

オンオフサーボ形温度指示調節計 MCD-150

[2007.12.31 生産終了]

- ・PID オートチューニング
- ・精度: 入力スパンの±0.3%±1 デジット以内
- ・オンオフサーボ出力(コントロールモータ駆動用出力)
- ・奥寸法: 85mm



形 名

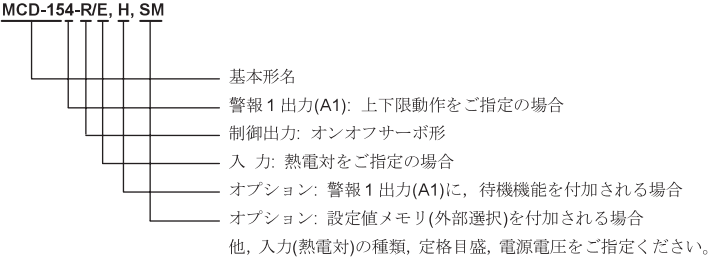
MCD-15 ☐ - ☐ / ☐ , ☐ ☐ ☐ ☐					MCD-150(W96×H96mm)	
警報 1 出力(A1)	0				警報動作なし	リレー接点 1a 0.5A 220V AC(抵抗負荷) 0.2A 220V AC(誘導負荷 cosφ=0.4)
	2				上限動作	
	3				下限動作	
	4				上下限動作	
	6				上下限範囲動作	
	8				絶対値上限動作	
制御出力(OUT)		R			リレー接点: 1c×2 3A 220V AC(抵抗負荷), 1A 220V AC(誘導負荷 cosφ=0.4)	
入 力		E			熱電対: K, J, T, R, S, B, PL-Ⅱ, C(W/Re5-26) いずれか指定	
		R			測温抵抗体: Pt100, JPt100 いずれか指定	
		A			直流電流: 4~20mA DC	
		V			直流電圧: 0~1V DC	
オプション			H		待機機能付: 警報 1 出力(A1)の出力動作が上限, 下限または上下限の場合に付加可能	
			SM		設定値メモリ(外部選択)	
			C	RS-232C	シリアル通信	
			C5	RS-485		
			PVT	現在値(PV)伝送出力: 4~20mA DC 負荷抵抗: 最大 600Ω		
			MVT	操作量(MV)伝送出力: 4~20mA DC 負荷抵抗: 最大 600Ω		
			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。

定格目盛

入力の種類		入力レンジ	
熱電対	K	0 ～ 300 ℃	0 ～ 2400 ℉
		0 ～ 400 ℃	
		0 ～ 600 ℃	
		0 ～ 800 ℃	
		0 ～ 1000 ℃	
		0 ～ 1200 ℃	
	J	0 ～ 300 ℃	0 ～ 1600 ℉
		0 ～ 400 ℃	
		0 ～ 600 ℃	
		0 ～ 800 ℃	
	T	-199.9 ～ 400.0 ℃	-199.9 ～ 750.0 ℉
	R	0 ～ 1600 ℃	0 ～ 3200 ℉
S	0 ～ 1600 ℃	0 ～ 3200 ℉	
B	0 ～ 1800 ℃	0 ～ 3200 ℉	
PL-II	0 ～ 1300 ℃	0 ～ 2400 ℉	
C(W/Re5-26)	0 ～ 2300 ℃	0 ～ 4200 ℉	
測温抵抗体	Pt100 JPt100	0.0 ～ 100.0 ℃	-199.9 ～ 999.9 ℉
		0.0 ～ 200.0 ℃	
		-50.0 ～ 50.0 ℃	
		-100.0 ～ 100.0 ℃	
		-199.9 ～ 400.0 ℃	
直流電流	4～20mA DC	-199.9～999.9 または-1999～9999	
直流電圧	0～1V DC		

