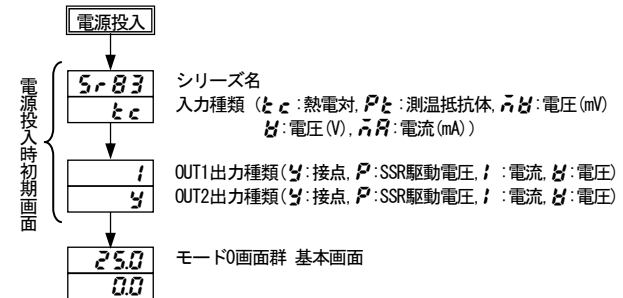
- PV表示部 (赤色)**
 - モード0 基本画面で現在測定値(PV)を表示します。
 - 各パラメータ画面でパラメータの種類を表示します。
 - システムに異常が発生した場合、エラーメッセージを表示します。
- SV表示部 (緑色)**
 - モード0 基本画面で目標設定値(SV)を表示します。
 - 各パラメータ画面で選択項目や設定値を表示します。
- 動作表示LED**
 - OUT1 モニタ LED (緑色)**
 - 接点またはSSR駆動電圧出力時に、出力ONで点灯、OFFで消灯します。
 - 電流または電圧出力時に出力の増減に比例して輝度が明暗します。
 - OUT2 モニタ LED (緑色)**
 - 接点またはSSR駆動電圧出力時に、出力ONで点灯、OFFで消灯します。
 - 電流または電圧出力時に出力の増減に比例して輝度が明暗します。
 - EV1(イベント1) モニタ LED (橙色)** イベント1の動作時に点灯します。
 - EV2(イベント2) モニタ LED (橙色)** イベント2の動作時に点灯します。
 - EV3(イベント3) モニタ LED (橙色)** イベント3の動作時に点灯します。
 - AT(オートチューニング) モニタ LED (緑色)** AT待機中に点灯、AT実行中は点滅します。
 - MAN(マニュアル) モニタLED (緑色)** MAN実行中(調節出力が手動)は点滅します。
 - SV2/SBモニタLED (緑色)**
 - SV2を使用中に点灯
 - 設定値バイアスを使用中に点灯
 - ランピング実行中に点滅、停止時にSV1であれど消灯、SV2であれど点灯
 - REM(リモート) モニタ LED (緑色)**
 - リモート設定を REM設定時に点灯
 - ただしリモート入力のリモート切換え点設定値以下でローカル SV状態中は点滅。
 - リモート設定を Loc設定時に消灯。

- STBY(スタンバイ) モニタ LED (緑色)**
 - STBY設定を Stb設定時に点灯、EXE設定時に消灯します。
 - COM(通信)/RUN(ラン) モニタ LED (緑色)**
 - 通信モードが COM設定時に点灯、LOC時に消灯します。
- ④: キースイッチ操作部
- DISP (ディスプレイ) キー**
 - どのパラメータ画面にあっても、このキーを押すことによりモード0 の基本画面に戻ります。
 - (パラメータ) キー**
 - モード0,1画面群の各画面で押すと次の画面へ移行します。
 - モード0 画面群の基本画面で 3秒間押し続けると モード1画面群のダイレクトコール画面へ移行します。
 - (ダウン) キー**
 - 各画面で押すと最小桁の小数点が点滅しデータが減少または少数点位置が後進します。
 - (アップ) キー**
 - 各画面で押すと最小桁の小数点が点滅しデータが増加または 少数点位置が前進します。
 - AT (オートチューニング) キー**
 - オートチューニング動作の実行準備 / 停止準備ができます。(モード 0画面群)
 - ()キーと逆方向に移行する画面バックキーになります。(モード 1画面群)
 - ENT (エンタリー / 登録) キー**
 - モード 0, 1 画面群の各画面で、() () キーで変更したデータを確定 (最小桁の小数点も消灯) させます。
 - 0-1, 0-2調節出力表示画面で 3秒押し続けると調節出力の手動 / 自動切換えを行うことができます。

4.画面の説明

4-1.電源の投入と初期画面表示

電源を投入すると、下図のように電源投入時初期画面が各画面共に約1.5秒ずつ表示し、連続動作します。
モード0 画面群の基本画面へ移行します。

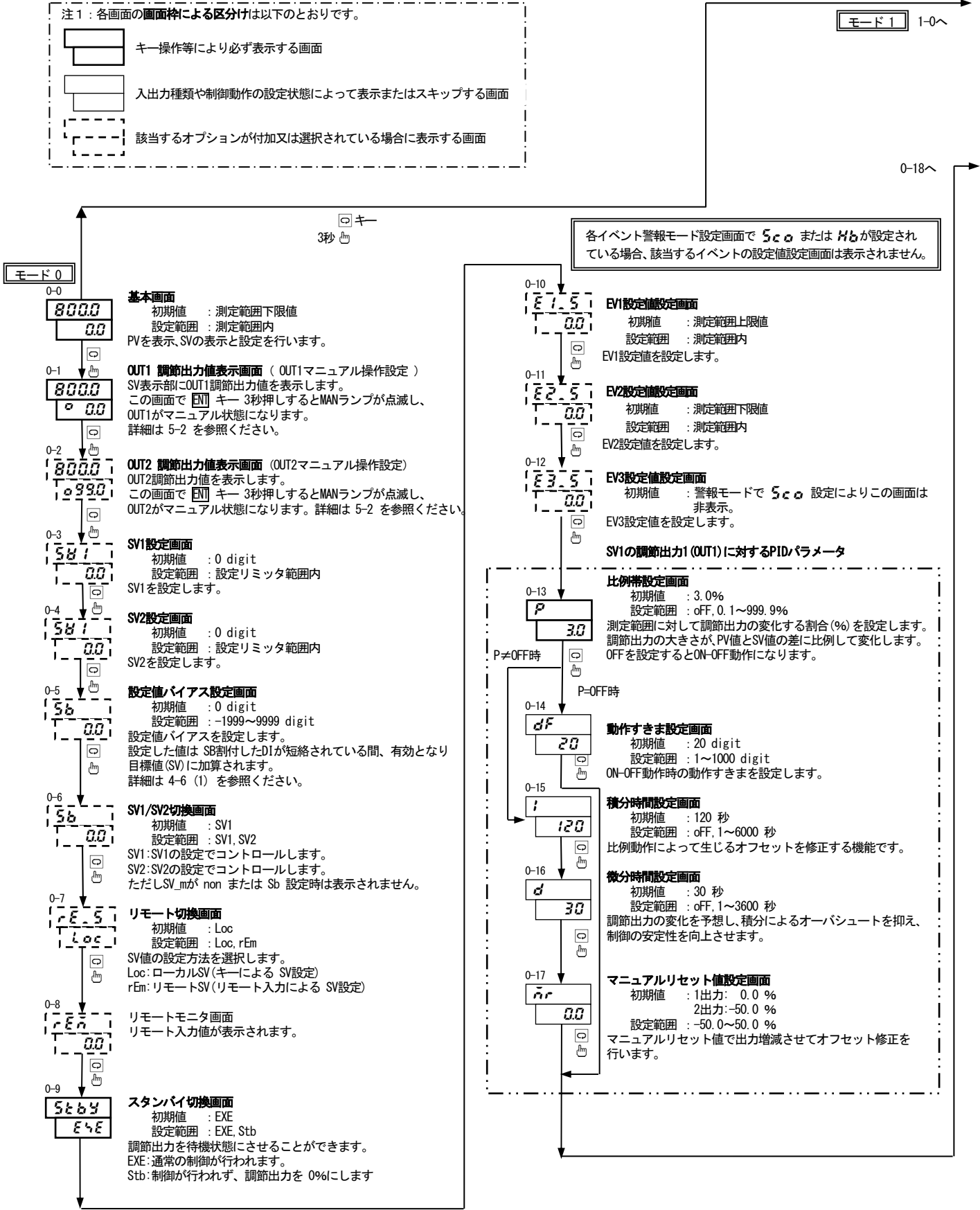
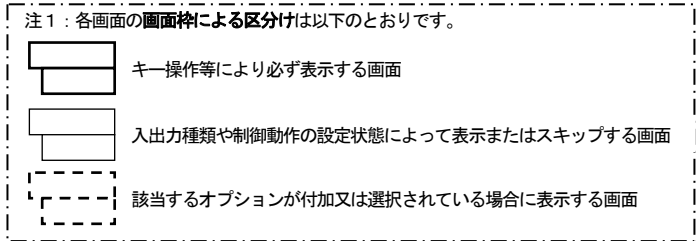


