

REX-C1000_{SERIES}

デジタル表示温度調節計 取扱説明書

「お願い」

この説明書は、最終的に本製品をお使いになる方のお手もとに
確実に届けられるよう、お取りはからいください。

IMC10133

このたびはREX-C1000シリーズ、デジタル表示温度調節計をお買いあげいただきましてまことにありがとうございました。
本説明書は下表に掲げてあります型名について記載してあります。型名コードをご確認ください。(型名コードは計器前面カバーを開けた右下正面に表示してあります。)

本説明書に記載の型名

型 名	仕 様 コード	内 容
REX-C1000	H □ □ - □	デジタル表示温度調節計
主調節動作	H	PID動作 比例帯(P): 設定温度レンジ内 (0設定の場合二位置動作) 積分時間(I): 1~3600秒 (0設定の場合(I)動作OFF) 微分時間(D): 1~3600秒 (0設定の場合(D)動作OFF) ARW: 0~100%設定温度レンジ内
*1 副動作 (警報設定)	1 2 3 32	主調節動作のみ(副動作なし) 主設定に対してプラス側偏差範囲内設定 主設定に対してマイナス側偏差範囲内設定 主設定に対してマイナス側プラス側偏差範囲内設定
入 力	C R	熱電対入力 白金測温抵抗体入力
出 力	-M -V -R	リレー接点出力 比例周期1~99秒 AC250V 3A COS ϕ =1(抵抗負荷) AC250V 1.5A COS ϕ =0.4(誘導負荷) SSR駆動用出力 比例周期1~99秒 (0~12V DC ϕ 無定電圧) 負荷抵抗800 Ω 以上 電流出力4~20mA DC 負荷抵抗600 Ω 以下

*1 警報設定出力はすべてリレー接点出力です。
接点容量AC250 2A COS ϕ =1 (抵抗負荷)
AC250 1A COS ϕ =0.4(誘導負荷)

〈お断り〉

型名コードにより機能の有無があります。機能の有無は計器前面カバーの裏に○×印で表示してあります。×印機能個所のキャラクター表示と設定値は表示されますが、機能は付加されておきませんのでご注意ください。

「ご注意」

バーニアアウト回路が標準内蔵になっておりますので、測定回路を結線されてから電源を投入してください。測定回路がオープンになっていますとPV表示値の最上位桁が $\square$ 表示になり、バーニアアウト状態を表示します。

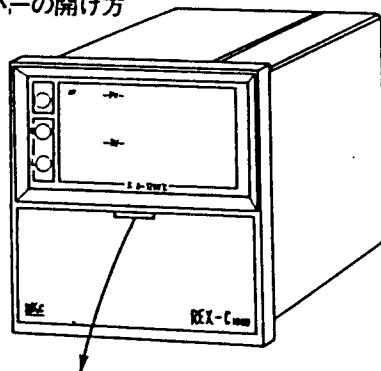
目 次

① 各部の名称と機能	2
② 各機能の操作方法	3ページ
2-1操作方法例	
2-2比例周期設定範囲	
③ オートチューニング(A.T)使用時の操作方法	4ページ
3-1オートチューニングされた定数確認	
3-2オートチューニングされた定数設定変更方法	
3-3オートチューニングのキャンセル	
3-4オートチューニングキャンセル時のメモリ	
④ 設定値のメモリ	4ページ
⑤ オートチューニング(A.T)機能	5ページ
5-1オートチューニング実行時の制御結果、整定時間	
5-2オートチューニングの定数による制御結果、整定時間	
⑥ 調節動作の選択	5ページ
6-1二位置動作	
6-2比例(P)動作	
6-3比例(P)+積分(I)動作	
6-4比例(P)+微分(D)動作	
6-5PID動作	
⑦ 取り付け方法・外形寸法	5ページ
7-1取り付け方法	
7-2取り付け上の注意	
⑧ 裏面端子	6ページ
⑨ 外部結線例	6ページ
⑩ 操作・運転	6ページ
⑪ 出力とランプ表示	6ページ
⑫ 標準仕様	7ページ
⑬ お問い合わせ	7ページ

