

赤外線熱電対用受信計器 FCS-23A

- ・ファジィセルフチューニングPID 制御
- ・マルチレンジ、マルチファンクション
- ・簡易プログラム機能



形 名

FCS-23 A - □ / I, □, □			FCS-23A(W48×H48mm)
制御動作	3		PID(種類は選択可能)
警報 1 出力(A1)	A		マルチ動作方式(種類は選択可能)
制御出力(OUT)	R		リレー接点: 1a 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC(誘導負荷 cosφ=0.4)
	S		無接点電圧(SSR 駆動用): 12 ₀ ⁺² V DC 最大 40mA(短絡保護回路付)
	A		直流電流: 4~20mA DC 負荷抵抗: 最大 550Ω
入 力	I		赤外線熱電対: RD-300 シリーズ(180~250℃レンジ), RD-401(180~250℃レンジ)
オプション	A2		警報 2 出力(A2)(種類は選択可能)
	LA		ループ異常警報
	IP		防塵防滴(IP54)(*)
	TC		端子カバー
	BL		ねじ式取り付け金具
	BK		外観色 黒

□部の仕様を枠内からいずれかご指定ください。オプションを付加される場合はコンマ「,」で区切って記入してください。
(*): オプション[IP]を付加した場合、取付金具はねじ式取付金具(オプション: BL)となります。

定格目盛

入力の種類	目 盛	
RD-300 シリーズまたは RD-401	-50~ 50℃	-50~1000℉

ご注文例

FCS-23A-R/I, BK, LA

- 基本形名
- 制御出力(OUT1): リレー接点形をご指定の場合
- 入 力: 赤外線熱電対(RD-300またはRD-401)
- オプション: 外観色黒を付加される場合
- オプション: ループ異常警報を付加される場合

標準仕様

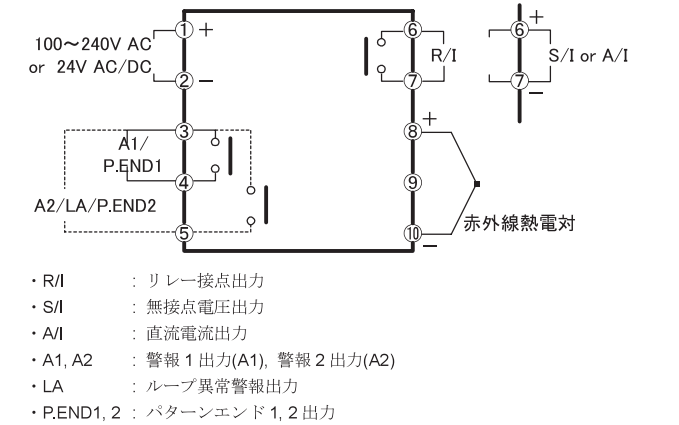
表示器	PV---- 赤色 4桁 数字寸法: 8×4mm(高さ×巾) SV---- 緑色 4桁 数字寸法: 8×4mm(高さ×巾)
入 力	赤外線熱電対--- RD-300 シリーズ(180~250℃レンジ)または RD-401(180~250℃レンジ) 目盛----- 定格目盛の項参照 分解能----- 1℃(1℉)
精 度(設定・指示)	±0.3%FS±1 デジット以内
入力サンプリング周期	0.125 秒
制御動作	計器内部のスイッチで選択可能です。 ・ファジィセルフチューニングPID P, I, D----- 自動設定 比例周期----- 1~120 秒(直流電流出力形はなし) ARW----- 自動設定 ・PID(オートチューニング機能付) 比例帯(P)----- 0.1~999.9% 積分時間(I)----- 0~3600 秒(0 のとき積分動作なし) 微分時間(D)----- 0~3600 秒(0 のとき微分動作なし) 比例周期----- 1~120 秒(直流電流出力形はなし) ARW----- 自動設定 ・PD(オートリセット機能付) 比例帯(P)----- 0.1~999.9% 微分時間(D)----- 0~3600 秒(0 のとき微分動作なし) 比例周期----- 1~120 秒(直流電流出力形はなし) 手動リセット値---- ±比例帯換算値 ・ON/OFF 動作 動作すきま----- 0.1~100.0℃(℉)
制御出力(OUT)	いずれか指定 ・リレー接点----- 1a 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC(誘導負荷 cosφ=0.4) ・無接点電圧----- 12 ₀ ⁺² V DC 最大 40mA(短絡保護回路付) ・直流電流----- 4~20mA DC 負荷抵抗: 最大 550Ω
警報 1 出力(A1)	出力動作の選択は、計器の内部スイッチで選択可能。励磁/非励磁の選択は、キー操作で選択可能です。[工場出荷時: 動作なし] ・上限動作 (偏差設定) 設定範囲 : ±入力スパン (0 に設定すると動作しない) ・下限動作 (偏差設定) 設定範囲 : ±入力スパン (0 に設定すると動作しない) ・上下限動作 (偏差設定) 設定範囲 : 0~入力スパン(0 に設定すると動作しない) ・上下限範囲動作 (偏差設定) 設定範囲 : 0~入力スパン(0 に設定すると動作しない) ・絶対値上限動作 設定範囲 : 入力レンジ最小値~入力レンジ最大値 ・絶対値下限動作 設定範囲 : 入力レンジ最小値~入力レンジ最大値