4-2.画面の構成について

SR80シリーズでは画面構成を運転に際し、使用頻度の高さに応じた画面群に分けています。

- モード 0画面群**
 - 運転する場合に比較的使用頻度の高い基本画面 (目標値の設定と現在の測定値の確認を行います) や、P. I. D. パラメータおよびイベント設定値の設定画面等で構成されています。
- モード 1画面群**
 - モード0画面群ほど使用頻度は高くなく、入力の状況や制御性等で必要に応じ変更する設定画面や、変更されたくない項目をロックする画面等で構成されています。

4.3.キーシーケンス一覧



基本画面
初期値 : 測定範囲下限
設定範囲 : 測定範囲内
PVを表示、SVの表示と設定を行います。

0-1 OUT1 調節出力値表示画面 (OUT1マニュアル操作設定)
SV表示部にOUT1調節出力値を表示します。
この画面で **[ENT]** キー 3秒押しするとMANランプが点滅し、OUT1がマニュアル状態になります。
詳細は 5-2 を参照ください。

0-2 OUT2 調節出力値表示画面 (OUT2マニュアル操作設定)
OUT2調節出力値を表示します。
この画面で **[ENT]** キー 3秒押しするとMANランプが点滅し、OUT2がマニュアル状態になります。詳細は 5-2 を参照ください。

0-3 SV1設定画面
初期値 : 0 digit
設定範囲 : 設定リミッタ範囲内
SV1を設定します。

0-4 SV2設定画面
初期値 : 0 digit
設定範囲 : 設定リミッタ範囲内
SV2を設定します。

0-5 設定値/バイアス設定画面
初期値 : 0 digit
設定範囲 : -1999~9999 digit
設定値/バイアスを設定します。
設定した値は SB割付したDIが短絡されている間、有効となり目標値 (SV) に加算されます。
詳細は 4-6 (1) を参照ください。

0-6 SV1/SV2切換画面
初期値 : SV1
設定範囲 : SV1, SV2
SV1: SV1の設定でコントロールします。
SV2: SV2の設定でコントロールします。
ただしSV_{man}が non または Sb 設定時は表示されません。

0-7 リモート切換画面
初期値 : Loc
設定範囲 : Loc, rEm
SV値の設定方法を選択します。
Loc: ローカルSV (キーによる SV設定)
rEm: リモートSV (リモート入力による SV設定)

0-8 リモートモニター画面
リモート入力値が表示されます。

0-9 スタンバイ切換画面
初期値 : EXE
設定範囲 : EXE, Stb
調節出力を待機状態にさせることができます。
EXE: 通常の制御が行われます。
Stb: 制御が行われず、調節出力を 0%にします

0-10 EV1設定値設定画面
初期値 : 測定範囲上限値
設定範囲 : 測定範囲内
EV1設定値を設定します。

0-11 EV2設定値設定画面
初期値 : 測定範囲下限値
設定範囲 : 測定範囲内
EV2設定値を設定します。

0-12 EV3設定値設定画面
初期値 : 警報モードで *Sco* 設定によりこの画面は非表示。
EV3設定値を設定します。

SV1の調節出力1 (OUT1)に対するPIDパラメータ

0-13 比例帯設定画面
初期値 : 3.0%
設定範囲 : oFF, 0.1~999.9%
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。
OFFを設定するとON-OFF動作になります。

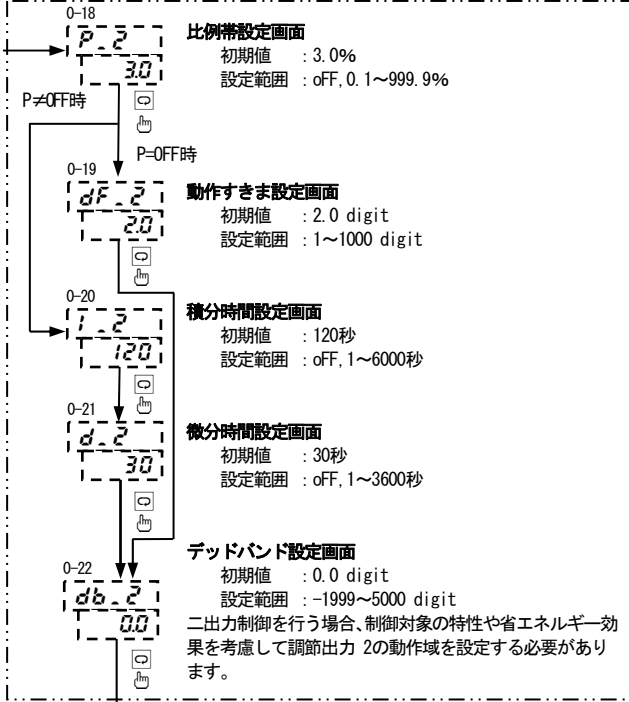
0-14 動作すきま設定画面
初期値 : 20 digit
設定範囲 : 1~1000 digit
ON-OFF動作時の動作すきまを設定します。

0-15 積分時間設定画面
初期値 : 120 秒
設定範囲 : oFF, 1~6000 秒
比例動作によって生じるオフセットを修正する機能です。

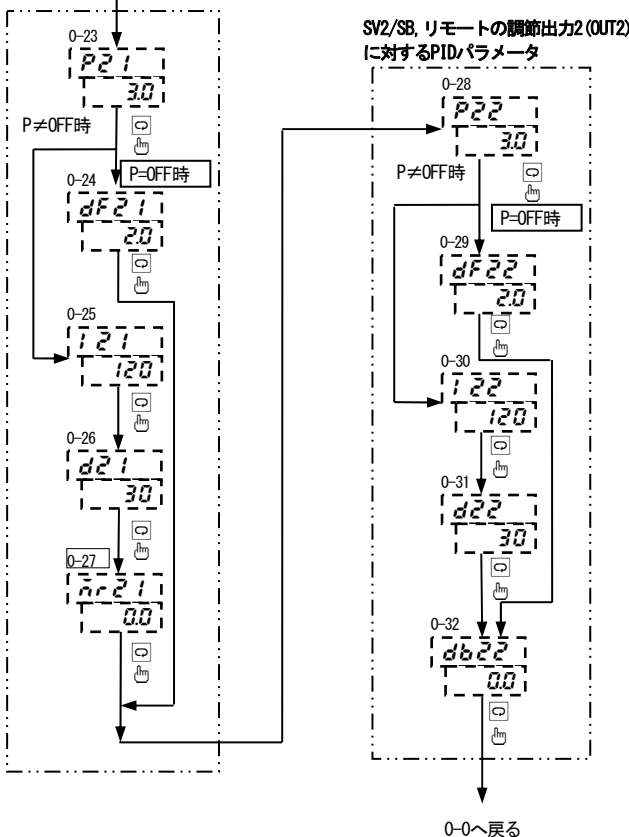
0-16 微分時間設定画面
初期値 : 30 秒
設定範囲 : oFF, 1~3600 秒
調節出力の変化を予想し、積分によるオーバーシュートを抑え、制御の安定性を向上させます。

0-17 マニュアルリセット値設定画面
初期値 : 1出力: 0.0 %
2出力: -50.0 %
設定範囲 : -50.0~50.0 %
マニュアルリセット値で出力増減させてオフセット修正を行います。

