

シングルループ MCU内蔵
ダイレクトデジタルコントローラ

CC9REX137

**SINGLE LOOP
MCU BASED
DIRECT
DIGITAL
CONTROLLERS**

DINサイズ 96×96mm角

DINサイズ 96×48mm角

REX-C9

REX-C4

ハイテク時代をリードするコントローラ



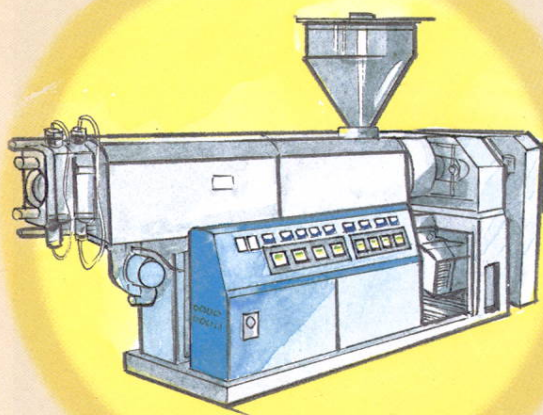
RKC 理化工業株式会社

より高精度に、よりシンプルに

REX-C9、REX-C4シリーズは、MCU(マイクロコンピュータユニット)を内蔵したコントローラです。コンパクトなボディーに、PID定数オートチューニング、ヒータ断線警報機能、°C/°F切換機能等の機能を搭載し、いま新世代のパイオニアとしてデビューです。

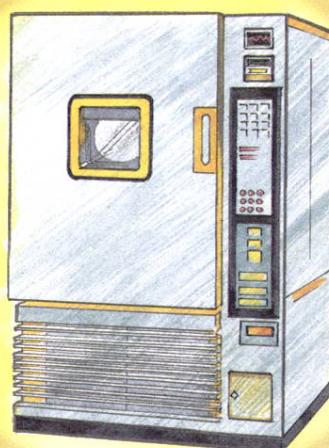
シンプルな計器ほどより高性能である、という思想のもとに開発を進め、ハード上からボリウムを一掃し信頼性を向上させ、加熱・冷却動作を内蔵し短ケース化(奥行100mm)を実現しました。さらに、フラットキーの採用により静電気・ノイズ・塵埃等もシャットアウト、隠しキーおよび設定ロックスイッチを採用し誤操作防止対策も万全です。

アプリケーション



押出機・射出機

押出機での温度コントロールではスクリーと樹脂との摩擦による発熱で温度は高くなりがちです。この場合に威力を発揮するのがREX-C9の加熱・冷却タイプです。



科学機器・バイオ・工業炉

恒温槽、乾燥器などの機器にも使用できます。

科学機器での小型化や操作性、デザイン性を考えればハーフサイズ W48×H96×D100 (REX-C4)が有効です。



半導体製造装置

CVD装置その他の温度コントロールにも正確なPID動作で威力を発揮します。(バーンインエーjing、ボンダー、エッチング、サーマルチャンバー、ハンドラー等)



システム計装

各種産業界のシステムで活躍。FA化やLA化に貢献します。



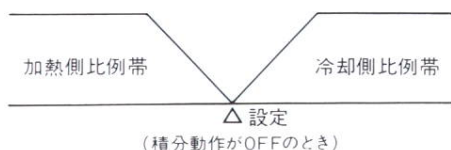
REX-C9・REX-C4

■ PID定数オートチューニング

今では、もう常識となったPID定数オートチューニング機能をもろん付加できます。この機能は、使用する制御対象に最適なPID定数をATキーをワンタッチするだけで容易に設定することができ、誰もがPID調節計を簡単に使用できます。

■ 加熱・冷却PID動作 (REX-C9のみ)

押出成形に代表される制御では、摩擦熱等による発熱で制御温度は高温になりがちです。このような場合に、加熱と冷却とを独立させて制御を行うと良い制御結果を得られるばかりでなく省エネルギーにも貢献します。



■ 偏差警報 (警報動作の種類を参照ください)

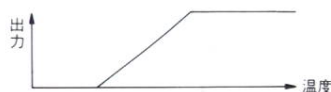
本調節計は、ご注文時の指定により偏差警報の何れかの動作を選択できます。

偏差警報：警報設定値は、設定値に対して何度プラスまたはマイナスに警報設定を行い、この設定に対して入力値が到達すれば、警報出力をON (またはOFF) するものです。

