

SR80Aシリーズ

デジタル調節計

取扱説明書（詳細編）

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

「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（詳細編）は、SR80A (SR82A, SR83A, SR84A) シリーズ（以下特に個別に説明を必要としない場合は、SR80A シリーズと表記します。）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います。

この取扱説明書（詳細編）には SR80A 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、SR80A シリーズを取扱う際は常にお手元に置いて使用してください。

また、本取扱説明書（詳細編）の記載内容を遵守して使用してください。

目 次

「お願い」	1	8-1. イベントについて	28
「まえがき」	1	(1) 警報動作について	28
1. 安全に関する注意事項	3	(2) イベント待機動作の選択	28
2. はじめに	4	(3) イベント選択警報動作図	28
2-1. ご使用前のチェック	4	(4) 出力1、出力2の反転出力について	29
(1) 型式コードの確認	4	(5) イベントのステータス出力動作	29
(2) 付属品のチェック	6	(6) イベント遅延時間	29
2-2. ご使用上の注意	6	8-2. ヒータ断線/ループ警報	29
3. 取付けおよび配線について	7	8-3. P. I. D. について	29
3-1. 取付場所（環境条件）	7	(1) P（比例動作）	29
3-2. 取付方法	7	(2) I（積分時間）	29
3-3. 外形寸法図およびパネルカット図 ..	7	(3) D（微分時間）	29
3-4. 配線について	8	(4) MR（マニュアルリセット）	29
3-5. 端子配列図	9	(5) SF（目標値関数）	29
3-6. 端子配列表	10	8-4. 調節出力について	30
3-7. 運転の前に	10	(1) 下限および上限リミッタ設定	30
4. 前面各部の名称と機能説明	11	(2) 比例周期	30
5. パラメータ系統図と設定操作	12	(3) 調節出力特性	30
5-1. パラメータ系統図	12	(4) 二位置動作	30
5-2. 電源投入時の表示	14	8-5. 外部制御入力（DI）について	31
5-3. 画面の移行方法	14	(1) スタンバイ動作 Stb1、Stb2	31
(1) モード0画面群内の移行方法	14	(2) SV選択 SV	31
(2) モード0画面群からモード1画面群への移行方法 ..	14	(3) SB選択 Sb	31
(3) モード1画面群内の移行方法	14	(4) オートチューニング実行 AT	31
(4) 設定データの変更方法	14	(5) 手動出力 MAN	31
5-4. オートリターン機能	14	(6) 出力1出力特性 ACT1	31
5-5. モード0画面群の設定方法	15	(7) 出力2出力特性 ACT2	31
(1) 目標設定値（SV）の設定	15	(8) 勾配一時停止 STP	31
(2) 調節出力の手動設定	15	(9) リモート動作 REM	31
(3) オートチューニング（AT）について	16	8-6. 小数点位置の変更について	31
(4) スタンバイ（STBY）/実行（EXE）について	16	9. 不具合・エラー時の原因と処置	32
(5) イベント（EV）の設定	17	9-1. 不具合発生の原因と処置	32
(6) 目標設定値（SV）について	17	9-2. エラー表示の原因と処置	32
6. 画面の説明と設定項目	18	(1) 測定入力の異常	32
7. 測定範囲コード表	26	(2) ヒータ断線/ループ警報の異常	32
8. 機能の説明	28	(3) リモート入力の異常	32
		10. パラメータ設定メモ	33
		11. 仕 様	35

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』

SR80A 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使用してください。もし、安全措置なしに使用されて事故が発生しても、責任は負いかねます。

- 本器は制御盤等に収め端子部が人体に触れないように使用してください。
- 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。
- 配線作業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、通電したままで手を触れないでください。感電する危険があります。
- 保護導体端子は必ず接地してください。

『△注意』

本器の故障により周辺機器や設備あるいは製品等に損傷・損害の発生する恐れのある場合にはヒューズの取付けや過熱防止装置等の安全措置をした上で使用してください。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使用してください。
- 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使用してください。
- 出力端子および EV 端子に接続する負荷の電圧・電流は、定格以内で使用してください。
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](#)」を参照してください。
出力端子には、IEC61010 の要求事項に適合した機器を接続してください。
- 入力端子には、入力規格以外の電圧・電流を加えないでください。製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。
定格については、「[11.仕様](#)」を参照してください。
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、塵埃等が付着したりしないようにしてください。
温度上昇や絶縁劣化により、製品寿命を短くしたり、本器の故障や火災を招いたりする恐れがあります。
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。
- ユーザによる改造及び変則使用は絶対にしないでください。
- 本器に電源を投入してから、正しい温度を表示するまで 30 分かかります。（実際に制御を始めるこの時間前に電源を投入してください。）
- 安全および製品の機能を維持するため、本器を分解しないでください。交換、修理などで分解する必要がある場合は、最寄りの弊社営業所までお問合わせください。
- 本器はパネル取付けの計器で、パネルマウント状態で前面方向のみ保護等級 IP66 です。前面方向以外や IEC60529 で規定する値を超える固形物や水の侵入が想定される環境では使用しないでください。

2. はじめに

2-1. ご使用前のチェック

本器は十分な品質検査を行っておりますが、本器が届きましたら、型式コードの確認と外観のチェックや付属品の有無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（1）型式コードの確認の内容と照合して、ご注文どおりであるかご確認ください。
SR80A シリーズには、SR82A、SR83A と SR84A の 3 種類のコード選択があります。

（1）型式コードの確認

〔SR82A 型式コード〕

項 目	コード	仕 様			
1. シリーズ	SR82A-	デジタル調節計 72×72 DIN サイズ オートチューニング機能付き PID 調節			
2. 入力	マル チ	8	熱電対 入力抵抗: 500kΩ 以上 外部抵抗許容範囲: 100Ω 以下		
			測温抵抗体 規定電流: 0.25mA 導線抵抗許容範囲: 一線当たり 5Ω 以下		
		4	電圧 0~10/10~50/-10~10/0~20/0~50/0~100mV DC リニア		
			入力抵抗: 500kΩ 以上		
3. 調節出力1		6	電流 4~20.0~20mA DC リニア 受信抵抗: 250Ω		
			電圧 0~1/1~5/-1~1/0~2/0~5V/0~10V DC リニア		
		Y- I- P- V-	入力抵抗: 500kΩ 以上		
			接点 接点容量: 240V AC 2.5A (抵抗負荷) 1A (誘導負荷) 比例周期: 1~120 秒		
4. 電源		90-	電流 4~20mA DC 負荷抵抗: 600Ω 以下		
			SSR 駆動電圧 出力定格: 12V ±1.5V DC 30mA 以下 比例周期: 1~120 秒		
			電圧 0~10V DC 最大負荷電流: 2mA 以下		
			100~240V AC ±10% 50/60Hz		
5. イベント出力 2 点 ヒータ断線警報(单相)<CT 添付> リモート設定入力			10	イベント出力 接点容量: 240V AC 1A/抵抗負荷	
			12	イベント出力	ヒータ電流: 30A
			13	+ヒータ断線警報	ヒータ電流: 50A
			14	イベント出力 +リモート設定入力	電流 4~20mA DC 受信抵抗: 250Ω + イベント出力
			15		電圧 1~ 5V DC 入力抵抗: 500kΩ 以上 + イベント出力
			16		電圧 0~10V DC 入力抵抗: 1MΩ 以上 + イベント出力
6. アナログ出力/通信機能			0	なし	
			3	アナログ出力	電圧 0~10mV DC 出力抵抗: 10Ω
			4		電流 4~20mA DC 負荷抵抗: 300Ω 以下
			6		電圧 0~10V DC 負荷電流: 2mA 以下
			5	通信	RS-485 接続台数 31 台まで可能
			7		RS-232C 接続台数 1 台
7. 外部入力制御信号			0	なし	
			1	制御入力 2 点 無電圧接点、オープンコレクタ入力 (約 5V/2mA 印加)	
8. 特記事項			0	なし	
			9	あり	

〔SR83A 型式コード〕

項 目	コード	仕 様			
1. シリーズ	SR83A-	デジタル調節計 96×96 DIN サイズ オートチューニング機能付き PID 調節			
2. 入力	8	マル チ	熱電対 入力抵抗: 500kΩ 以上 外部抵抗許容範囲: 100Ω 以下		
			測温抵抗体 規定電流: 0.25mA 導線抵抗許容範囲: 一線当たり 5Ω 以下		
			電圧 0~10/10~50/-10~10/0~20/0~50/0~100mV DC リニア 入力抵抗: 500kΩ 以上		
	4		電流 4~20, 0~20mA DC リニア 受信抵抗: 250Ω		
3. 調節出力 1	6		電圧 0~1/1~5/-1~1/0~2/0~5V/0~10V DC リニア 入力抵抗: 500kΩ 以上		
			スケーリング可 範囲: -1999~9999 digit スパン: 10~5000 digit		
			Y- 接点 接点容量: 240V AC 2.5A(抵抗負荷) 1A(誘導負荷) 比例周期: 1~120 秒		
			I- 電流 4~20mA DC 負荷抵抗: 600Ω 以下		
4. 調節出力 2			P- SSR 駆動電圧 出力定格: 12V ±1.5V DC 30mA 以下 比例周期: 1~120 秒		
			V- 電圧 0~10V DC 最大負荷電流: 2mA 以下		
			N- なし		
			Y- 接点 接点容量: 240V AC 2.5A/抵抗負荷 1A/誘導負荷 比例周期: 1~120 秒		
5. 電源	90-		I- 電流 4~20mA DC 負荷抵抗: 600Ω 以下		
			P- SSR 駆動電圧 出力定格: 12V ±1.5V DC 30mA 以下 比例周期: 1~120 秒		
			V- 電圧 0~10V DC 最大負荷電流: 2mA 以下		
			N- なし		
6. イベント出力 3 点 (二出力仕様の場合 2 点) ヒータ断線警報(単相)<CT 添付> リモート設定入力	10		100~240V AC ±10% 50/60Hz		
			10	イベント出力	接点容量: 240V AC 1A/抵抗負荷
			12	イベント出力	ヒータ電流: 30A
			13	+ヒータ断線警報	ヒータ電流: 50A
			14	イベント出力	電流 4~20mA DC 受信抵抗: 250Ω + イベント出力
			15	+リモート設定入力	電圧 1~ 5V DC 入力抵抗: 500kΩ 以上 + イベント出力
7. アナログ出力			16	イベント出力	電圧 0~10V DC 入力抵抗: 1MΩ 以上 + イベント出力
			0	なし	
			3	電圧 0~10mV DC	出力抵抗: 10Ω
			4	電流 4~20mA DC	負荷抵抗: 300Ω 以下
8. 通信機能			6	電圧 0~10V DC	負荷電流: 2mA 以下
			0	なし	
			5	RS-485	接続台数 31 台まで可能
9. 外部入力制御信号			7	RS-232C	接続台数 1 台
			0	なし	
10. 特記事項			1	制御入力 3 点	無電圧接点、オープンコレクタ入力 (約 5V/2mA 印加)
			0	なし	
			9	あり	

〔SR84A 型式コード〕

項 目	コード	仕 様			
1. シリーズ	SR84A-	ディジタル調節計 96×48 DIN サイズ オートチューニング機能付き PID 調節			
2. 入力	8	マル チ	熱電対 入力抵抗: 500kΩ 以上 外部抵抗許容範囲: 100Ω 以下		
			測温抵抗体 規定電流: 0.25mA 導線抵抗許容範囲: 一線当たり 5Ω 以下		
			電圧 0~10/10~50/-10~10/0~20/0~50/0~100mV DC リニア 入力抵抗: 500kΩ 以上		
	4		電流 4~20.0~20mA DC リニア 受信抵抗: 250Ω		
3. 調節出力 1	6		電圧 0~1/1~5/-1~1/0~2/0~5V/0~10V DC リニア 入力抵抗: 500kΩ 以上		
			スケーリング可 範囲: -1999~9999 digit スパン: 10~5000 digit		
4. 調節出力 2	Y-	I-	接点 接点容量: 240V AC 2.5A/抵抗負荷 1A/誘導負荷 比例周期: 1~120 秒		
			電流 4~20mA DC 負荷抵抗: 600Ω 以下		
			SSR 駆動電圧 出力定格: 12V ±1.5V DC 30mA 以下 比例周期: 1~120 秒		
			電圧 0~10V DC 最大負荷電流: 2mA 以下		
5. 電源	90-		N- なし		
			Y- 接点 接点容量: 240V AC 2.5A/抵抗負荷 1A/誘導負荷 比例周期: 1~120 秒		
			I- 電流 4~20mA DC 負荷抵抗: 600Ω 以下		
			P- SSR 駆動電圧 出力定格: 12V ±1.5V DC 30mA 以下 比例周期: 1~120 秒		
6. イベント出力 3 点 (二出力仕様の場合 2 点) ヒータ断線警報(单相)<CT 添付> リモート設定入力	10	12	V- 電圧 0~10V DC 最大負荷電流: 2mA 以下		
			90- 100~240V AC ±10% 50/60Hz		
			10 イベント出力 接点容量: 240V AC 1A/抵抗負荷		
			12 イベント出力 ヒータ電流: 30A 調節出力の何れかに Y または P を選択 13 +ヒータ断線警報 ヒータ電流: 50A した場合、付加可能		
7. アナログ出力/通信機能	14	15	14 イベント出力 電流 4~20mA DC 受信抵抗: 250Ω + イベント出力		
			15 +リモート設定入力 電圧 1~ 5V DC 入力抵抗: 500kΩ 以上 + イベント出力		
			16 イベント出力 電圧 0~10V DC 入力抵抗: 1MΩ 以上 + イベント出力		
8. 外部入力制御信号	0	3	なし		
			アナログ出力 電圧 0~10mV DC 出力抵抗: 10Ω		
			4 電流 4~20mA DC 負荷抵抗: 300Ω 以下		
			6 電圧 0~10V DC 負荷電流: 2mA 以下		
9. 特記事項	5	7	通信 RS-485 接続台数 31 台まで可能		
			RS-232C 接続台数 1 台		
10. 特記事項	1	0	なし		
			制御入力 2 点 無電圧接点、オープンコレクタ入力 (約 5V/2mA 印加)		
11. 特記事項	9	0	なし		
			あり		

(2) 付属品のチェック

取扱説明書 (基本編) (A3-両面 1 枚)	1 部
単位シール	1 枚
通信用終端抵抗器 (RS-485 通信オプション付加の場合)	1 本
ヒータ断線警報用電流検出器 (CT)	
(ヒータ断線警報オプション付加時に付属)	
30A 選択の場合 型式 QCC01	1 個
50A 選択の場合 型式 QCC02	1 個

「注」製品の不備や付属品の不足、その他お問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℃
- 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』

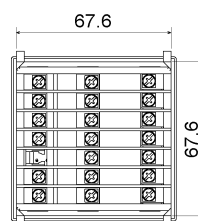
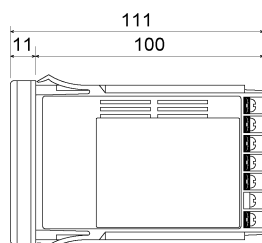
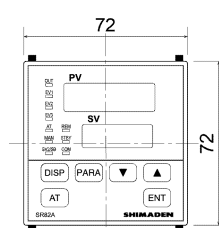
安全および製品の機能を維持するため、本体をケースから引出さないでください。