ご注文例



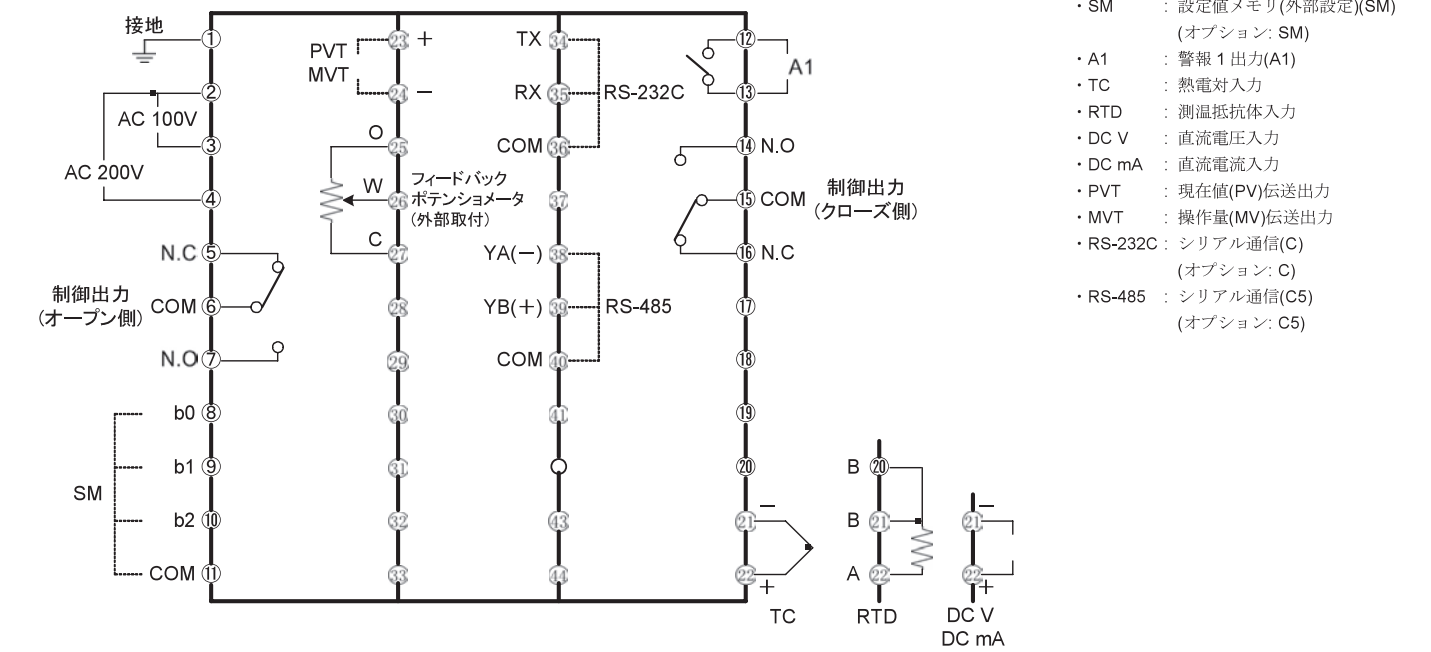
標準仕様

表 示 器	PV----- 赤色 4 桁 数字寸法: 14.3×8mm(高さ×巾) SV----- 緑色 4 桁 数字寸法: 14.3×8mm(高さ×巾) MODE----- 黄色 1 桁 数字寸法: 8×3.8mm(高さ×巾) MEMORY----- 赤色 1 桁 数字寸法: 8×3.8mm(高さ×巾)
-------	--

