

# RKc

デジタル温度調節計

# NEW ZERO SERIES



CEマーキング適合品、UL・CSA認定品製作可能

簡単操作に機能性を加え、生まれ変わってニューラインナップ



**RKc** 理化工業株式会社

# 優れたコストパフォーマンスで簡単

## 趣味の焼き物から工業用温度制御まで

工業用温度制御において、もはや常識となったPID制御の調節計も年々低価格化が進み、今では七宝焼き等の趣味の分野にも広く使用されるようになりました。

NEWゼロシリーズはMCU内蔵の高精度コントローラにもかかわらず、操作は4つのキーで全て設定できる極めて簡単なものでどなたでもすぐに覚えていただけます。

しかも面倒なPID定数の設定は、オートチューニングによって最適な数値を求められます。

永年工業分野で培ってきた高い技術力による、高精度、高安定性の温度制御をあらゆる分野で手軽に実現できるようになりました。

### 特長

- 全機種共通の4桁表示、警報2点独立出力により、幅広いプロセスに対応。
- 押出機等の自己発熱のある制御対象にも加熱冷却制御で見事に対応。(REX-C100は除く)
- 制御ループ断線警報(LBA)のほか、ヒータ断線警報(HBA)を付加可能。
- 海外安全規格に対応(オプション)  
欧州のEMC指令に基づくCEマーキング適合・UL/CSA認定品を用意。