	待機機能----- 計器内部のスイッチで選択可能 警報動作遅延タイム---- 指定可能(設定範囲: 0～9999 秒) 設定精度----- ±0.3%FS±1 デジット以内 動 作----- ON/OFF 動作 動作すきま----- 0.1～100.0℃(F) 出 力----- リレー接点 1a 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC(誘導負荷 cosφ=0.4)
赤外線放射率補正範囲	0.100～1.000
電源電圧	いずれか指定 ・100～240V AC 50/60Hz ・24V AC/DC 50/60Hz 許容電圧変動範囲: 85～264V AC 20～28V AC/DC
消費電力	約 8VA
絶縁抵抗	出力が直流電流出力または無接点電圧出力の場合、入カ―出力間は絶縁抵抗測定不可 他の組み合わせは、500V DC 10MΩ以上
耐電圧	入力端子―接地間、入力端子―電源端子間---- 1.5kV AC 1 分間 電源端子―接地間----- 1.5kV AC 1 分間 出力端子―接地間、出力端子―電源端子間---- 1.5kV AC 1 分間
環 境	周囲温度: 0～50℃ 周囲湿度: 35～85%RH(結露不可)
材 質・色	材質: 難燃性樹脂 色: ライトグレー
取り付け方式	制御盤埋込方式 取り付け金具: ワンタッチ式 取り付け可能なパネルの厚さ: 1～3mm
設定方式	シートキー入力
質 量	約 140g
付属機能	制御出力オフ、設定値ロック、設定値リミット、センサ補正、警報動作遅延タイム、マルチファンクション、簡易プログラムコントローラ、設定値メモリ、 停電対策、自己診断、自動冷接点温度補償、ウォームアップ表示、設定値ランプ

オプション

警報 2 出力[A2]	出力動作の選択は、計器の内部スイッチで選択可能、励磁／非励磁の選択は、キー操作で選択可能です。[工場出荷時: 動作なし] ・上限動作 (偏差設定) 設定範囲 : ±入力スパン (0 に設定すると動作しない) ・下限動作 (偏差設定) 設定範囲 : ±入力スパン (0 に設定すると動作しない) ・上下限動作 (偏差設定) 設定範囲 : 0～入力スパン(0 に設定すると動作しない) ・上下限範囲動作 (偏差設定) 設定範囲 : 0～入力スパン(0 に設定すると動作しない) ・絶対値上限動作 設定範囲 : 入力レンジ最小値～入力レンジ最大値 ・絶対値下限動作 設定範囲 : 入力レンジ最小値～入力レンジ最大値 待機機能----- 計器内部のスイッチで選択可能 警報動作遅延タイム---- 指定可能(設定範囲: 0～9999 秒) 設定精度----- ±0.3%FS±1 デジット以内 動 作----- ON/OFF 動作 動作すきま----- 0.1～100.0℃(F) 出 力----- リレー接点 1a 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC(誘導負荷 cosφ=0.4)
ループ異常警報[LA]	操作端異常(ヒータ断線、センサ断線)を検出します。 ループ異常警報時間----- 0～200 分 ループ異常警報動作巾---- 0～150℃(F) 出 力----- リレー接点 1a 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC(誘導負荷 cosφ=0.4)
防塵防滴[IP]	防塵防滴仕様(IP54) 防塵防滴仕様を満たすため、調節計は鉛直に取付けてください。取り付け金具はねじ式取り付け金具になっております。 別売品のフロントカバー(ソフトタイプ)を装着すると、防塵防滴仕様をさらに強化できます。
端子カバー[TC]	感電防止用端子カバー (通電中、調節計背面に人が接触する可能性のあるときは、必ずこのオプションをご指定のうえ端子カバーを装着してください。)
ねじ式取り付け金具[BL]	標準取り付け金具はワンタッチ式ですが、このオプションを付加するとねじ式取り付け金具が付属品になります。 取り付け可能なパネルの厚み: 1～8mm
外観色 黒[BK]	色: 黒(フェースプレートはダークグレー)

