

デジタル指示調節計 FCL-130



- ・サイズ: W48×H24 の小形調節計
- ・通信機能(RS-485)をオプションで付加可能
- ・SV1/SV2 外部切替機能



形 名

■ FCL-130 形の形名説明

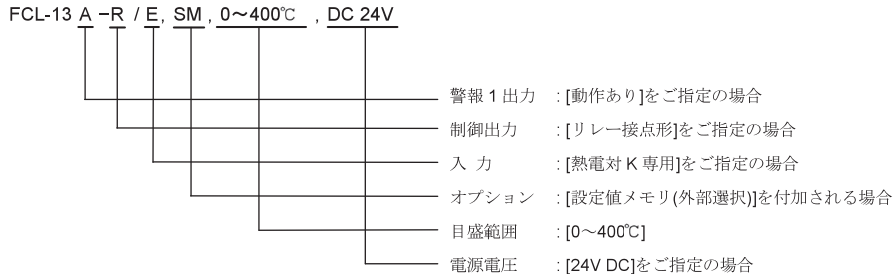
FCL-13 □ - □ / □ , □□ , □□□□□□ □□□□□□						FCL-130 (W48×H24mm)
警報 1 出力	0					警報動作なし (*1)
制御出力(OUT)	R					リレー接点
	S					無接点電圧(SSR 駆動用)
	A					直流電流(DC 4~20mA) (*6)
入 力		E				熱電対マルチ, または熱電対 K 専用 (*2)
オプション		TC				端子カバー
		BK				外観色 黒
レンジ指定			0 ~ 400℃			熱電対 K 専用の場合のみ, 指定が必要です。 (キー操作で, レンジの変更が可能)
			0.0 ~ 400.0℃			
			0 ~ 750℉			
			0.0 ~ 750.0℉			
電源電圧			100~240V AC	100~240V AC	50/60Hz	
			24V AC/DC	24V AC/DC	50/60Hz	

■ FCL-13A 形の形名説明

FCL-13 □ - □ / □ , □□□□ , □□□□□□□ □□□□□□						FCL-13A(W48×H24mm)
警報 1 出力	A					警報動作あり(出力動作はキー操作で選択)
制御出力(OUT)	R					リレー接点
	S					無接点電圧(SSR 駆動用)
	A					直流電流(4~20mA DC) (*6)
入 力		M				マルチレンジ (*4)
		E				熱電対 K 専用
オプション		C5				RS-485
		W(5A)				定格電流: 5A
		W(10A)				定格電流: 10A
		W(20A)				定格電流: 20A
		W(50A)				定格電流: 50A
		SM				設定値メモリ(外部選択)
		TC				端子カバー
		BK				外観色 黒
レンジ指定			0 ~ 400℃			熱電対 K 専用の場合のみ, 指定が必要です。 (キー操作で, レンジの変更が可能)
			0.0 ~ 400.0℃			
			0 ~ 750℉			
			0.0 ~ 750.0℉			
電源電圧			100~240V AC	100~240V AC	50/60Hz	
			24V AC/DC	24V AC/DC	50/60Hz	

□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。
(*1)FCL-130 形は警報 1 出力はありません。
(*2)FCL-130 形の入力, 熱電対マルチ, または熱電対 K 専用の 2 種類があります。(入力を熱電対 K 専用にした場合, ご注文時にレンジの指定が必要です。)
(*3)FCL-130 には, [オプション: C5], [オプション: W]および[オプション: SM]を付加することはできません。
(*4)FCL-13A 形の入力, マルチレンジ, または熱電対 K 専用の 2 種類があります。(入力を熱電対 K 専用にした場合, ご注文時にレンジの指定が必要です。)
(*5)FCL-13A には, [オプション: C5], [オプション: W]および[オプション: SM]はそれぞれ併せて付加することはできません。
(*6)FCL-130, FCL-13A 共に制御出力(OUT)を直流電流出力形に指定すると, [オプション: W]を付加することはできません。

ご注文例



定格目盛

■ マルチレンジ入力の場合

入力の種類		目 盛	
熱電対	K	0 ～ 1370 ℃	0 ～ 2500 ℉
	J	0 ～ 1000 ℃	0 ～ 1800 ℉
	E	0 ～ 800 ℃	0 ～ 1500 ℉
	N	0 ～ 1300 ℃	0 ～ 2300 ℉
	PL-II	0 ～ 1390 ℃	0 ～ 2500 ℉
測温抵抗体	Pt100	-200 ～ 850 ℃	-300 ～ 1500 ℉
	Pt100	-199.9 ～ 850.0 ℃	-199.9 ～ 999.9℉
	JPt100	-200 ～ 500 ℃	-300 ～ 900 ℉
	JPt100	-199.9 ～ 500.0 ℃	-199.9 ～ 900.0℉