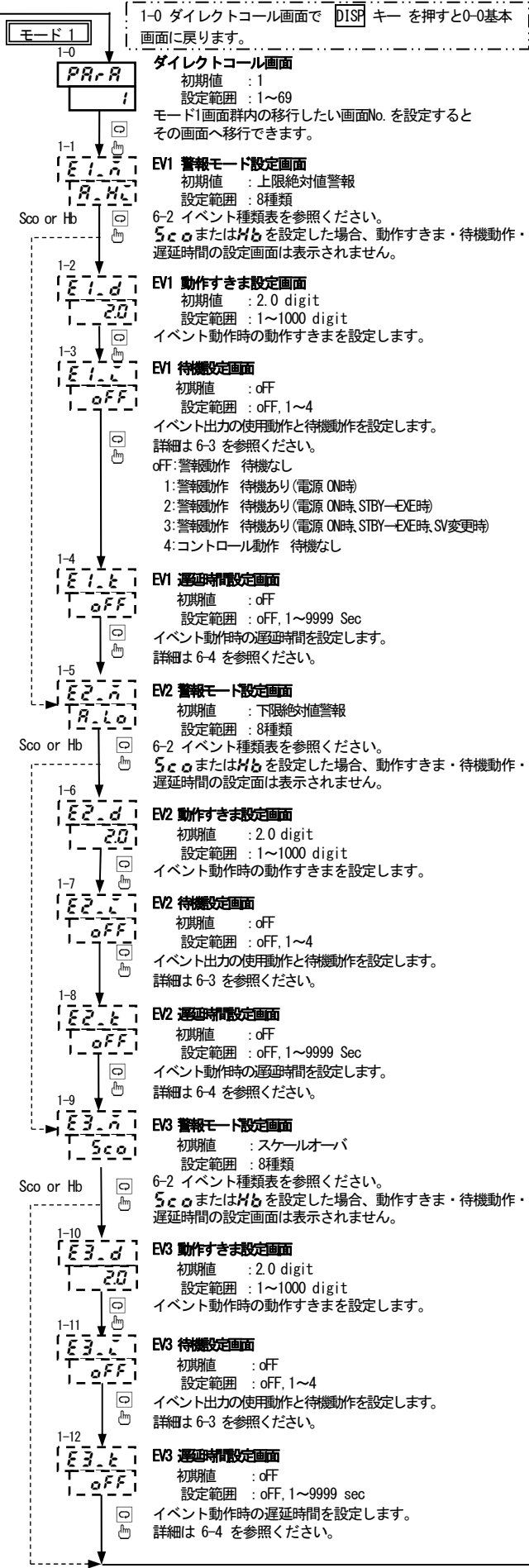
SV1の調節出力2(OUT2)に対するPIDパラメータ



SV2/SB, リモートの調節出力1(OUT1)に対するPIDパラメータ



「注」
0-25 ~ 0-32の画面の機能、初期値、設定範囲は他のPIDパラメータと同じです。



モード1画面群内で DISP キーを押すと1-0ダイレクトコール画面に戻ります。

1-13 **アナログ出力モード設定画面**
初期値 : PV
設定範囲 : 5種類
アナログ出力に下表 5種類から割付けします。

PV[<i>PV</i>]	SV[<i>SV</i>]	DEV[<i>DEV</i>]
OUT1[<i>o1</i>]	OUT2[<i>o2</i>]	

スケールの小数点位置は、1-64 測定レンジ設定画面および、1-65 小数点位置設定画面に依存します。

1-14 **アナログ出力下限スケール設定画面**
初期値 : 下表参照
設定範囲 : 下表参照
アナログ出力の下限スケールを設定します。
ただし Ao_L ≠ Ao_H

MODE	設定範囲	初期値
PV, SV	測定範囲内	測定範囲下限値
DEV	-100.0~100.0%	-100.0%
OUT1, OUT2	0.0~100.0%	0.0%


1-15 **アナログ出力上限スケール設定画面**
初期値 : 下表参照
設定範囲 : 下表参照
アナログ出力の上限スケールを設定します。
ただし Ao_L ≠ Ao_H

MODE	設定範囲	初期値
PV, SV	測定範囲内	測定範囲上限値
DEV	-100.0~100.0%	100.0%
OUT1, OUT2	0.0~100.0%	100.0%

1-16 **D11 設定画面**
初期値 : noP
設定範囲 : 8種類
D11入力時の動作を設定します。詳細は 4-6 (2) を参照ください。

- [*noP*] 無処理
- [*Stb*] STANBY動作(レベル入力、[-]1-52で設定されていない時
- [*SV*] SV1, SV2選択(レベル入力) } 1-52 SB/SV2選択設定画面
- [*SB*] SB動作(レベル入力) } の設定によりどちらか表示
- [*At*] AT動作(エッジ入力)
- [*MAN*] MAN動作(レベル入力)
- [*DA*] DA特性動作(レベル入力)
- [*StP*] 勾配一時停止動作(レベル入力)
- [*REN*] REM動作(レベル入力)

1-17 **D12 設定画面**
初期値 : noP
設定範囲 : 8種類 (割付動作種類は上記参照。)
D12入力時の動作を設定します。詳細は 4-6 (2) を参照ください。

1-18 **ヒータ電流モニタ画面**
CT検出された負荷電流をモニタ表示します。
ただし調節出力がON, OFF時に有効電流が検出されない時  が表示されます。

1-19 **ヒータ断線動作モード設定画面**
初期値 : Lock
設定範囲 : Lock, rEAL
ヒータ断線動作モードを設定します。
Lock: 一度警報が出力された場合、警報出力はロックされ、仮にCT電流値が正常に戻っても警報は出力され続けます。
電流値をOFFと設定するか、または電源をOFFにしなければ警報出力は解除できません。
rEAL: 警報が出力されても、CT電流が正常に戻った場合警報出力は自動的に解除されます。

1-20 **ヒータ断線警報値設定画面**
初期値 : oFF
設定範囲 : oFF, 0.1~50.0A
調節出力が ONの時に負荷線の電流をCTより検出し、設定電流値より小さい場合、異常として警報を出力します。
(イベントにヒータ断線を割付けることが必要)

1-21 **ヒータ断線ループ値設定画面**
初期値 : oFF
設定範囲 : oFF, 0.1~50.0A
調節出力がONの時に負荷線の電流をCTより検出し、設定電流値より大きい場合、異常として警報を出力します。
(イベントにヒータ断線を割付けることが必要)

1-22 **リモートバイアス値設定画面**
初期値 : 0 digit
設定範囲 : -1999~1999 digit
リモートバイアス値を設定します。

1-23 **リモートフィルタ設定画面**
初期値 : oFF
設定範囲 : oFF, 1~100Sec
リモートフィルタを設定します。

1-24 **リモート切換点設定画面**
初期値 : oFF
設定範囲 : oFF, 0.1~50.0%
リモート切換点を設定します。詳細は 4-6 (3) を参照ください。

1-25 **リモート切換点動作すきま設定画面**
初期値 : 2.0%
設定範囲 : 0.1~10.0%
リモート切換点での動作すきまを設定します。

1-26 **リモート下限スケール設定画面**
初期値 : 測定範囲下限値
設定範囲 : 測定範囲内
リモート下限スケール値を設定します。ただし rE_L ≠ rE_H

1-27 **リモート上限スケール設定画面**
初期値 : 測定範囲上限値
設定範囲 : 測定範囲内
リモート上限スケール値を設定します。ただし rE_L ≠ rE_H

1-28 **リモートトラッキング設定画面**
初期値 : no
設定範囲 : no, yES
リモートSV値を任意のローカルSV値にコピーすることができます。
yES: リモートSVからローカルSVに切換えた時、移動したローカルSVにリモートSVがコピーされます。
no: リモートトラッキングは機能しません。
詳細は通信インターフェイス取扱説明書を参照ください。

1-29 **通信モード選択画面**
初期値 : LOC
設定範囲 : COM → LOC
通信モードを選択します。
LOCモード: 通信によるリードコマンドのみが有効
COMモード: 通信によるリード、ライトコマンドが有効
ただし前面キーでは、COM → LOCへの変更のみ可。

1-30 **通信アドレス設定画面**
初期値 : 1
設定範囲 : 1~99
複数台で通信を接続する場合のマシンNo. を設定します。

1-31 **通信速度設定画面**
初期値 : 1200bps
設定範囲 : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps
ホストヘータを伝送する速度を設定します。

1-32 **通信データフォーマット設定画面**
初期値 : 7E1
設定範囲 : 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 8E1, 8E2, 8N1, 8N2
通信データフォーマットを設定します。

1-33 **通信コントロールコード設定画面**
初期値 : 1
設定範囲 : 1:STX_ETX_CR, 2:STX_ETX_CRLF, 3:@:_CR
通信コントロールコードを設定します。