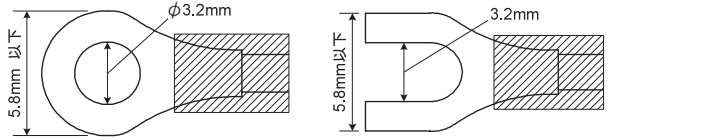
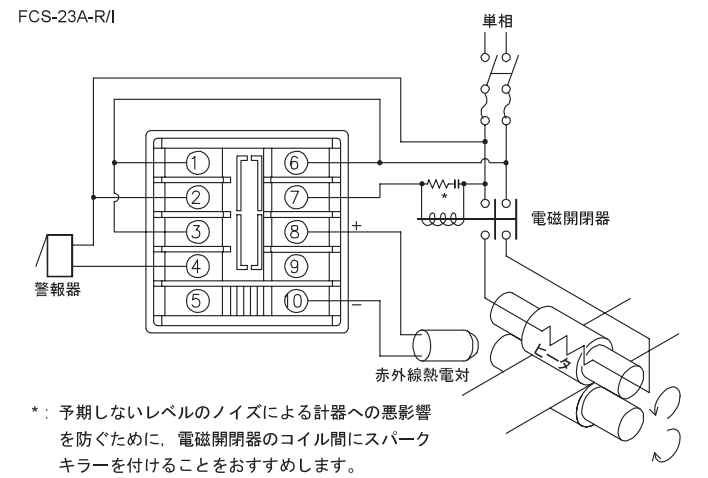
端子配列



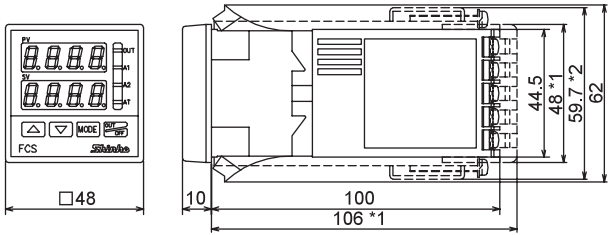
■推奨圧着端子について
下記のような、M3 のねじに適合する絶縁スリーブ圧着端子を使用してください。
締付けトルクは 0.63N・m を指定してください。

圧着端子	メーカー	形 名	締付けトルク
Y 形	ニチフ端子	TMEV1.25Y-3	0.63N・m
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	
丸 形	ニチフ端子	TMEV1.25-3	0.63N・m
	日本圧着端子	V1.25-3	

結線例

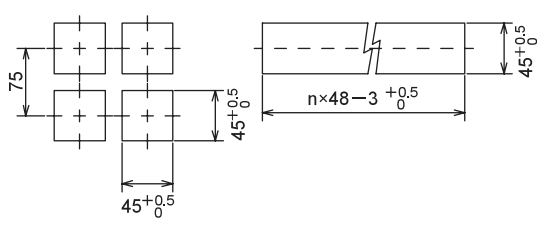


外形寸法(単位: mm)



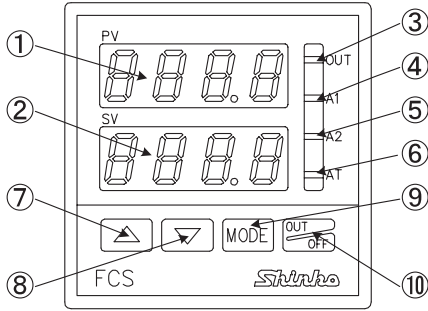
*1: [オプション: TC]を使用した場合
*2: [オプション: BL]を使用した場合