■ °C/°F, 正動作/逆動作 切換

海外に輸出する際でも°C/°F切換が簡単に行えるうえ、正動作/逆動作の切換もできますので、研究関係の方にもお勧めできます。

右図は正動作で、温度の上昇とともに出力も増大するような動作をいいます。冷却制御がこれに相当します。



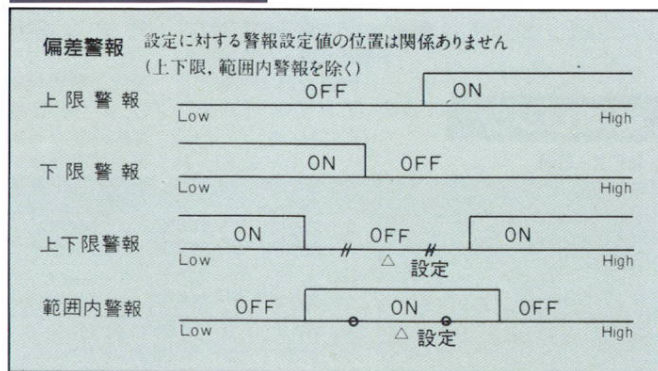
■ ヒータ断線警報

入力断線警報(バーンアウト)と同時に、良品を製造するうえで欠かせないのがこの警報です。電流検出器(CT)を接続すると、そのときの負荷電流表示を行いますので、その値の85%程度に警報設定を行うだけで、ヒータ(断線)管理はお任せです。

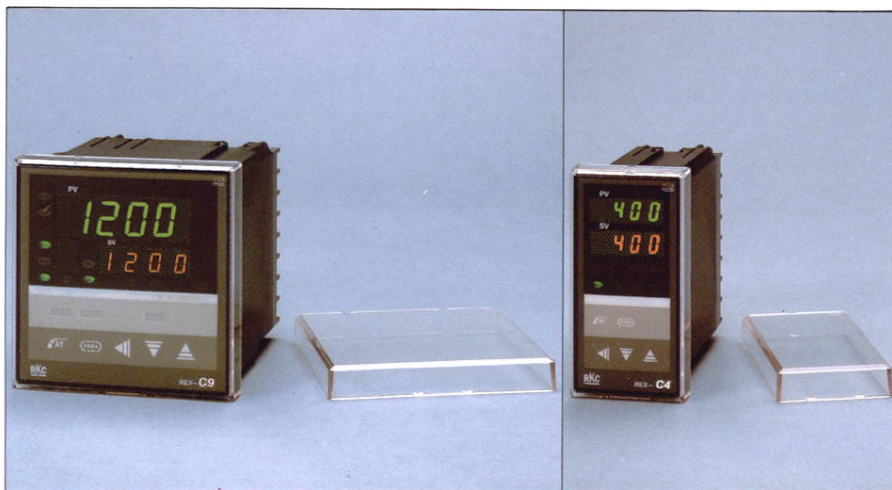
* ヒータ断線警報の他に、リレー接点の溶着等に対する警報としても使用できます。

* 制御出力がリレー接点またはSSR駆動用出力 (ON時間0.5秒以上で応答) のみヒータ断線警報が付加できます。

警報動作の種類



ハードカバー



左の写真のようなプラスチックの保護カバー(ハードカバー)を用意いたしました。調節計とあわせてご用意ください。

1. 標準タイプ (REX-C9, REX-C4)

特 長

- PIDオートチューニング機能
- ヒータ断線警報機能
- 偏差警報機能
- °C/°F, 正動作/逆動作 切換
- 自己診断機能

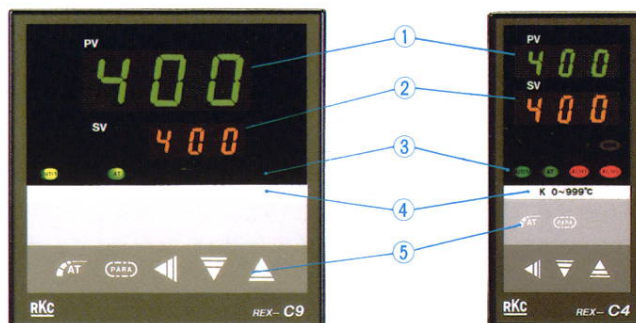
各部の名称

- ① PV表示器 (緑) 測定値を表示します。
- ② SV表示器 (橙) 設定値を表示します。
- ③ 各種表示ランプ (仕様より付加されないもの、表示が異なるものがあります)
 - OUT(1) … 出力 "ON" 時点灯
 - AT … PIDオートチューニング時点灯
 - ALM1 ALM2 … 警報出力 "ON" 時点灯
 - HBA … ヒータ断線警報出力時点灯
 - ERR … 自己診断異常時点灯