■ 熱電対マルチレンジ入力の場合

入力の種類		目 盛	
熱電対	K	0 ～ 1370 ℃	0 ～ 2500 ℉
	J	0 ～ 1000 ℃	0 ～ 1800 ℉
	E	0 ～ 800 ℃	0 ～ 1500 ℉
	N	0 ～ 1300 ℃	0 ～ 2300 ℉
	PL-II	0 ～ 1390 ℃	0 ～ 2500 ℉

■ 熱電対K専用の場合

入力の種類		目 盛	
熱電対	K	0 ～ 400 ℃	0 ～ 750℉
		0.0 ～ 400.0℃	0.0 ～ 750.0℉

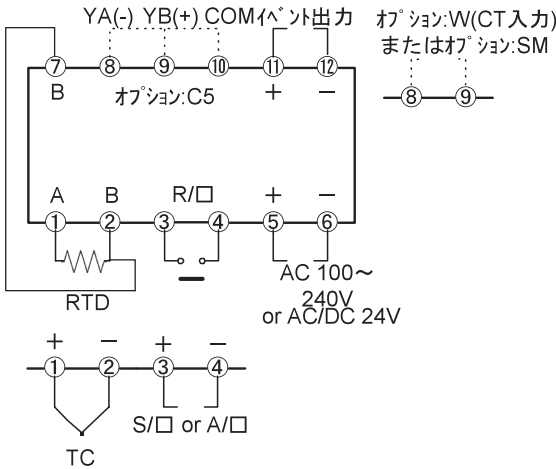
標準仕様

表 示 器	PV/SV---- 赤色 4桁 数字寸法: 8×4mm(高さ×巾)
入 力	種類(いずれか指定) ・熱電対----- K, J, E, N, PL-II 外部抵抗: 100Ω以下 ・測温抵抗体---- Pt100, JPt100 3導線式(1線当たりの抵抗値: 10Ω以下) 目盛----- 定格目盛の項参照 分解能 ・熱電対, 測温抵抗体---- 1℃(1℉) ・小数点付----- 0.1℃(0.1℉)
精 度(設定・指示)	熱電対----- ±0.3%FS±1 デジット以内, または±2℃(4℉)以内のどちらか大きい値 測温抵抗体---- ±0.2%FS±1 デジット以内, または±1℃(2℉)以内のどちらか大きい値
入力サンプリング周期	0.25 秒
制御動作	PID 動作(オートチューニング機能付) 比 例 帯(P)---- 0～定格目盛の最大値(測温抵抗体入力の場合比例帯設定範囲は、0.0～定格目盛の最大値) 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 PD(オートリセット機能付) 比 例 帯(P)---- 0～定格目盛の最大値(測温抵抗体入力の場合比例帯設定範囲は、0.0～定格目盛の最大値) 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 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 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	出力動作は、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: -入力レンジ市～入力レンジ市℃(℉), または-199.9～入力レンジ市℃(℉) ・下限動作 (偏差設定) 設定範囲: -入力レンジ市～入力レンジ市℃(℉), または-199.9～入力レンジ市℃(℉) ・上下限動作 (偏差設定) 設定範囲: ±(0～入力レンジ市)℃(℉), または±(0.0～入力レンジ市)℃(℉) ・上下限範囲動作(偏差設定) 設定範囲: ±(0～入力レンジ市)℃(℉), または±(0.0～入力レンジ市)℃(℉) ・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----- キー操作で選択可能 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, または±2℃(4℉)以内のどちらか大きい値 動 作----- ON/OFF 動作 動作すきま----- 0.1～100.0℃(℉) 出 力----- オープンコレクタ 制御容量----- 0.1A 24V DC(最大)
ループ異常警報	操作量が最大, または最小の時, 設定時間内に設定市以上の変化がない場合, 警報を出力します。 また、ヒータ断線, センサ断線, 操作端異常を検知します。(FCL-130 にはこの機能はありません。) 設定範囲: ループ異常警報時間----- 0～200 分 ループ異常警報動作市---- 0～150℃(℉), または 0.0～150.0℃(℉) 出 力---- オープンコレクタ 制御容量---- 0.1A 24V DC(最大)
電源電圧	いずれか指定 ・100～240V AC 50/60Hz 許容電圧変動範囲: 85～264V AC ・24V AC/DC 50/60Hz 許容電圧変動範囲: 20～28V AC/DC
消費電力	約 5VA
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, 通信端子ー出力間は絶縁抵抗測定不可 その他の組み合わせは, DC 500V 10MΩ以上
耐 電 圧	入力端子ー接地間, 入力端子ー電源端子間----- 1.5kV AC 1 分間 電源端子ー接地間----- 1.5kV AC 1 分間 出力端子ー接地間, 出力端子ー電源端子間---- 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
取付方式	制御盤埋込方式 取付金具: 専用取付枠 取付可能なパネルの厚さ: 1～8mm 以内
設定方式	シートキー入力
外形寸法	W48×H24×D110mm
質 量	約 100g
付属機能	停電対策, 自己診断, 自動冷接点温度補償(熱電対のみ), 入力異常, 防塵防滴構造 IP65(前面部)