\*ご注文方法については、最終ページの海外安全規格対応品の注文方法を参照してください。

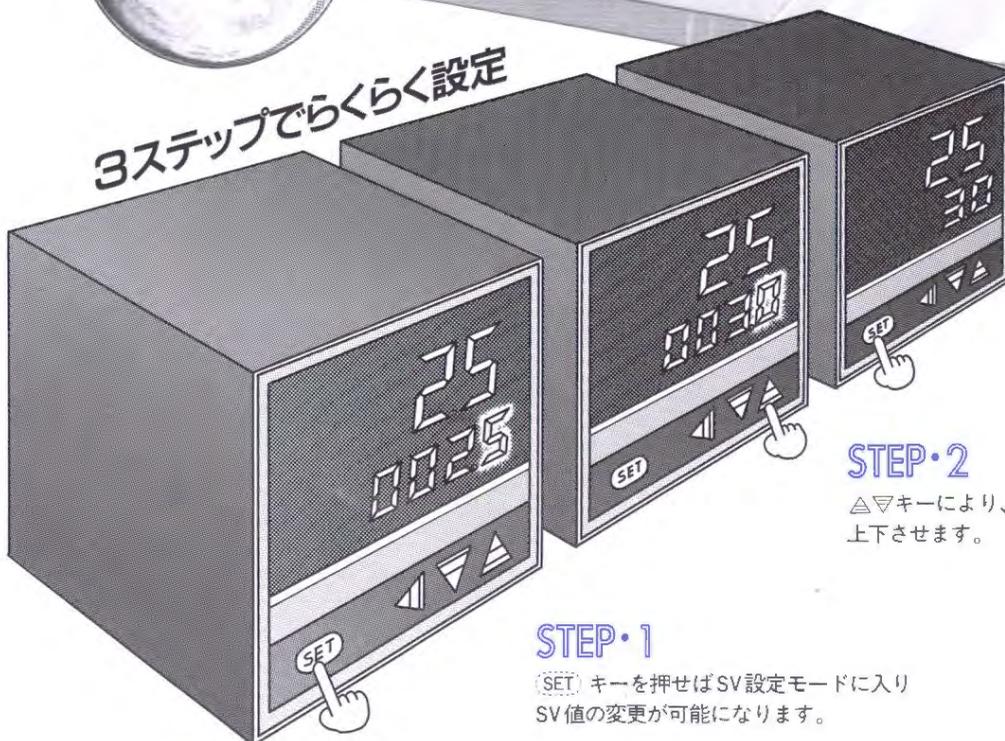
- AC100~240V、DC24Vに加え、AC24Vも標準仕様。

SV値を最優先に変更できる簡単操作に加え、変更頻度の低いPID定数、警報設定などの設定はパラメータ設定モードに入らないと行なえない安心設計です。

# NEW ZERO

## 簡単操作

3ステップでらくらく設定



### STEP・3

再度(SET)キーを押す事により、はじめて設定データとして計器に取り込まれるので誤ってキーに触れて設定値が変わる事はありません。

### STEP・2

△▽キーにより、設定値を上下させます。

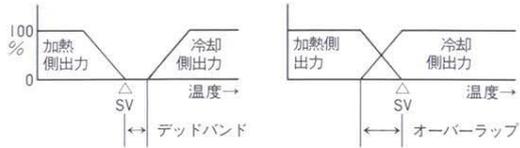
### STEP・1

(SET)キーを押せばSV設定モードに入りSV値の変更が可能になります。

# 操作と多機能を実現。

## 加熱・冷却PID動作

加熱・冷却PID制御を行えば、自己発熱のある制御対象にも見事に対応します。デッドバンドを設ける事によって、省エネルギーに貢献し、又、オーバーラップさせる事により、時定数の大きい制御対象にも安定した温度制御が可能です。



## ループ断線警報 (LBA)

LBAはPID演算値が0%または100%になった時点から設定時間ごとに、測定値の変化量を見て、ヒータ断線、センサ断線等を検出します。

### PID演算値が100%のとき

LBA設定時間内に2℃以上温度が上昇しない場合、LBAはONになります。

### PID演算値が0%のとき

LBA設定時間内に2℃以上温度が下降しない場合、LBAはONになります。

(何れも正動作の場合は逆になります。)

※外乱、ノイズ等による誤動作防止の為、LBAがONにならない領域、LBAデッドバンドを設定できます。

## 警報2点独立出力

温度警報、ヒータ断線警報、ループ断線警報の中から2種類の警報を指定でき、それぞれを独立で出力できます。(組み合わせ不可能なものもあります。)

## ヒータ断線警報 (HBA)

HBAは専用の電流検出器を使用し、負荷電流を調節計が検出します。そしてその値が、予め設定しておいた電流値より低くなった場合にヒータ断線したと判断し、警報を出します。(单相専用)

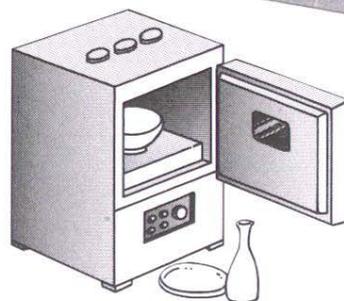
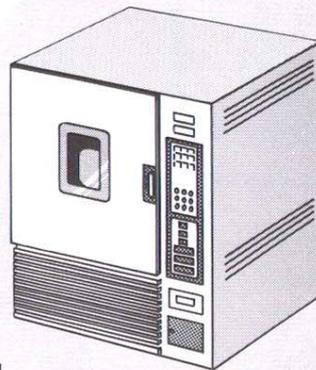
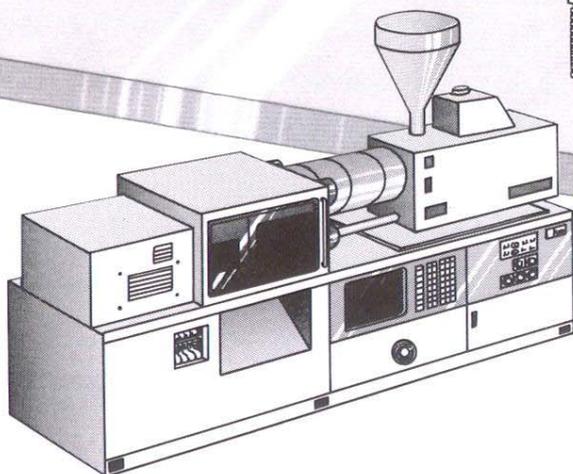
CTL-6-P-N (0~30A用)	¥2,000	CTL-12-S56-10L-N (0~100A用)	¥3,300
リード線：標準約130mm 圧着端子幅：6mm		リード線：標準約100mm 圧着端子幅：6mm	

## 温度警報

下記の豊富な警報群から選択できます。

偏差警報	
上限警報	Low OFF ON High
下限警報	Low ON OFF High
上下限警報	Low ON OFF ON High △設定
範囲内警報	Low OFF ON OFF High △設定
入力値警報	
上限警報	Low OFF ON High
下限警報	Low ON OFF High