- ④ 入力・レンジ表示
- ⑤ 設定キー (フラットキー)
 - AT … PIDオートチューニングを使用時に押します。
 - PARA … 各種定数の設定およびモニタに使用します。

- ◀ … 設定桁変更キー
- ▼ … 設定値DOWNキー
- ▲ … 設定値UPキー

この図では説明のためすべての機能が表現されています。



標準レンジ

● REX-C9

() 内は分解能を表します

入 力	標 準 レ ン ジ
熱電対	Type K (JIS/IEC) 0~200°C, 0~400°C, 0~600°C, 0~800°C, 0~999°C, 0~1200°C, 0~1372°C (1°C) 0~800°F, 0~999°F, 0~1600°F, 0~2502°F (1°F)
	Type J (JIS/IEC) 0~200°C, 0~400°C, 0~600°C, 0~800°C, 0~999°C, 0~1200°C (1°C) 0~800°F, 0~999°F, 0~1600°F, 0~2192°F (1°F)
	Type R, S (JIS/IEC) 0~1600°C, 0~1769°C (1°C) 0~3200°F, 0~3216°F (1°F)
	Type B (JIS/IEC) *1 400~1800°C, 0~1820°C (1°C) 800~3200°F, 0~3308°F (1°F)
	Type N (NBS) 0~999°C, 0~1200°C, 0~1300°C (1°C) 0~999°F, 0~2300°F, 0~2372°F (1°F)
抵抗体	Pt100 (JIS/IEC) -199~649°C, -199~200°C, -100~100°C, 0~50°C, 0~100°C, 0~200°C, 0~500°C (1°C) -199.9~649.0°C, -199.9~200.0°C, -100.0~50.0°C, -100.0~100.0°C, -100.0~200.0°C, 0.0~50.0°C, 0.0~100.0°C, 0.0~200.0°C, 0.0~300.0°C, 0.0~500.0°C (0.1°C)
	JPt100 (JIS) -199~999°F, -199~200°F, -100~100°F, -100~300°F, 0~500°F, 0~999°F (1°F) -199.9~999.9°F, -199.9~400.0°F, -199.9~200.0°F, -100.0~100.0°F, -100.0~300.0°F, 0.0~100.0°F, 0.0~200.0°F, 0.0~400.0°F, 0.0~500.0°F (0.1°F)