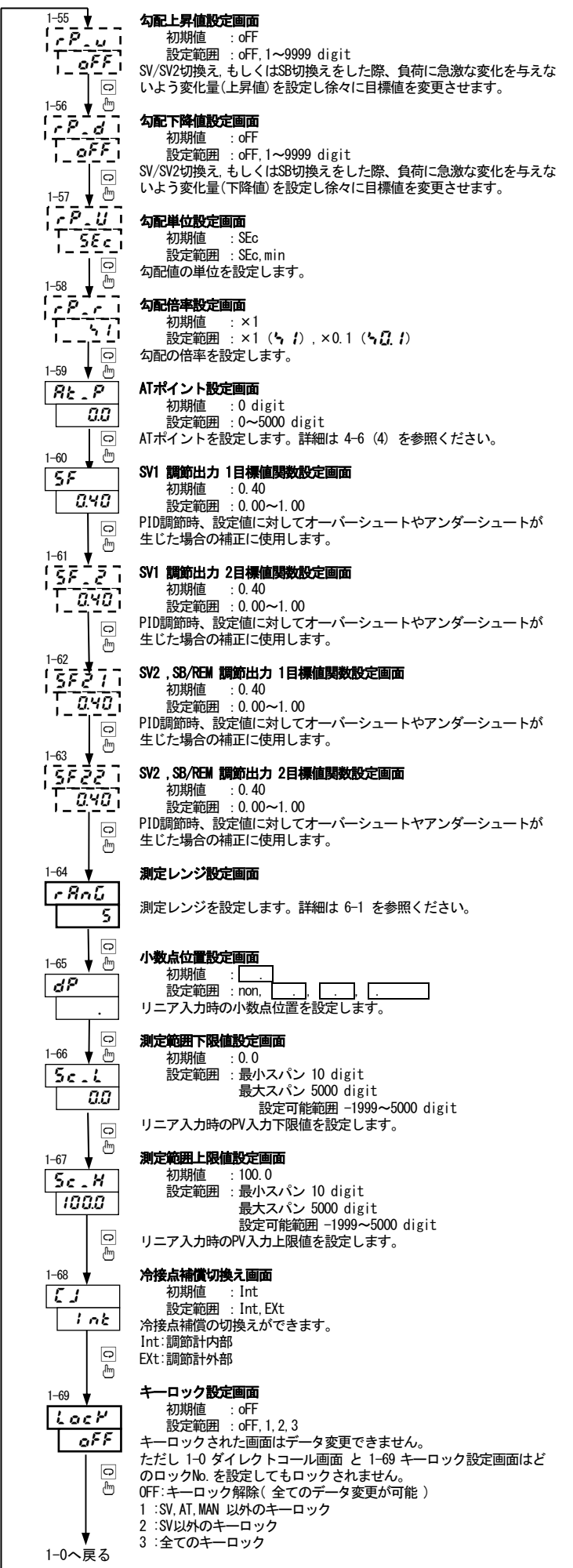
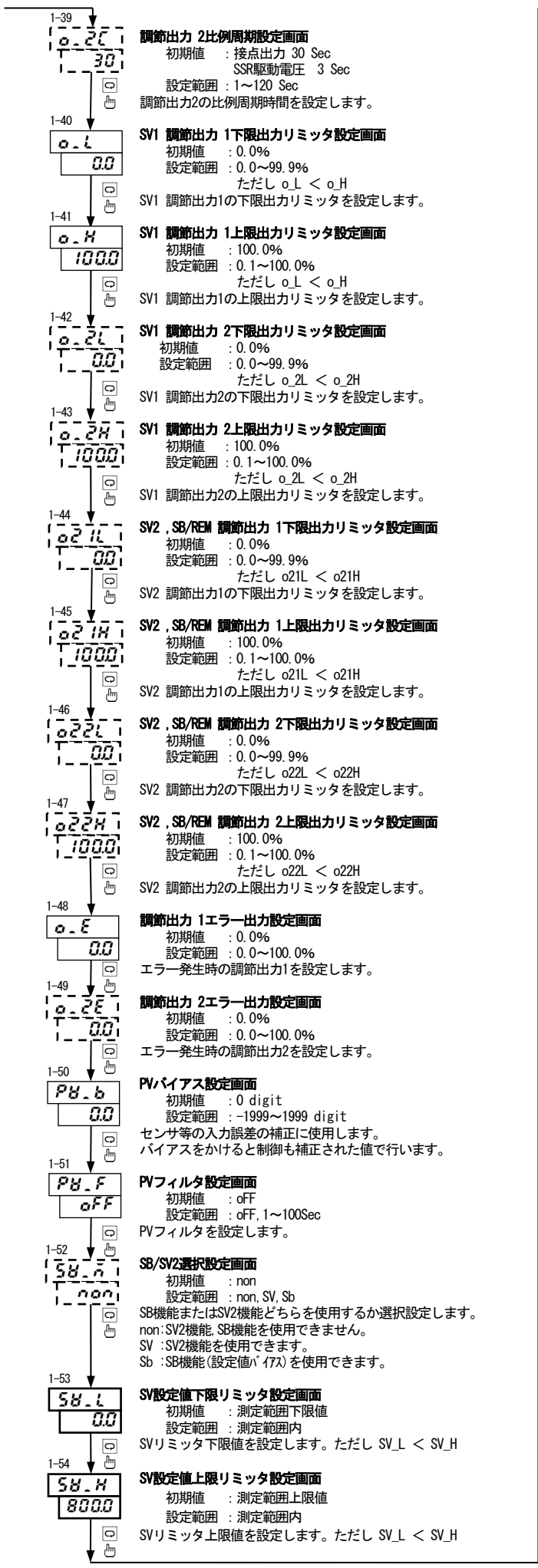
1-34 **通信BCCチェック設定画面**
初期値 : 1
設定範囲 : 1~4:ADD, 2:ADD_two's cmp, 3:XOR, 4:None
BCCチェックで使用するBCC演算方法を設定します。

1-35 **通信メモリーモード設定画面**
初期値 : EEP
設定範囲 : EEP, Ram, r_E
EEP: データをEEPROMに書込む。
Ram: データをRAMに書込む。
r_E: データをEEPROMに書込む。(SV, OUTはRAMに書込む)

1-36 **通信ディレイ時間設定画面**
初期値 : 20
設定範囲 : oFF, 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。

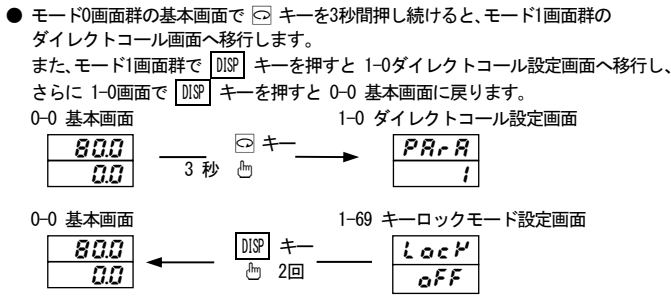
1-37 **出力特性設定画面**
初期値 : rA
設定範囲 : rA, dA
調節出力の制御特性を設定します。
2出力特性詳細は 6-6を参照ください。
rA: PV値がSV値より高いほど出力が減少(加熱制御)
dA: PV値がSV値より高いほど出力が増加(冷却制御)

1-38 **調節出力1 比例周期設定画面**
初期値 : 接点出力 30 Sec
SSR駆動電圧 3 Sec
設定範囲 : 1~120 Sec
調節出力1の比例周期時間を設定します。



4-4. 画面の移行方法

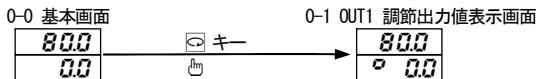
(1) モード 0画面群とモード 1画面群の移行方法



「注」：上記、図の は上に描かれているキーを押すことを表します。以後、同様の意味で使用します。

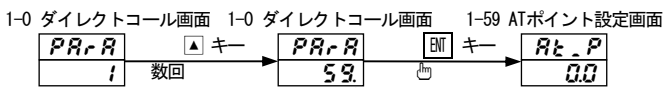
(2) モード 0画面群内の画面移行方法

- キーを1回押す毎に各画面間を移行します。

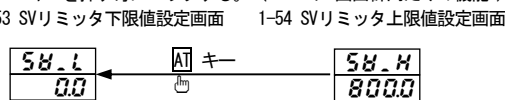


(3) モード 1画面群内の画面移行方法

- モード1画面群内の画面移行方法は 3通りあります。
- ① 上記 モード0画面群と同様に キーを押す。(上記説明を参照)
- ② 1-0 ダイレクトコール画面で画面No. を指定し直接移行したい画面へ移行する方法。