入 力	種類(いずれか指定) ・熱電対----- K, J, T, R, S, B, PL-II, C(W/Re5-26) 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: 4Ω以下) ・直流電流----- 4～20mA DC 入力インピーダンス: 2.5Ω ・直流電圧----- 0～1V DC 入力インピーダンス: 20kΩ 目盛----- 定格目盛の項参照(いずれか指定) 分解能 ・熱電対(Tを除く)----- 1℃(1℉) ・熱電対 T, 測温抵抗体----- 0.1℃(0.1℉) ・直流電流, 直流電圧----- 0.1 または 1
精 度(設定・指示)	±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 ただし、 ・熱電対 R, S の 0～200℃(400℉)間---- ±4℃(±8℉)以内 ・熱電対 B の 0～300℃(600℉)間----- 精度保証範囲外 ・熱電対 T の 0℃未満----- ±0.6%FS±1 デジット以内 ・測温抵抗体----- ±0.3%FS±1 デジット以内または±1℃(±2℉)以内のどちらか大きい値 ・直流電流, 直流電圧----- ±0.3%FS±1 デジット以内(ただし、スケーリング巾 100.0 または 1000 以上)
入力サンプリング周期	0.5 秒
制御動作	PID 動作(オートチューニング機能付) 比 例 帯(P)---- 0.1～200.0% 積分時間(I)---- 0～3600 秒(0 のとき積分動作なし) 微分時間(D)---- 0～1800 秒(0 のとき微分動作なし) ARW----- 0～100% デッドバンド--- 比例帯の 0～100%
制御出力(OUT)	オンオフサーボ(コントロールモータ駆動用) リレー接点---- 1c×2(開および閉) 3A 220V AC(抵抗負荷), 1A 220V AC(誘導負荷 cosφ=0.4) (内蔵リレー接点保護のため、外部に負荷の容量に合ったリレーのご使用をおすすめします)
警 報 1 出力(A1)	いずれか指定 ・警報動作なし ・上限動作 (偏差設定) 設定範囲: -100～100℃または-100.0～100.0℃ ・下限動作 (偏差設定) 設定範囲: -100～100℃または-100.0～100.0℃ ・上下限動作 (偏差設定) 設定範囲: ±(0～100)℃または±(0.0～100.0)℃ ・上下限範囲動作(偏差設定) 設定範囲: ±(0～100)℃または±(0.0～100.0)℃ ・絶対値上限動作 設定範囲: スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値 設定精度----- ±0.5%FS±1 デジット以内 動 作----- ON/OFF 動作 動作すきま---- 1℃(℉) 出 力----- リレー接点 1a 0.5A 220V AC(抵抗負荷), 0.2A 220V AC(誘導負荷 cosφ=0.4)
電源電圧	100/200V AC 50/60Hz 許容電圧変動範囲: 定格電圧の±10%以内
消費電力	約 5VA
絶縁抵抗	500V DC 10MΩ以上 ただし、フィードバックポテンシオメータ端子, 伝送出力端子, シリアル通信端子の相互間の絶縁抵抗測定不可
耐 電 圧	入力端子－接地端子間, 入力端子－電源端子間---- 500V AC 1 分間 電源端子－接地端子間----- 1.5kV AC 1 分間 出力端子－接地端子間, 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: ねじ式 取り付け可能なパネルの厚さ: 1～8mm
設定方式	シートキー入力
外形寸法	W96×H96×D94.5mm
質 量	約 540g
付属機能	スケーリング, センサ補正, 設定値ロック, 出力リミット, 停電対策, 自己診断, 自動冷接点温度補償(熱電対のみ), パーンアウト(熱電対断線)

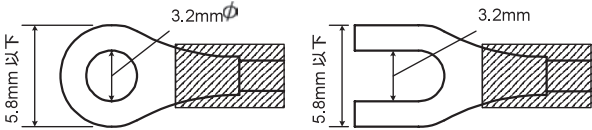
オプション	
待機機能付警報[H]	計器通电後、入力が警報設定範囲内に達するまでと、制御中に主設定を変更した時、入力が警報設定範囲内に達するまで、警報出力を停止します。 上限, 下限および上下限動作の何れかに付加できます。
設定値メモリ (外部設定)[SM]	目標値(SV), PID 値, ARW 値, 警報 1 出力設定値, デッドバンド設定値を 1 ファイルとして, 8 ファイルの設定値メモリ番号を外部端子の接続で選択します。 調節計接続台数---- 最大 48 台(専用呼出スイッチ MS-108 を使用したとき)
シリアル通信[C, C5]	外部コンピュータから操作を行います。 通信回線(いずれか指定) ・C---- EIA RS-232C ・C5--- EIA RS-485 通信内容----- MCD-150 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 ・EIA RS-232C--- 1 台(並列接続不可) ・EIA RS-485--- ホストコンピュータ 1 台につき MCD-150 最多 31 台 通信速度----- 300/600/1200/2400/4800bps を短絡ソケットで切替可能 [工場出荷時: 2400] 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
伝送出力[PVT]	現在値(PV)をアナログ信号で出力します。 出力信号---- 4～20mA DC(負荷抵抗: 最大 600Ω) 定格目盛範囲またはスケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値に対応
伝送出力[MVT]	操作量(MV)をアナログ信号で出力します。 出力信号---- 4～20mA DC(負荷抵抗: 最大 600Ω) 全開～全閉または比例帯幅に対応
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