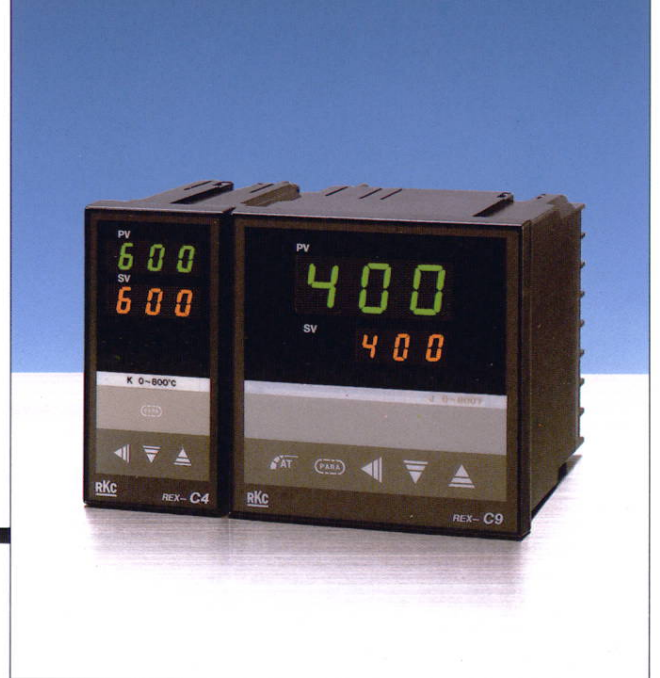
*1: 0~399°C (0~799°F) は精度保証範囲外です。

● REX-C4

() 内は分解能を表します

入 力	標 準 レ ン ジ
熱電対	Type K, J (JIS/IEC) 0~200°C, 0~400°C, 0~600°C, 0~800°C, 0~999°C (1°C) 0~800°F, 0~999°F (1°F)
抵抗体	Pt100 (JIS/IEC) -199~649°C, -199~200°C, -100~100°C 0~50°C, 0~100°C, 0~200°C, 0~500°C (1°C)
	JPt100 (JIS) -199~999°F, -199~200°F, -100~100°F, -100~300°F, 0~500°F, 0~999°F (1°F)

* 上記入力種類のIEC(国際電気標準会議)規格は、JIS、DIN、ANSIと同等です。



仕 様

入力

- 入 力：熱電対（入力インピーダンス5MΩ以上）
測温抵抗体
（入力の種類および標準レンジの項を参照ください）
- 外部抵抗の影響：約0.4μV/Ω（熱電対入力）
- 入力導線抵抗の影響：読み値の約0.0075%/Ω
1線あたり10Ω以下（測温抵抗体入力）
- 入力断線時の動作：アップスケール（標準）、制御出力OFF、警報出力ON
〔熱電対入力の場合はダウンスケールも指定可能〕
- サンプリング周期：0.5秒

設定

- 設定精度：
設定値
熱電対…±（設定値の0.5%+1digit）または±3℃〔6°F〕以内
（大きい方の値）
R, S入力 0~199℃〔0~399°F〕…±5℃〔10°F〕以内
B入力 0~399℃〔0~799°F〕…精度保証範囲外です。
測温抵抗体…±（設定値の0.5%+1digit）または±2℃〔3°F〕以内
（大きい方の値）
その他の設定値…設定範囲の±0.5%以内

表示（〔 〕内はレンジが3桁の機種の場合）

- 入力表示範囲：-1999~9999（-199.9~999.9）、〔-199~999〕℃〔°F〕
- 入力表示精度：設定精度と同じ

制御動作

- PID動作（オートチューニング機能指定可能）
二位置動作・P・PI・PD動作も可能、正/逆動作指定可能
比 例 帯（P）：1（0.1）～設定リミッタスパン
0（0.0）のとき二位置動作…ヒステリシス幅：2℃〔°F〕
積分時間（I）：1~3600〔1~999〕秒〔 〕内はレンジが3桁の機種の
微分時間（D）：1~3600〔1~999〕秒 場合
アンチリセットワインドアップ（A.R.W.）：比例帯（P）の1~100%
比例周期（T）：1~100秒

型名コード

（注意）※1の機能は、何れか一方のみ付加可能で共有することはできません。

● REX-C9

型 名	仕 様 コード	内 容
REX-C9	□ . □ □ □ - □ * □	ダイレクト デジタル コントローラ
制御動作	H F	PID動作 オートチューニング機能付PID動作
警 報 動 作 #1	N S D	警報動作なし 警等動作1点 } 警報動作表（P.3）参照 警報動作2点 }
入 力	C R	熱電対入力 白金測温抵抗体入力
制 御 出 力	M V R	リレー接点出力 SSR駆動用出力 電流出力
オ プ シ ョ ン #1	N 2	オプションなし ヒータ断線警報機能

出力

- 制 御 出 力：
リレー接点…容量 AC250V 3A（抵抗負荷）1c 接点
SSR駆動用…DC0/12V（定電圧パルス）〔負荷抵抗800Ω以上〕
電 流…DC0~20mAまたは4~20mA〔負荷抵抗600Ω以下〕
（電流出力タイプはREX-C9のみ製作可能）何れか指定

警 報

- 警 報 動 作：偏差警報〔待機動作指定可能〕
警報動作の種類（指定可能）参照
リレー接点出力 容量 AC250V 1A（抵抗負荷）1a接点
〔励磁警報2点〕
〔誘導性負荷に使用した場合、動作不良となることがあります〕
警報設定範囲…-1999~9999（-199.9~999.9）、
〔-199~999〕℃〔°F〕
〔 〕内はレンジが3桁の機種の場合
ヒステリシス幅…2℃〔°F〕