- ③ ATキーを押す毎にバックする。(モード1画面群内だけの機能)



4-5. 各画面でのデータ変更について

各画面でのデータの変更は、 キーまたは キーを押して行い、変更したデータは キーを押して確定させます。
データが確定すると変更画面右下の小数点減表示が消灯します。

4-6. 画面の補足説明

(1) 0-5 設定値バイアス設定画面

目標設定値にあらかじめバイアス値を設定しておき、SB割付したDIが ON(短絡)となった時、当初の目標設定値にバイアス値が加算されたものが 目標値となります。
DI ON = 目標設定値(SV) + バイアス値(SB)
DI OFF = 目標設定値(SV)

注) 設定値/バイアス機能を使用するには DIのSB割付と SVモードのSB設定が必要です。

(2) 1-16 DI1設定画面 と 1-17 DI2設定画面

- ・ 選択時、DI入力ONでSV2が有効になります。
- ・ 外部制御入力信号を検出するタイミング
レベル入力: 接点がON状態の間、動作を維持します。
エッジ入力: 接点がONで動作し、OFFにしても動作を維持します。再度0.3秒以上ONで動作を解除します。
- ・ 同種類の動作をDI1, DI2に割付した場合、DI2は割付無効となります。
- ・ DI割付した動作は、キー操作できません。(DI入力優先)
- ・ DI割付を解除してもDI入力による動作は保持されます。

(3) 1-24 リモート切換点設定画面

この画面でリモート切換点を設定することによって リモート入力が任意の値(%)になった時点でローカルSVからリモートSVに切替えることができます。

・ リモート切換点の設定がOFFの時 → 従来型のリモート切換動作

ユーザー設定画面群のリモート切換設定画面(rEm)でリモート切替することにより即リモート動作に切替わりリモートランプは点灯状態になります。
通信やDIでも同様の動作をします。

・ リモート切換点の設定がOFF以外の時 → 印可電圧、電流でのリモート切替動作

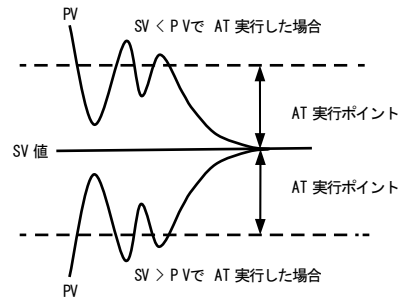
リモート切替設定画面(rEm)でリモート切替した時のリモート入力された電圧、電流値がリモート切換点の設定値(%)以上になった場合、リモート動作に切替わりリモートランプが点灯状態になります。またリモート入力がリモート切換点の設定値(%)以下になった場合、ローカルSVに切替わりリモートランプは点滅状態になります。

注: AT実行中はリモート切替しません。

注: リモート切替設定画面(rEm)でリモート切替した時点のリモート入力がリモート切換点の設定値(%)以下の場合でも、リモートランプが点滅しローカルSV状態になります。

(4) 1-59 AT実行ポイント設定画面

ATを実行する際に、設定したSV値でのリミットサイクルによるハンチングを避けたい場合、仮定のSV値(AT実行ポイント)を設定して実際のSV値より離れた点でAT動作を行います。



注1: AT実行ポイントは SV値と仮定 SV値の偏差絶対値入力となっています。

注2: AT実行ポイントを 0 と設定した場合、SV値が ATポイントとなります。

注3: PV値がAT実行ポイントの領域に入っている場合、SV値が ATポイントとなります。

5. キー操作補足

5-1. ATについて

ATを実行すると、目標値を境に測定値の上昇・下降に応じた出力のON/OFF (100% / 0%) 動作を、数回繰返しPID定数を演算決定し、内部へ記憶させ終了します。終了すると、記憶されたPID定数による制御を開始します。

ATの実行方法

1. モード0画面群で キーを押し、オートチューニングの待機。(ATランプ点灯)
2. キーで確定し、オートチューニングを実行。(ATランプ点滅)

「注」リモートSV状態でも AT実行できます。(AT実行時点のリモート SV値で実行)
「注」モード1画面群では AT実行できません。

・ 以下の条件ではATは実行されません。(キー押しで ATランプ消灯)

1. 勾配制御中の時。
2. マニュアル操作中の時。
3. STBY状態の時。
4. 比例帯がOFF設定(ON/OFF動作)の時。
5. キーロックモード設定画面で2または3が選択されている場合。
6. PV値(測定値)がスケールオーバーしている場合。

ATの途中解除

AT動作を途中で中止する場合、再度 キーを押し、 キーで確定するとATは解除され、ATランプも消灯します。

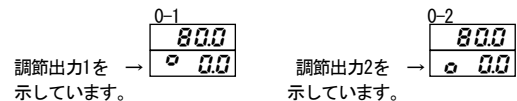
「注」ATを途中解除した場合、PIDの各値は変更されません。

・ AT実行中に以下の条件ではATは強制的に解除されます。

1. 出力値が0%又は100%の状態が連続して2時間以上経過した場合。
2. 停電等により電源が遮断された場合。
3. AT実行中にPV値(測定値)がスケールオーバーした場合。
4. STBYを実行した場合。

5-2. 手動調節について

0-1 OUT1調節出力値表示画面 と 0-2 OUT2調節出力値表示画面では調節出力手動モードへの変更および手動調節出力値の設定を行うことができます。

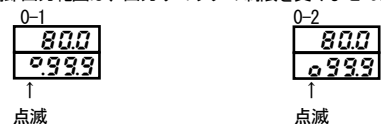


手動調節モードへの変更

手動調節したい調節出力の表示画面(0-1または0-2)で キーを3秒押し続けるとMANランプが点滅し、手動モードになり キーにより調節出力値を設定することができます。また調節出力手動モードから自動モードへ戻る場合も同様に キーを3秒押し続けるとMANランプが消灯し、調節出力は通常の自動モードになります。

* 手動調節時の規約事項

1. 手動調節動作および出力値は、一度電源をOFFにして再投入した場合でも記憶されています。
2. 測定範囲の変更を行った場合、手動調節モードは解除され自動調節モードとなります。
3. 自動→手動の切替時は、バランスレス・バンプレス動作になりますがモードの切替時に測定値が比例帯の外にある場合、バランスレス・バンプレス動作しません。
4. 手動調整モードでの調節出力範囲は、出力リミッタの制限を受けません。