# SERIES



## 基本価格で¥15,000~

射出成形機、恒温槽などに手軽に使用できる事はもちろん、卓上型電気炉等趣味の分野に使用するにも充分な低価格になりました。

## 低価格

# ソフトタッチで簡単操作。

NEW ZERO SERIES は大型表示の REX-C900 から、省スペース化に有効な REX-C100 まで全5種類を DIN サイズに納めました。クリック感のある前面操作キースイッチにより設定変更はソフトでスムーズ。しかもシンプルなデザインによってどなたにでもすぐに馴染んで頂けます。各種警報、PID 定数等の設定もわかりやすいキャラクタで表示する親切設計。PID 制御の温度調節計が、さらに身近かになって登場しました。



## ④ SETキー

SET キーを押す事により SV 設定モードに入ります。又約5秒以上押しつづける事によってパラメータ設定モードに入り、警報の設定、オートチューニングの実行等が可能になります。

## 各部名称及び内容

### ①測定値表示 LED

設定値、測定値の同時モニタをはじめ、警報、PID 定数等の設定項目キャラクタをわかりやすく表示します。

### ②設定値表示 LED

48mm角の計器にも、4桁表示を実現。これにより熱電対 K タイプで 0~1372℃、測温抵抗体入力で -199.0~649.0℃ となり制御対象の適応範囲がさらに広がりました。

### ③各種表示ランプ(LED)

**OUT 1** 制御出力に従って点灯します。

**OUT 2** 加熱、冷却動作を選択した場合に、冷却側の出力状態を表示します。(REX-C100は除く)

**AT** オートチューニング実行中に点滅し、終了するとランプは消えます。

**ALM 1** 第一警報の出力状態を表示します。

**ALM 2** 第二警報の出力状態を表示します。

### ⑤設定桁変更キー

明点灯している桁(設定変更可能な桁)をこのキーで移動させ、選びます。

### ⑥設定値UP・DOWNキー

⑤設定桁変更キーによって明点灯させた桁の値を上下させます。

25  
0

(SET) (SV設定モード)

25  
0000

設定値表示LEDは4桁の内、1桁が明るく点灯し、その桁の変更を▽△キーで行ないます。

(SET) を5秒 (パラメータ設定モード)

ARU  
オートチューニングのON/OFF (SET)

P  
比例帯の設定 (SET)

I  
積分時間の設定 (SET)

d  
微分時間の設定 (SET)

Ar  
アンチリセットウィンドアップの設定 (SET)

r  
比例周期の設定 (SET)

LCU  
設定データロック/アンロック (SET)

CT  
CT入力の表示 (SET)

AL1  
警報1の設定 (SET)

AL2  
警報2の設定 (SET)

HbA  
HBAの設定 (SET)

LbA  
LBAの設定 (SET)

Lbd  
LBAデッドバンドの設定 (SET)

Pc  
冷却側比例帯の設定 (SET)

db  
加熱冷却デッドバンドの設定 (SET)

t  
冷却側比例周期の設定 (SET)

内はオプション付加時のみ表示。

### 電源投入時の表示

電源投入

約3秒  
点灯

inp  
0C r

インプット  
℃/F及び  
入力の種類

約3秒  
点灯

1372  
0

設定値上限  
設定値下限

25  
0

通常表示

入力の種類	キャラクタ	入力の種類	キャラクタ
K	ℓ	T	r
J	ℓ	N	n
R	r	PL II	p
S	s	W5Re/W26Re	ū
B	b	Pt100Ω	pℓ
E	ℓ	JPt100Ω	ℓp

# 上位機種に迫る機能を搭載

## 仕 様

### 1. 入 力

- (1) 入力力: a) 熱電対: K, J, R, S, B, E, T (JIS/IEC) N(IEC), PL II (NBS) W5Re/W26Re (ASTM) 入力インピーダンス: 約1MΩ  
b) 測温抵抗体: Pt100 (JIS/IEC) 三線式 JPt100 (JIS) 三線式
- (2) 外部抵抗の影響: 約0.35μV/Ω (熱電対入力)
- (3) 入力導線抵抗の影響: 読み値の約0.01(%/Ω) (測温抵抗体入力)  
※ただし、1線あたり最大10Ω以内
- (4) 入力断線時の動作: a) 熱電対入力: アップスケール (ダウンスケール指定可)  
b) 測温抵抗体入力: アップスケール
- (5) サンプリング周期: 0.5秒