一般仕様

- 自己診断機能：エラー表示
RAMチェック A/Dコンバータチェック、CPU電源の監視
表示…PV表示欄に“E”を表示またはERR表示ランプ点灯
- 電 源 電 圧：AC100/110V, 200/220VまたはAC110/120V, 220/240V
（50/60Hz）〔何れか指定〕
- 許容電圧変動：定格値の±10%以内
- 消 費 電 力：6 VA以下〔REX-C9〕、5 VA以下〔REX-C4〕
- 許容周囲温度：0~50℃（32~122°F）
- 周囲相対湿度：45~85% RH
- 重 量：約550g〔REX-C9〕、約450g〔REX-C4〕
- 外 形 寸 法：外形寸法図参照
- オ プ シ ョ ン：ヒータ断線警報
入力…電流出力器（CTL-6-P-N：別売）からの出力
ヒータ電流使用範囲…0~30A
設定範囲…0.0~30.0A（0.1A）
設定精度…設定値の±5%または±2A（大きい方の値）
出力…リレー接点 容量 AC250V 1A（抵抗負荷）1a接点

● REX-C4

型 名	仕 様 コード	内 容
REX-C4	□ □ □ □ - □ * 2 □	ハーフサイズダイレクトデジタルコントローラ
制御動作	H F	PID動作 オートチューニング機能付PID動作
警 報 動 作 #1	N S D	警報動作なし 警報動作1点 } 警報動作表（P.3）参照 警報動作2点 }
入 力	C R	熱電対入力 白金測温抵抗体入力
制 御 出 力	M V R	リレー接点出力 SSR駆動用出力
タ イ プ	2	縦型 96(H)×48(W)mm
オ プ シ ョ ン #1	N 2	オプションなし ヒータ断線警報機能（電流出力器は別売）

2. 加熱・冷却タイプ (REX-C9)

特 長

- PIDオートチューニング機能
- 加熱・冷却PID動作 (省エネに貢献)
- ヒータ断線警報機能
- 偏差警報機能
- °C/°F, 正動作/逆動作 切換
- 自己診断機能

型名コード

(注意) #1の機能は、何れか一方のみ付加可能で共有することはできません。

● REX-C9

型 名	仕 様 コ ー ド	内 容
REX-C9	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ *	ダイレクト デジタル コントローラ
制 御 動 作	V W	加熱・冷却PID動作 オートチューニング機能付 加熱・冷却PID動作
警 報 動 作 #1	N S D	警報動作なし 警報動作1点 } 警報動作表 (P.3) 参照 警報動作2点 }
入 力	C R	熱電対入力 白金測温抵抗体入力
制 御 出 力 (加熱側)	M V R	リレー接点出力 SSR駆動用出力 電流出力
制 御 出 力 (冷却側)	M V R	リレー接点出力 SSR駆動用出力 電流出力
オ プ シ ョ ン #1	N 2	オプションなし ヒータ断線警報機能 (電流検出器は別売)



各部の名称

- ① PV表示器 (緑) 測定値を表示します。
- ② SV表示器 (橙) 設定値を表示します。
- ③ 各種表示ランプ (仕様により付加されないもの、表示が異なるものがあります。)
 - OUT(1) …出力 (加熱) "ON" 時点灯
 - OUT(2) …出力 (冷却) "ON" 時点灯
 - AT …PIDオートチューニング時点灯
 - ALM1 ALM2 …警報出力 "ON" 時点灯
 - HBA …ヒータ断線警報出力時点灯
 - ERR …自己診断異常時点灯
- ④ 入力・レンジ表示
- ⑤ 設定キー (フラットキー)
 - AT …PIDオートチューニングを使用時に押します。
 - PARA …各種定数の設定およびモニタに使用します。
 - ◀ …設定桁変更キー
 - ▼ …設定値 DOWNキー
 - ▲ …設定値 UPキー