交換・修理等で本体を引出す必要がある場合は、最寄りの営業所へお問合わせください。

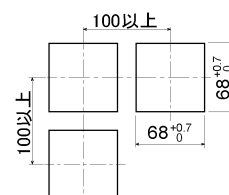
- ① 3-3 項の外寸寸法図およびパネルカット図を参照し、取付穴加工をしてください。
- ② 取付パネルの適用厚さは 1.0～4.0mm です。
- ③ 本器は固定爪付きですので、そのままパネル前面より押込みます。
- ④ SR80A シリーズはパネル取付型の調節計ですので、必ずパネルに取付けて使用してください。
- ⑤ 必ず、取付けられたガスケットを使用してください。ガスケットが切れたり、外れたりした場合は、指定のガスケットに交換してください。
- ⑥ 連装してご使用になる場合、発熱による温度上昇で本器の周囲温度が 50℃を超えないように換気に配慮してください。

3-3. 外形寸法図およびパネルカット図

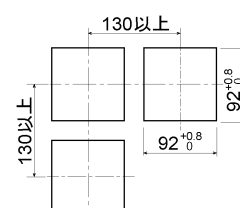
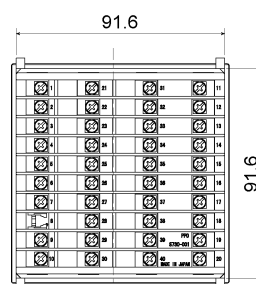
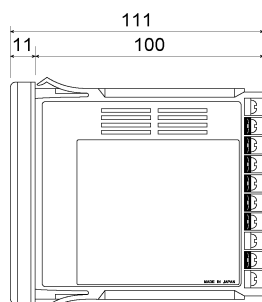
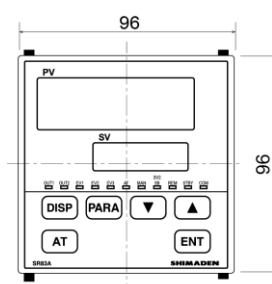
SR82A



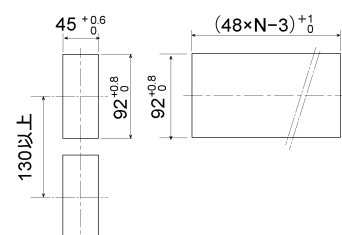
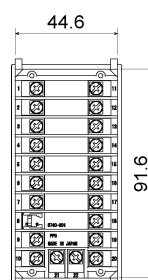
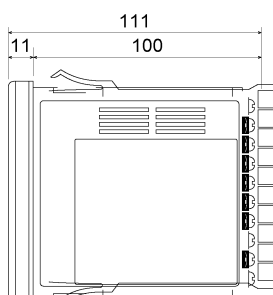
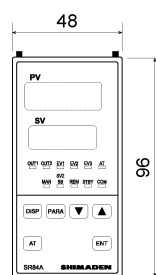
パネルカット図



SR83A



SR84A



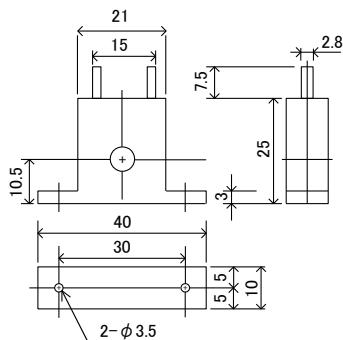
横方向密着取付の場合
N=台数

単位：mm

ヒータ断線警報用電流検出器 (CT) の外形寸法図

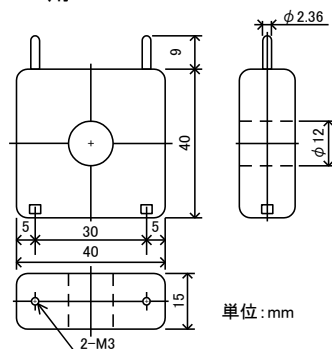
型式:QCC01

0~30A 用



型式:QCC02

0~50A 用



3-4. 配線について

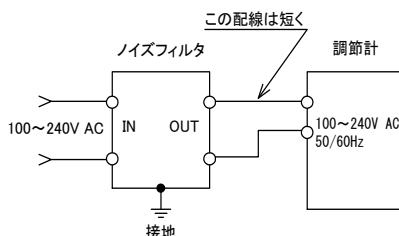
『警告』

- 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。
- 保護導体(接地)端子(⊕)は、必ず接地して使用してください。
接地しないで使用すると、電氣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。感電する危険があります。

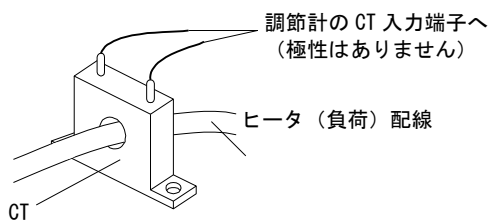
配線作業時には、以下の点にご留意ください。

- 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確認してください。
- ② 圧着端子は M3.5 ねじに適合し、幅が 7mm 以内のものを使用してください。
- ③ 熱電対入力の場合は、熱電対の種類に適合した補償導線を使用してください。
- 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、またはケーブルを使用してください。
- 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 端子のねじは確実に締付けてください。締付けトルク: 1.0 N・m (10kgf・cm)
- ⑪ 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使用してください。
ノイズフィルタは接地されているパネルに取付け、ノイズフィルタ出力と調節計の電源端子間は最短で配線してください。
- ⑫ 30m 以上の信号線には雷サージ対策を施してください。

推奨ノイズフィルタ:
TDK 製 RSEL-2003W



- ⑬ 電流検出器 (CT) 接続方法 (ヒーター断線警報オプション)
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 SR80A シリーズの CT 入力端子へ配線します。



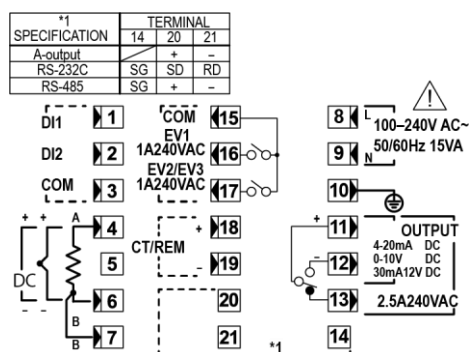
『警告』

- マルチ入力 5 番端子 (SR82A), 8 番端子 (SR83A / SR84A) 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ように注意してください。

3-5. 端子配列図

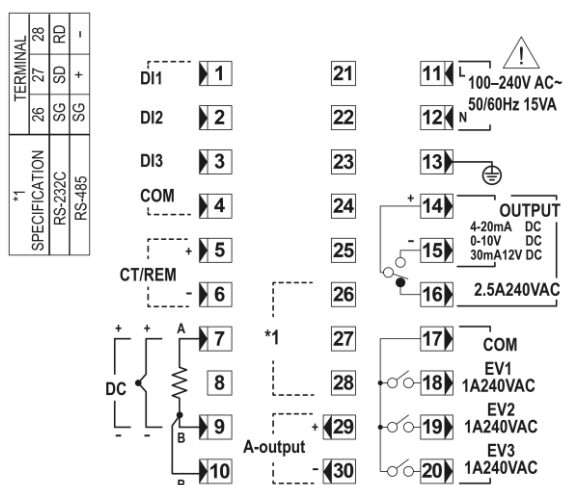
端子配列図および端子配列表に従い配線をしてください。

SR82A

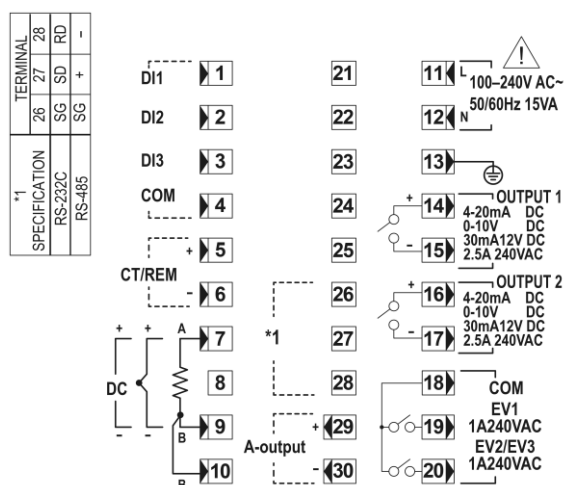


SR83A

1 出力

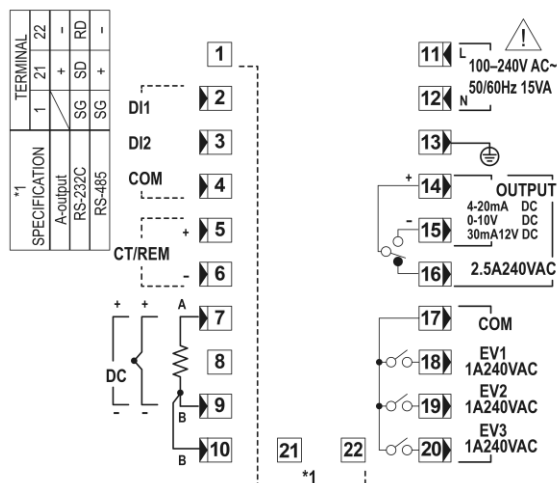


2 出力

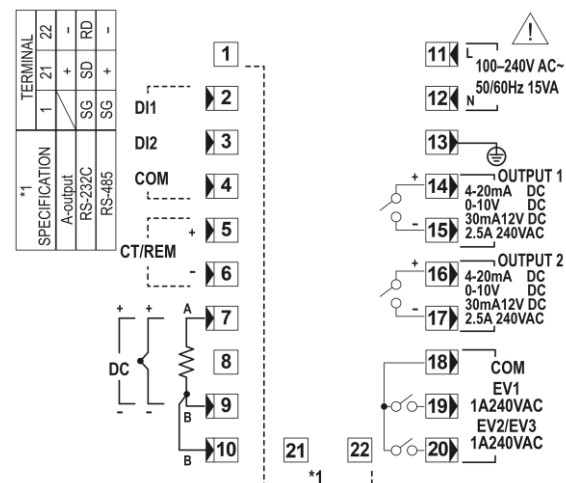


SR84A

1 出力



2 出力



3-6. 端子配列表

端子名称	内 容	端 子 番 号				
		SR82A	SR83A		SR84A	
			1 出力	2 出力	1 出力	2 出力
電 源	100-240V AC:L	8	11	11		
	100-240V AC:N	9	12	12		
保護導体（接地）端子（ ⊕ ）		10	13	13		
入 力	抵抗体:A, 熱電対・電圧・電流:+	4	7	7		
	抵抗体:B, 熱電対・電圧・電流:-	6	9	9		
	抵抗体:B	7	10	10		
調節出力 1	接点:COM, SSR 駆動電圧・電圧・電流:+	11	14	14	14	
	接点:NO , SSR 駆動電圧・電圧・電流:-	12	15	15	15	
	接点:NC	13	16	--	--	
調節出力 2 （オプション）	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	COM	15	17	18	17	
	EV1	16	18	19	18	
	EV2	17	19	20	19	
	EV3	--	20	--	20	
リモート入力 （オプション）	+	18	5	5		
	-	19	6	6		
ヒータ断線警報 CT 入力 （オプション）	+	18	5	5		
	-	19	6	6		
アナログ出力 （オプション）	+	20	29	21		
	-	21	30	22		
通 信 （オプション）	RS-232C:SG RS-485:SG	14	26	1		
	RS-232C:SD RS-485:+	20	27	21		
	RS-232C:RD RS-485:-	21	28	22		
外部制御入力/DI （オプション）	DI1	1	1	2		
	DI2	2	2	3		
	DI3	--	3	--		
	COM	3	4	4		

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

1 画面群の「1-76 測定範囲コード設定画面」で、測定範囲コード表よりコードを選択し確定します。

電流、電圧入力の場合は、入力信号に対する表示内容の下限值と上限値および小数点位置を設定します。

（コードにより 1-77, 1-78, 1-79 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、0 画面群の「0-13 出力 1 比例帯設定画面」で、OFF を選択し確定します。

0 画面群の「0-14 出力 1 作すきま設定画面」で動作すきまを設定します。

出力 2 付きや SV2 付きの場合も、同じ方法で設定を行います。（0-18, 0-19, 0-23, 0-24, 0-28, 0-29 画面）

ON-OFF（二位置）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

1 画面グループの「1-45 調節出力 1 特性設定画面」と「1-46 調節出力 2 特性設定画面」で出力仕様（加熱/冷却）に応じて RA（加熱用）または DA（冷却用）を選択して入力します。

6. イベント種類を設定

1 画面群の「1-2, 1-7, 1-12 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

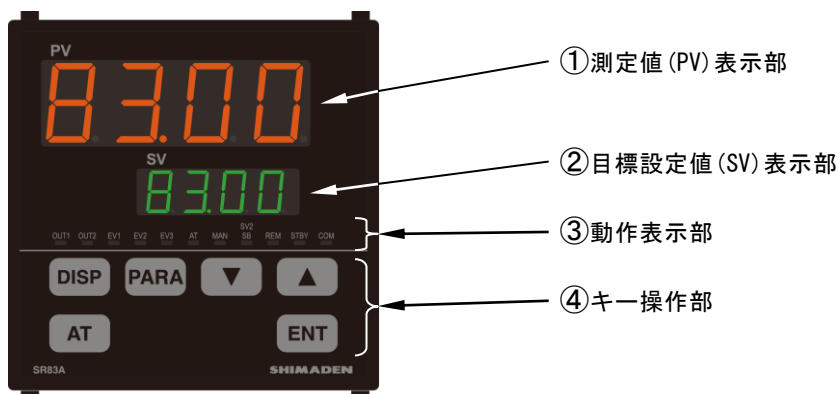
アナログ出力付きの場合は、1 画面群の「1-17 アナログ出力モード設定画面」で、アナログ信号として出力したい項目を選択し確定します。

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

例 SR83A



名 称	機 能
① 測定値 (PV) 表示部	<p>[1] 測定値表示 LED (赤色)</p> <p>(1) モード 0 基本画面で現在測定値 (PV) を表示します。</p> <p>(2) 各パラメータ画面でパラメータの種類を表示します。</p> <p>(3) 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。</p>
② 目標設定値 (SV) 表示部	<p>[2] 目標値表示 LED (緑色)</p> <p>(1) モード 0 基本画面で目標設定値 (SV) を表示します。</p> <p>(2) 各パラメータ画面で選択項目や設定値を表示します。</p>
③ 動作表示部	<p>本器の各種状態を示します。</p> <p>(1) OUT1 モニタ LED (緑色)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>(2) OUT2 モニタ LED (緑色)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>(3) 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。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(6) 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。</p> <p>(7) 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。</p> <p>(8) SV2/SB モニタ LED (緑色)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 であれば消灯、SV2 であれば点灯 <p>(9) REM (リモート) モニタ LED (緑色)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リモート設定を rEM 設定時に点灯 ・ただしリモート入力ガリモート切換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。 <p>(10) STBY (スタンバイ) モニタ LED (緑色)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・STBY 設定を Stby 設定時に点灯、EXE 設定時に消灯します。 <p>(11) COM (通信) モニタ LED (緑色)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通信モードが COM 設定時に点灯、LOC 時に消灯します。
④ キー操作部	<p>(1) [DISP] (ディスプレイ) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>(2) [PARA] (パラメータ) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>(3) [▼] (ダウン) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>(4) [▲] (アップ) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>(5) [AT] (オートチューニング) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) ・[PARA] 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) <p>(6) [ENT] (エンタリー / 登録) キー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モード 0, 1 画面群の各画面で、[▼] または [▲] 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。