パネルカット(単位: mm)



横方向密接取り付け
n: 取り付け台数

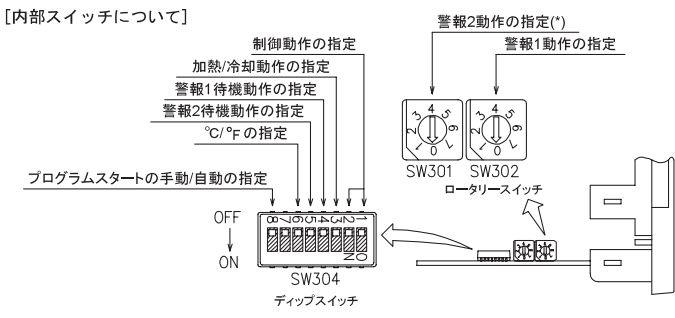
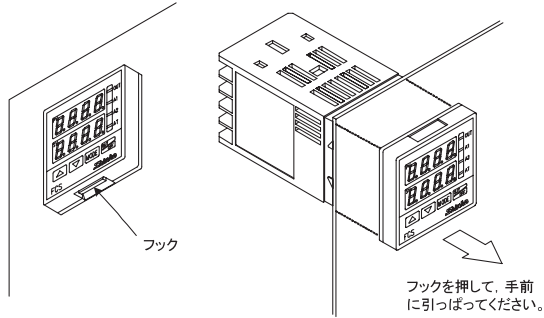
各部の名称とはたらき



- ①: PV 表示器
現在値(PV)および設定モード時設定キャラクタを赤色表示器に表示します。
- ②: SV 表示器
目標値(SV), 出力操作量(MV)および設定モード時設定値を緑色表示器に表示します。
- ③: OUT 表示灯
制御出力(OUT)が ON の時, 緑色表示灯が点灯します。(直流電流出力形の場合, 出力に応じて 0.125 秒周期で点滅します。)
- ④: 警報 1 出力(A1)動作表示灯(パターンエンド 1 出力を含む)
警報 1 出力(A1)またはパターンエンド 1 出力が ON の時, 赤色表示灯が点灯します。
- ⑤: 警報 2 出力(A2)動作表示灯(パターンエンド 2 出力を含む)(オプション)
警報 2 出力(A2)またはパターンエンド 2 出力が ON の時, 赤色表示灯が点灯します。
- ⑥: オートチューニング動作表示灯
オートチューニング実行中, 黄色表示灯が点滅します。
- ⑦: アップキー
設定値の選択または設定値の数値を増加させます。
- ⑧: ダウンキー
設定値の選択または設定値の数値を減少させます。
- ⑨: モードキー
設定モードの切替え, 設定値, 選択値の登録を行います。
(設定値, 選択値の登録は, モードキーを押すことにより登録します。)
- ⑩: OUT/OFF キー
定値制御時, 出力の ON/OFF を行います。
どのモードからでも, **OUT/OFF** キーを約 1 秒間押しと, 制御出力オフ機能がはたらきます。
制御出力オフ機能がはたらくと, 計器電源を切って再投入しても制御出力オフ機能は解除されません。
解除するには, **OUT/OFF** キーを約 1 秒間押しします。
プログラム制御時, プログラム制御のスタート/ストップを行います。

仕様設定について

FCS-23A は, 制御動作, 警報動作等の仕様を変更することができます。
仕様変更は, FCS-23A を通電する前に行ってください。
内器の引き出し方法は, 計器下部のフックを押しながら, 計器上下の凹部を持って手前に引き出してください。