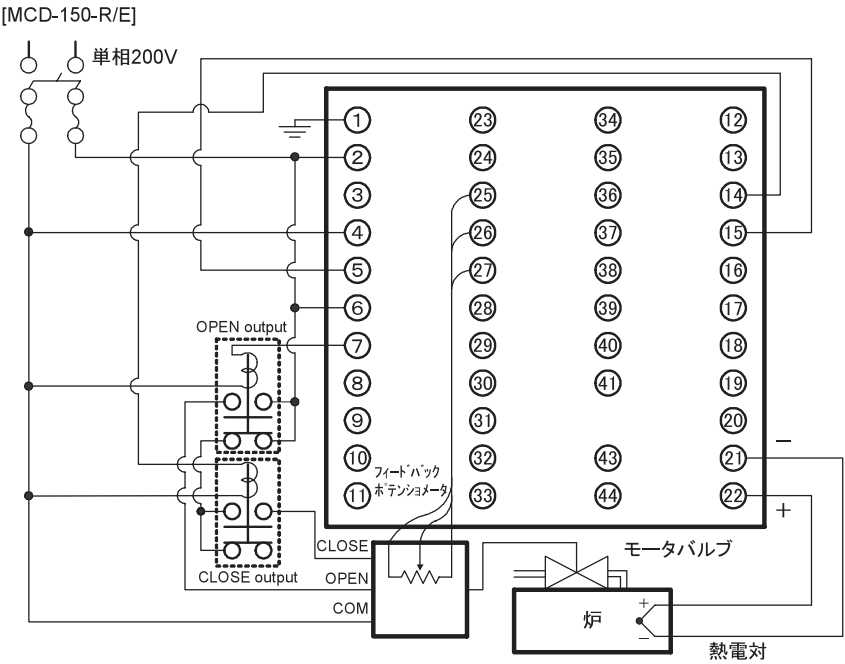


■推奨圧着端子について
下記のような、M3のねじに適合する絶縁スリーブ圧着端子を使用してください。
締付けトルクは 0.63N・m を指定してください。

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	
	日本圧着端子	V1.25-3	

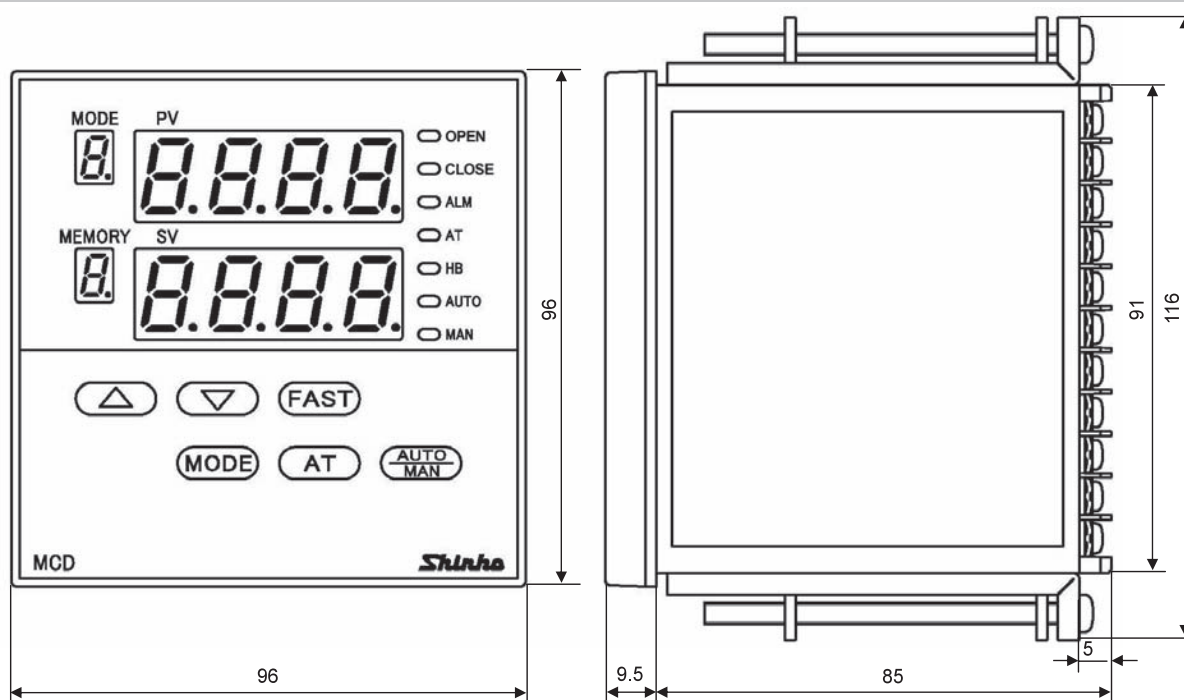


結線例

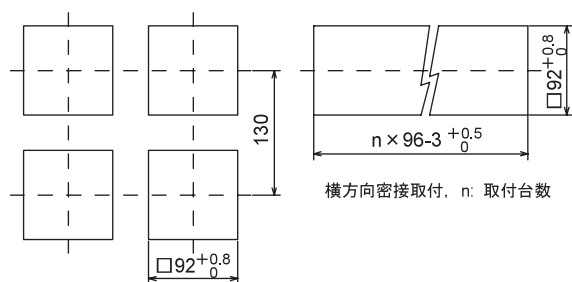


内蔵リレー接点保護のため、外部に負荷の容量に合ったリレーのご使用をおすすめします。

外形寸法(単位: mm)

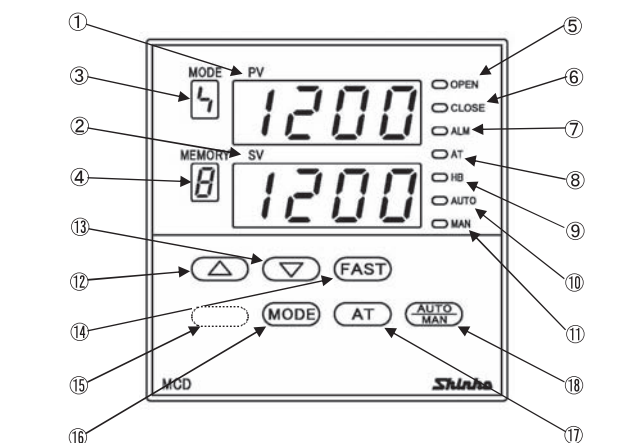


パネルカット(単位: mm)



横方向密接取付, n: 取付台数

各部の名称とはたらき



- ①: PV表示器
現在値(PV)および付属機能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)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: 設定モード表示器
各設定項目の切り替えを行います。
- ④: 設定値メモリ番号表示器(オプション)
赤色表示器に設定値のメモリ番号を表示します。
- ⑤: オープン出力表示灯
オープン出力がONの時、緑色表示灯が点灯します。
(直流電流出力形の場合: 常時点灯)