この図では説明のためすべての機能が表現されています。

標準レンジ

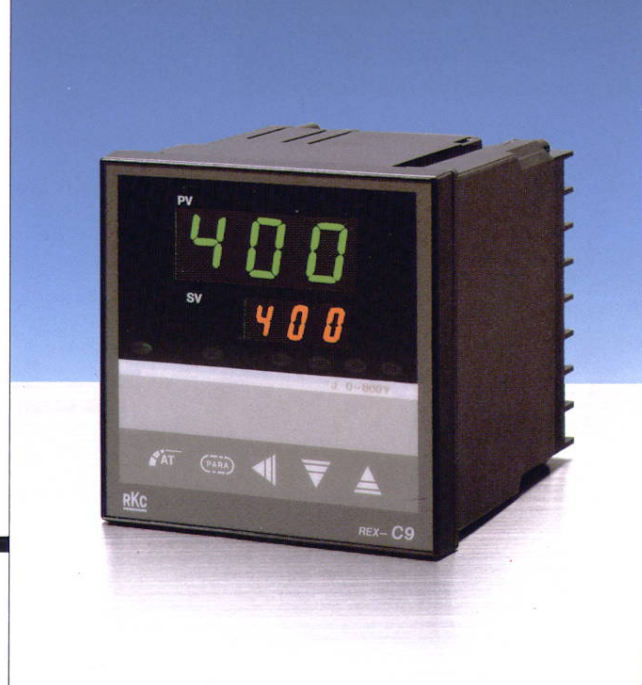
● REX-C9

() 内は分解能を表します

入 力	標 準 レ ン ジ
熱 電 対	Type K (JIS/IEC) 0~200°C, 0~400°C, 0~600°C, 0~800°C, 0~999°C, 0~1200°C, 0~1372°C (1°C) 0~800°F, 0~999°F, 0~1600°F, 0~2502°F (1°F)
	Type J (JIS/IEC) 0~200°C, 0~400°C, 0~600°C, 0~800°C, 0~999°C, 0~1200°C (1°C) 0~800°F, 0~999°F, 0~1600°F, 0~2192°F (1°F)
	Type R, S (JIS/IEC) 0~1600°C, 0~1769°C (1°C) 0~3200°F, 0~3216°F (1°F)
	Type B (JIS/IEC) *1 400~1800°C, 0~1820°C (1°C) 800~3200°F, 0~3308°F (1°F)
	Type N (NBS) 0~999°C, 0~1200°C, 0~1300°C (1°C) 0~999°F, 0~2300°F, 0~2372°F (1°F)
抵 抗 体	Pt100 (JIS/IEC) JPt100 (JIS) -199~649°C, -199~200°C, -100~100°C, 0~50°C, 0~100°C, 0~200°C, 0~500°C (1°C) -199.9~649.0°C, -199.9~200.0°C, -100.0~50.0°C, -100.0~100.0°C, -100.0~200.0°C, 0.0~50.0°C, 0.0~100.0°C, 0.0~200.0°C, 0.0~300.0°C, 0.0~500.0°C (0.1°C)
	Pt100 (JIS/IEC相当) -199~999°F, -199~200°F, -100~100°F, -100~300°F, 0~500°F, 0~999°F (1°F) -199.9~999.9°F, -199.9~400.0°F, -199.9~200.0°F, -100.0~100.0°F, -100.0~300.0°F, 0.0~100.0°F, 0.0~200.0°F, 0.0~400.0°F, 0.0~500.0°F (0.1°F)

*1: 0~399°C (0~799°F) は精度保証範囲外です。

※ 上記入力種類のIEC(国際電気標準会議)規格は、JIS、DIN、ANSIと同等です。



仕様

入力

- 入力 力：熱電対（入力インピーダンス5 M Ω 以上）
測温抵抗体
（入力の種類および標準レンジの項を参照ください）
- 外部抵抗の影響：約0.4 μ V/ Ω （熱電対入力）
- 入力導線抵抗の影響：読みの値の約0.0075%/ Ω
1線あたり10 Ω 以下（測温抵抗体入力）
- 入力断線時の動作：アップスケール（標準）、制御出力OFF、警報出力ON
〔熱電対入力の場合はダウンスケールも指定可能〕
- サンプリング周期：0.5秒

設定

- 設定精度：
設定値
熱電対… $\pm$ （設定値の0.5%+1 digit）または $\pm 3^{\circ}\text{C}$ [6°F] 以内
（大きい方の値）
R, S入力 0 $\sim$ 199 $^{\circ}\text{C}$ [0 $\sim$ 399 $^{\circ}\text{F}$]… $\pm 5^{\circ}\text{C}$ [10 $^{\circ}\text{F}$] 以内
B 入力 0 $\sim$ 399 $^{\circ}\text{C}$ [0 $\sim$ 799 $^{\circ}\text{F}$]…精度保証範囲外です。
測温抵抗体… $\pm$ （設定値の0.5%+1 digit）または $\pm 2^{\circ}\text{C}$ [3 $^{\circ}\text{F}$] 以内
（大きい方の値）
その他の設定値…設定値の $\pm 0.5\%$ 以内