### 2. 性 能

- (1) 設定精度: 熱電対: ±(設定値の0.5%+1 digit) または ±3℃ [6°F] (いずれか大きい方の値以内)  
R, S入力 0~399℃ [0~799°F]...±6℃ [12°F]  
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%+1 digit) または ±0.8℃ [1.6°F] (いずれか大きい方の値以内)  
その他の設定: 設定範囲の±0.5%以内
- (2) 入力表示精度: 設定精度と同じ
- (3) 絶縁抵抗: 測定端子と接地端子間 DC500V 20MΩ以上  
電源端子と接地端子間 DC500V 20MΩ以上
- (4) 耐電圧: 測定端子と接地端子間 AC1000V 1分間  
電源端子と接地端子間 AC1500V 1分間

### 3. 制 御

- (1) 動作: PID制御 (オートチューニング付)
- a) 逆動作 (正動作指定可)
- b) ON-OFF, P, PI, PD動作も可能(ON-OFF時の動作すきま: 2℃ [°F])
- c) 比例帯 加熱側: 1~スパンまたは0.1~スパン (0設定時ON-OFF動作)  
冷却側: 加熱側の0~1000(1)%
- d) 積分時間: 1~3600(1)秒 (0設定時PD動作)
- e) 微分時間: 1~3600(1)秒 (0設定時PI動作)
- f) アンチリセットワインドアップ  
: 加熱側比例帯の1~100(1)%
- g) 加熱側比例周期: 1~100(1)秒
- h) 冷却側比例周期: 1~100(1)秒
- i) デッドバンド: -10~+10℃ [°F] または -10.0~+10.0℃ [°F]

- (2) 出力力: a) リレー接点出力: AC250V 3A (抵抗負荷)  
※電氣的寿命: 30万回以上 定格負荷  
b) 電圧パルス出力: DC0/12V (負荷抵抗600Ω以上)  
c) 電流出力: DC4~20mA (負荷抵抗600Ω以下)  
d) トライアック駆動用トリガ出力:  
ゼロクロス方式中容量トライアック駆動用 (100A以下)、抵抗負荷 (加熱冷却タイプは不可)

### 4. 警 報

- (1) 温度警報: 上限警報, 下限警報, 上下限警報(偏差警報のみ), 範囲内警報(偏差警報のみ), 待機動作機能を付加可能  
動作すきま: 2℃ [°F] または 2.0℃ [°F]  
表示範囲: 0.0~100.0A  
ヒータ電流表示精度: 入力値の±5% または ±2A (いずれか大きい方の値)  
電流検出器出力  
0~30A: CTL-6-P-N  
0~100A: CTL-12-S56-10L-N
- (2) ヒータ断線警報: (単相専用)  
設定範囲  
①LBA設定時間: 0.1~200.0(0.1)分  
②LBAデッドバンド: 0~9999(1)℃ [°F]
- (3) ループ断線警報: 設定範囲  
①LBA設定時間: 0.1~200.0(0.1)分  
②LBAデッドバンド: 0~9999(1)℃ [°F]
- (4) 出力力: 何れも、リレー接点出力 AC250V 1A (抵抗負荷) Ia接点  
※電氣的寿命: 5万回以上 定格負荷

### 5. 一般仕様

- (1) 電源電圧: a) AC85~264V (50/60Hz共用) [電源電圧変動を含む] (定格 AC100~240V)  
b) AC21.6~26.4V (50/60Hz共用) [電源電圧変動を含む] (定格 AC24V)  
c) DC21.6~26.4V [リップル含有率10% P-P以下] (定格 DC24V)
- (2) 消費電力: a) AC仕様: 17VA以下 b) AC24V仕様: 7.5VA以下  
c) DC仕様: DC24V 200mA以下
- (3) 停電時の影響: 20msec以下の停電に対しては動作に影響しません。それ以上の停電は初期状態となります。
- (4) 許容周囲温度: 0~+50℃ [32~122°F]
- (5) 許容周囲湿度: 45~85% RH
- (6) データバックアップ: 不揮発性メモリによるデータバックアップ
- (7) 重量: 約170g (REX-C100), 約260g (REX-C400, C410), 約250g (REX-C700), 約340g (REX-C900)
- (8) 使用雰囲気: 腐食性・可燃性ガスがなく、塵埃がひどくないこと。
- (9) その他の条件: 外部雑音がなく、直接振動、衝撃が加わらないこと。直接日光があたらない場所。