- ⑥: クローズ出力表示灯
クローズ出力がONの時、黄色表示灯が点灯します。
- ⑦: 警報1出力(ALM)表示灯
警報1出力(A1)がONの時、赤色表示灯が点灯します。
- ⑧: PIDオートチューニング(AT)表示灯
PIDオートチューニング(AT)実行中の時、黄色表示灯が点滅します。
- ⑨: センサ断線警報動作表示灯
センサ断線またはオーバスケールの時、赤色表示灯が点灯します。
- ⑩: 自動制御(AUTO)動作表示灯
自動制御時、緑色表示灯が点灯します。
- ⑪: 手動制御(MAN)動作表示灯
手動制御時、赤色表示灯が点灯します。
- ⑫: アップキー(▲)
設定値の数値を増加させます。(付属機能設定モードにあるときは、別のはたらきもします。各設定モードの説明を参照してください。)
- ⑬: ダウンキー(▼)
設定値の数値を減少させます。(付属機能設定モードにあるときは、別のはたらきもします。各設定モードの説明を参照してください。)
- ⑭: 早送りキー(FAST)
このキーと同時に▲キーまたは▼キーを押す事によって数値の送りを早くします。
- ⑮: 補助モードキー()
このキーを押しながら、MODEキーを押すと付属機能設定モードになります。
- ⑯: モードキー(MODE)
設定モードの切替え、設定値、選択値の登録を行います。
- ⑰: PIDオートチューニングキー(AT)
PIDオートチューニング(AT)を実行または解除します。
- ⑱: 自動制御(AUTO)/手動制御(MAN)切り替えキー(AUTO/MAN)
自動制御(AUTO)/手動制御(MAN)を切り替えます。