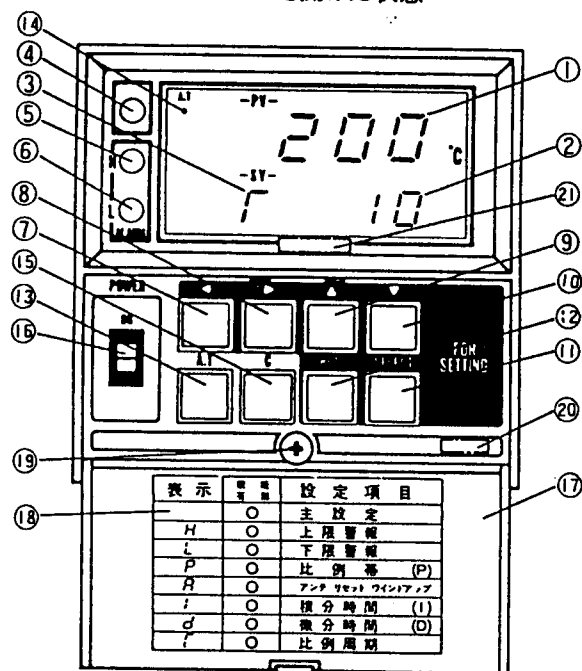
1 各部の名称と機能

※ 前面計装は型名コードにより多少異なります。

前面カバーの開け方



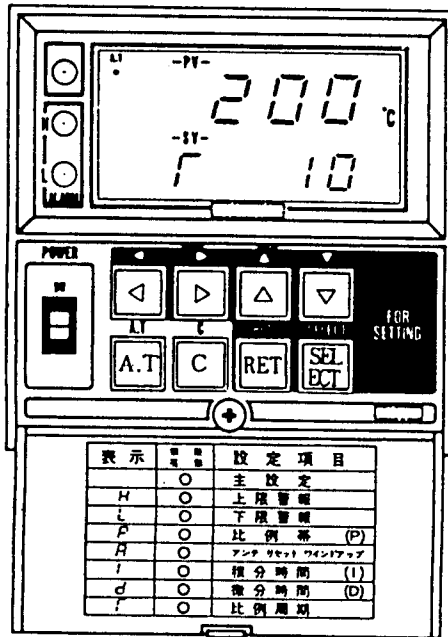
前面カバーを開けた状態



- ① PV表示器……測定値を表示します。
- ② SV表示器……各キャラクターの設定値を表示します。
- ③ キャラクター表示器……各キャラクターの種類を表示します。
- ④ 主設定調節動作表示ランプ……リレー接点出力の場合 赤色 ON-OFF点滅表示。
電圧パルス出力の場合 赤色 ON-OFF点滅表示。
電流出力の場合 点灯時赤色、消灯時乳白色、出力の状態により明るさが変化します。
- ⑤ 上限警報動作表示ランプ……ON時赤色点灯しOFF時乳白色になります。
- ⑥ 下限警報動作表示ランプ……ON時赤色点灯しOFF時乳白色になります。
- ⑦ カーソル左側移動キー……各キャラクターの設定値を変更する時、変更したい桁まで、左側にカーソルをシフトします。カーソルはSV表示器②数字の右下に○点滅で表示されます。点滅を消したい場合は消えるまでシフトして下さい。
- ⑧ カーソル右側移動キー……各キャラクターの設定値を変更する時、変更したい桁まで、右側にカーソルをシフトします。カーソルはSV表示器②数字表示の右下に○点滅で表示されます。点滅を消したい場合は消えるまでシフトして下さい。
- ⑨ 設定増加キー(灰色)……カーソル点滅桁の数字を増加します。
- ⑩ 設定減少キー(灰色)……カーソル点滅桁の数字を減少します。
- ⑪ キャラクター選択(SELECT)キー(灰色)……各キャラクターを選択する時に使用します。
- ⑫ キャラクターリターン(RET)キー(灰色)……キャラクターを主設定に戻したい時に使用します。キャラクター選択をしなくてもワンタッチで主設定に戻ります。
- ⑬ オートチューニング(A.T)キー(橙色)……オートチューニングを行う時に使用します。
- ⑭ オートチューニング(A.T)表示ランプ……オートチューニング中は赤ランプ点滅します。終了と同時に消灯します。
- ⑮ オートチューニングキャンセル(C)キー(橙色)……オートチューニングを中止したい時に使用します。
- ⑯ 電源スイッチ……ONにしますとデジタル数字表示が表示され電源が入ったことを確認できます。
- ⑰ 前面カバー……設定終了後はカバーを閉じて使用して下さい。(カバーは180°開きます。)
- ⑱ キャラクター説明銘板……各キャラクターの種類表示、機能の有無、設定項目を表示してあります。
- ⑲ 内器固定ねじ……ねじをゆるめると、ケースより内器が取り出せます。
- ⑳ 型名コード表示……型名仕様コードを表示してあります。必ずご確認ください。
- ㉑ 入力および設定レンジ表示……入力の種類と、設定温度レンジを表示してあります。