5. パラメータ系統図と設定操作

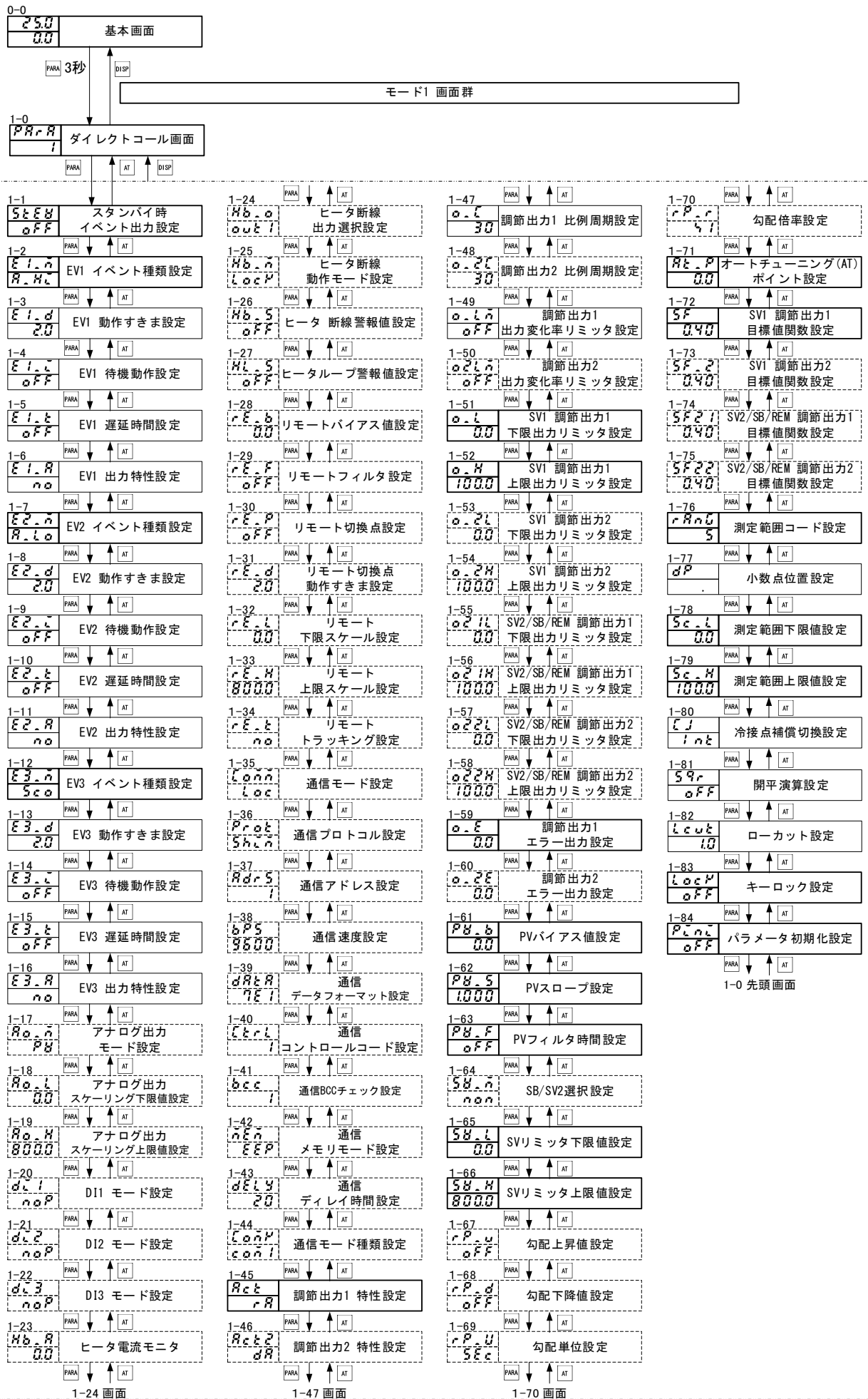
5-1. パラメータ系統図

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。
なお、画面枠左上の数字は画面 No. です。



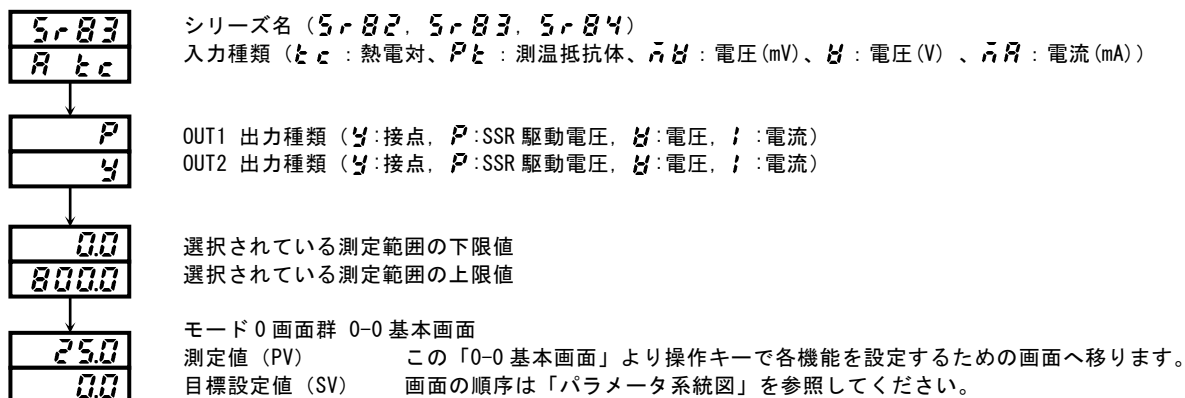
モード0 画面群

モード1 画面群



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の各画面が、約1秒間毎に表示し、0画面群の基本画面へ移行します。



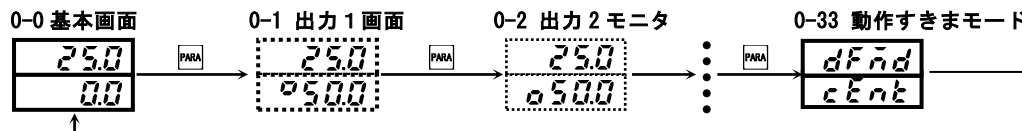
5-3. 画面の移行方法

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 (PV) 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。

(1) モード0画面群内の移行方法

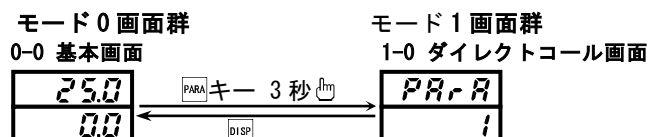
PARAキーを1回押すごとに画面間を移行し、最終の画面からは 0-0 基本画面に戻ります。



(2) モード0画面群からモード1画面群への移行方法

モード0画面群の 0-0 基本画面で PARA キーを3秒間押すと、モード1画面群の「1-0 ダイレクトコール画面」へ移行します。

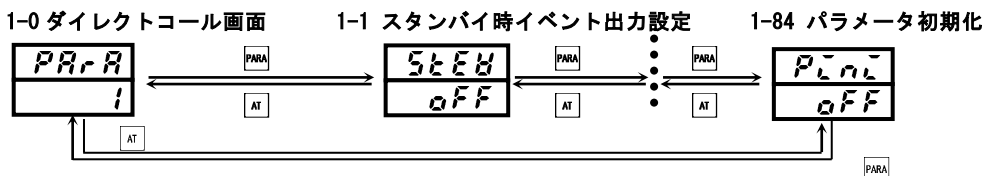
モード1画面群内の「1-0 ダイレクトコール画面」で DISP キーを押すと 0-0 基本画面に戻ります。



(3) モード1画面群内の移行方法

モード1画面群内の「1-0 ダイレクトコール画面」で PARA キーを1回押すごとに画面間を移行し、最終の画面からは「1-0 ダイレクトコール画面」に戻ります。

モード1画面群では AT キーを押すと、押すごとに画面間を逆方向に移行することができます。



(4) 設定データの変更方法

各画面でのデータ変更は、▲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 (「0-1 OUT1 調節出力値モニタ画面」、「0-2 OUT2 調節出力値モニタ画面」、「0-8 リモートモニタ画面」および「1-23 ヒータ電流モニタ画面」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. モード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。

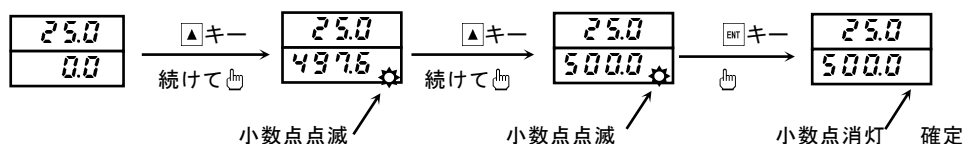
キー操作方法は、**PARAM** キーで次の画面へ移り、各設定画面で**▲** キーまたは**▼** キーで選択して**ENT** キーで確定します。
ただし、手動調節時に出力モニタ画面で出力値を変更する場合は、**ENT** キー押しは不要となります。

(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、数値が増加または減少し続けます。数値が目標設定値 (SV) になったら、**ENT** 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 (SV) 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、オートチューニング (AT) を解除してから行ってください。

「例」：目標設定値 (SV) を 500.0°C に設定します。

0-0 基本画面



(2) 調節出力の手動設定

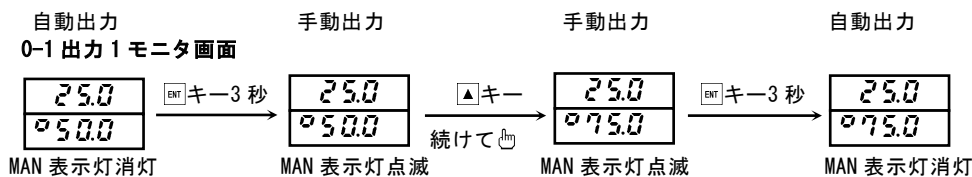
1) 出力モニタ画面(OUT1, OUT2)と自動出力 (AUTO) ・手動出力 (MAN) の切換と設定

自動出力 (AUTO) → 手動出力 (MAN)、手動出力 (MAN) → 自動出力 (AUTO) の切換は、「0-1 OUT1 調節出力値モニタ画面」または「0-2 OUT2 調節出力値モニタ画面」で **ENT** キーを 3 秒間押すことにより行います。

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 **ENT** キーを 3 秒間押すことにより行います。



- ① 出力1と出力2の出力動作は、どちらか一方を手動出力 (MAN) に変更すると、もう一方も手動出力 (MAN) に変更されます。
また、どちらか一方を自動出力 (AUTO) に変更すると、もう一方も自動出力 (AUTO) 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 **099.9** と表示され **0** 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 **099.9** と表示され **0** 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。オートチューニング (AT) を解除してから行ってください。

「注2」 「1-20~1-22 DI モード設定画面」で手動出力 (MAN) を選択した場合は、外部制御入力 (DI) が優先され、0-1 画面での手動出力切換えは行えません。

2) 手動調節出力使用時の補足説明

「0-1 OUT1 調節出力値モニタ画面」または「0-2 OUT2 調節出力値モニタ画面」と自動出力・手動出力の関係は次のとおりです。

- ① 自動出力 (AUTO) → 手動出力 (MAN) 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、手動出力 (MAN) → 自動出力 (AUTO) 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 (P) 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出力 (AUTO) または手動出力 (MAN) を継続します。
「注」手動状態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、調節計は手動出力 (MAN) 状態です。
- ③ 実行 (EXE) から Stby へ移行した場合、手動出力 (MAN) が解除されます。
・実行 (EXE) 時以外では 手動出力 (MAN) 動作になりません。

(3) オートチューニング (AT) について

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

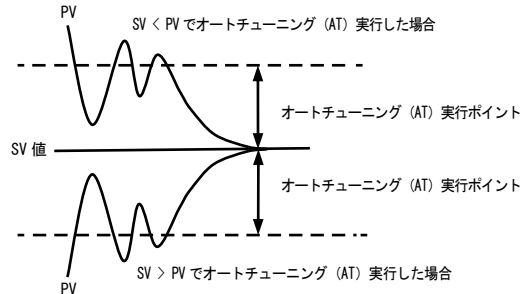
1) オートチューニング (AT) の実行

モード 0 画面群で、**[AT]** キーを押すと、AT の表示灯が点灯しオートチューニング (AT) 待機状態となります。

次に**[ENT]** キーを押すとオートチューニング (AT) 実行状態となり、AT の表示灯が点滅します。

オートチューニング (AT) を実行すると目標設定値 (SV) を境に測定値 (PV) の上昇・下降に応じて出力の ON-OFF 動作を数回繰返し、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。

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、仮想 SV 値 (AT 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」リモート SV 状態でも オートチューニング (AT) 実行できます。(オートチューニング (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 オートチューニング (AT) 実行できません。

2) オートチューニング (AT) の中止

オートチューニング (AT) を途中で中止するには、再度 **[AT]** キーを押し **[ENT]** キーで確定することで行います。AT の表示灯も消灯します。

「注」オートチューニング (AT) を途中解除した場合、PID の各値は変更されません。

3) オートチューニング (AT) が実行できない場合 (**[ENT]** キー押しで AT 表示灯が消灯)

以下のいずれかの条件が成立すると、オートチューニング (AT) を実行することができません。

- ① 調節出力が手動のとき。
- ② スタンバイ状態のとき。
- ③ 測定値 (PV) がスケールオーバーしているとき。
- ④ 調節出力 1 の比例帯 (P) が OFF のとき。
- ⑤ キーロック画面でロック No. が 2 か 3 に設定されているとき。(DI では可能となります。)
- ⑥ 勾配制御中のとき。

4) オートチューニング (AT) 実行中のオートチューニング (AT) 解除

以下のいずれかの条件が成立すると、実行中のオートチューニング (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 分経過したとき。
- ② 測定値 (PV) がスケールオーバーしたとき。
- ③ スタンバイ動作に切替えたとき。

5) 二出力仕様時のオートチューニング (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換わります。

- ① OUT1, 2 の特性が異なるとき (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 のみオートチューニング (AT) 動作を行い、オートチューニング (AT) 実行中の OUT2 は 0% 出力もしくは出力リミッタ下
限值となります。

(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換えは、「0-9 スタンバイ切換え」で行います。

「1-20 ~ 1-22 DI モード設定画面」で Stb1 が選択されている場合は、外部制御入力 (DI) が優先され、0-9 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 STBY の表示灯が消灯し、スタンバイ時には、STBY の表示灯が点灯します。
- 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 (MAN) でスタンバイを実行した場合は、手動出力 (MAN) は解除されます。
- ⑤ スタンバイ状態 (Stby) で電源を OFF した場合、電源再投入後も、スタンバイ状態 (Stby) 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 (Stby) では「1-1 スタンバイ時イベント出力」が OFF の場合、イベント (A_Hi, A_Lo, d_Hi, d_Lo, d_o, d_i) は出力しません。

(5) イベント (EV) 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) イベント種類の設定

モード1画面群の「1-2 EV1 イベント種類設定画面」で \blacktriangle キー、 \blacktriangledown キーで、種類コード **A_Hi**, **A_Lo**, **d_Hi**, **d_Lo**, **d_o**, **d_i**, **rot1**, **rot2**, **Sco**, **Hb** の中より選択し \square キーでイベント種類を確定します。

同様に「1-7 EV2 イベント種類設定画面」「1-12 EV3 イベント種類設定画面」でイベント2 (EV2), イベント3 (EV3) のイベント種類を設定します。

イベント値の設定を行うことのできるイベント種類は6種類です。

イベント種類コードは **A_Hi** : 上限絶対値、**A_Lo** : 下限絶対値、**d_Hi** : 上限偏差、
d_Lo : 下限偏差、**d_o** : 上下限偏差外、**d_i** : 上下限偏差内

上記のイベント種類コード以外を選択した場合は、イベント値の設定はできません。

2) イベント値の設定

「0-10 EV1 設定値設定画面」、「0-11 EV2 設定値設定画面」または「0-12 EV3 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。

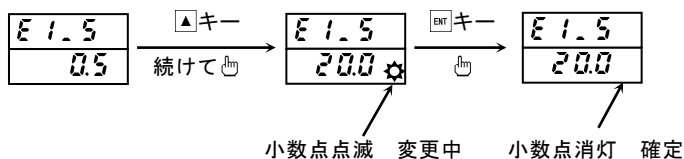
0-10、0-11 または 0-12 画面で \blacktriangle キー、 \blacktriangledown キーを押して以下の設定範囲より選んでイベント値を設定します。