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 **AT** キーを押すことによりオートチューニングを実行します。但し、補助機能設定モード内の設定値ロック選択で、ロックが選択されている時は、はたらきません。誤って **AT** キーを押してしまった時は、もう一度 **AT** キーを押してください。オートチューニングを解除することができます。
- 設定値(数値)の登録は、**MODE** キーを押すことにより登録されます。設定途中で、キー操作を中断した場合は、約30秒後自動的にPV/SV表示モードに切り替わり設定値が登録されます。

運転を開始する

制御盤への取り付け、配線が完了しましたら次の順序で運転を開始します。

- (1) MCD-100電源ON
本器へ供給される電源をONにします。
- (2) ウォームアップ状態
電源投入後、約6秒間PV表示器に **AC**、SV表示器に **150** を表示します。この間、すべての出力、設定モード表示器およびLED表示灯はOFF状態となります。その後、PV表示器に現在値(PV)、SV表示器に目標値(SV)を表示し制御を始めます。

⚠ 注 意

- 計器の仕様内容が、変わるおそれがありますので、電源投入時のウォームアップ中(約6秒間)は、キー操作を行わないでください。
- また、キーを押しながらの電源投入も避けてください。

- (3) フィードバックポテンシオメータ入力調整
初めに、フィードバックポテンシオメータの入力調整を行ってください。一度、入力調整を行うと、次からは必要ありません。(4)に進んでください。
- (4) 設定値の入力
- (5) 負荷回路の電源をON
- (6) 制御開始