オプション

シリアル通信[C5]	外部コンピュータから操作を行ないます。 通信内容----- FCL-100 シリーズの各種設定状態の変更、値の読取り。 使用文字コード----- アスキーコード 接続可能台数----- ホストコンピュータ 1 台につき最多 31 台 通信速度----- 2400/4800/9600/19200bps をキー操作で切替可能[工場出荷時: 9600] 通信方式----- 半二重通信 同期方式----- 調歩同期式 通信エラー検出方式----- パリティとチェックサムの二重検出方式
ヒータ断線警報[W]	ヒータ電流をカレントトランス(CT)で監視し、ヒータ断線を検出します。 ヒータ定格電流 5A, 10A, 20A, 50A のいずれか指定 設定精度----- ヒータ定格電流の±5%以内 出力----- オープンコレクタ 制御容量----- 24V 0.1A DC(最大) 付属品----- CT[形名: CTL-6-S(5A, 10A, 20A 用)または CTL-12-S36-10L1U(50A 用)](1 個)
設定値メモリ(外部選択) [SM]	主設定値 1, 主設定値 2 を外部接点により切替します。 接点開時は、主設定値 1 接点閉時は、主設定値 2
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。)
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



- ・ R/□ : リレー接点出力
- ・ S/□ : 無接点電圧出力
- ・ A/□ : 直流電流出力
- ・ SM : 設定値メモリ(外部選択)(オプション: SM)
- ・ W : ヒータ断線警報(オプション: W)
- ・ C5 : シリアル通信(RS-485) (オプション: C5)
- ・ イベント出力 : 警報 1 出力, ループ異常警報, またはヒータ断線警報(オプション: C5)を出力します。

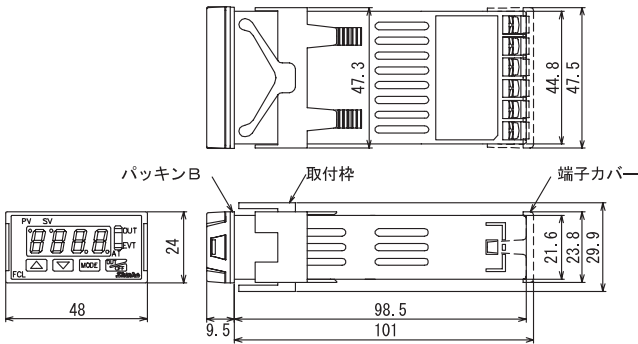
・ 本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず上記の装置類を、本器の近くに別途設けてください。

・ 計器電源が 24V AC/DC で、DC の場合、極性を間違わないようにしてください。

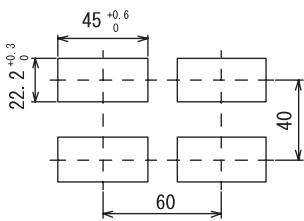
■ 推奨端子について

下記のような、M3 のねじに適合する絶縁スリーブ付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。

外形寸法(単位: mm)



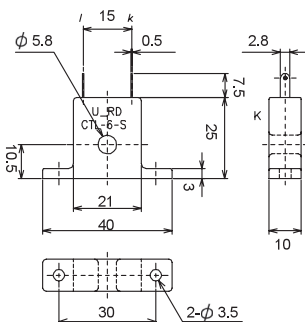
パネルカット寸法(単位: mm)



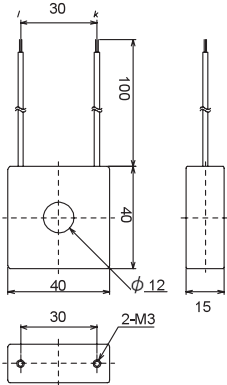
注意: 横方向密接取付の場合、防塵防滴 IP64 仕様を満たしません。

CT 寸法(単位: mm)