イベント値の設定が決まったら、 \square 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	-1999~9999 digit
上下限偏差外または上下限偏差内	0~9999 digit
上限絶対値または下限絶対値	測定範囲内

※ digit について
℃、%RH などの工業量の最小単位として
入力温度範囲が 0.0 ~ 200.0 の場合は、1digit=0.1℃
0 ~ 1200 の場合は、1digit = 1℃
となります。

0-10 EV1 設定値設定画面



(6) 目標設定値 (SV) について

1) マルチ SV

目標設定値 (SV) 2 種類を設定できます。(SV1, SV2)

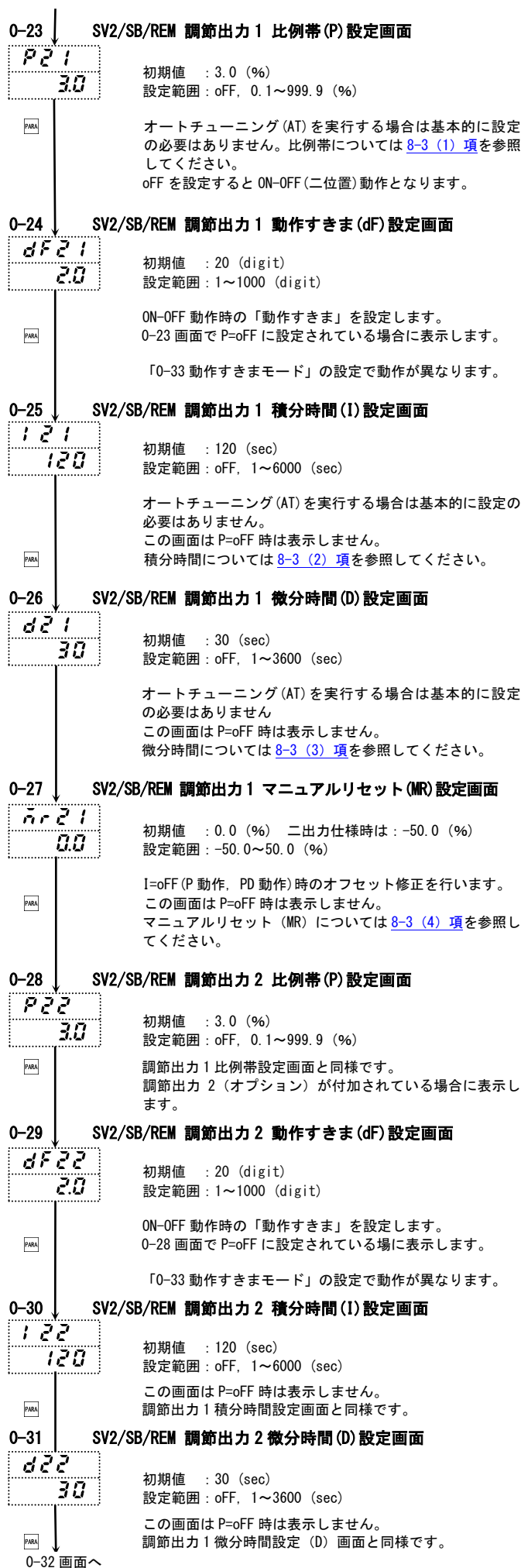
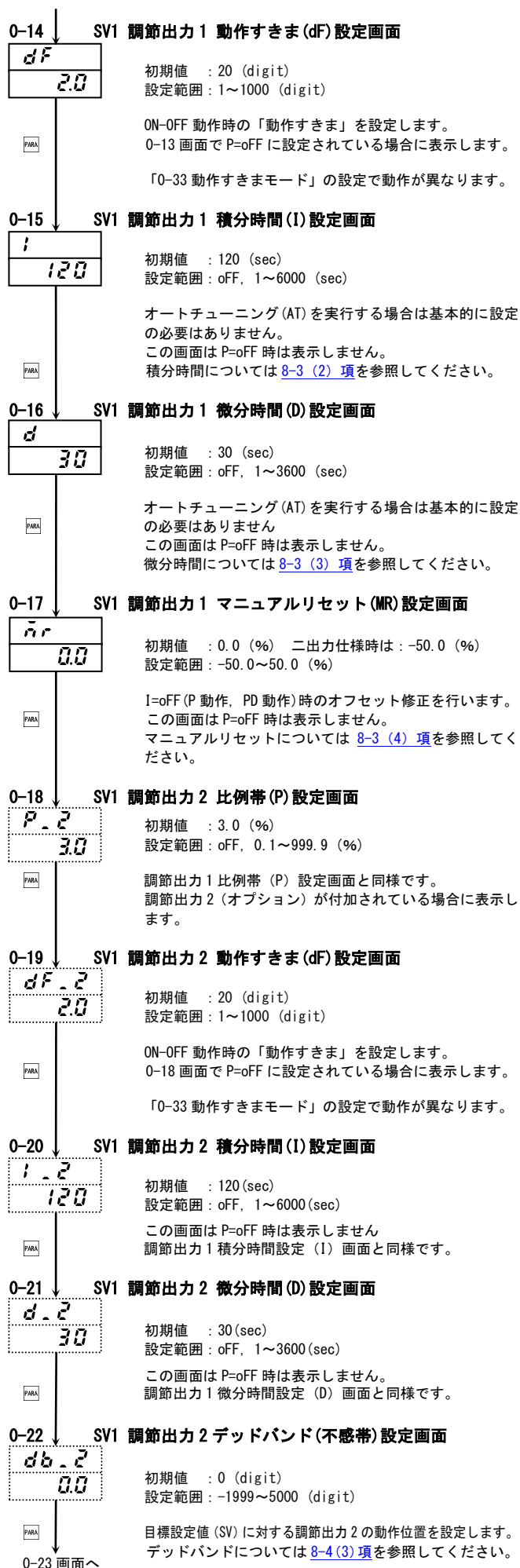
「0-6 SV1/SV2 切換え」実行 SV を選択し、SV 値は「0-0 基本画面」で設定します。

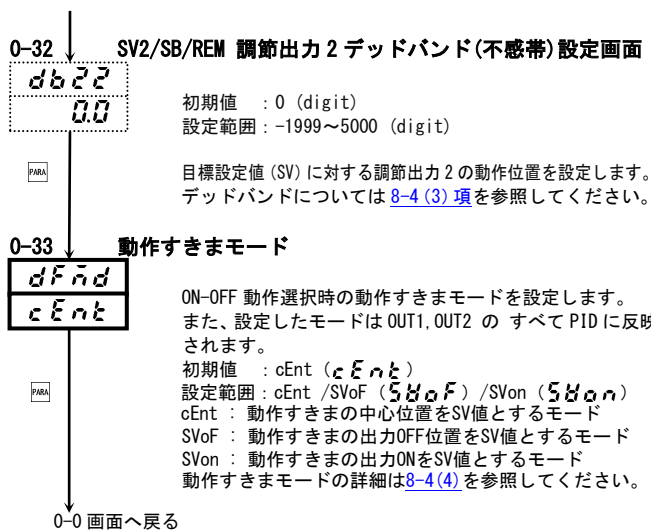
ただし、「1-64 SB/SV2 選択設定」で、SV2 が選択されている必要があります。その他を選択している場合、「0-6 画面」は表示されません。

6. 画面の説明と設定項目

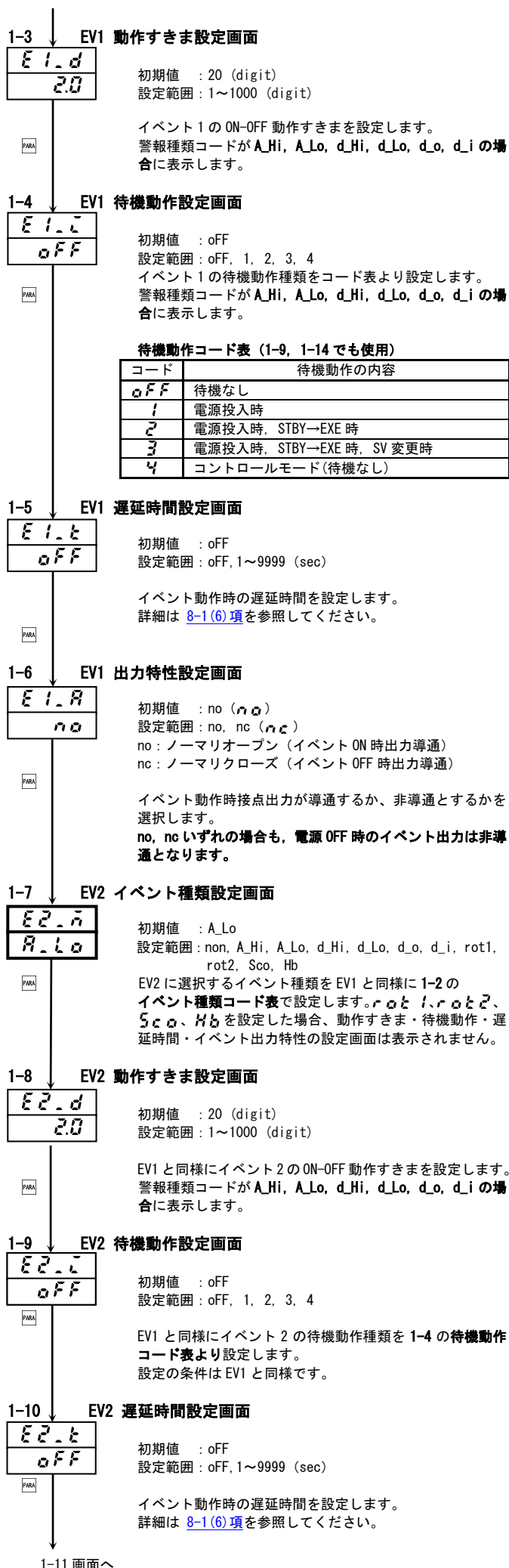
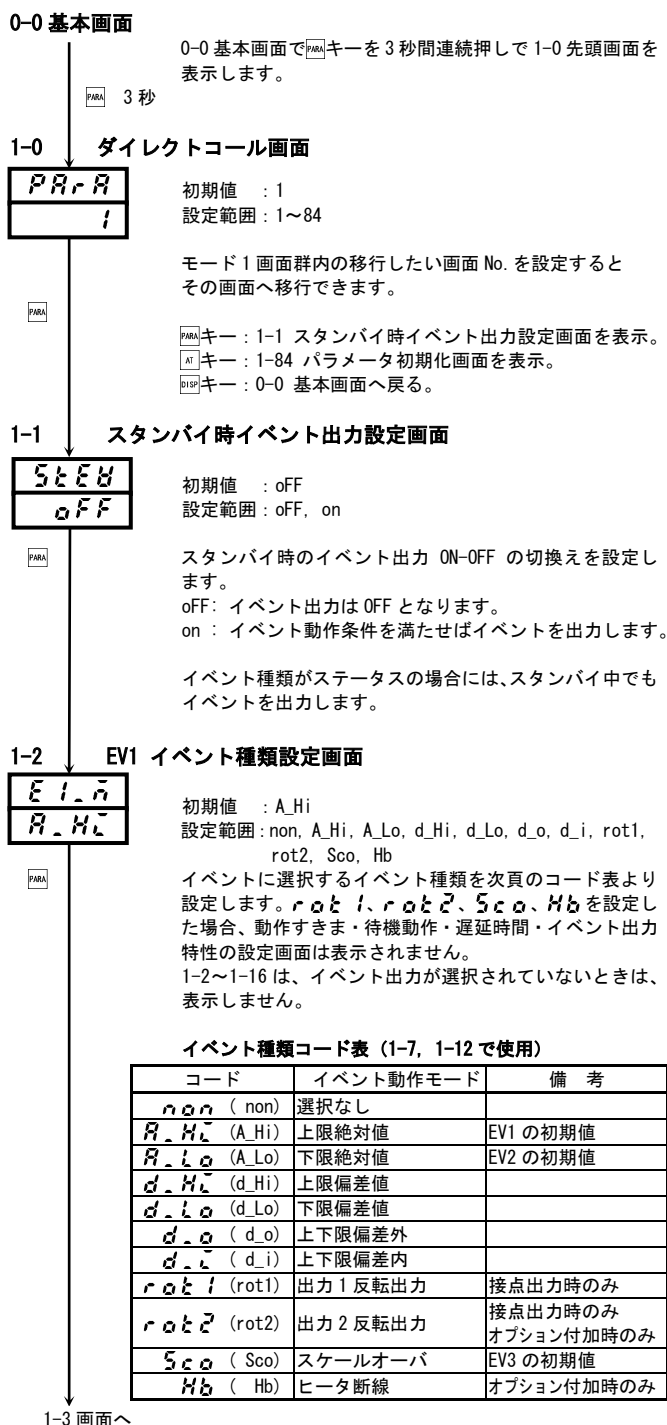
モード0 画面群