2 各機能の操作方法

電源スイッチをONにしますと、PV、SV値の表示が始まりますが、PV値は測定値、SV値は出荷時の主設定値が表示されます。又他のキャラクターも出荷時の設定値が表示されますので、必要な設定値に変更されご使用ください。

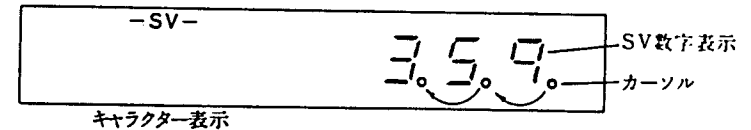


2-1 操作方法 (例)

型名コード REX-C1000H32C-M

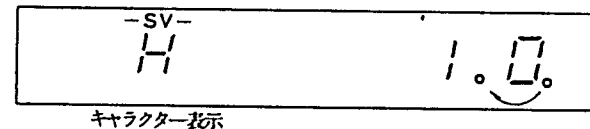
1. 主設定 (キャラクター表示ブランク) …… 359°C
2. 上限警報設定 (キャラクター表示H) …… +10°C
3. 下限警報設定 (キャラクター表示L) …… -10°C
4. 比例帯設定 (キャラクター表示P) …… 12°C
5. ARW設定 (キャラクター表示R) …… 12°C
6. 積分時間設定 (キャラクター表示I) …… 4分
7. 微分時間設定 (キャラクター表示D) …… 1分
8. 比例周期設定 (キャラクター表示F) …… 20秒

1. 主設定 (キャラクター表示ブランク) …… 359°C 設定範囲: 設定温度レンジ内
SELECTキーを押しキャラクターをブランクの表示にします。次に<又は>キーを押すとSV数字表示、右下部にカーソル○が点滅表示されます。この○点滅を<又は>キーで1の桁にし、△又は▽キーで表示を9にします。次に<キーで、○点滅を10の桁にし△又は▽キーで表示を5にします。次に<キーで、○点滅を100の桁にし△又は▽キーで表示を3にして、359°Cの主設定は終了です。

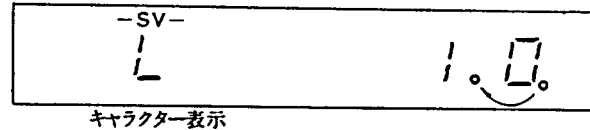


(マイナス目盛でマイナス設定をする場合は<>キーで、カーソルをキャラクター表示箇所まで移動し、次に▽キーにてキャラクター表示を(-)にします。マイナス設定をクリアする場合は同じ順序で△キーにて(-)表示をクリアします。) 後は上記方法と同じ要領にて希望する値に設定します。

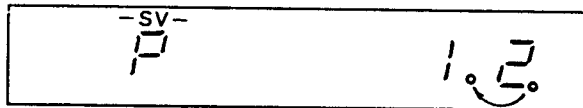
2. 上限警報設定 (キャラクター表示H) …… +10°C 設定範囲: 主設定に対しプラス側偏差範囲内
主設定終了後、次にSELECTキーを押しキャラクターをH表示にします。次に<又は>キーで、○点滅を1の桁にし△又は▽キーで表示を0にします。次に<キーで、○点滅を10の桁にし△又は▽キーで表示を1にして、主設定359°Cに対し+10°Cの上限警報設定は終了です。