表示（〔 〕内はレンジが3桁の機種の場合）

- 入力表示範囲：-1999 $\sim$ 9999（-199.9 $\sim$ 999.9）、[-199 $\sim$ 999] $^{\circ}\text{C}$ [$^{\circ}\text{F}$]
- 入力表示精度：設定精度と同じ

制御動作

- 加熱・冷却PID動作（オートチューニング機能指定可能）
二位置動作・P・PI・PD動作も可能、空冷/水冷指定可能
加熱側比例帯（P_H）：1（0.1） $\sim$ 設定リミッタスパン
0（0.0）のとき加熱・冷却共に二位置動作
ヒステリシス幅：2 $^{\circ}\text{C}$ [$^{\circ}\text{F}$]
冷却側比例帯（P_c）：加熱側比例帯（P_H）の1 $\sim$ 1000（1 $\sim$ 999）%
積分時間（I）：1 $\sim$ 3600 [1 $\sim$ 999]秒〔 〕内はレンジが
微分時間（D）：1 $\sim$ 3600 [1 $\sim$ 999]秒〕 3桁の機種の場合
アンチリセットwindアップ（A.R.W.）：加熱側比例帯（P_H）の1 $\sim$ 100%
加熱側比例周期（T_H）：1 $\sim$ 100秒
冷却側比例周期（T_c）：1 $\sim$ 100秒
デッドバンド（D.B.）：0 $\sim$ 10（0.0 $\sim$ 10.0） $^{\circ}\text{C}$ [$^{\circ}\text{F}$]

出力

- 制御出力：（加熱・冷却側それぞれに指定してください）
リレー接点…容量 AC250V3A（抵抗負荷）1c接点
SSR駆動用…DC 0/12V（定電圧パルス）〔負荷抵抗800 Ω 以上〕
電 流…DC 0 $\sim$ 20mAまたは4 $\sim$ 20mA〔負荷抵抗600 Ω 以下〕
何れか指定

警報

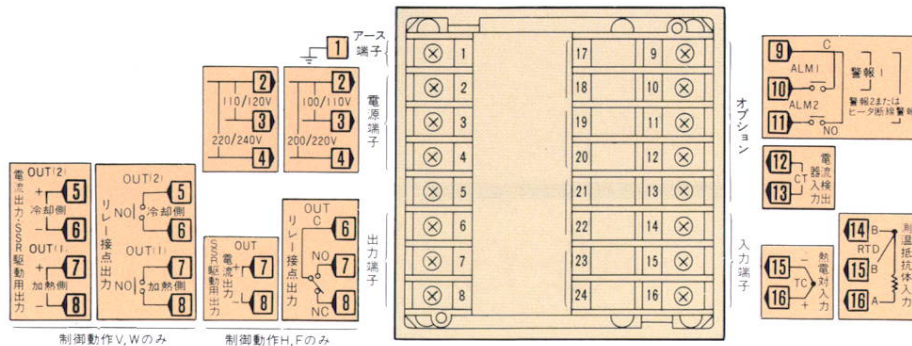
- 警報動作：偏差警報〔待機動作指定可能〕
警報動作の種類（指定可能）参照
リレー接点出力 容量 AC250V1A（抵抗負荷）1a接点
〔励磁警報2点〕
〔誘導性負荷に使用した場合、動作不良となることがあります〕
警報設定範囲…-1999 $\sim$ 9999（-199.9 $\sim$ 999.9）、
[-199 $\sim$ 999] $^{\circ}\text{C}$ [$^{\circ}\text{F}$]
〔 〕内はレンジが3桁の機種の場合
ヒステリシス幅…2 $^{\circ}\text{C}$ [$^{\circ}\text{F}$]