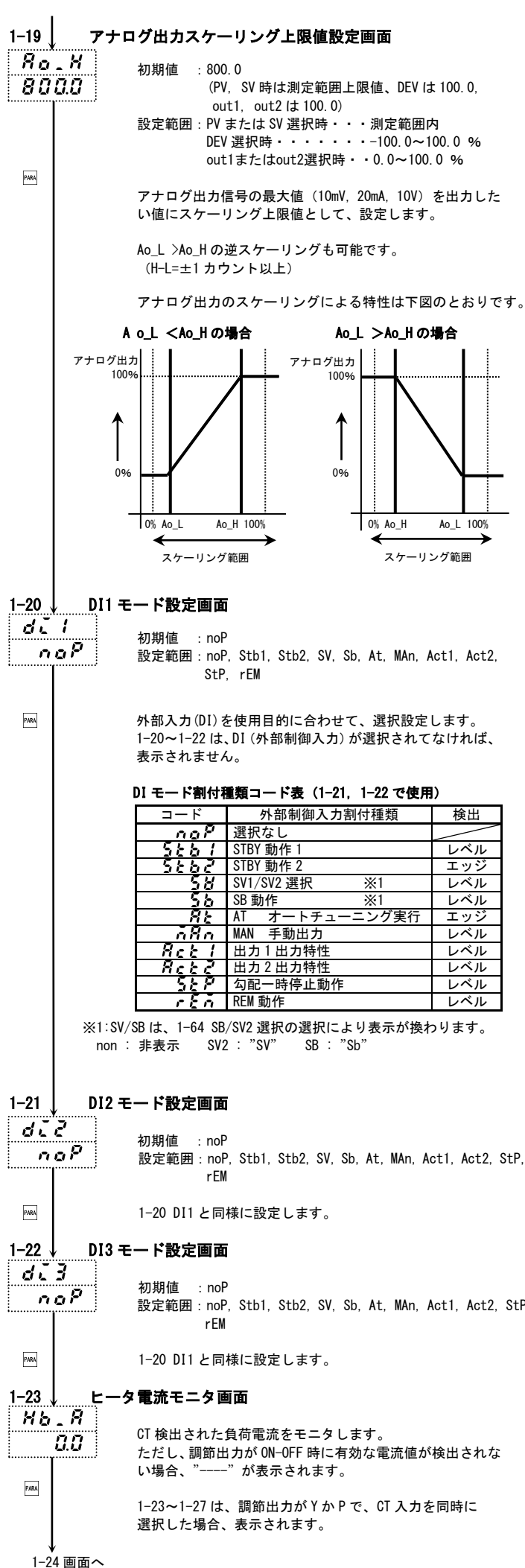
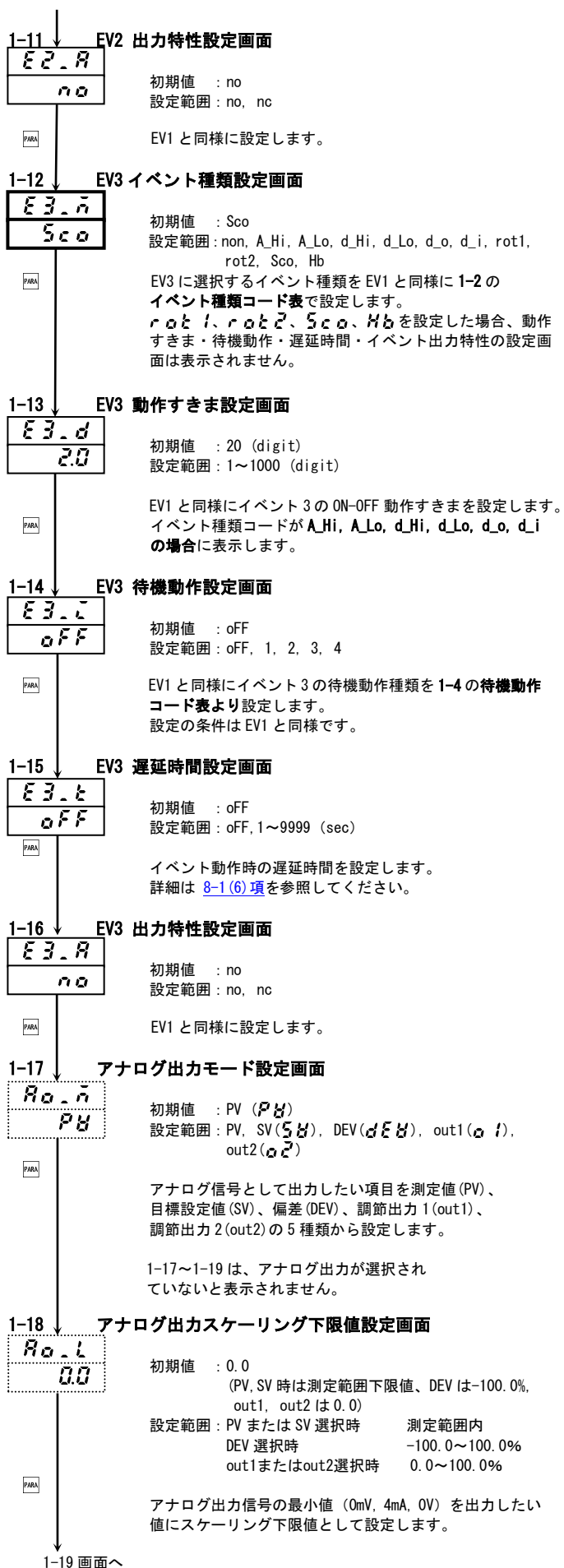


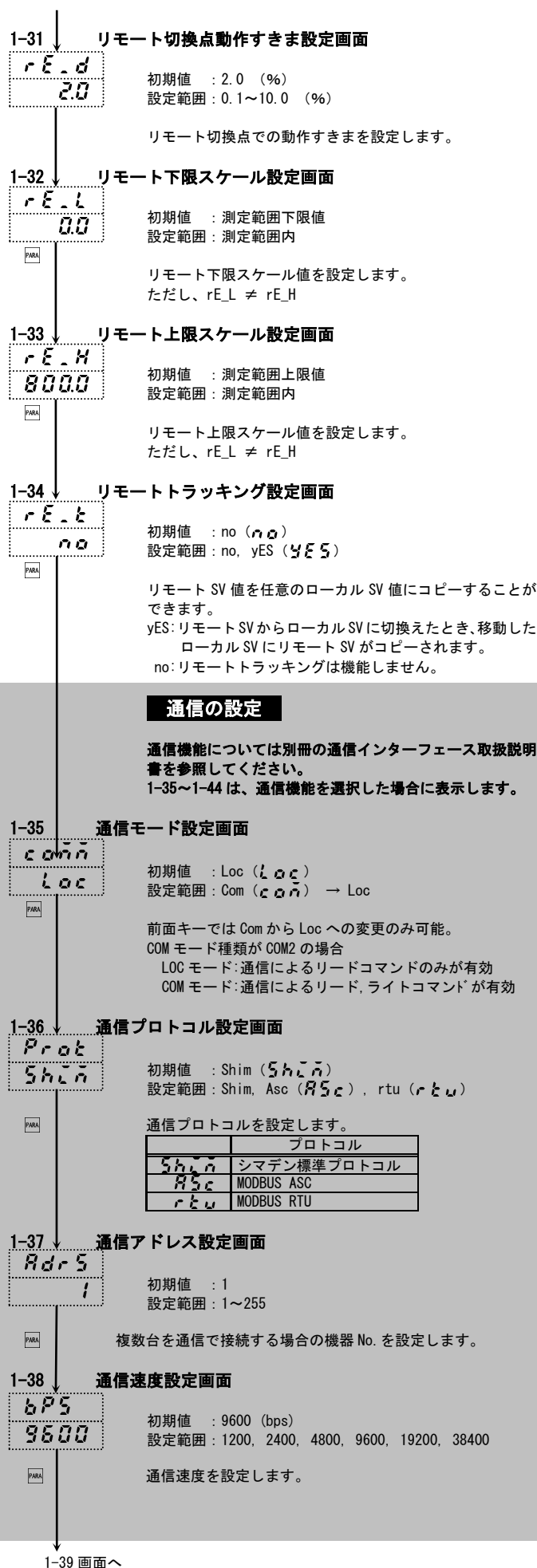
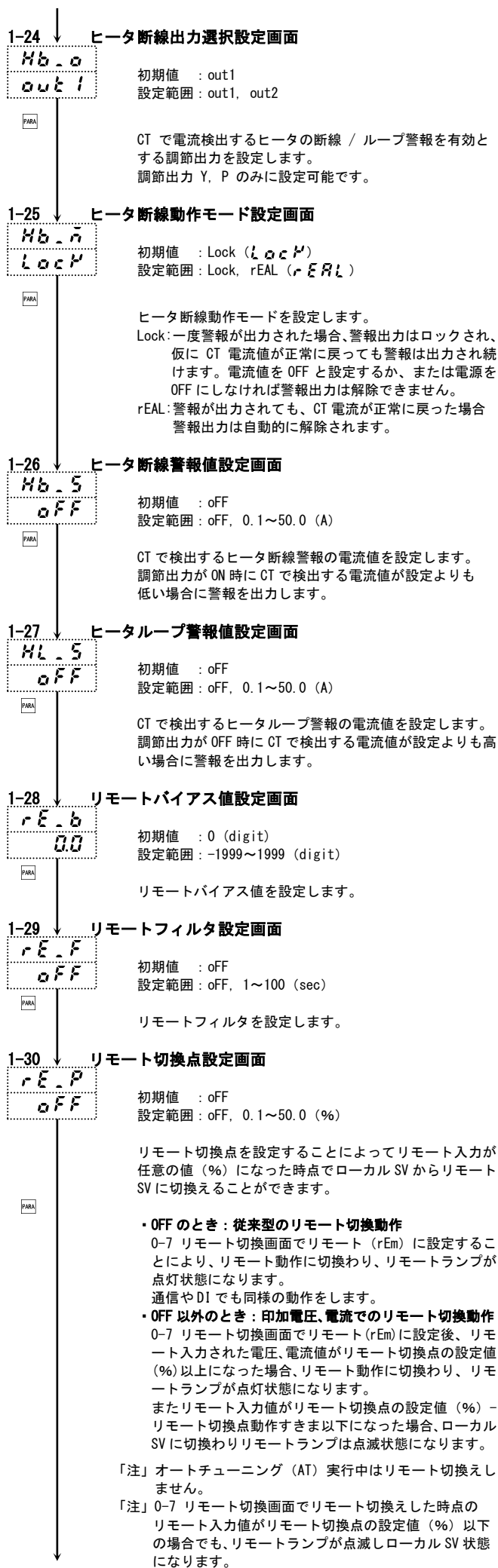




モード1 画面群







1-39 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。

データフォーマット詳細

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	なし	1bit	○	○	—
7n2	7ビット	なし	2bit	○	○	—
8E1	8ビット	EVEN	1bit	○	—	○
8E2	8ビット	EVEN	2bit	○	—	○
8n1	8ビット	なし	1bit	○	—	○
8n2	8ビット	なし	2bit	○	—	○

1-40 通信コントロールコード設定画面

Ctrl
1

初期値 : 1
設定範囲 : 1, 2, 3

通信コントロールコードを設定します。
1 : STX_ETX_CR
2 : STX_ETX_CRLF
3 : @:_CR

1-41 通信 BCC チェック設定画面

bcc
1

初期値 : 1
設定範囲 : 1, 2, 3, 4

BCC チェックで使用する BCC 演算方法設定します。

演算種類	演 算 内 容
1	ADD : 加算演算
2	ADD_two's comp : 加算演算後 2 の補数
3	XOR : 排他的論理和
4	None : なし

シマデン標準プロトコル選択した場合表示します。

1-42 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 (rA $\bar{r}\bar{n}$), 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表から設定します

種 類	書 込 み 処 理 内 容
EEP	全て EEPROM に書き込む
rA $\bar{r}\bar{n}$	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

1-43 通信ディレイ時間設定画面

delay
20

初期値 : 20
設定範囲 : OFF, 1~100 (msec)

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。

1-44 通信モード種類設定画面

comP
com1

初期値 : COM1
設定範囲 : COM1, COM2

通信による書き込み処理中にキー操作を行いたい場合は、COM1 に設定してください。

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

1-45 画面へ

1-45 調節出力 1 特性設定画面

Act
rA

初期値 : rA (rA)
設定範囲 : rA, dA (dA)

調節出力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](#) を参照してください。

1-46 調節出力 2 特性設定画面

Act2
dA

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 : 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](#) を参照してください。

1-47 出力 1 比例周期設定画面

o_L
30

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

調節出力 1 の比例周期を設定します。
出力の種類が電圧または電流の場合は表示しません。
比例周期については [8-4\(2\) 項](#) を参照してください。

1-48 出力 2 比例周期設定画面

o_2L
30

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

調節出力 2 の比例周期を設定します。
出力の種類が電圧または電流の場合は表示しません。
比例周期については [8-4\(2\) 項](#) を参照してください。

1-49 調節出力 1 出力変化率リミッタ設定画面

o_Ln
OFF

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF, 0.1 ~ 100.0 (%/sec)

調節出力 1 の変化率リミッタを設定します。
急激な出力変化を嫌う操作端を使用する場合に設定します。

1-50 調節出力 2 出力変化率リミッタ設定画面

o_2Ln
OFF

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF, 0.1 ~ 100.0 (%/sec)

調節出力 2 の変化率リミッタを設定します。
急激な出力変化を嫌う操作端を使用する場合に設定します。

1-51 SV1 調節出力 1 下限出力リミッタ設定画面

o_L
0.0

初期値 : 0.0 (%)
設定範囲 : 0.0 ~ 99.9 (%)

SV1 調節出力 1 の下限出力リミッタを設定します。
ただし o_L < o_H

1-52 SV1 調節出力 1 上限出力リミッタ設定画面

o_H
100.0

初期値 : 100.0 (%)
設定範囲 : 0.1 ~ 100.0 (%)

SV1 調節出力 1 の上限出力リミッタを設定します。
ただし o_L < o_H

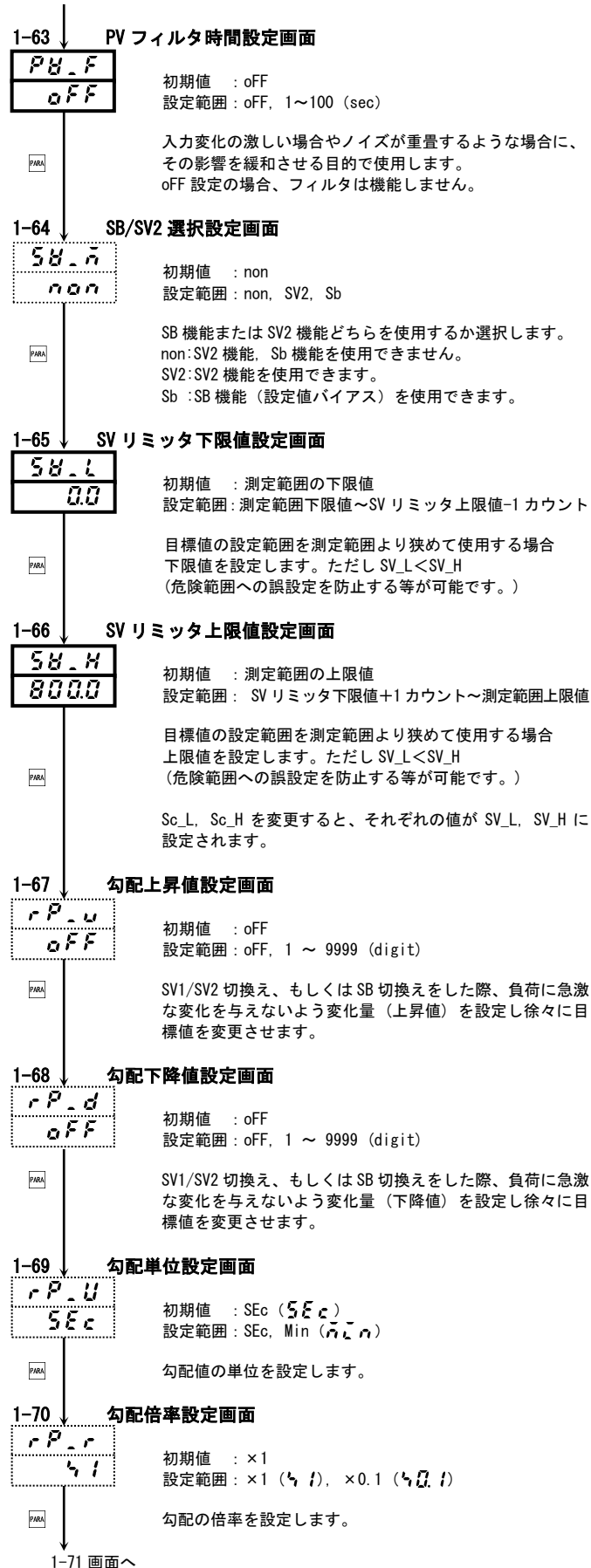
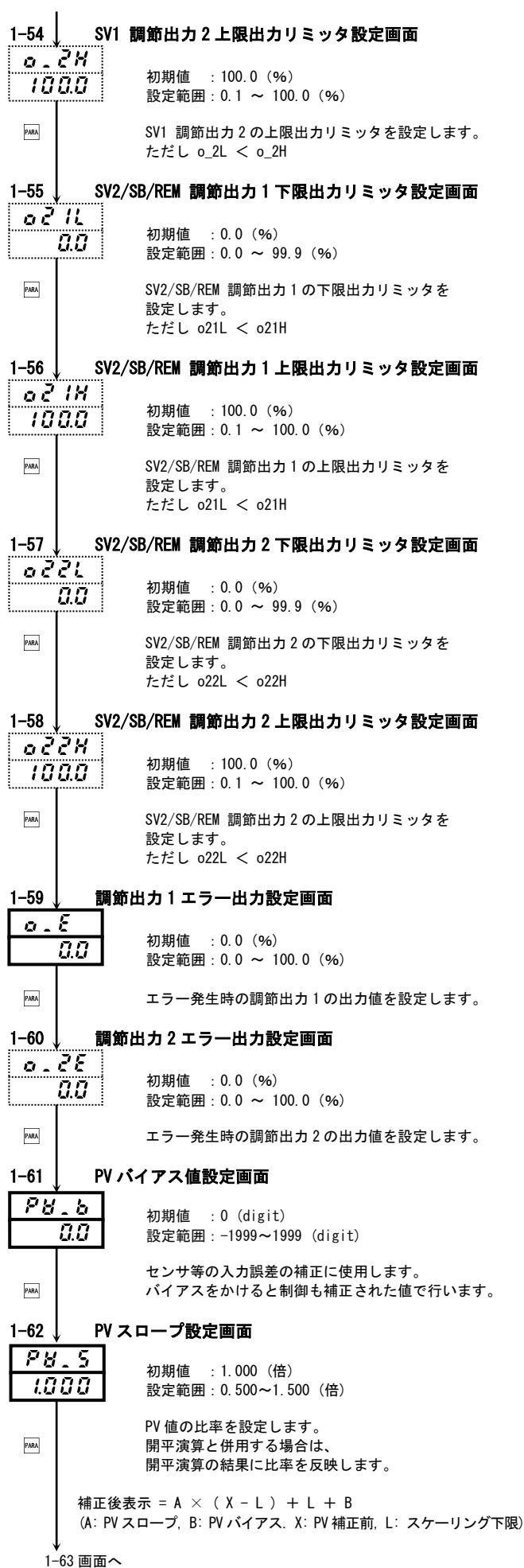
1-53 SV1 調節出力 2 下限出力リミッタ設定画面

o_2L
0.0

初期値 : 0.0 (%)
設定範囲 : 0.0 ~ 99.9 (%)