### 入力レンジ表

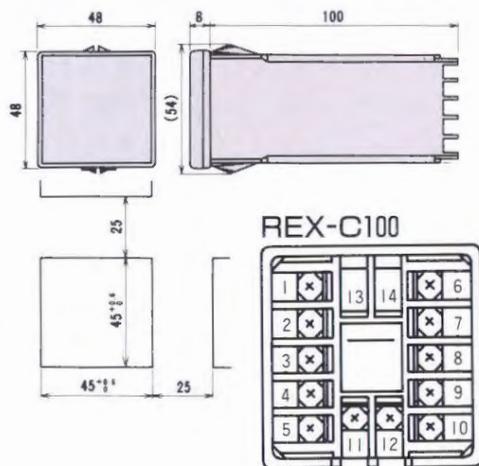
入 力		レ ン ジ			入 力		レ ン ジ								
熱電対	K	K01	0~200℃	K02	0~400℃	K03	0~600℃	N	N01	0~1200℃	N02	0~1300℃			
		K04	0~800℃	K05	0~1000℃	K06	0~1200℃		NA1	0~2300°F	NA2	0~2372°F			
		K07	0~1372℃	KA1	0~800°F	KA2	0~1600°F		KA3	0~2502°F					
	J	J01	0~200℃	J02	0~400℃	J03	0~600℃	PL II	A01	0~1300℃	A02	0~1390℃	A03	0~1200℃	
		J04	0~800℃	J05	0~1000℃	J06	0~1200℃		AA1	0~2400°F	AA2	0~2534°F			
		J07	0~800°F	JA1	0~800°F	JA2	0~1600°F		JA3	0~2192°F					
	R	R01	0~1600℃	R02	0~1769℃			W5Re/W26Re	W01	0~2000℃	W02	0~2320℃			
		RA1	0~3200°F	RA2	0~3216°F										
	S	S01	0~1600℃	S02	0~1769℃			Pt100	D01	-199.9~649.0℃	D02	-199.9~200.0℃	D03	-100.0~50.0℃	
		SA1	0~3200°F	SA2	0~3216°F				D04	-100.0~100.0℃	D05	-100.0~200.0℃	D06	0.0~50.0℃	
									D07	0.0~100.0℃	D08	0.0~200.0℃	D09	0.0~300.0℃	
B #1	B01	400~1800℃	B02	0~1820℃			JPt100	D10	0.0~500.0℃	DA1	-199.9~999.9°F	DA2	-199.9~400.0°F	DA3	-199.9~200.0°F
	BA1	800~3200°F	BA2	0~3308°F				DA4	-100.0~100.0°F	DA5	-100.0~300.0°F	DA6	0.0~100.0°F		
								DA7	0.0~200.0°F	DA8	0.0~400.0°F	DA9	0.0~500.0°F		
E	E01	0~800℃	E02	0~1000℃				P01	-199.9~649.0℃	P02	-199.9~200.0℃	P03	-100.0~50.0℃		
	EA1	0~1600°F	EA2	0~1832°F				P04	-100.0~100.0℃	P05	-100.0~200.0℃	P06	0.0~50.0℃		
								P07	0.0~100.0℃	P08	0.0~200.0℃	P09	0.0~300.0℃		
T	T01	-199.9~400.0℃	T02	-199.9~100.0℃	T03	-100.0~200.0℃		P10	0.0~500.0℃						
	T04	0.0~350.0℃	TA1	-199.9~752.0°F	TA2	-100.0~200.0°F		TA3	-100.0~400.0°F						
	TA4	0.0~450.0°F	TA5	0.0~752.0°F											