3. 下限警報設定 (キャラクター表示L) …… -10°C 設定範囲: 主設定に対しマイナス側偏差範囲内
上限警報設定終了後、次にSELECTキーを押しキャラクターをL表示にします。次に<又は>キーで、○点滅を1の桁にし△又は▽キーで表示を0にします。次に<キーで、○点滅を10の桁にし△又は▽キーで表示を1にして、主設定359°Cに対し-10°Cの下限警報設定は終了です。



4. 比例帯 (キャラクター表示P) …… 12°C 設定範囲: 設定温度レンジ内
下限警報設定終了後、次にSELECTキーを押しキャラクターをP表示にします。次に<又は>キーで、○点滅を1の桁にし△又は▽キーで表示を2にします。次に<キーで、○点滅を10の桁にし△又は▽キーで表示を1にして、12°Cの比例帯設定は終了です。



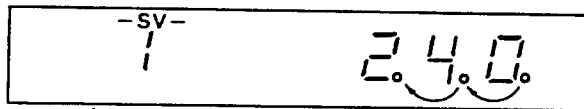
キャラクター表示

5. ARW(キャラクター表示P)…12℃ 設定範囲: 設定温度レンジ内
 比例帯設定終了後、次にSELECTキーを押しキャラクターをP表示にします。次に<又は>キーで、〇点減を1の桁にし△又は▽キーで表示を2にします。次に<キーで、〇点減を10の桁にし△又は▽キーで表示を1にして、12℃のARW設定は終了です。



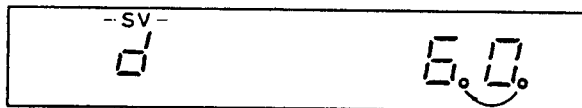
キャラクター表示

6. 積分時間(キャラクター表示I)…4分 設定範囲: 1~3600秒
 ARW設定終了後、次にSELECTキーを押しキャラクターをI表示にします。積分時間は、秒単位表示になっておりますので4(分)×60秒=240の設定になります。次に<又は>キーで、〇点減を1の桁にし△又は▽キーで表示を0にします。次に<キーで、〇点減を10の桁にし△又は▽キーで表示を4にします。次に<キーで、〇点減を100の桁にし△又は▽キーで表示を2にして、240秒の積分時間設定は終了です。



キャラクター表示

7. 微分時間設定(キャラクター表示d)…1分 設定範囲: 1~3600秒
 積分時間設定終了後、次にSELECTキーを押しキャラクターをd表示にします。微分時間は、秒単位表示になっておりますので1(分)×60秒=60の設定になります。次に<又は>キーで、〇点減を1の桁にし△又は▽キーで表示を0にします。次に<キーで、〇点減を10の桁にし△又は▽キーで表示を6にして、60秒の微分時間設定は終了です。



キャラクター表示

- 比例周期設定(キャラクター表示f)…20秒 設定範囲: 1~99秒
 微分時間設定終了後、次にSELECTキー押しキャラクターをf表示にします。比例周期は、秒単位表示になっておりますので20の設定になります。

次に<又は>キーで、〇点減を1の桁にし△又は▽キーで表示を0にします。次に<キーで、〇点減を10の桁にし△又は▽キーで表示を2にして、20秒の比例周期設定は終了です。



キャラクター表示

2-2 比例周期設定範囲

M(リレー接点出力)の場合……1~99秒

V(SSR駆動出力)の場合……1~99秒

R(電流出力)の場合……0秒設定のメモリになっており周期の設定はできません。0秒以外の設定をされても、0秒に戻ります。

③ オートチューニング(A.T)使用時の操作方法

オートチューニングを行う時においても主設定、警報設定、比例周期の設定はしてください。

主設定、警報設定、比例周期設定(R出力時不要)を終了してからA.Tキーを押してください。A.Tキーを押しますと、P.I.D.ARWの最適定数が自動的に設定されます。