SV1 調節出力 2 の下限出力リミッタを設定します。
ただし o_2L < o_2H

1-54 画面へ



1-71 オートチューニング (AT) ポイント設定画面

初期値 : 0 (digit)
設定範囲 : 0 ~ 5000 (digit)

オートチューニング(AT) ポイントを設定します。

オートチューニング(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、仮想の SV 値 (オートチューニング(AT) 実行ポイント) を設定して実際の SV 値より離れた点でオートチューニング(AT) 動作を行います。

「注 1」 オートチューニング(AT) 実行ポイントは SV 値と仮想 SV 値の偏差絶対値入力となっています。
「注 2」 オートチューニング(AT) 実行ポイントを 0 と設定した場合、SV 値が オートチューニング(AT) ポイントとなります。
「注 3」 PV 値がオートチューニング(AT) 実行ポイントの領域に入っている場合、SV 値が オートチューニング(AT) ポイントとなります。

1-72 SV1 調節出力 1 目標値関数設定画面

初期値 : 0.40
設定範囲 : 0.00 ~ 1.00

PID 調節時、設定値に対してオーバーシュートやアンダーシュートが生じた場合の補正に使用します。

1-73 SV1 調節出力 2 目標値関数設定画面

初期値 : 0.40
設定範囲 : 0.00 ~ 1.00

PID 調節時、設定値に対してオーバーシュートやアンダーシュートが生じた場合の補正に使用します。

1-74 SV2/SB/REM 調節出力 1 目標値関数設定画面

初期値 : 0.40
設定範囲 : 0.00 ~ 1.00

PID 調節時、設定値に対してオーバーシュートやアンダーシュートが生じた場合の補正に使用します。

1-75 SV2/SB/REM 調節出力 2 目標値関数設定画面

初期値 : 0.40
設定範囲 : 0.00 ~ 1.00

PID 調節時、設定値に対してオーバーシュートやアンダーシュートが生じた場合の補正に使用します。

1-76 測定範囲コード設定画面

初期値 : マルチ 05、電圧 85、電流 92
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合せをコードで設定します。

1-77 小数点位置設定画面

初期値 : 小数点以下 1 桁 (0.0)
設定範囲 : non (小数点なし), XXX.X, XX.XX, X.XXX

入力スケーリングの小数点位置を設定します。

1-78 測定範囲下限値設定画面

初期値 : 0 (digit)
設定範囲 : -1999~9989 (digit)

リニア入力 (mV, V, mA) 時のスケーリング下限値を設定します。
センサ入力時は設定できません。

1-79 画面へ

1-79 測定範囲上限値設定画面

初期値 : 1000 (digit)
設定範囲 : (Sc_L 設定値) + 10 ~ (Sc_L 設定値) + 5000

リニア入力 (mV, V, mA) 時のスケーリング上限値を設定します。
センサ入力時は設定できません。

1-80 冷接点補償切換設定画面

初期値 : Int (Int)
設定範囲 : Int, Ext (Ext)

冷接点補償の切換えができます。
Int : 調節計内部
Ext : 調節計外部
この画面は入力種類が熱電対の場合のみ表示されます。

1-81 開平演算設定画面

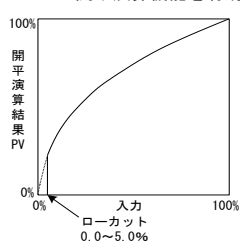
初期値 : OFF
設定範囲 : OFF, ON

電圧入力と電流入力の場合のみの設定です。流量の測定などの二乗特性を持った信号を直線化することができます。
RTD、TC 入力の場合は、この設定画面が表示されません。
OFF : 開平演算機能が無効
ON : 開平演算機能が有効

1-82 ローカット設定画面

初期値 : 1.0 (%)
設定範囲 : 0.0 ~ 5.0 (%)

開平演算機能を有効とした場合のみ機能します。



開平演算では、信号ゼロ付近で、わずかな入力値の変動で結果が大きく変動します。ローカットは設定した入力値以下のときに、PV に 0 (ゼロ) を出力する機能です。入力信号にノイズが乗っている場合に、動作が不安定になることを防止します。

ローカットの設定値は、PV 入力レンジの 0.0~5.0%です。

1-83 キーロック設定画面

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	SV, AT, MAN 以外のキーロック
2	SV 以外のキーロック
3	全てのキーロック

※ただし 1-0 ダイレクトコール画面 と 1-83 キーロック設定画面はどのロック No. を設定してもロックされません。

1-84 パラメータ初期化設定画面

初期値 : OFF
設定範囲 : OFF, ON

パラメータを初期化し、工場出荷状態にします。
調節動作中は操作できません。
onに設定後、**ENT** キーを3秒間押し続けると初期化が実行されます。
初期化完了後、表示はOFFに戻ります。

1-0 画面へ

7. 測定範囲コード表

下表より測定範囲を選択してください。

「注意」 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	コード	測定範囲	
熱電対	B	1 *1	0 ~1800 ℃	15 *1	0 ~3300 ℉	
	R	2	0 ~1700 ℃	16	0 ~3100 ℉	
	S	3	0 ~1700 ℃	17	0 ~3100 ℉	
	K1	4 *2	-100.0 ~ 400.0 ℃	18 *2	-150 ~ 750 ℉	
	K2	5	0.0 ~ 800.0 ℃	19	0 ~1500 ℉	
	K3	6	-200 ~1200 ℃	20	-300 ~2200 ℉	
	E	7	0 ~ 700 ℃	21	0 ~1300 ℉	
	J	8	0 ~ 600 ℃	22	0 ~1100 ℉	
	T	9 *2	-199.9 ~ 200.0 ℃	23 *2	-300 ~ 400 ℉	
	N	10	0 ~1300 ℃	24	0 ~2300 ℉	
	PLⅡ *3	11	0 ~1300 ℃	25	0 ~2300 ℉	
	C (WRe5-26)	12	0 ~2300 ℃	26	0 ~4200 ℉	
	U *4	13 *2	-199.9 ~ 200.0 ℃	27 *2	-300 ~ 400 ℉	
	L *4	14	0 ~ 600 ℃	28	0 ~1100 ℉	
	K			29 *5	10.0~ 350.0 K	
	AuFe-Cr			30 *6	0.0~ 350.0 K	
	K			31 *5	10 ~ 350 K	
	AuFe-Cr			32 *6	0 ~ 350 K	
マルチ入力	測温抵抗体	Pt100	33	-200 ~ 600 ℃	53	-300 ~1100 ℉
			34	-100.0 ~ 100.0 ℃	54	-150.0~ 200.0 ℉
			35	-100.0 ~ 300.0 ℃	55	-150 ~ 600 ℉
			36	- 50.0 ~ 50.0 ℃	56	- 50.0~ 120.0 ℉
			37	- 20.0 ~ 80.0 ℃	57	0.0~ 170.0 ℉
			38 *7	0.0 ~ 50.0 ℃	58 *7	0.0~ 120.0 ℉
			39 *7	0.00~ 50.00℃	59 *7	0.0~ 120.0 ℉
			40	0.0 ~ 100.0 ℃	60	0.0~ 200.0 ℉
			41	0.0 ~ 200.0 ℃	61	0.0~ 400.0 ℉
			42	0.0 ~ 500.0 ℃	62	0 ~1000 ℉
		JPt100	43	-200 ~ 500 ℃	63	-300 ~1000 ℉
			44	-100.0 ~ 100.0 ℃	64	-150.0~ 200.0 ℉
	45		-100.0 ~ 300.0 ℃	65	-150 ~ 600 ℉	
	46		- 50.0 ~ 50.0 ℃	66	- 50.0~ 120.0 ℉	
	47		- 20.0 ~ 80.0 ℃	67	0.0~ 170.0 ℉	
	48 *7		0.0 ~ 50.0 ℃	68 *7	0.0~ 120.0 ℉	
	49 *7		0.00~ 50.00℃	69 *7	0.0~ 120.0 ℉	
	50		0.0 ~ 100.0 ℃	70	0.0~ 200.0 ℉	
	51		0.0 ~ 200.0 ℃	71	0.0~ 400.0 ℉	
	52		0.0 ~ 500.0 ℃	72	0 ~1000 ℉	
	mV	-10~ 10	73	測定範囲はスケーリング機能により以下の範囲で任意に設定が可能です。 スケーリング範囲：-1999~9999 digit スパン：10~5000 digit ただし 下限側 < 上限側		
		0~ 10	74			
		0~ 20	75			
		0~ 50	76			
		10~ 50	77			
		0~100	78			
	V	-1~ 1	81			
		0~ 1	82			
0~ 2		83				
0~ 5		84				
1~ 5		85				
0~ 10		86				
mA	0~ 20	91				
	4~ 20	92				

熱電対 B, R, S, K, E, J, T, N, C : 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+1digit) です。

*3 熱電対 PLI : プラチネル

*4 熱電対 U, L : DIN 43710

***5 熱電対 K (ケルビン) の精度**

・外部 CJ モード時

CJ (基準接点温度補償) を SR80A シリーズ内部の CJ を使用せずに、外部基準接点温度補償を行うモードで、表示精度は以下のとおりです。

30.0 K 未満	$\pm (2.0\%FS + 1\text{digit})$
30.0 以上 70.0 K 未満	$\pm (1.0\%FS + 1\text{digit})$
70.0 以上 170.0 K 未満	$\pm (0.7\%FS + 1\text{digit})$
170.0 以上 270.0 K 未満	$\pm (0.5\%FS + 1\text{digit})$
270.0 以上	$\pm (0.3\%FS + 1\text{digit})$

・内部 CJ モード時

CJ (基準接点温度補償) を SR80A シリーズ内部の CJ を使用して行うモードで、表示精度は以下のとおりです。

標準仕様の CJ 精度は $\pm 2^\circ\text{C}$ ($5\sim 45^\circ\text{C}$) となりケルビン仕様でも同様となる。

30.0 K 未満	$\pm (2.0\%FS + 40K + 1\text{digit})$
30.0 以上 70.0 K 未満	$\pm (1.0\%FS + 14K + 1\text{digit})$
70.0 以上 170.0 K 未満	$\pm (0.7\%FS + 6K + 1\text{digit})$
170.0 以上 270.0 K 未満	$\pm (0.5\%FS + 3K + 1\text{digit})$
270.0 以上	$\pm (0.3\%FS + 2K + 1\text{digit})$

***6 熱電対 金鉄-クロメル [AuFe-Cr] (ケルビン) の精度**

30.0 K 未満	$\pm (0.7\%FS + 1\text{digit})$
30.0 以上 70.0 K 未満	$\pm (0.5\%FS + 1\text{digit})$
70.0 以上 170.0 K 未満	$\pm (0.3\%FS + 1\text{digit})$
170.0 以上 280.0 K 未満	$\pm (0.3\%FS + 1\text{digit})$
280.0 以上	$\pm (0.5\%FS + 1\text{digit})$

30.0 K 未満	$\pm (0.7\%FS + 6K + 1\text{digit})$
30.0 以上 70.0 K 未満	$\pm (0.5\%FS + 3K + 1\text{digit})$
70.0 以上 170.0 K 未満	$\pm (0.3\%FS + 2.4K + 1\text{digit})$
170.0 以上 280.0 K 未満	$\pm (0.3\%FS + 2K + 1\text{digit})$
280.0 以上	$\pm (0.5\%FS + 2K + 1\text{digit})$

「注」 K 熱電対の場合には極低温領域になるに従って、内部 CJ 誤差が拡大されるので、極低温領域で精度を要求される場合には、外部 CJ モードで使用することを推奨。

***7 測温抵抗体 精度 $\pm (0.3^\circ\text{C} + 1\text{digit})$, $\pm (0.8^\circ\text{F} + 1\text{digit})$**

「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	コード	測定範囲
マルチ入力	K 熱電対	5	0.0~800.0 $^\circ\text{C}$
電圧 (V)	1~5V DC	85	0.0~100.0
電流 (mA)	4~20mA DC	92	0.0~100.0

8. 機能の説明

ここには「5-5. モード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 (SV) 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 (SV) 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 (SV) 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 ~ 9999 digit 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 (PV) 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 (PV) 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, 3) に設定した場合、電源投入時 (またはスタンバイ解除時、SV 変更時) に測定値 (PV) 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 4 に設定した場合、測定値が警報動作域内にあるとき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 4 に設定した場合、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

モード1画面群の「1-4, 1-9, 1-14 イベント待機動作設定画面」での操作についての補足説明です。

① イベント待機動作を行う場合は、待機動作コードの 1, 2, 3 から設定してください。また、イベント待機動作を行わない場合は OFF に、スケールオーバ時に警報動作させたくない場合は 4 に設定してください。

② 1 に設定した場合は、待機動作は電源投入時に機能します。

③ 2 に設定した場合は、待機動作は電源投入時、スタンバイ解除時に機能します。

④ 3 に設定した場合は、待機動作は電源投入時、スタンバイ解除時、実行 SV 変更時に機能します。

「注1」待機動作中に OFF または 4 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。

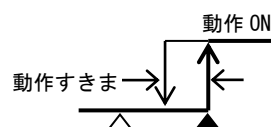
(3) イベント選択警報動作図

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

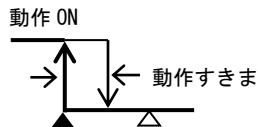
△ : SV 値

▲ : 警報動作点設定値

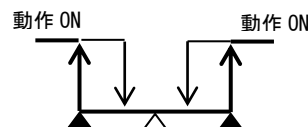
$d_H\bar{c}$: 上限偏差警報



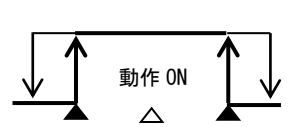
$d_L\bar{o}$: 下限偏差警報



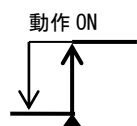
d_o : 上下限偏差外警報



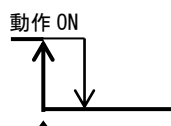
d_c : 上下限偏差内警報



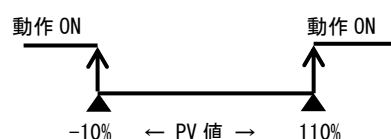
$R_H\bar{c}$: 上限絶対値警報



$R_L\bar{o}$: 下限絶対値警報

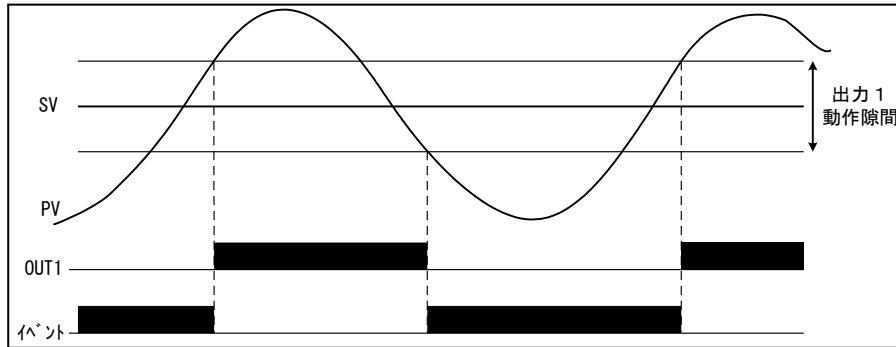


$Sc\bar{o}$: スケールオーバ



(4) 出力1、出力2の反転出力について

出力1、出力2に接点出力を搭載している場合、イベントコードに **反転1** (出力1反転出力) または **反転2** (出力2反転出力) を選択することで、出力1、出力2の反転出力を行うことができます。
ただし、電源 OFF 時は、出力、イベント共に出力は OFF します。
なお、スタンバイ時も同様に出力の反転出力を行います。