#1 0~399℃ (0~799°F) は精度保証範囲外です。

# 充実のラインナップで手軽に温度制御

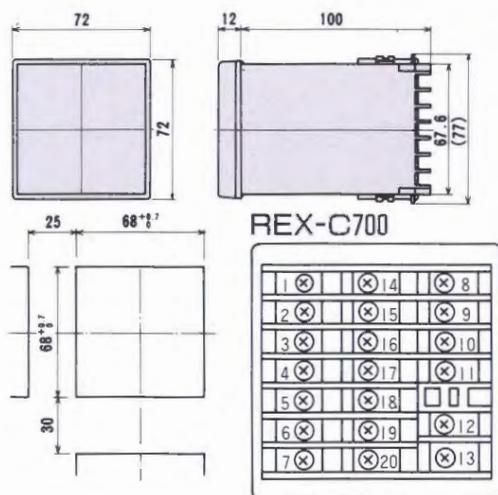
## 外形寸法及びパネルカット

## 裏面端子



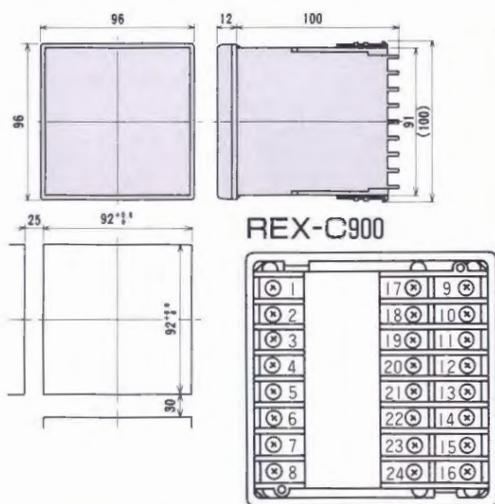
端子	内容	端子	内容	端子	内容	
1	No	No	AC100~240V AC24V	+	DC24V	
2						①第一警報 ②第二警報
3	① ②	T <sub>2</sub>	トリアック 駆動用 トリガ出力	+	A	
4	①リレー 接点出力 ②電圧パ ルス出力 電流出力	T <sub>1</sub>				①熱電対入 力 ②測温抵 抗体入力
5	① ②	G				
6					CT	
7						

注：入力端子を含めて、端子の幅は全て6mmですので、6mm以下の圧着端子をご使用下さい。

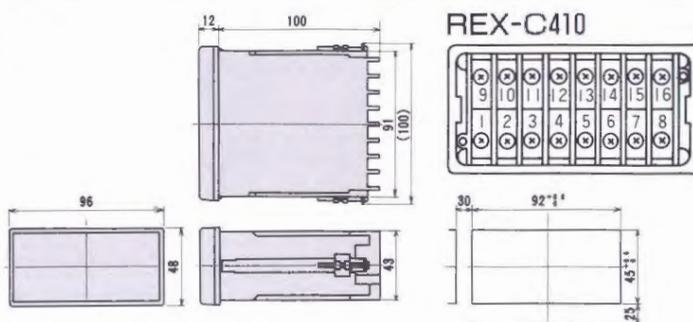
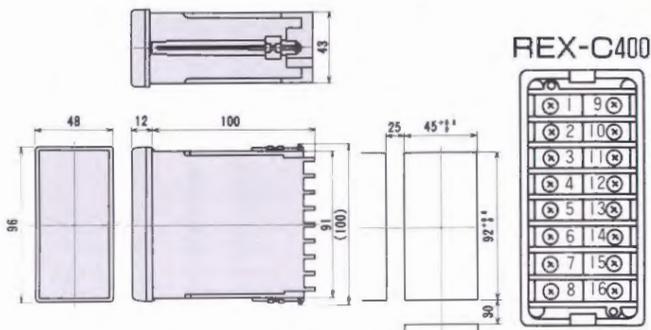


端子	内容	端子	内容	端子	内容
1	接地端子	14	CT	8	①第一警報 ②第二警報
2	AC100~240V AC24V	15		9	
3	加熱制御	16		10	
4	加熱冷却	17		11	
5	OUT[2]	18	12	①熱電対 入力 ②測温 抵抗体 入力	
6	No	19	13		
7	OUT[1]	20	電流出力 入力端子		

注：端子番号11、12、13の入力端子には、幅8.1mm以下の圧着端子、それ以外は幅6.2mm以下の圧着端子を使用して下さい。



端子	内容	端子	内容
1	接地端子	9	①第一警報 ②第二警報
2	AC100~240 AC24V	10	
3	加熱制御	11	CT
4	加熱冷却	12	
5	OUT[2]	13	電流出力 入力端子
6	No	14	
7	OUT[1]	15	①熱電対入 力 ②測温 抵抗体 入力
8	No	16	