(*) [オプション: A2]を付加している場合のみ, スイッチが付加されています。

ディップスイッチ(SW304)を使い以下の変更ができます。
工場出荷時は, 全てのスイッチNo.が[OFF]側にセットされています。

仕様設定項目	使用スイッチ No.	種 類	スイッチの状態	
制御動作の指定	No. 1, No. 2	ファジイセルフチューニング PID 動作	No. 1: OFF 側	No. 2: OFF 側
		PID 動作	No. 1: ON 側	No. 2: OFF 側
		PD 動作	No. 1: OFF 側	No. 2: ON 側
		ON/OFF 動作	No. 1: ON 側	No. 2: ON 側
		加熱(逆)動作	No. 3: OFF 側	
加熱(逆)/冷却(正)動作の指定	No. 3	冷却(正)動作	No. 3: ON 側	
警報 1(A1)待機動作の指定	No. 4	待機機能なし	No. 4: OFF 側	
警報 2(A2)待機動作の指定 *	No. 5	待機機能付	No. 4: ON 側	
		待機機能なし	No. 5: OFF 側	
℃/Fの指定	No. 6	単位: ℃	No. 5: ON 側	
		単位: F	No. 6: OFF 側	
プログラムスタートの手動/自動の指定	No. 8	手動スタート	No. 6: ON 側	
		自動スタート	No. 8: OFF 側	
			No. 8: ON 側	

スイッチ No.7 は未使用です。ON 側にしても機能しません。
*: [オプション: A2]が付加されていない場合, 待機機能付に指定しても機能しません。

ロータリースイッチ(SW302)、(SW301)を使い警報動作の変更ができます。

ロータリースイッチ(SW302): 警報 1 出力(A1)動作の変更スイッチ、ロータリースイッチ(SW301): 警報 2 出力(A2)動作の変更スイッチ
工場出荷時は、[警報 1 出力(A1): 動作なし、警報 2 出力(A2): 動作なし]にセットされています。

警報 1 出力(A1)動作の種類	A1(SW302) ロータリースイッチ No.	警報 2 出力(A2)動作の種類 *	A2(SW301) ロータリースイッチ No.
動作なし	0	動作なし	0
上限動作	1	上限動作	1
下限動作	2	下限動作	2
上下限動作	3	上下限動作	3
上下限範囲動作	4	上下限範囲動作	4
絶対値上限動作	5	絶対値上限動作	5
絶対値下限動作	6	絶対値下限動作	6
パターンエンド 1 出力	7	パターンエンド 2 出力	7

*: [オプション: A2]が付加されていなければ、ロータリースイッチ(SW301)は付加されていません。

運 転

キー操作の前に知っていただきたいこと

- どのモードからでも  を約 1 秒間押すことにより制御出力オフ機能がはたらきます。制御出力オフ機能がはたらくと、計器電源を切って再投入しても解除されず制御出力オフ機能がはたらいままです。解除するには  を 1 秒間押します。
- 設定値(数値)は、 キーを押すことにより登録します。また、どの設定項目からでも  キーを約 3 秒間押すと、PV/SV 表示モードに戻ります。

運転を開始する

温度調節計として使用する場合

制御盤への取付け、配線が完了しましたら次の順序で運転を開始します。

(1)FCS-23A 電源ON

本器へ供給される電源をONにします。

電源投入後約 2 秒間、PV 表示器に入力の種類と温度単位を表示し、SV 表示器に定格最大値を表示します。

センサ入力	℃		℉	
	PV表示器	SV表示器	PV表示器	SV表示器
RD-300 シリーズ、RD-401	1 2 2 ℃	5 0 0	1 2 2 ℉	1 0 0 0

この間全ての出力、LED 表示灯は OFF 状態になります。

その後、PV 表示器に現在値(PV)、SV 表示器に目標値(SV)を表示して制御を始めます。(PV/SV 表示モード)

制御出力オフ機能がはたらいっている場合、PV 表示器に[制御出力オフ時表示選択]で選択した項目を表示します。

(2)設定値の入力

操作フローチャートを参照して各設定値を入力してください。

ファジィセルフチューニング PID 動作で制御する場合、立ち上がりの条件を良くするため、制御開始時 AT 実行/解除で実行を選択してください。

(3)負荷回路の電源ON

負荷回路の電源をONにします。

制御対象を目標値(SV)に保つよう、調節動作を開始します。

簡易プログラムコントローラとして使用する場合

(1)FCS-23A 電源 ON

本器へ供給される電源を ON にします。

電源投入後約 2 秒間、PV 表示器に入力の種類と温度単位を表示し、SV 表示器に定格最大値を表示します。(上表参照)