オートチューニングは、電源投入後、昇温中、制御安定時等、任意の状態から開始することができます。

3-1 オートチューニングされた定数設定値を、確認されたい場合はSELECTキーを押し、SV数字表示にて順次確認してください。

3-2 オートチューニングされた定数を変更されたい場合は、マニュアル設定方法に準じて変更されたいキャラクターの設定値を変更してください。

3-3 オートチューニングを途中で中止させたい時は、C(キャンセルキー)を押してください。押した時点でオートチューニング中の点減表示ランプが消灯します。

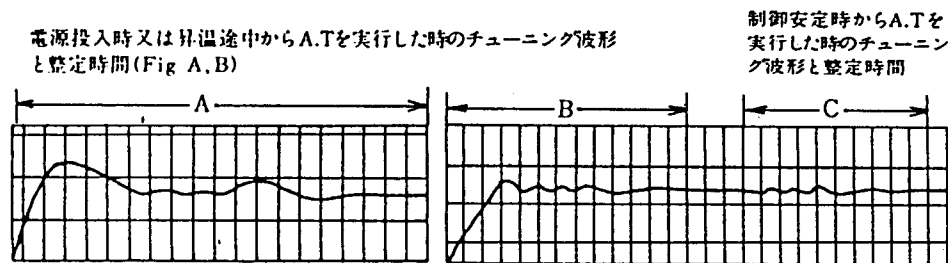
3-4 オートチューニング途中でキャンセルされた場合の各設定値P.I.D.ARWはキャンセル前の設定値になります。

④ 設定値のメモリ

電源をOFFにされた場合、各設定値は不揮発性メモリに記憶保持されており、電源ON時に自動的に復帰しますので、改めて設定する必要はありません。

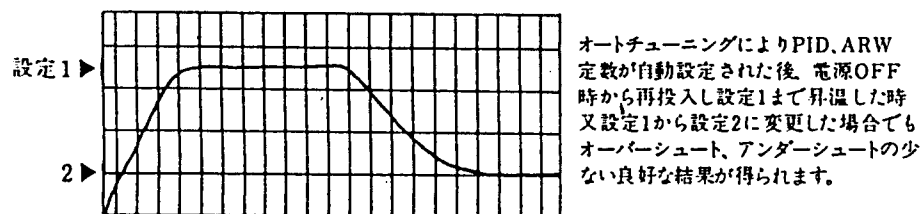
⑤ オートチューニング(A.T)機能

5-1 オートチューニング実行時の制御結果、整定時間



オートチューニング波形、整定時間は制御対象により異なります。

5-2 オートチューニングの定数による制御結果、整定時間



⑥ 調節動作の選択

二位置、比例、PI、PD、PID 5種類の調節動作を選択することができます。

6-1 二位置動作の場合…P、I、Dそれぞれの定数設定を0に設定しますと、ヒステリシス幅がない二位置動作になります。

6-2 比例動作の場合…比例帯の設定を行ない、IとDの設定を0に設定しますと、比例動作になります。

6-3 P I 動作の場合…比例帯と積分時間、ARWの設定を行ないD動作設定を0にしますとPI動作になります。

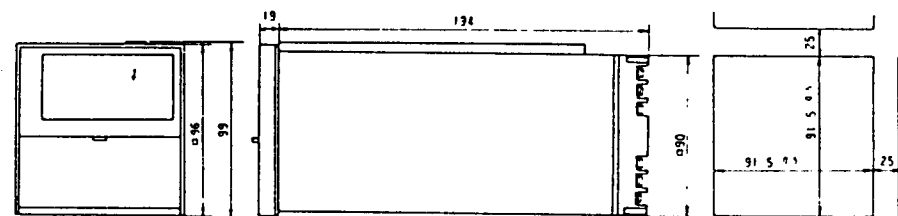
6-4 P D 動作の場合…比例帯と微分時間の設定を行ない、I動作設定を0にしますとPD動作になります。

6-5 P I D 動作の場合…マニュアル設定の場合PID、ARWの設定をします。オートチューニングの場合はA.Tキーを押すだけで自動的に最適PID ARW定数が設定されます。