6.補足説明

6-1.測定範囲レンジ表

入力種類	コード	測定範囲	コード	測定範囲		
熱電対	B *1	01	0 ~ 1800 °C	15	0 ~ 3300 °F	
	R	02	0 ~ 1700 °C	16	0 ~ 3100 °F	
	S	03	0 ~ 1700 °C	17	0 ~ 3100 °F	
	K1	04	-100.0 ~ 400.0 °C	18	-150 ~ 750 °F	
	K2	05	0.0 ~ 800.0 °C	19	0 ~ 1500 °F	
	K3	06	-200 ~ 1200 °C	20	-300 ~ 2200 °F	
	E	07	0 ~ 700 °C	21	0 ~ 1300 °F	
	J	08	0 ~ 600 °C	22	0 ~ 1100 °F	
	T	09	-199.9 ~ 200.0 °C	23	-300 ~ 400 °F	
	N	10	0 ~ 1300 °C	24	0 ~ 2300 °F	
	PLI	11	0 ~ 1300 °C	25	0 ~ 2300 °F	
	C(WRe5-26)	12	0 ~ 2300 °C	26	0 ~ 4200 °F	
	U	13	-199.9 ~ 200.0 °C	27	-300 ~ 400 °F	
	L	14	0 ~ 600 °C	28	0 ~ 1100 °F	
測温抵抗体	K *2			29	10.0 ~ 350.0 K	
	AuFe-Cr *3			30	0.0 ~ 350.0 K	
	K *2			31	10 ~ 350 K	
	AuFe-Cr *3			32	0 ~ 350 K	
	Pt100	01	-200 ~ 600 °C	17	-300 ~ 1100 °F	
		02	-100.0 ~ 100.0 °C	18	-150.0 ~ 200.0 °F	
		03	-100.0 ~ 300.0 °C	19	-150 ~ 600 °F	
		04	-50.0 ~ 50.0 °C	20	-50.0 ~ 120.0 °F	
		05 *4	0.00 ~ 50.00 °C	21	0.0 ~ 120.0 °F	
		06	0.0 ~ 100.0 °C	22	0.0 ~ 200.0 °F	
		07	0.0 ~ 200.0 °C	23	0.0 ~ 400.0 °F	
		08	0.0 ~ 500.0 °C	24	0 ~ 1000 °F	
		JPt100	09	-200 ~ 500 °C	25	-300 ~ 1000 °F
			10	-100.0 ~ 100.0 °C	26	-150.0 ~ 200.0 °F
			11	-100.0 ~ 300.0 °C	27	-150 ~ 600 °F
			12	-50.0 ~ 50.0 °C	28	-50.0 ~ 120.0 °F
13 *4			0.00 ~ 50.00 °C	29	0.0 ~ 120.0 °F	
14			0.0 ~ 100.0 °C	30	0.0 ~ 200.0 °F	
15			0.0 ~ 200.0 °C	31	0.0 ~ 400.0 °F	
16			0.0 ~ 500.0 °C	32	0 ~ 1000 °F	
mV	-10 ~ 10	01	測定範囲はスケール機能により 下記に範囲で任意に設定が可能です。 スケール範囲 : -1999~9999 digit スパン : 10~5000 digit ただし 下限側 < 上限側			
	0 ~ 10	02				
	0 ~ 20	03				
	0 ~ 50	04				
	10 ~ 50	05				
	0 ~ 100	06				
V	-1 ~ 1	01				
	0 ~ 1	02				
	0 ~ 2	03				
	0 ~ 5	04				
	1 ~ 5	05				
	0 ~ 10	06				
mA	0 ~ 20	01				
	4 ~ 20	02				

*1 熱電対 B: 400 °Cおよび750 °F以下は精度保証外です。

*2 精度 10.0 ~ 30.0 K : ±(1.0 %FS + 1 digit)
30.0 ~ 70.0 K : ±(0.5 %FS + 1 digit)
70.0 ~ 350.0 K : ±(0.25 %FS + 1 digit)

*3 精度 10.0 ~ 280.0 K : ±(0.25 %FS + 1 digit)
280.0 ~ 350.0 K : ±(0.5 %FS + 1 digit)

*4 精度 ±(0.3 °C+1 digit)

[注] 工場出荷時の測定範囲コード*は以下のように設定されています。

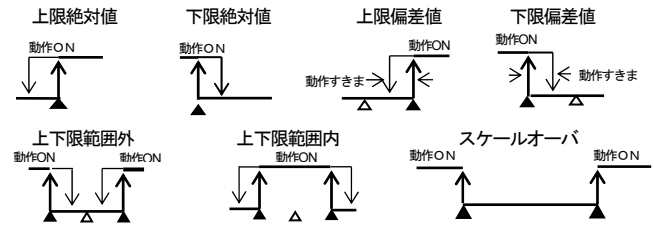
入力	規格/定格	コード	測定範囲 (レンジ)
熱電対	JIS K	05	0.0~800.0°C
測温抵抗体	JIS Pt100	07	0.0~200.0°C
電圧(mV)	0~10mV DC	02	0.0~100.0
電圧(V)	1~5 V DC	05	0.0~100.0
電流(mA)	4~20mA DC	02	0.0~100.0

[注] :測定範囲コードを変更すると、SV値、イベント設定値、PIDなど測定範囲に関するデータは初期化されます。

[注] : イベント、リモート入力、アナログ出力の種類コードを変更した場合、関係するデータは初期化されます。

6-2.イベント種類表

イベント種類	イベント種類	イベント設定値の設定範囲	イベント設定値の初期値	
①	R.Hi	上限絶対値	測定範囲内	測定範囲上限値
②	R.Lo	下限絶対値	測定範囲内	測定範囲下限値
③	d.Hi	上限偏差値	-1999 ~ 9999 digit	2000 digit
④	d.Lo	下限偏差値	-1999 ~ 9999 digit	-1999 digit
⑤	d.o	上下限範囲外	0 ~ 9999 digit	2000 digit
⑥	d.i	上下限範囲内	0 ~ 9999 digit	2000 digit
⑦	Sco	スケールオーバ	スケールオーバ時、EV出力し続けます。	
⑧	Hb	ヒータ断線	ヒータ断線警報時、EV出力し続けます。	



△ : SV値 ▲ : 動作設定値

[注] : イベント種類⑧ヒータ断線は、ヒータ断線警報オプションが付加されている場合のみ、選択設定できます。

6-3.イベント待機動作について

- ・イベント出力を警報として使用する場合、「OFF」「1」「2」「3」を設定してください。
- ・イベント出力をコントロールとして使用する場合、「4」を設定してください。
ただしイベント設定値側のスケールオーバ時、STBY時は、イベント出力はOFFになります。
- ・待機動作を「1」に設定した時、待機動作が機能するのは以下の場合です。
1.電源投入時
- ・待機動作を「2」に設定した時、待機動作が機能するのは以下の場合です。
1.電源投入時
2.STBY→EXE時
- ・待機動作を「3」に設定した時、待機動作が機能するのは以下の場合です。
1.電源投入時
2.STBY→EXE時
3.イベント設定値が偏差値の場合のSV変更時(ただしリモート入力時は除く。)
- ・待機動作中に待機動作を「OFF」または「4」に設定変更した場合、待機動作は即解除されます。
- ・待機動作が「1」「2」「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域外にある場合、待機動作は無効となります。

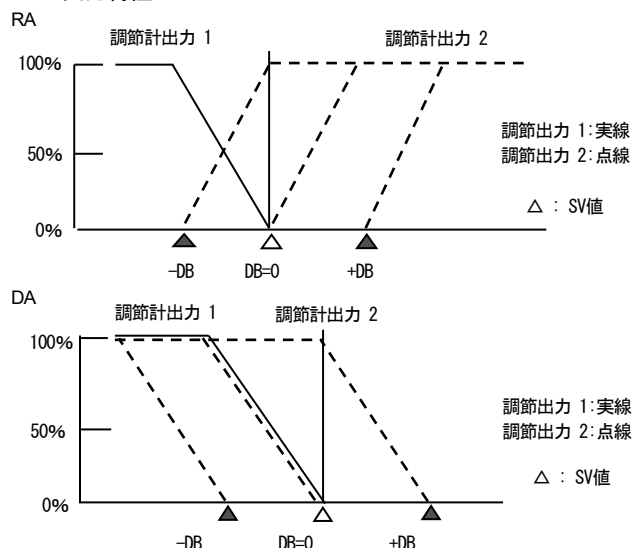
6-4.イベント遅延時間について

- ・遅延時間の設定時間内にイベントON動作要因が消滅した場合、イベントは出力されず遅延時間計測はクリアされます。
- ・イベントON動作要因が発生し、遅延時間の設定時間内で遅延時間の変更をした場合、イベントON動作要因の発生からの時間(トータル時間)で動作します。

6-5.制御結果と目標値関数(SF)について

- ・エキスパートPIDには、オーバーシュート防止機能が組み込まれており、目標値関数は、SF(大) = 防止機能が強い、SF(小) = 弱い、と作用します。

6-6.2出力特性について



6-7. エラーメッセージについて

本器では異常がある場合、画面に以下のエラーメッセージを表示します。

(1) 測定入力の異常 (PV表示画面に表示)

ScHH	熱電対の断線、測温抵抗体のAが断線した場合および、PV値が測定範囲の上限を約10%上回った場合。
ScLL	入力配線の極性が逆の場合等により、PV値が測定範囲の下限を約10%下回った場合。
LIHH	熱電対入力時に基準接点 (CJ) が上限側に異常の場合。
LI LL	熱電対入力時に基準接点 (CJ) が下限側に異常の場合。
b---	測温抵抗体入力でB (中) の断線、および、A・B・Bの複数本が断線した場合。
c---	測温抵抗体入力でB(下)が断線した場合。