この間全ての出力、LED 表示灯は OFF 状態になります。

その後、PV 表示器に現在値(PV)、SV 表示器に目標値(SV)を表示して制御を始めます。(PV/SV 表示モード)

制御出力オフ機能がはたらいっている場合、PV 表示器に[制御出力オフ時表示選択]で選択した項目を表示します。

(2)設定値の入力

操作フローチャートを参照して各設定値を入力してください。

[定値制御/プログラム制御選択]でプログラム制御を選択し、ステップ時間を入力してください。

PV 表示器に現在値(PV)を表示し、運転待ち(スタンバイ)状態になります。

(3)負荷回路の電源 ON

負荷回路の電源を ON にします。

(4)プログラム制御開始

・プログラム制御を開始する

プログラムスタートの手動/自動の指定[ディップスイッチ(SW304)]で、手動スタートを指定した場合、 キーを押すとステップ 1 よりプログラム制御を開始します。プログラム制御実行中、ステップ番号(設定値メモリ番号)の変更は無効となります。プログラムスタートの手動/自動の指定[ディップスイッチ(SW304)]で、自動スタートを指定した場合、電源投入後約 2 秒間、PV 表示器に[入力の種類と温度単位を、SV 表示器に定格最大値を表示し(上表参照)、その後、自動的にステップ 1 よりプログラム制御を開始します。

・プログラム制御を途中で終了する

 キーを約 1 秒間以上押すと、プログラム制御を終了します。

・PV/SV 表示モード、出力操作量表示、ステップ残時間表示に切り替える

PV/SV 表示モードの時、 キーを約 3 秒間押し続けます。

途中で主設定モードになりますが、 キーを押し続けると、出力操作量表示になります。

出力操作量表示の時に  キーを押すと、ステップ残時間表示になります。

再度  キーを押すと、PV/SV 表示モードに戻ります。

・停電復帰後の本器の状態

プログラム制御の実行中に停電し、復帰した場合、本器はプログラムの続きを実行します。(停電した時のステップが終了するまで、PV 表示器の値が点滅します。)