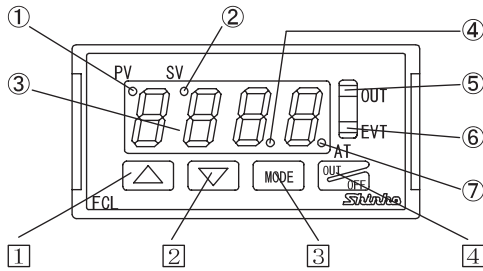
CTL-6-S(5A, 10A, 20A 用)



CTL-12-S36-10L1U(50A 用)



各部の名称とはたらき



- ① アップキー : 設定モードの時、数値を増加させます。
 ② ダウンキー : 設定モードの時、数値を減少させます。
 ③ モードキー : 設定モードの切替えを行います。
 ④ OUT/OFF キー : 制御出力の ON/OFF を行います。

- ① PV 表示灯 : PV/SV 表示器が PV 表示の時、赤色表示灯が点灯します。
 ② PV 表示灯 : PV/SV 表示器が SV 表示の時、赤色表示灯が点灯します。また、主設定 2 の動作時は赤色表示灯が点滅します。
 ③ PV/SV 表示器 : PV, SV, キャラクタ等を赤色表示器に表示します。
 ④ 小数点表示灯 : 小数点付の設定値の時、赤色表示灯が点灯します。また、操作量(MV) 表示の時、点滅します。
 ⑤ 制御出力表示灯 : 制御出力が ON の時、緑色表示灯が点灯します。
 ⑥ イベント出力表示灯 : 警報 1 出力、ループ異常警報出力、またはヒータ断線警報出力が ON の時、赤色表示灯が点灯します。
 ⑦ AT 動作表示灯 : AT 実行中、またはオートリセット実行中の時、赤色表示灯が点滅します。

運 転

運転の開始

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) 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3秒間、PV表示器にセンサ入力のキャラクタと温度単位を表示し、SV表示器に入力レンジの上限値を表示します。

センサ入力	℃		℉	
	PV表示器	SV表示器	PV表示器	SV表示器
K	K ℃	1370	K ℉	2500
J	J ℃	4000	J ℉	7500
E	E ℃	800	E ℉	1500
N	n ℃	1300	n ℉	2300
PL-II	PL2℃	1390	PL2℉	2500
Pt100	Pt ℃	8500	Pt ℉	9999
JPt100	JPt ℃	5000	JPt ℉	9000
	JPt ℃	500	JPt ℉	900

(2) 設定値の入力

各設定値を入力してください。

(3) 負荷回路の電源をONにする

負荷回路の電源をONにします。

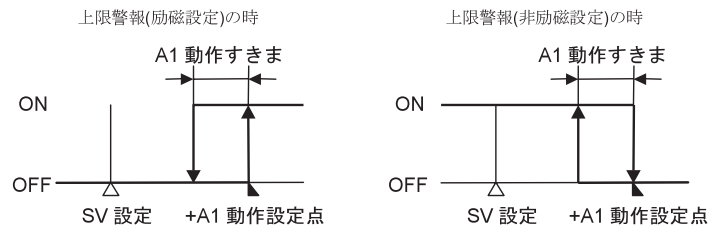
制御対象を主設定値に保つよう、調節動作を開始します。

[センサ補正機能について]

制御したい箇所にセンサを設置できない時、センサが測定した温度と制御箇所の温度と異なることがあります。また、複数の調節計を用いて制御する場合、センサの精度あるいは負荷容量のばらつき等で同一設定値でも測定温度(入力値)が一致しないことがあります。このような時にセンサの入力値を補正して、制御箇所の温度を希望する温度に合わせることができます。

[励磁/非励磁について]

警報動作を励磁に選択した場合、イベント出力表示灯が点灯時、イベント出力(端子⑪-⑫)は導通状態(ON)になり、イベント出力表示灯が消灯時、イベント出力は非導通状態(OFF)になります。
 警報動作を非励磁に選択した場合、イベント出力表示灯が点灯時、イベント出力(端子⑪-⑫)は非導通状態(OFF)になり、イベント出力表示灯が消灯時、イベント出力は導通状態(ON)になります。