(5) イベントのステータス出力動作

- ① **HB** (HB) : ヒータ断線/ループ何れかの警報動作時に出力します。

(6) イベント遅延時間

- ① 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、イベント出力されず遅延時間計測はクリアされます。
- ② 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。

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。

調節出力が OFF のときは、ヒータ断線の判定をしません。調節出力が OFF 時のヒータ断線警報は、調節出力が OFF になる直前の状態を維持します。

ヒータループ警報は、調節出力が OFF のときに 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。

調節出力が ON の時は、ヒータループ警報の判定をしません。調節出力が ON 時のヒータループ警報は、調節出力が ON になる直前状態を維持します。

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 動作のような制御結果になります。

(2) I (積分時間)

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

(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いため、手動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) (または比例帯) 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 (SF) 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+0.1%の値になります。上限値は下限値+0.1%未満には設定できません。

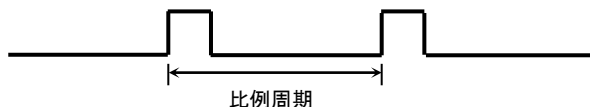
(2) 比例周期

比例周期と調節出力の関係を下图に示します。(下图は、加熱動作の場合を示します。)

① 出力 20%の場合

出力 ON

出力 OFF

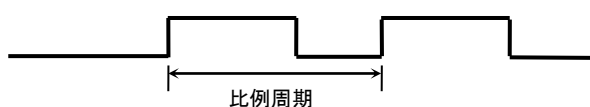


比例周期を 100%としたときの 20%に相当する出力を ON し、残りの 80%に当たる出力を OFF する。

② 出力 60%の場合

出力 ON

出力 OFF



比例周期を 100%としたときの 60%に相当する出力を ON し、残りの 40%に当たる出力を OFF する。

(3) 調節出力特性

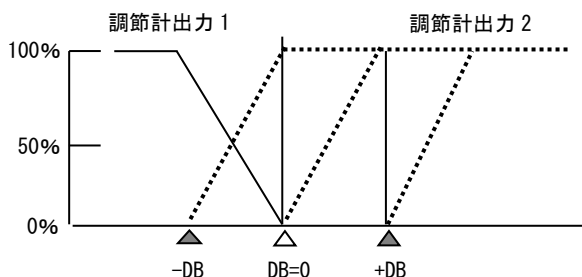
調節出力特性は出力 1、出力 2 共に独立して設定可能です。

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以下の図に示します。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

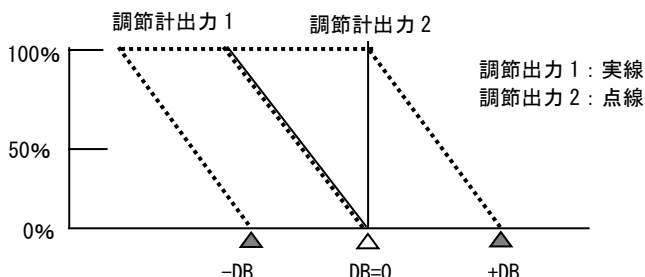


△ : 目標設定値 (SV)

▲ : 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。

②二出力 加熱・加熱動作 出力特性図



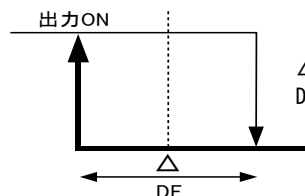
調節出力 1 : 実線
調節出力 2 : 点線

(4) 二位置動作

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

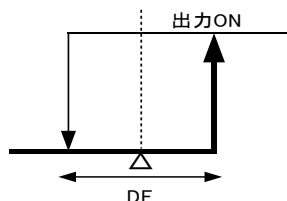
①動作すきまモードが CENT (セント) の場合

RA 動作



△ : SV 値
DF : 動作すきま

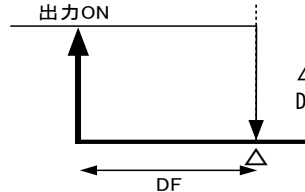
DA 動作



△ : SV 値
DF : 動作すきま

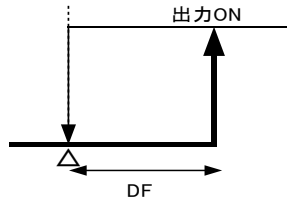
②動作すきまモードが SV0F (スボフ) の場合

RA 動作



△ : SV 値
DF : 動作すきま

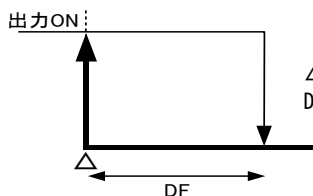
DA 動作



△ : SV 値
DF : 動作すきま

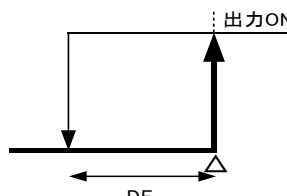
③動作すきまモードが SV0N (スボン) の場合

RA 動作



△ : SV 値
DF : 動作すきま

DA 動作



△ : SV 値
DF : 動作すきま

8-5. 外部制御入力 (DI) について

SR80A シリーズの外部制御入力の取込みには最低 250msec 以上の入力保持が必要です。
DI 入力による機能の割付けは、「1-20~1-22 DI 設定画面」で行います。
DI に割付けた機能はキーでの操作は行えません。(DI 入力優先)

(1) スタンバイ動作 Stb1、Stb2

調節計動作の実行/停止を切換えます。

① レベル動作 (Stb1) の場合

- DI ON 時 : スタンバイ状態となり、SR80A は動作を停止します。
- DI OFF 時 : 実行状態となります。PID 演算制御実行状態です。

「注」電源投入時に DI が ON していた場合は電源投入直後にスタンバイ状態となります。

② エッジ動作 (Stb2) の場合

- DI 入力が一瞬 ON するとスタンバイ状態となり、SR80A は動作を停止します。
- DI 入力が一瞬 ON すると実行状態となります。PID 演算制御実行状態です。

(2) SV 選択 SV

SV、SV2 どちらの設定値を実行 SV として使用するのを選択します。レベル動作です。

(3) SB 選択 Sb

SB 動作を行います。レベル動作です。

- DI ON 時 : SV 値 + SB 値を実行 SV 値として使用する。
- DI OFF 時 : SV 値を実行 SV 値として使用する。

(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 (AT) を実行できます。エッジ動作です。
DI 入力が一瞬 ON するとオートチューニング (AT) を実行します。

(5) 手動出力 MAN

手動出力に切換えます。レベル動作です。

- DI 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。
- DI OFF 時 : 通常のフィードバック制御動作を行います。

(6) 出力 1 出力特性 ACT1

調節出力 1 の出力特性 (RA/DA) を切換えます。レベル動作です。

- DI ON 時 : DA (冷却)
- DI OFF 時 : RA (加熱)

(7) 出力 2 出力特性 ACT2

調節出力 2 の出力特性 (RA/DA) を切換えます。レベル動作です。

- DI ON 時 : DA (冷却)
- DI OFF 時 : RA (加熱)

(8) 勾配一時停止 STP

勾配処理を一時停止します。レベル動作です。

- DI ON 時 : 勾配動作一時停止
- DI OFF 時 : 勾配動作

(9) リモート動作 REM

リモート SV へ切換えます。レベル動作です。

- DI ON 時 : リモート SV
- DI OFF 時 : ローカル SV

8-6. 小数点位置の変更について

リニア入力の場合、小数点位置を変更することができます。

表示する小数点位置を設定します。

小数点位置 0.0 から、0.000 へ変更した場合、入カスケーリングは 0.0~100.0 から 0.000~1.000 へ変更されます。

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参照。	エラー表示の原因と処置を参照。
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
ScHH (ScHH)	上限にスケールオーバ。	①熱電対入力線の断線。 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熱電対入力線の断線チェック。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。
ScLL (ScLL)	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---)	測温抵抗体入力線の断線。	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。
CJHH (CJHH)	熱電対入力線の基準接点 (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。
CJLL (CJLL)	熱電対入力線の基準接点 (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。

(3) リモート入力の異常

画面の表示	内容	原因	処置
rEHH (rEHH)	リモート入力上限スケールオーバ。	リモート入力値がリモートスケール上限 (110%FS) を超えた。	①リモート入力値を下げる。 ②計器の点検。
rELL (rELL)	リモート入力下限スケールオーバ。	リモート入力値がリモートスケール下限 (-10%FS) を下回った。	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 (0.0)	0.0	
0-1	OUT1 調節出力値モニタ			
0-2	OUT2 調節出力値モニタ			
0-3	目標設定値 SV1 設定	SV1 (581)	0.0	
0-4	目標設定値 SV2 設定	SV2 (582)	0.0	
0-5	設定値バイアス設定	Sb (5b)	0.0	
0-6	SV1/SV2 切換え	SV_S (58.5)	581	
0-7	リモート切換え	rE_S (rE.5)	Loc	
0-8	リモートモニタ	rEm (rE.n)		
0-9	スタンバイ切換え	Stby (5tby)	E4E	
0-10	イベント1 設定値設定	E1_S (E1.5)	8000	
0-11	イベント2 設定値設定	E2_S (E2.5)	0.0	
0-12	イベント3 設定値設定	E3_S (E3.5)	0.0	
0-13	SV1 OUT1 PID P	P (P)	30	
0-14	SV1 OUT1 動作すきま	dF (dF)	20	
0-15	SV1 OUT1 PID I	I (I)	120	
0-16	SV1 OUT1 PID D	d (d)	30	
0-17	SV1 OUT1 マニュアルリセット	mr (mr)	一出力時: 0.0 二出力時: -500	
0-18	SV1 OUT2 PID P	P_2 (P.2)	30	
0-19	SV1 OUT2 動作すきま	dF_2 (dF.2)	20	
0-20	SV1 OUT2 PID I	I_2 (I.2)	120	
0-21	SV1 OUT2 PID D	d_2 (d.2)	30	
0-22	SV1 OUT2 デッドバンド	db_2 (db.2)	0.0	
0-23	SV2 OUT1 PID P	P21 (P21)	30	
0-24	SV2 OUT1 動作すきま	dF21 (dF21)	20	
0-25	SV2 OUT1 PID I	I21 (I21)	120	
0-26	SV2 OUT1 PID D	d21 (d21)	30	
0-27	SV2 OUT1 マニュアルリセット	mr21 (mr21)	一出力時: 0.0 二出力時: -500	
0-28	SV2 OUT2 PID P	P22 (P22)	30	
0-29	SV2 OUT2 動作すきま	dF22 (dF22)	20	
0-30	SV2 OUT2 PID I	I22 (I22)	120	
0-31	SV2 OUT2 PID D	d22 (d22)	30	
0-32	SV2 OUT2 デッドバンド	db22 (db22)	0.0	
0-33	動作すきまモード	dFmd (dFmd)	cent	
1-0	ダイレクトコール画面	PArA (PArA)	1	
1-1	スタンバイ時イベント出力	StEV (5tEV)	oFF	
1-2	EV1 イベント種類	E1_m (E1.n)	A.HC	
1-3	EV1 動作すきま	E1_d (E1.d)	20	
1-4	EV1 待機動作	E1_i (E1.i)	oFF	
1-5	EV1 遅延時間	E1_t (E1.t)	oFF	
1-6	EV1 出力特性	E1_A (E1.A)	no	
1-7	EV2 イベント種類	E2_m (E2.n)	A.Lo	
1-8	EV2 動作すきま	E2_d (E2.d)	20	
1-9	EV2 待機動作	E2_i (E2.i)	oFF	
1-10	EV2 遅延時間	E2_t (E2.t)	oFF	
1-11	EV2 出力特性	E2_A (E2.A)	no	
1-12	EV3 イベント種類	E3_m (E3.n)	Sco	
1-13	EV3 動作すきま	E3_d (E3.d)	20	
1-14	EV3 待機動作	E3_i (E3.i)	oFF	
1-15	EV3 遅延時間	E3_t (E3.t)	oFF	
1-16	EV3 出力特性	E3_A (E3.A)	no	
1-17	アナログ出力種類	Ao_m (Ao.n)	PH	
1-18	アナログ出力スケール下限	Ao_L (Ao.L)	0.0	
1-19	アナログ出力スケール上限	Ao_H (Ao.H)	8000	
1-20	DI1 モード	Di1 (d11)	noP	
1-21	DI2 モード	Di2 (d12)	noP	
1-22	DI3 モード	Di3 (d13)	noP	
1-23	ヒータ電流モニタ	Hb_A (Hb.A)		
1-24	ヒータ断線出力選択	Hb_o (Hb.o)	out1	
1-25	ヒータ断線動作モード	Hb_m (Hb.n)	LoCP	
1-26	ヒータ断線警報値	Hb_S (Hb.S)	oFF	