制御出力オフ機能

・制御動作を一時停止したい時や複数台の内、使用しない本器の電源を切らずに制御出力を OFF にする機能で、PV 表示器に  と表示します。

・どのモードからでも  キーを約 1 秒間押すと、制御出力オフ機能がはたらき、[制御出力オフ時表示選択]で選択した表示になります。

再度  キーを約 1 秒間押すと、制御出力オフ機能を解除します。

・制御出力オフ機能がはたらくと、計器電源を切って再投入しても制御出力オフ機能は解除されません。

解除するには、 キーを約 1 秒間押ししてください。

・プログラム制御の時は、 キーがプログラムスタート/ストップのキーとなりますので、制御出力オフ機能ははたらきません。

出力操作量表示、ステップ残時間表示

出力操作量表示

・PV/SV 表示モードの時、 キーを約 3 秒間押し続けます。

途中で主設定モードになりますが、 キーを押し続けると、出力操作量表示になります。

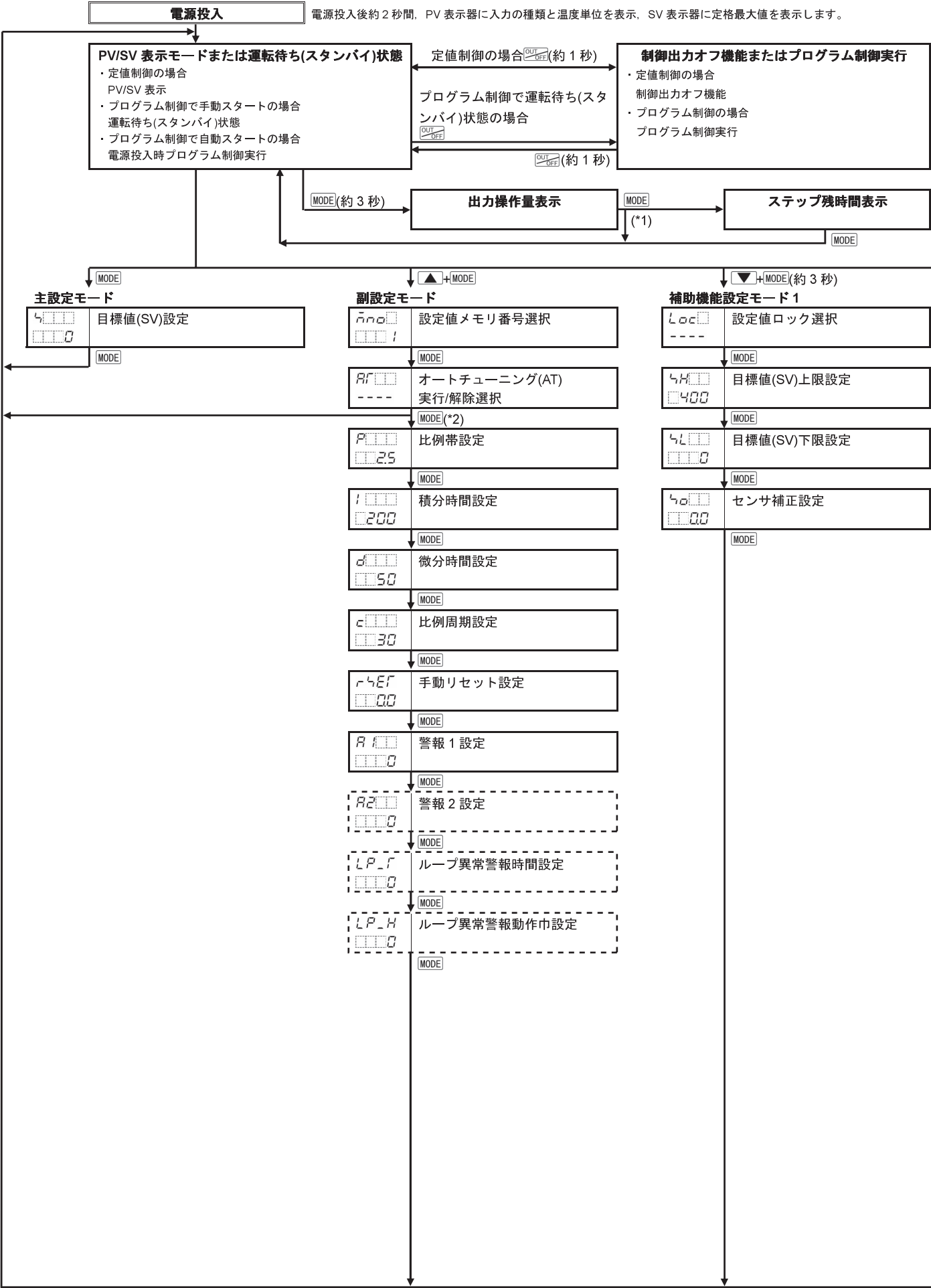
定値制御の場合、再度  キーを押すと PV/SV 表示モードに戻ります。

ステップ残時間表示

プログラム制御の場合、出力操作量表示の時に  キーを押すと、ステップ残時間表示になります。

再度  キーを押すと PV/SV 表示モードに戻ります。

操作フローチャート



[キー操作について]

- ↓ **MODE** : **MODE**キーを押すと、矢印の項目に移行することを表しています。
- ▲+**MODE** : ▲キーを押しながら、**MODE**キーを押すことを表しています。
- ▼+**MODE**(約3秒) : ▼キーを押しながら、**MODE**キーを約3秒間押すことを表しています。
- ▲+▼+**MODE**(約3秒) : ▲キーを押しながら、▼キー、**MODE**キーの順に約3秒間押すことを表しています。
- ▲+▼(約3秒) : ▲キーを押しながら、▼キーを約3秒間押すことを表しています。

[設定項目について]

- ・設定項目のPV表示器(上段)は設定項目キャラクタを、SV表示器(下段)は工場出荷初期値を表しています。
- ・点線で囲っている設定項目は、オプションを付加した場合表示します。

(*1): 定値制御/プログラム制御選択でプログラム制御を選択した場合、ステップ残時間表示になります。定値制御を選択した場合、PV/SV表示モードに戻ります。

(*2): オートチューニング(AT)実行/解除選択で実行を選択した場合、PV/SV表示モードに戻ります。解除を選択した場合、比例帯設定に移行します。

(*3): 定値制御/プログラム制御選択で定値制御を選択した場合、PV/SV表示モードに戻ります。