(2) リモート入力の異常 (SV表示画面に表示)

rEHH	リモート入力値がリモートスケール上限 (+110%FS) を超えた場合。
rELL	リモート入力値がリモートスケール下限 (-10%FS) を超えた場合。

(3) ヒータ断線警報の異常 (SV表示画面に表示)

HbHH	CT入力値が55Aを超えた場合。
HbLL	(CT入力値が5Aを超えた場合。)

「注」：本器内部に異常が発生したと思われる場合は、代理店あるいは弊社営業所にご連絡ください。

7. 仕様

■表示

デジタル表示	: 測定値 (PV) 表示 / 7セグメント 赤色LED 4桁
	: 設定値 (SV) 表示 / 7セグメント 緑色LED 4桁
表示精度	: 測定範囲内で±(0.25% FS +1digit)
表示精度維持範囲	: 23±5°C
表示分解能	: 測定範囲により異なる (0.001, 0.01, 0.1, 1)
サブリング周期	: 250msec (0.25秒)
動作表示/色	: 11種類、LEDランプ表示
	調節出力 (OUT1,2) / 緑色
	イベント動作 (EV1,2,3) / 橙色
	オートチューニング動作 (AT) / 緑色
	手動調節動作 (MAN) / 緑色
	設定値バイアス動作 (SV2/SB) / 緑色
	リモート動作 (REM) / 緑色
	スタンバイ動作 (STBY) / 緑色
	通信状態 (COM/RUN) / 緑色

■設定

設定方式	: 前面キースイッチ操作による
設定範囲	: 測定範囲に同じ (設定リミッター内)
設定リミッター	: 上・下限個別設定、測定範囲内任意 (下限値<上限値)
設定値分解能	: レンジ、スケールリングにより異なる (0.001, 0.01, 0.1, 1)
設定キー種類	: PARA (パラメータ選択)・UP・DOWN・AT・ENT・DISP (6キー)
設定値到達勾配抑制	: 上昇 / 下降 勾配抑制
勾配設定範囲	: OFF, 1~9999 digit
勾配単位時間	: /sec, /min 前面キーおよび通信による切換え
勾配レート	: ×1, ×0.1 前面キーおよび通信による切換え

■入力

熱電対	: B,R,S,K,E,J,T,N,PL II,C(WRe5-26),L,U(DIN43710) K,AuFe-Cr ケルビン単位入力
外部抵抗許容範囲	: 100Ω 以下
入力抵抗	: 500kΩ 以上
バーンアウト機能	: 標準装備 (アプスケール)
基準接点温度補償精度	: ±2°C (5~45°Cの範囲)
測温抵抗体	: Pt100/JPt100
規定電流	: 約0.25mA
導線抵抗許容範囲	: 一線当たり5Ω以下
電圧(マルチ入力)	: -10~10,0~10,0~20,0~50,10~50,0~100 mV DC または、-1~1,0~1,0~2,0~5,1~5,0~10 V DC
入力抵抗	: 500kΩ 以上
電流	: 0~20mA, 4~20mA DC
受信抵抗	: 250Ω
サンプリング周期	: 250msec (0.25秒)
PVバイアス	: -1999~1999 digit
PVフィルタ	: OFF, 1~100秒
基準接点補償切換	: INT (内部) / EXT (外部) 前面キーによる切換え
アイソレーション	: 入力と出力間絶縁 (ただし、入力とシステム、DI (外部切換入力) およびCT入力間是非絶縁)

■調節(ただし、SR82は一出力仕様のみ)

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 (逆特性) 時: 加熱動作
	DA (正特性) 時: 冷却動作
二出力時(オプション)	: オートチューニング機能付 エキスパートPID+PID (調節出力1・2個別調節)
	RA (逆特性) 時: 加熱 調節出力1側・冷却動作(調節出力2側)
	DA (正特性) 時: 加熱二段動作 (調節出力1,2共)
PID (調節出力1・2個別) 調節出力1	: 比例帯 (P) : OFF, 0.1~999.9% (OFF:ON-OFF動作)
	: 積分時間 (I) : OFF, 1~6000秒 (OFF:マニュアルリセット付)
	: 微分時間 (D) : OFF, 0~3600秒
	: マニュアルリセット: -50.0~50.0% (I=OFF時有効)
	: ON-OFF動作すきま: 1~1000 digit (ON-OFF動作時有効)
調節出力2 (二出力仕様の場合 / オプション)	: 比例帯 (P) : OFF, 0.1~999.9% (OFF:ON-OFF動作)
	: 積分時間 (I) : OFF, 1~6000秒
	: 微分時間 (D) : OFF, 0~3600秒
	: ON-OFF動作すきま: 1~1000 digit (ON-OFF動作時)
	: デッドバンド : -1999~5000 digit
	: SB / SV2 別途設定可能、設定範囲については上記と同様。
比例周期 (接点・SSR駆動電圧出力の場合)	: 調節出力1 : 1~120秒
	: 調節出力2 : 1~120秒
ATポイント設定	: 0~5000 digit
調節出力特性	: RA (逆特性) / DA (正特性) 前面キーまたはDI (外部切換入力)、通信より切換え
上下限出力リミッタ (調節出力1・2個別)	: 下限側: 0.0~99.9%
	: 上限側: 0.1~100.0%
	: ただし、下限値<上限値
	: SB/SV2 別途設定可能、設定範囲については上記と同様。
エラー時調節出力 (調節出力1・2個別)	: 0.0~100.0%
調節出力種類/定格 (調節出力1・2共)	: 接点 (Y) : 240V AC 2.5A/抵抗負荷
	: SSR駆動電圧 (P) : 12V±1.5V DC、負荷電流 / 30mA以下
	: 電流 (I) : 4~20mA DC、負荷抵抗 / 600Ω以下
	: 電圧 (V) : 0~10V DC、負荷電流 / 2mA以下
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)
出力更新周期	: 250msec (0.25秒)
手動調節	: 手動切換 : 前面キーまたはDI (外部切換入力)、通信より切換
	: 手動調節出力 : 0.0~100.0% (出力リミッタ範囲外可能)
	: 設定分解能 : 0.1%
	: 手動⇄自動調節 : バランスレスバンプレス (ただし、比例帯範囲内)
アイソレーション	: 調節出力とシステムおよび入力間絶縁 (調節出力 電流、電圧、SSRとアナログ出力間是非絶縁)
イベント出力 (オプション)	: イベント出力数 : SR82 : 2点
	: SR83 : 3点 (ただし、二出力時は2点)
	: SR84 : 3点 (ただし、二出力時は2点)
	: (イベント出力2点の場合、EV2とEV3がORで共通出力)
イベント種類	: 8種類より選択 (ヒーター断線警報オプションなしは7種類より選択)
	: A_Hi : 上限絶対値警報
	: A_Lo : 下限絶対値警報
	: D_Hi : 上限偏差値警報
	: D_Lo : 下限偏差値警報
	: D_U : 上下限偏差警報 (範囲内)
	: D_O : 上下限偏差警報 (範囲外)
	: Sco : スケールオーバー (入力異常警報)
	: Hb : ヒーター断線警報 (ヒーター断線警報オプション付の場合のみ選択可能)
イベント設定範囲	: 偏差値警報時 : 上限:-1999~9999 digit
	: 下限:-1999~9999 digit
	: 上下限:0~9999 digit
	: 絶対値警報時 : 上限 / 下限共:測定範囲内
イベント設定方式	: 前面キースイッチによる
イベント動作	: ON-OFF動作
イベント動作すきま	: 1~1000 digit
待機 / 非待機動作	: 5種類より選択
	: 警報動作 待機なし
	: 警報動作 待機あり (電源ON時)
	: 警報動作 待機あり (電源ON時、スタンバイから実行切換時)
	: 警報動作 待機あり (電源ON時、スタンバイから実行切換時、SV変更時も含む)
	: コントロール動作
イベント動作遅延	: OFF, 1~9999秒
イベント出力/定格	: 接点 240V AC 1.0A (抵抗負荷)
出力更新周期	: 250msec (0.25秒)
アナログ出力 (オプション) SR82,SR84アナログ出力と通信の同時選択は不可	: SR83はアナログ出力とCC-Linkとの同時選択は不可
アナログ出力数	: 1点