一般仕様

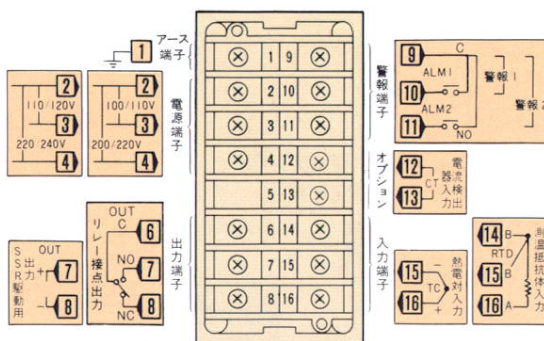
- 自己診断機能：
エラー表示
RAMチェック、A/Dコンバータチェック、CPU電源の監視
表示…PV表示欄に“E” “ ”を表示またはERR表示ランプ点灯
- 電源電圧：AC 100/110V, 200/220VまたはAC 110/120V, 220/240V
（50/60 Hz）〔何れか指定〕
- 許容電圧変動：定格値の $\pm 10\%$ 以内
- 消費電力：6 VA以下
- 許容周囲温度：0 $\sim$ 50 $^{\circ}\text{C}$ （32 $\sim$ 122 $^{\circ}\text{F}$ ）
- 周囲相対湿度：45 $\sim$ 85% RH
- 重量：約550 g
- 外形寸法：外形寸法図参照
- オプション：ヒータ断線警報
入力…電流検出器（CTL-6-P-N：別売）からの出力
ヒータ電流使用範囲…0 $\sim$ 30A
設定範囲…0.0 $\sim$ 30.0A（0.1A）
設定精度…設定値の $\pm 5\%$ または ± 2 A（大きい方の値）
出力…リレー接点 容量 AC250V1A（抵抗負荷）1a接点

裏面端子

REX-C9

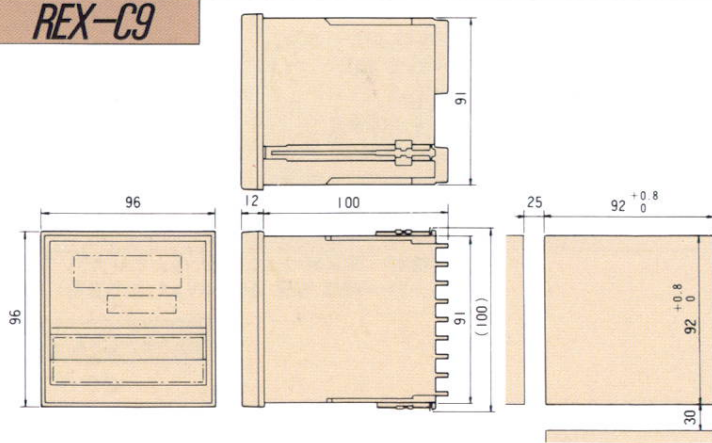


REX-C4

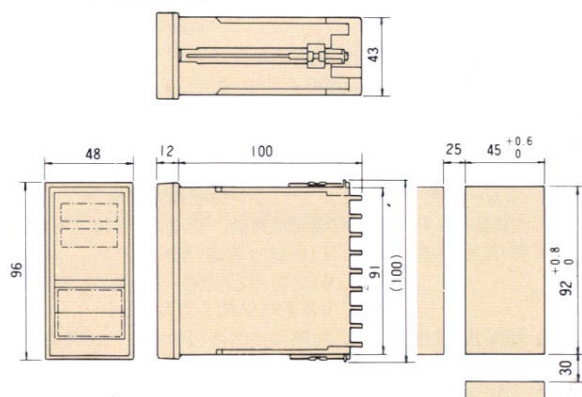


外形寸法

REX-C9



REX-C4



単位: mm

RKC 理化工業株式会社

本社 東京都大田区久が原5-16-6 ☎03(3751)8111(代) ☎03(3754)3316

北関東営業所 茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎300-35 ☎0296(48)1121(代) ☎0296(49)2839

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

大阪営業所 大阪市東淀川区東中島1-8-5 新大阪丸ビル ☎533 ☎06(322)8813(代) ☎06(323)7739

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

静岡出張所 静岡県静岡市新富町3-32 ☎420 ☎054(272)8181(代) ☎054(272)8183

茨城事業所 茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎300-35 ☎0296(48)1073(代) ☎0296(49)2839

■技術的なお問い合わせは、本社カスタマーサービス専用電話 ☎03(3755)6622 をご利用ください。

また、各営業所にもカスタマーサービス課がございますので、ご利用ください。

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。