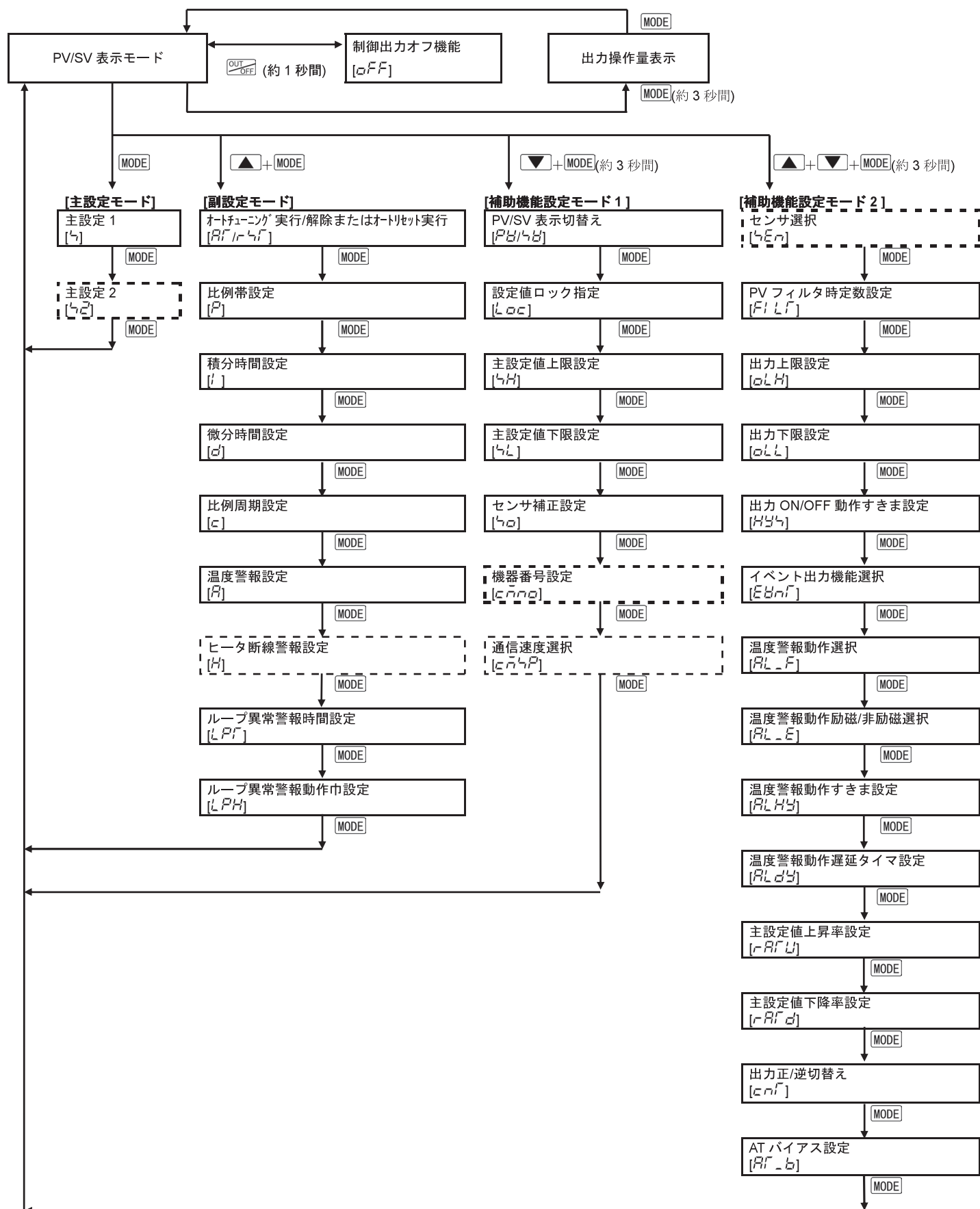
制御出力オフ機能

キャラクタ	名 称 , 機能説明
OFF	制御出力オフ機能 ・制御動作を一時停止したいときや複数台の内、使用しない計器など計器電源を切らずに制御出力を OFF にする機能で、PV 表示器に“OFF”と表示します。 ・制御出力オフ機能は、本器の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たままになります。 解除するには、もう一度①キーを約1秒間押ししてください。

出力操作量表示

名 称 , 機能説明
出力操作量表示 ・PV/SV 表示モードの状態、①キーを約3秒間押します。 途中で、主設定モードになりますが、①キーを押し続けると、出力操作量表示になります。 (SV 表示器に出力操作量値を表示し、小数点が0.5秒周期で点滅します。) 再度、①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



- ・ $\blacktriangle + \text{MODE}$ / $\blacktriangle$ キーを押しながら, MODE キーを押します。
- ・ $\blacktriangledown + \text{MODE}$ (約 3 秒間) / $\blacktriangledown$ キーを押しながら, MODE キーを約 3 秒間押します。
- ・ $\blacktriangle + \blacktriangledown + \text{MODE}$ (約 3 秒間) / $\blacktriangle$ キーを押しながら, $\blacktriangledown$ キーを押して, MODE キーを約 3 秒間押します。