画面 No.	パラメータ (項目)・画面	初期値	設定・選択	メモ
1-27	ヒータループ警報値	HL_S (HL_S)	OFF	
1-28	リモートバイアス値	rE_b (rE_b)	0.0	
1-29	リモートフィルタ	rE_F (rE_F)	OFF	
1-30	リモート切換点	rE_P (rE_P)	OFF	
1-31	リモート切換点動作すきま	rE_d (rE_d)	2.0	
1-32	リモート下限スケール	rE_L (rE_L)	0.0	
1-33	リモート上限スケール	rE_H (rE_H)	800.0	
1-34	リモートトラッキング	rE_t (rE_t)	no	
1-35	通信モード設定	comm (Comm)	Loc	
1-36	通信プロトコル	Prot (Prot)	Shcn	
1-37	通信アドレス	AdrS (AdrS)	1	
1-38	通信速度	bPS (bPS)	9600	
1-39	通信データフォーマット	dAtA (dAtA)	7E1	
1-40	通信コントロールコード	Ctrl (Ctrl)	1	
1-41	通信 BCC チェック	bcc (bcc)	1	
1-42	通信メモリモード	mEm (mEm)	EEP	
1-43	通信ディレイ時間	dELy (dELy)	2.0	
1-44	通信モード種類	Comk (Comk)	con1	
1-45	調節出力 1 出力特性	Act (Act)	rA	
1-46	調節出力 2 出力特性	Act2 (Act2)	dA	
1-47	調節出力 1 比例周期時間	o_C (o_C)	Y: 30. P: 3	
1-48	調節出力 2 比例周期時間	o_2C (o_2C)	Y: 30. P: 3	
1-49	調節出力 1 変化率リミッタ	o_Lm (o_Lm)	OFF	
1-50	調節出力 2 変化率リミッタ	o2Lm (o2Lm)	OFF	
1-51	SV1 調節出力 1 下限出力リミッタ	o_L (o_L)	0.0	
1-52	SV1 調節出力 1 上限出力リミッタ	o_H (o_H)	100.0	
1-53	SV1 調節出力 2 下限出力リミッタ	o_2L (o_2L)	0.0	
1-54	SV1 調節出力 2 上限出力リミッタ	o_2H (o_2H)	100.0	
1-55	SV2/SB/REM 調節出力 1 下限出力リミッタ	o21L (o21L)	0.0	
1-56	SV2/SB/REM 調節出力 1 上限出力リミッタ	o21H (o21H)	100.0	
1-57	SV2/SB/REM 調節出力 2 下限出力リミッタ	o22L (o22L)	0.0	
1-58	SV2/SB/REM 調節出力 2 上限出力リミッタ	o22H (o22H)	100.0	
1-59	調節出力 1 エラー出力	o_E (o_E)	0.0	
1-60	調節出力 2 エラー出力	o_2E (o_2E)	0.0	
1-61	PV バイアス値	PV_b (PV_b)	0.0	
1-62	PV スロープ	PV_S (PV_S)	100.0	
1-63	PV フィルタ時間	PV_F (PV_F)	OFF	
1-64	SB/SV2 選択設定	SV_m (SV_m)	non	
1-65	SV リミッタ下限値	SV_L (SV_L)	0.0	
1-66	SV リミッタ上限値	SV_H (SV_H)	800.0	
1-67	勾配上限値	rP_u (rP_u)	OFF	
1-68	勾配下限値	rP_d (rP_d)	OFF	
1-69	勾配単位	rP_U (rP_U)	SEc	
1-70	勾配倍率	rP_r (rP_r)	1	
1-71	オートチューニング (AT) ポイント	At_P (At_P)	0.0	
1-72	SV1 調節出力 1 目標値関数	SF (SF)	0.40	
1-73	SV1 調節出力 2 目標値関数	SF_2 (SF_2)	0.40	
1-74	SV2/SB/REM 調節出力 1 目標値関数	SF21 (SF21)	0.40	
1-75	SV2/SB/REM 調節出力 2 目標値関数	SF22 (SF22)	0.40	
1-76	測定範囲コード	rAnG (rAnG)	マルチ: 5 電圧: 85 電流: 92	
1-77	小数点位置	dP (dP)	.	
1-78	測定範囲下限値	Sc_L (Sc_L)	0.0	
1-79	測定範囲上限値	Sc_H (Sc_H)	800.0	
1-80	冷接点補償切換え	CJ (CJ)	1nt	
1-81	開平演算	Sqr (Sqr)	OFF	
1-82	ローカット	Lcut (Lcut)	10	
1-83	キーロック設定	LocK (LocK)	OFF	
1-84	パラメータ初期化	Pini (Pini)	OFF	

1 1. 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
- 表示分解能 : レンジ、スケーリングにより異なる
(0.001, 0.01, 0.1, 1)
- 測定値表示範囲 : 測定範囲の -10%~110%
ただし、Pt -200~600℃レンジは-240~680℃
JPt -200~500℃レンジは-240~570℃
K -200~1200℃レンジは-273~1340℃
ケルビンレンジは 0K 以上
- 表示更新周期 : 0.25 sec
- 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) / 緑色

■設 定

- 設定方式 : 前面キー6個による (F_{PRG}, Δ , ∇ , Δ , ∇ , ∇)
- 目標値設定範囲 : 測定範囲に同じ (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)
- 設定分解能 : レンジ、スケーリングにより異なる (0.001, 0.01, 0.1, 1)
- 設定値到達勾配制御 : 上昇 / 下降 勾配制御
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 : $\times 1$, $\times 0.1$ 前面キーおよび通信による切換え
- キーロック : ロックなし、および3段階に設定可能
OFF: キーロックなし
1 : SV1, SV2/SB の設定値および、AT/MAN 動作
以外のキーロック
2 : SV1, SV2/SB の設定値以外のキーロック
3 : すべてのデータ変更および動作のキーロック

■入 力

- 入力種類 : マルチ (TC, Pt, mV), 電圧 (V), 電流 (mA) より選択
- 熱電対 : B, R, S, K, E, J, T, N, PLII, C (WRe5-26), {U, L (DIN43710)},
金鉄-クロメル (AuFe-Cr) ケルビン単位入力
- 測定精度 : \pm (0.25% FS +1digit)
レンジにより制約あり、CJ 誤差含まず
- 入力抵抗 : 500k Ω 以上
- 外部抵抗許容範囲 : 100 Ω 以下
- 導線抵抗の影響 : 1.2 μ V / 10 Ω
- バーンアウト機能 : 標準アップスケール
- 基準接点温度補償精度 : 精度維持範囲内 18~28℃ $\pm 1^\circ$ C
周囲温度 5~45℃ $\pm 2^\circ$ C
- 基準接点保証切換 : INT (内部) / EXT (外部) 前面キーによる切換え
- 測温抵抗体 : Pt100 / JPt100 三導線式
- 測定精度 : \pm (0.25% FS +0.1℃+1digit)
レンジにより制約あり
- 規定電流 : 約 0.25 mA
- 導線抵抗許容範囲 : 一線当り 5 Ω 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, 0~100mV DC
V : -1~1, 0~1, 0~2, 0~5, 1~5, 0~10 V DC
- 測定精度 : \pm (0.25% FS +1digit)
- 入力抵抗 : 500k Ω 以上
- 電流 mA : 0~20, 4~20 mA DC
- 測定精度 : \pm (0.25% FS +1digit)
- 受信抵抗 : 250 Ω
- 精度維持範囲 : 23℃ $\pm 5^\circ$ C (18~28℃)
- 入力スケーリング機能 : 電圧 (mV, V) または電流 (mA)
入力時スケーリング可能
- スケーリング範囲 : -1999~9999 digit
スパン : 10~5000 digit
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 sec
- PV バイアス : -1999~1999 digit
- PV フィルタ : OFF, 1~100 sec
- PV スロープ : 0.500~1.500 倍
- 開平演算 : ON (開平演算あり) / OFF (開平演算なし)
- アイソレーション : システム, DI, CT, REM とは非絶縁、
その他の入出力および電源とは絶縁

■調 節

- 調節方式 (ただし、SR82A は一出力のみ)
 - 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 : 接点 1c (1 出力仕様出力 1)
1a (2 出力仕様出力 1, 2)
240V AC 2.5A (抵抗負荷) 1.0A (誘導負荷)
(出力1, 2共) SSR駆動電圧/ 12V ± 1.5 V DC (最大負荷電流30mA)
電流 / 4~20mA DC (最大負荷抵抗 600 Ω)
電圧 / 0~10V DC (最大負荷電流 2mA)
- 出力精度 : 電流・電圧時 $\pm 1\%$ FS (表示値に対して)
- 調節出力分解能 : 調節出力 1 約 1/25000
調節出力 2 約 1/25000
- 出力更新周期 : 0.25 sec
- 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 sec (OFF で P または PD 動作)
 - 微分時間 (D) : OFF, 1~3600 sec (OFF で P または PI 動作)
 - 目標値関数 (SF) : OFF, 0.01~1.00
 - 動作すきまモード : 以下 3 種類より選択
CENT, SVOF, SVON
 - ON-OFF 動作すきま : 1~1000 digit (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 sec (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 sec (OFF で P または PD 動作)
 - 微分時間 (D) : OFF, 1~3600 sec (OFF で P または PI 動作)
 - 目標値関数 (SF) : OFF, 0.01~1.00
 - 動作すきまモード : 以下 3 種類より選択
CENT, SVOF, SVON
 - ON-OFF 動作すきま : 1~1000 digit (P=OFF 時有効)
 - デッドバンド : -1999~5000 digit (マイナース時はオーバーラップ)
 - 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 sec (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 \leftrightarrow 自動切換 : バランスレス・パンプレス (ただし、比例帯範囲内)
- AT ポイント : 0~5000 digit
- 調節出力特性 : RA (逆特性) / DA (正特性) 前面キー, DI,
通信により設定 (調節出力 1, 2 個別に設定)
RA (逆特性) 時 加熱動作
DA (正特性) 時 冷却動作
- 出力変化率リミッタ : OFF, 1~100.0%/sec (調節出力 1, 2 個別に設定)
- エラー出力 : 0.0~100.0% (調節出力 1, 2 個別に設定)
- アイソレーション : 他の入出力、システム、電源と絶縁
ただし調節出力が P, I, V の場合 AO および他の調節
出力とは非絶縁
- イベント出力
- 出力点数 : SR82A : 2 点
SR83A : 3 点 (ただし、二出力時は 2 点)
SR84A : 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 : EV1, EV2, EV3 に対しそれぞれ 11 種類より選択
non (non) 選択なし
A_{Hi} (A_{Hi}) 上限絶対値
A_{Lo} (A_{Lo}) 下限絶対値
d_{Hi} (d_{Hi}) 上限偏差値
d_{Lo} (d_{Lo}) 下限偏差値
d_o (d_o) 上下限偏差外
d_i (d_i) 上下限偏差内
rot1 (rot1) 出力 1 反転出力 接点出力時のみ
rot2 (rot2) 出力 2 反転出力 接点出力時のみ
Sco (Sco) スケールオーバ
Hb (Hb) ヒータ断線 オプション付加時のみ
- イベント設定範囲 : 偏差 (上限・下限共) -1999~9999 digit
上下限偏差 (内・外) 0~9999 digit
絶対値 (上限・下限共) 測定範囲内
- イベント動作 : ON-OFF 動作
- 動作すきま : 1~1000 digit

- 待機動作 : それぞれ 5 種類より選択
OFF : 警報動作 待機なし
1 : 警報動作 待機あり (電源 ON 時)
2 : 警報動作 待機あり
(電源 ON 時、スタンバイから実行切換時)
3 : 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)
4 : コントロール動作
(スケールオーバ、スタンバイ時に警報動作は
OFF)
- 出力動作遅延 : OFF, 1~9999 sec
- 出力種類/定格 : 接点 240V AC 1.0A (抵抗負荷)
- 出力更新周期 : 0.25 sec
- 出力特性 : NO, NC 選択
- アイソレーション : 他の入出力、システム、電源と絶縁

■設定 2 (SV2) / 設定値バイアス (SB) (オプション) <DI オプションが必要>

- 動作入力 : DI (外部切換) 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 -1999~9999 digit

■アナログ出力 (オプション)

- SR82A, SR84A : 通信機能と排他選択
- 出力点数 : 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 (二出力仕様時のみ選択可能)
- 出力信号/定格 : 4~20mA DC / 最大負荷抵抗 300Ω 以下
0~10V DC / 最大負荷電流 2mA 以下
0~10mV DC / 出力抵抗 10Ω
- 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 : 約 1/25000
- 出力更新周期 : 0.25 sec
- アイソレーション : 他の入出力、システム、電源と絶縁
(ただし調節出力が P, I, V の場合、調節出力とは非絶縁)

■ヒータ断線/ループ警報 (オプション) <REM 入力と排他選択>

- 電流検出対象種類 : OUT1, OUT2 に割付可能
ただし、出力種類が接点または SSR 駆動電圧のみ
選択可能
- 電流容量 : 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)
調節出力 ON 時 : ヒータ断線検出時 警報出力 ON
調節出力 OFF 時 : ヒータループ警報検出時 警報出力 ON
- 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 : 約 3% FS (正弦波 50 / 60Hz 時)
- 最小動作確認時間 : ON-OFF 共に 0.25 sec (0.5 sec 毎)
- 警報出力/定格 : 接点 1a/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
- サンプリング周期 : 0.50 sec
- アイソレーション : PV、システム、DI とは非絶縁、
その他の入出力、電源とは絶縁

■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・DI (外部切換え) 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)
ただし、(rE_L) ≠ (rE_H)
- 設定精度 : ± (0.25% FS + 1digit)
- 設定信号 : 0~10V DC, 入力抵抗:1MΩ 以上
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 sec
- サンプリング周期 : 0.50 sec
- アイソレーション : PV、システム、DI とは非絶縁
その他の入出力とは絶縁

■通信機能 (オプション)

- SR82A, SR84A : アナログ出力と排他選択
- 通信種類 : EIA 規格 RS-232C, RS-485
- 通信方式 : RS-232C : 3 線式半二重方式
RS-485 : 2 線式半二重マルチドロップ (バス) 方式
- 同期方式 : 調歩同期式
- 通信距離 : RS-232C : 15m 以下
RS-485 : 最長 500m (条件により異なる)
- 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
シマデン標準プロトコル : 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 8E1, 8E2, 8N1, 8N2
Modbus ASCII : 7E1, 7E2, 7N1, 7N2
Modbus RTU : 8E1, 8E2, 8N1, 8N2
- 通信アドレス : 1~255
- 通信メモリモード : EEP, RAM, r_E より選択
- 通信 BCC : 1 : Add
2 : Add two's cmp
3 : XOR
4 : None
- 通信ディレイ時間 : OFF, 1~100 msec
- 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
- 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)
- 通信モード種類 : COM1, COM2 より選択
- 通信コントロールコード : 以下 3 種類より選択
1 : STX_ETX_CR
2 : STX_ETX_CRLF
3 : @_CR
- アイソレーション : 他の入出力、システム、電源と絶縁

■外部制御入力/DI (オプション)

- 入力数 : SR82A : 2 点
SR83A : 3 点
SR84A : 2 点
- DI 割付種類 : 以下 11 種類より選択
NOP : 選択なし
STB1 : 実行 / スタンバイ (レベル)
STB2 : 実行 / スタンバイ (エッジ)
SV : 設定値 2
SB : 設定値/バイアス
AT : オートチューニング
MAN : マニュアル
ACT1 : 出力 1 出力特性
ACT2 : 出力 2 出力特性
STP : 勾配一時停止
REM : リモート (リモートオプション付の
場合のみ選択可能)
- 定格 : 無電圧接点またはオープンコレクタ
約 5V / 2mA 以下
- 最小レベル保持時間 : 0.25 sec
- アイソレーション : PV、システム、CT, REM とは非絶縁
その他の入出力、電源とは絶縁

■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℃
湿度	: 90%RH 以下 (結露なきこと)
高度	: 標高 2000m以下
過電圧カテゴリ	: II
汚染度	: 2 (IEC60664)
●保存温度	: -20～65℃
●電源電圧	: 100～240V AC±10% 50 / 60Hz
●消費電力	: 100～240V AC 時、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)
●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 2300V AC 1 分間 電源端子と保護導体端子間 1500V AC 1 分間
●適合規格	: 安 全: IEC61010-1 および EN61010-1 EN IEC 61010-2-030 EMC : EN61326-1
●保護構造	: 前面操作部のみ防塵・防滴構造 (IP66 相当) (ただし、板厚 1.2 – 3.2mm の場合のみ)
●ケース材質	: PPE 樹脂成形 (UL94V-1 相当)
●外形寸法	: SR82A : H72×W72×D111mm (パネル内 100mm) SR83A : H96×W96×D111mm (パネル内 100mm) SR84A : H96×W48×D111mm (パネル内 100mm)
●取付方法	: パネル埋込み式 (ワンタッチ取付)
●適用パネル厚	: 1.0～4.0mm
●取付穴寸法	: SR82A : H68 × W68mm SR83A : H92 × W92mm, SR84A : H92 × W45mm
●質量	: SR82A : 300g SR83A : 420g SR84A : 280g

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 **シマダ**

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
名古屋営業所：〒465-0024	愛知県名古屋市名東区本郷2-14	(052) 776-8751	代表	FAX (052) 776-8753
大阪営業所：〒564-0038	大阪府吹田市南清和園町40-14	(06) 6319-1012	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。

PRINTED IN JAPAN