- ・出力信号 : 5種類より選択 (一出力仕様は4種類より選択)
PV : 測定値
SV : 設定値
DEV : 偏差出力
OUT1 : 調節出力1
OUT2 : 調節出力2 (二出力仕様の場合のみ選択可能)
- ・出力種類/定格 : 0~10mV DC / FS 出力抵抗 : 10Ω
0~10V DC / FS 負荷電流 : 2mA 以下
4~20mA DC / FS 負荷抵抗 : 300Ω 以下
- ・出力スケールリング : PV / SV : 測定範囲内 (逆スケール可能)
OUT1 / OUT2 : 0.0~100.0 % (逆スケール可能)
DEV : -100.0~100.0% (逆スケール可能)
ただし、Ao_L≠Ao_H
- ・出力精度 : ±0.25% FS (表示値に対して)
- ・出力分解能 : 0.01% FS (1/10000)
- ・出力更新周期 : 250msec (0.25 秒)
- ・アイソレーション : アナログ出力とシステムおよび入力間絶縁 (アナログ出力と調節出力 I,P,V 間は非絶縁)
- ・通信コード : ASCII コード
- ・通信プロトコル : シマデン標準プロトコル
- ・接続台数 : RS-232C 1台
RS-485 32台まで可能 (条件による、ホストも含む)
- ・アイソレーション : 通信信号と各種入力およびシステム、各種出力間、絶縁
- ・通信種類(2) : 三菱電機 (株) CC-Link 準拠 / SR83 のみでアナログ出力と同時選択は不可
- ・伝送速度 : 156k / 625k / 2.5M / 5M / 10M bps
- ・占有局数 : 1局
- ・通信方式 : ポーリング方式
- ・同期方式 : フレーム同期方式
- ・符号化方式 : NRZI 方式
- ・伝送路形式 : バス (RS-485)
- ・伝送フォーマット : HDLC 準拠

■DI (外部切換)入力 (オプション) *DIはDigital Input の略

- ・DI 入力数 : 2点
- ・DI 入力種類 : 8種類より選択設定 (リモートオプションなしは7種類より選択)
- NOP : 無操作
- STB : 実行 / スタンバイ
- SB/SV2 : 設定値バイアス / 設定値2
- AT : オートチューニング
- MAN : マニュアル
- STP : 勾配一時停止
- DA : ダイレクトアクション
- REM : リモート (リモートオプション付の場合のみ選択可能)
- ・DI 入力定格 : 無電圧接点、オープンコレクタ入力 (約 5V / 2mA 印加)
- ・アイソレーション : DI 入力と出力間絶縁 (DI 入力とシステムおよび他の入力間は非絶縁)

■設定2 (SV2) / 設定値バイアス (SB) (オプション) ただしDIオプションが必要となります。

- ・動作入力 : DI (外部切換)入力の SB / SV2 選択による無電圧接点 (閉入力時動作)
- ・設定選択 : 絶対値設定 (SV2)
偏差値設定 (SB)
- ・設定範囲 : 絶対値設定 測定範囲内
偏差値設定 -1999~5000 digit
SV2 は PID、出力リミット設定可能。

■一般仕様

- ・データ保持 : 不揮発性メモリ (EEPROM)による
- ・使用周囲温度/湿度範囲 : -10~50°C / 90% RH 以下 (結露なきこと)
- ・高度 : 標高 2000m 以下
- ・過電圧カテゴリ : II
- ・汚染度 : 2 (IEC60664)
- ・保存温度 : -20~65°C
- ・精度維持温度範囲 : 23±5°C
- ・電源電圧 : 100 - 240V AC ±10% (50 / 60Hz)
- ・消費電力 : 最大 15VA
- ・入力雑音除去比 : ノーマルモード : 60dB 以上 (50 / 60Hz)
コモンモード : 140dB 以上 (50 / 60Hz)
- ・適合規格 : 安全 : IEC61010-1 および EN61010-1
EN IEC 61010-2-030
EMC : EN61326-1
- ・絶縁抵抗 : 入出力端子と電源端子間 500V DC 20MΩ 以上
入出力端子と保護導体端子間 500V DC 20MΩ 以上
- ・耐電圧 : 入出力端子と電源端子間 3000V AC 1分間
電源端子と保護導体端子間 1500V AC 1分間
- ・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 樹脂成形 (UL94V-1 相当)
- ・外形寸法 : SR82 H72×W72×D111mm (パネル内 100mm)
SR83 H96×W96×D111mm (パネル内 100mm)
SR84 H96×W48×D111mm (パネル内 100mm)
- ・取付け : パネル埋め込み方式 (ワンタッチ取付け)
- ・適用パネル厚 : 1.0~4.0mm
- ・取付け寸法、 : SR82:H68×W68mm, SR83:H92×W92mm,
SR84:H92×W45mm
- ・質量 : SR82:300g, SR83:420g, SR84:280g

■ヒータ断線警報 (オプション) REM入力と同時選択は不可

- ・電流量 : 30A,50A CT を注文時に指定
- ・警報動作 : 外付け CT によりヒータ電流検出 (CT 付属)
出力 ON 時のヒータ断線検出時 : 警報出力 ON
出力 OFF 時のヒータ断線検出時 : 警報出力 ON
- ・電流設定範囲 : 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 : 0.0~55.0A
- ・表示精度 : 約 3% FS (正弦波 50 / 60Hz 時)
- ・最小動作確認時間 : ON (OFF) 時間 500msec 以上
- ・警報出力/定格 : 接点 240V AC 1.0A (抵抗負荷)
- ・警報動作表示 : 動作時、イベントランプ点灯
- ・警報保持モード : 保持/非保持 設定画面により切換え
- ・サンプリング時間 : 500 msec (0.5 秒)
- ・アイソレーション : CT 入力と出力間絶縁 (CT 入力とシステムおよび他の入力間は非絶縁)

■リモート(オプション) ヒータ断線警報と同時選択は不可

- ・リモート設定 : 外部アナログ信号による
- ・リモート切換え : キー操作・通信・DI(外部切換え)入力による切換え (DI オプション付の場合のみ有効)
リモート信号によるリモート / ローカル切換機能
- ・リモート切換えポイント : OFF, 0.1~50.0 %
- ・リモート切換えすきま : 0.1~10.0 %
- ・リモートスケールリング : 測定範囲内 (逆スケール可能)
設定精度 : ±(0.25% FS + 1digit)
設定信号 : 0~10V, 1~5V DC 入力抵抗:500kΩ 以上
4~20mA DC 受信抵抗:250Ω
- ・リモートバイアス : -1999~1999 digit
- ・リモートフィルタ : OFF, 1~100 秒
- ・サンプリング周期 : 500msec (0.5 秒)
- ・アイソレーション : リモート入力と出力間絶縁 (リモート入力とシステムおよび他の入力間は非絶縁)

■通信機能 (オプション)

- ・通信種類 (1) : SR82,SR84はアナログ出力と通信の同時選択は不可
SR83 はアナログ出力と CC-Link との同時選択は不可
- ・通信方式 : RS-232C, RS-485
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)
- ・通信速度 : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps
- ・データビット長 : 7 ビット、偶数パリティ、ストップビット 1
7 ビット、偶数パリティ、ストップビット 2
7 ビット、パリティなし、ストップビット 1
7 ビット、パリティなし、ストップビット 2
8 ビット、偶数パリティ、ストップビット 1
8 ビット、偶数パリティ、ストップビット 2
8 ビット、パリティなし、ストップビット 1
8 ビット、パリティなし、ストップビット 2
- ・通信アドレス : 1~99
- ・通信メモリーモード : EEP / RAM / r_E
- ・通信 BCC : Add / Add two's cmp / XOR / None
- ・通信ディレイ時間 : OFF, 1~100

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 F A X (03) 3931-3480
- 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 F A X (052) 776-8753
- 大阪営業所 : 〒564-0038 大阪府吹田市南清和園町4-0-1-4 (06) 6319-1012 代表 F A X (06) 6319-0306
- 広島営業所 : 〒733-0812 広島県広島市西区已斐本町3-1-15 (082) 273-7771 代表 F A X (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 F A X (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。

PRINTED IN JAPAN