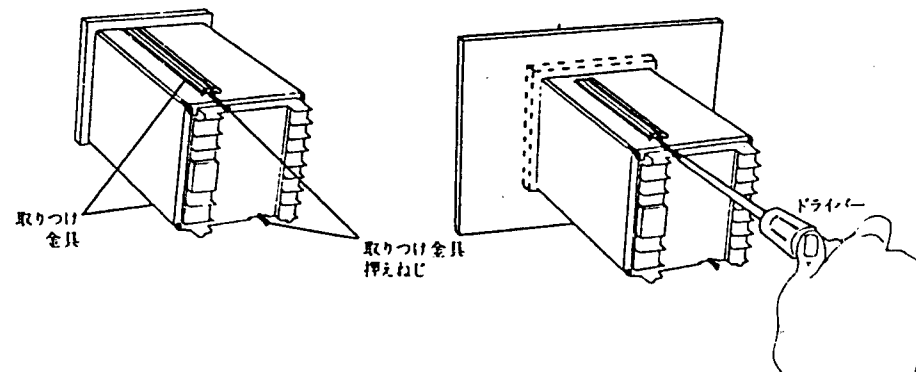
⑦ 取り付け方法・外形寸法

7-1 取り付け方法

1. パネルカット寸法を参照してパネルに穴をあけてください。
2. パネルカット部に本器をパネル前面より埋め込みます。
3. 付属の取り付け金具を取り付け金具そう入溝に後から取り付け金具を差し込みください。
4. 付属の取り付け金具押えねじを、取り付け金具押えねじを取り付け金具の後から④ドライバーで締めつけて終了です。取り付け金具は締めつけすぎないようにしてください。



パネルカット

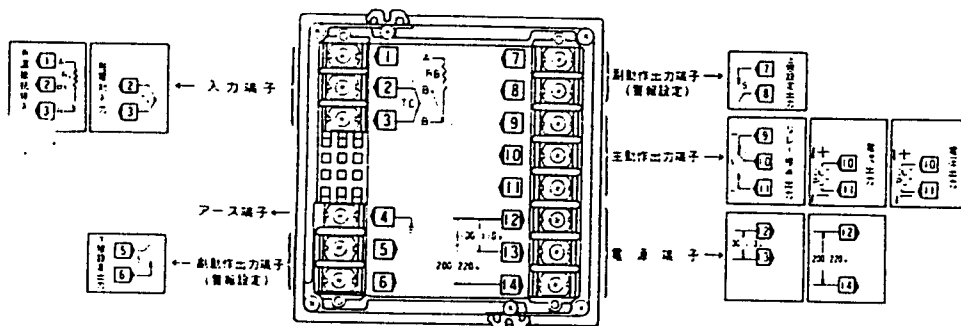


7-2 取り付け上の注意

次のような場所への取り付けは避けてください。

- ・使用時の周囲温度が50℃以上や0℃以下の所
- ・塵埃の多い場所や腐食性ガスの発する所
- ・振動、衝撃の大きい所、冠水、被油のある所、また湿度の高い所
- ・誘導障害の大きい所、その他電気回路に悪影響をあたえられとされる所

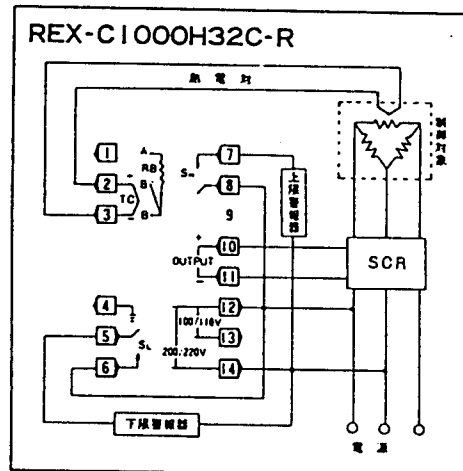
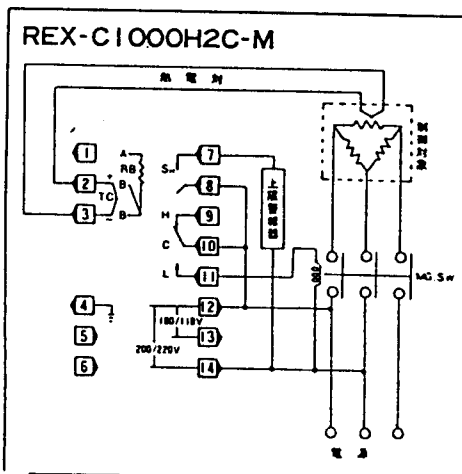
⑧ 裏面端子