注：本図には、すべて端子ばねがはいた状態で書かれていますが、実際には未使用端子の端子ばねが取り外されています。

## 型名コード表

型名	仕様コード	内容	標準価格
C100		48×48mm	基本 ¥15,000
C400		96×48mm	基本 ¥16,500
C410	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> * <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	48×96mm	基本 ¥16,500
C700		72×72mm	基本 ¥16,500
C900		96×96mm	基本 ¥18,000
制御動作 ※1	F D W A	AT付PID動作〔逆動作〕 AT付PID動作〔正動作〕 AT付加熱・冷却PID動作〔水冷〕 AT付加熱・冷却PID動作〔空冷〕	加算 ¥6,000 加算 ¥6,000
入力の種類	<input type="checkbox"/>	入力レンジ表参照（6ページ）	
レンジ	<input type="checkbox"/>	入力レンジ表参照（6ページ）	
加熱側出力	M V ※2 8 ※3 G	リレー接点出力 電圧パルス出力 電流出力 DC4～20mA トライアック駆動用トリガ出力	加算 ¥2,000 加算 ¥2,000
冷却側出力	記号なし M V 8	冷却側出力なし リレー接点出力 電圧パルス出力 電流出力 DC4～20mA	加算 ¥2,000
第一警報	<input type="checkbox"/>	下記警報コード表参照	加算 ¥2,000
第二警報	<input type="checkbox"/>		加算 ¥2,000

※1 加熱冷却タイプにはトライアック駆動用トリガ出力、及びループ断線警報は選べません。REX-C100に加熱冷却動作は選べません。

※2 制御出力に電流出力を選んだ場合ヒータ断線警報は付加できません。

※3 REX-C100にトライアック駆動用トリガ出力を選んだ場合、第二警報は付加できません。

N	警報なし
A	上限偏差警報
B	下限偏差警報
C	上下限偏差警報
D	範囲内警報
E	待機付き上限偏差警報
F	待機付き下限偏差警報
G	待機付き上下限警報
H	上限入力値警報
J	下限入力値警報
K	待機付き上限入力値警報
L	待機付き下限入力値警報
R	ループ断線警報
P	ヒータ断線警報 (CTL-6-P-N)
S	ヒータ断線警報 (CTL-12-S56-10L-N)

内の警報は第一警報には付加できません

### ■電源電圧(いずれかご指定下さい)

AC 100～240V	AC 24V	DC 24V
-------------	--------	--------

### ■海外安全規格対応品の注文方法

CEマーキング適合品・UL/CSA認定品は、型名末尾に/CEと指定してください。  
(3種類の規格にすべて対応、加算価格なし)

\*制御出力がトリガ出力は製作できません。



安全に関する  
ご注意

- ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 本製品は、産業機械・工作機械・計測機器に使用されることを意図しています。  
(人命に係わる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- 本製品の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止の為、外部に適切な保護措置を設置してください。
- 設置場所は、記載のない条件・環境を避けてください。

#### 輸出貿易管理令に関するご注意

- 大量破壊兵器等(軍用用途・軍事設備等)で使用されることがないよう、最終用途や最終客先を調査してください。  
なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

**RKC** 理化学工業株式会社  
RKC INSTRUMENT INC.

本社 東京都大田区久が原5-16-6 ☎146-8515 ☎03 (3751) 8111 (代) ☎03 (3754) 3316  
ホームページ <http://www.rkcinst.co.jp/>

東北営業所	岩手県北上市大通り2-11-25-302 ☎024-0061 ☎0197 (61) 0241 (代) ☎0197 (61) 0242
北関東営業所	茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎300-3595 ☎0296 (48) 1121 (代) ☎0296 (49) 2839
埼玉営業所	埼玉県蓮田市上2-4-19-101 ☎349-0122 ☎048 (765) 3955 (代) ☎048 (765) 3956
西東京営業所	東京都日野市大坂上2-8-11美夜湖ビル ☎191-0061 ☎0425 (81) 5510 (代) ☎0425 (81) 5571
静岡営業所	静岡県静岡市四番町9-19-302 ☎420-0074 ☎054 (272) 8181 (代) ☎054 (272) 8183
長野営業所	長野県長野市篠ノ井会855-1エーワンビル☎388-8004 ☎026 (299) 3211 (代) ☎026 (299) 3302
名古屋営業所	名古屋市中区浅間1-20クラウチビル ☎451-0035 ☎052 (524) 6105 (代) ☎052 (524) 6734
大阪営業所	大阪市東淀川区東中島1-18-5新大阪丸ビル ☎533-0033 ☎06 (6322) 8813 (代) ☎06 (6323) 7739
広島営業所	広島市西区大宮1-14-1宮川ビル ☎733-0007 ☎082 (238) 5252 (代) ☎082 (238) 5263
茨城事業所	茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎300-3595 ☎0296 (48) 1073 (代) ☎0296 (49) 2839

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。  
標準価格は、消費税を含んでおりません。消費税相当額は別途申し受けます。