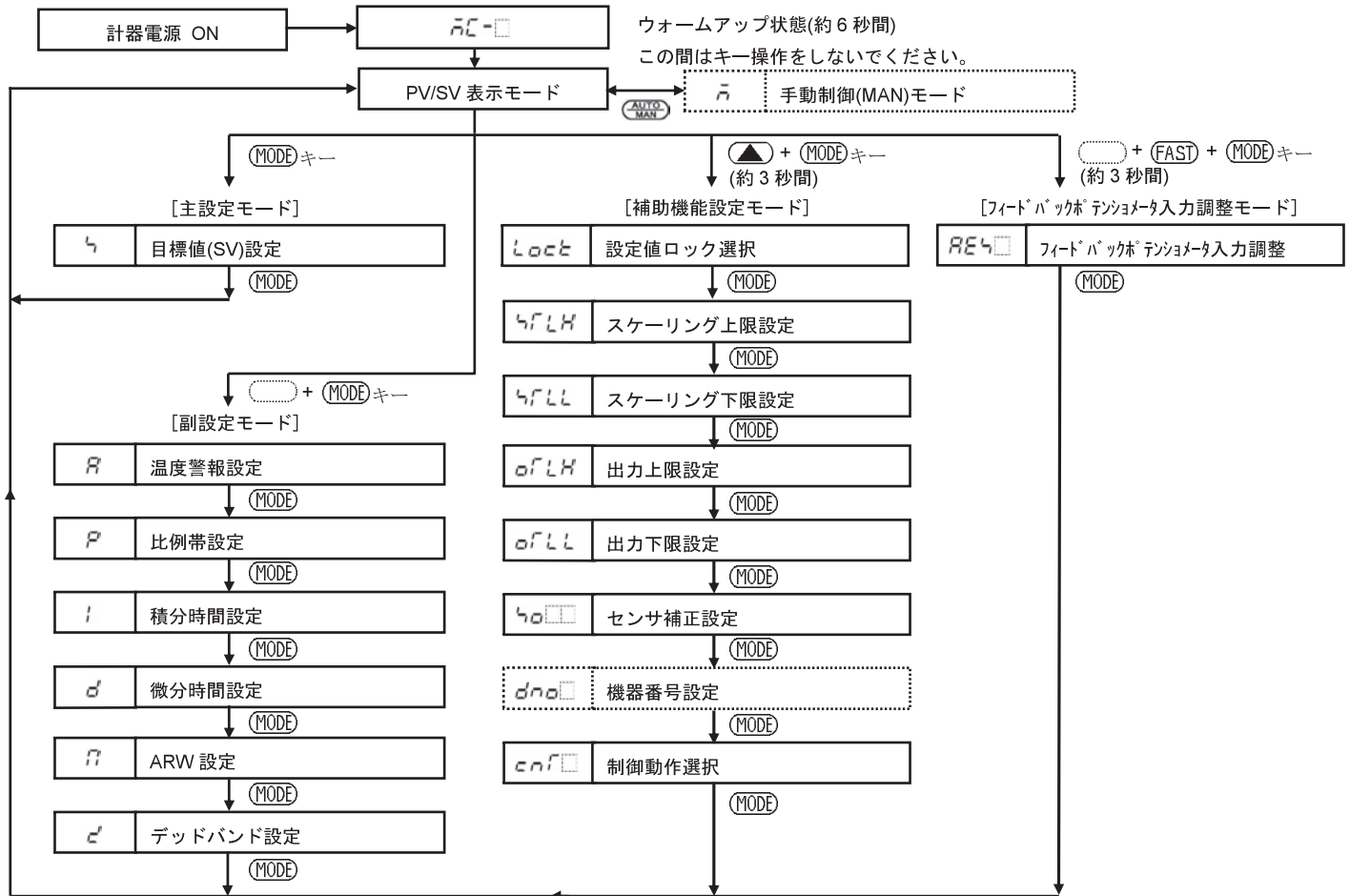
PIDオートチューニングの実行/解除

- PIDオートチューニングの実行**
どのモードからでも **AT** キーを押すことによりオートチューニングを実行します。PIDオートチューニング中、**MODE** キーは無効となり、他の設定はできません。PIDオートチューニング終了後は、表示灯(黄色LED)が消え、P, I, D, ARWの各値が自動的に設定されます。P, I, D, ARWの各値は、副設定モードの各設定項目で確認できます。
- PIDオートチューニングの解除**
PIDオートチューニング中に再び **AT** キーを押すと、PIDオートチューニングは解除され他の設定ができますが、PIDオートチューニングが、途中のためP, I, D, ARWの値はPIDオートチューニング実行前の値になります。

⚠ 注 意

- 補助機能設定モードの設定値ロック選択で、ロックが選択されていると、PIDオートチューニングは、機能しません。
- PIDオートチューニングの実行は、試験運転時に行うことをお勧めします。

操作フローチャート



キャラクタ表示および設定項目について

- ・主設定モード、副設定モードおよび手動制御(MAN)モードのキャラクタは、設定モード表示器に表示します。
- ・ウォームアップ状態、補助機能設定モードおよびフィードバックポテンシオメータ入力調整モードのキャラクタは、PV表示器に表示します。
- ・ は、オプション指定の場合を示し、指定がなければこの項目は表示しません。
- ・“R” (温度警報設定)は、温度警報が付加されていなければ表示しません。

キー操作について

- ・MODE は、MODE キーを押すと設定値を保存し、次の設定項目に進むことを表しています。
- ・ + MODE は、先に 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秒間)は、先に ▲ キーを押しながら MODE キーを押すことを表しています。
- ・ + FAST + MODE (約3秒間)は、先に と FAST キーを押しながら MODE キーを押すことを表しています。