⑨ 外部結線例

〈ご注意〉

- ・入力信号線を動力線と一緒に束ねて配線した場合、誤動作の原因になることがありますのでご注意ください。
- ・電源投入時、接点出力の準備時間が1~2秒必要です。外部のインターロック回路等の信号としてご使用になる場合には、遅延リレーを併用してください。



操作・運転

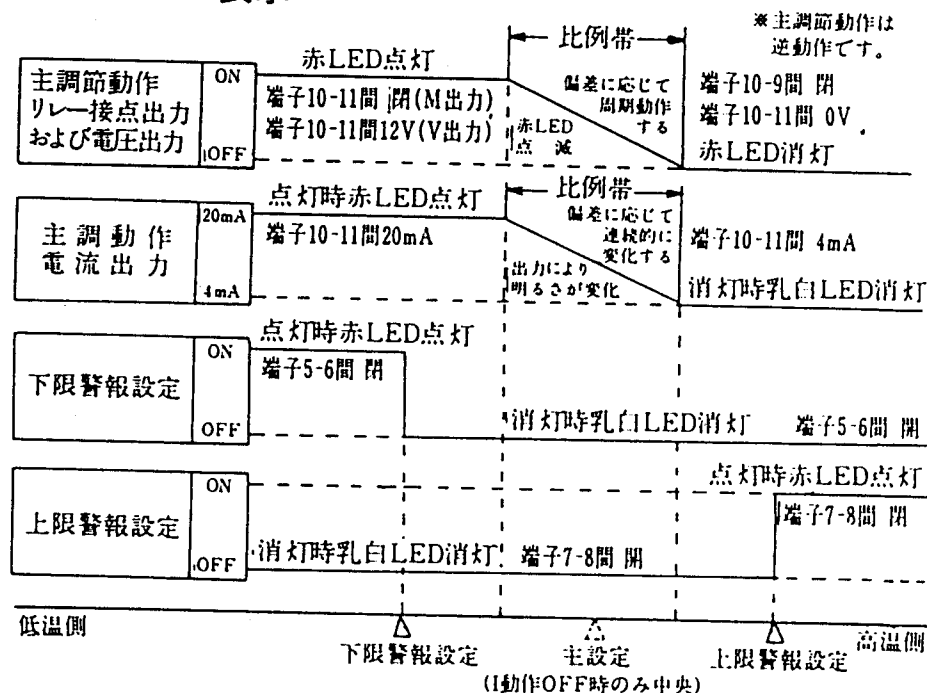
1. 主設定を必要な温度に設定します。
2. 警報設定付の場合、警報設定に必要な温度に設定します。警報設定は主設定値に対する偏差設定となります。

3. リレー接点出力、SSR駆動用出力の場合は比例周期を最適秒数に設定します。電圧出力の場合は周期設定は不要です。
4. PID、ARWを最適値に設定します。オートチューニングを行う場合は1~3までの設定で操作は終了です。
5. 以上で操作は終了です。操作回路の電源をONにして運転を開始します。オートチューニングの場合はA.Tキーを押して下さい。

※1 上・下限警報設定付(32動作)の計器で、待機(自己ホールド)回路付の場合には計器電源投入後、入力値が上・下限設定範囲内に一度入ると下限待機回路が解除されます。再び、入力値が下限警報設定値を通過しますと、下限警報動作出力がONとなります。

※2 注意：制御系にハンチングの発生を許せない場合はオートチューニングは使用しないで下さい。このような場合はマニュアル設定でご使用下さい。

⑪ 出力とランプ表示



※主調節動作出力リレー接点容量 AC250V 3 A COSφ=1 (抵抗負荷)
 AC250V 1.5 A COSφ=0.4 (誘導負荷)
 警報設定出力リレー接点容量 AC250V 2 A COSφ=1 (抵抗負荷)
 AC250V 1 A COSφ=0.4 (誘導負荷)

12 標準仕様

- 入 力：熱電対 (JIS)
 测温抵抗体 Pt100 (JIS) 3線式
- 表示方式：PV値…3桁または3½桁または4桁 LED数字表示(赤色)
 SV値…4桁 LED数字表示(赤色)
 SVキャラクター…1桁LED表示(赤色)
- 表示内容：PV値…測定値表示
 SV値…各キャラクター設定値表示
 バーンアウト標準内蔵アップスケール(PV表示最上位桁0表示)
- 表示分解能：PV値…1℃(Pt, TC Type(T)入力は0.1℃)
 SV値…1℃(Pt, TC Type(T)入力主設定のみ0.1℃)又は1秒
- PV表示精度：熱電対式±(表示値の0.3%+1デジット)又は±2℃(大きい方の値)
 ※0～1600℃(R)の場合 0～199℃…±4℃
 200～1600℃…±(表示値の0.3%+1デジット)又は±2℃(大きい方の値)
 测温抵抗体式±(表示値の0.3%+1デジット)又は±0.3℃(大きい方の値)
- 設定方式：前面キースイッチにて設定し、4桁数字表示にて確認。
 SVキャラクターは1桁表示にて確認。
- 設定表示：SVキャラクター
- 設定分解能：PV値…1℃(Pt, TC Type(T)入力は0.1℃)
 SV値…1℃(Pt, TC Type(T)入力設定のみ0.1℃)又は1秒
- 設定精度：熱電対式主設定…±(設定値の0.3%+1デジット)又は±2℃(大きい方の値)
 ※0～1600℃(R)の場合 0～199℃…±4℃
 200～1600℃…±(設定値の0.3%+1デジット)又は±2℃(大きい方の値)
 测温抵抗体式主設定…±(設定値の0.3%+1デジット)又は±0.3℃(大きい方の値)
 比例帯、ARW設定…±(設定値の0.3%+1デジット)
 積分時間、微分時間、周期設定…設定値の±0.3%
 警報設定…±(設定値の0.3%+1デジット)
- 信号源抵抗：熱電対入力 100Ω以下
- 入力導線抵抗：测温抵抗体入力 1線当り10Ω以下
- 電源電圧：AC100/110Vおよび200/220V 50Hz/60Hz共用
- 許容電圧変動：定格値の±10%
- 周囲温度：0～50℃
- 周囲相対湿度：45～85%RH
- 消費電力：8VA以下
- 重量：1.4kg

13 お問い合わせは

本器についてのお問い合わせは、大変お手数ですが本器の型名・仕様をご確認のうえ、お買い上げいただいた販売店または最寄りの当社営業所・出張所までご連絡ください。

お問い合わせ確認事項(例)

型 名 REX-C1000H2C-M
 レンジ 0～1200℃
 入力の種類 K
 製造番号 2070551

記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。ご了承ください。

RKC 理化学工業株式会社

本 社 ☎03(751)8111 ☎〒146 東京都大田区久が原5-16-6
 TELEX (246)8818 FAX 03(754)3316

北関東営業所 ☎0296(48)1121 ☎〒300-35 茨城県結城郡八千代町佐野
 FAX 0296(49)2839

名古屋営業所 ☎052(524)6105 ☎〒451 名古屋市西区浅間1-1-20 クラウチビル
 FAX 052(524)6734

大阪営業所 ☎06(322)8813 ☎〒533 大阪市東淀川区東中島1-18-5 新大阪九ビル
 FAX 06(323)7739

広島営業所 ☎082(245)8850 ☎〒730 広島市中区国泰寺町1丁目5番1号 ヒロシマ事務ビル
 FAX 082(245)8852

茨城事業所 ☎0296(48)1121 ☎〒300-35 茨城県結城郡八千代町佐野
 FAX 0296(49)2839

代理店