

# CX 系列 使用说明书



非常感谢您购买(株)韩荣电子有限公司产品。  
请确认产品是否相符，并按照以下说明使用。  
请将说明书放置于随时便于查阅的位置上。

上海韩荣电子有限公司

上海市嘉定工业区北区金娄路 168 号  
http://www.hyelec.com.cn

TEL:021-5954-7598  
FAX:021-5954-7738

## 安全注意事项

说明书记载的注意事项按重要度区分为危险、警告、注意标志。

	<b>危险</b>	若不遵守则会有死亡或重伤等紧急的危险状况。
	<b>警告</b>	若不遵守可能发生死亡或重伤的内容。
	<b>注意</b>	若不遵守可能会发生轻微伤害或有财产损失的内容。

### 危险

输入、输出端子有触电危险，切勿与身体及通电物接触。

### 警告

- 本机若用于有生命损害或财产损失大的机器时，请安装保护装置以防发生事故。
- 本机属非防爆构造，切勿在易燃性、爆发性气体环境下使用。
- 切勿对本机进行分解、加工、改线、修理，否则有触电、异常动作、火灾危险。
- 安装、拆卸本机时，请先关掉电源。否则会引发触电、误动作、故障。
- 不按制造商指定的方法使用时，有可能会受伤或造成财产损失。
- 因有触电危险，请装到面板后再通电使用。

### 注意

- 使用说明书的内容有可能在没有事前通报或预告下变更。
- 请确认是否与订购的式样一致。
- 请确认产品运输过程中破损与否、有无异常。
- 使用时环境温度-5~50℃(最高40℃)/湿度35~85%RH(不凝结)范围。
- 切勿在有腐蚀性气体(特别是有毒气体、氨等)，易燃性气体的场所使用。
- 请勿在直接对本体引起震动或冲击的场所使用。
- 请在无水、油、药品、蒸汽、灰尘、盐分、铁粉等(污染等级1或2)的场所使用。
- 切勿用酒精、苯等有机溶剂擦拭本机(请使用中性洗剂)。
- 请避开诱导障碍大或静电、磁场干扰的场所。
- 在野外的太阳光或灯管明亮的室内环境下，可能看不见显示器文字。
- 请避开因直射日光及辐射热等而产生热堆积的场所。
- 请在海拔2000m以下的场所使用。
- 进水时有漏电、发生火灾的危险，请务必接受检查。
- 分离热电偶时，请使用定额补偿线。(使用一般线会引起温度误差。)
- 输入测温阻抗体时，请使用主线电阻小且3线间无差异的阻抗。(3线间电阻不一致会引起温度误差。)
- 为避免受磁场干扰，使用输入信号线时请避开电源线、动力线、负载线。
- 分离输入信号线与输出信号线，若无法分离，输入信号线请使用防护线。
- 热电偶请用非接地传感器。(使用接地传感器可能会发生机器漏电引起误动作)
- 电源干扰大时，建议您使用绝缘变压器及干扰滤波器。干扰滤波器必须安装到接地面板上，且干扰滤波器的输出侧与机器电源端子间配线要短。
- 拧紧机器的电源线，对消除干扰有效。
- 若警报功能设定不正确，机器发生异常也不输出。运行前请务必确认动作状态。
- 替换传感器时必须关闭电源。
- 比例动作等工作频率高时，输出继电器若满负荷连接，就会缩短仪器的寿命。所以，请使用辅助继电器。此时，最好使用SSR驱动型
- \* 使用电子开关时：把比例周期设为20Sec以上
- \* 使用SSR时：把比例周期设定为1Sec以上
- 在不使用的端子上，请不要连接任何线。
- 请确认端子的极性后，正确地连接配线。
- 本品安装到面板时，请使用IEC60947-1或IEC60947-3认证开关或断路器。
- 请把开关或断路器安装到操作员便于使用的位置。
- 请在面板上标明装有开关或断路器，若启动开关或断路器会断电的事项。
- 为继续安全地使用本产品，建议您定期进行检修。
- 在本产品的安装元件中有些是有使用寿命或使用折旧。
- 包括附属品在内，正常使用的情况下产品的保修期限为1年。
- 投入电源时需要接点输出的预备时间。作为外部连锁回路等的信号时，请并用延迟继电器。
- 仪器替换或发生故障需进行替换时，请确认互换性再进行替换。即使型号相同，也会因参数设置差异而进行不同动作。

## 型号构成

型号	代码	内容
CX	□-□□	数码温度控制器(输入种类: :K, J, PT100 Ω)
外形	2	CX2 : 48 × 96 mm
	3	CX3 : 96 × 48 mm
	4	CX4 : 48 × 48 mm
	7	CX7 : 72 × 72 mm
	9	CX9 : 96 × 96 mm
输出选择	1	SSR1+继电器 1+继电器 2
	2	SSR1+继电器 1+继电器 2, 继电器 3
	3	4 - 20 mA + 继电器 2
	4	4 - 20 mA + 继电器 2 + 继电器 3
电源电压	A	100 - 240 V a.c 50/60 Hz

※继电器输出根据内部参数分控制输出、警报输出、LBA 输出操作。

## 输入

输入种类	多种输入 · 热电偶:K, J, R, T(IEC) · 热电阻: Pt100 Ω(IEC)
输入采样周期	0.1 秒
输入电阻	1 MΩ以下
容许输入排线电阻	10 Ω/线以下(热电阻)。但3线间电阻要一致。
容许输入电压	10 V d.c max

## 性能

显示精度	±0.3 % of F.S ±1 digit
绝缘电阻	20 MΩ以上, 500 V d.c 1分钟(第1端子-第2端子间)
耐电压	2,300 V a.c 50/60 Hz, 1分钟(第1端子-第2端子间)

## 范围及输入代码

区分	符号	输入种类	范围	
			摄氏(°C)	华氏(°F)
热电偶	K	K	-100 ~ 1200	-148 ~ 2192
			-100.0 ~ 500.0	-148 ~ 932
	J	J	-100.0 ~ 500.0	-148 ~ 932
	R	R	0 ~ 1700	32 ~ 3092
	T	T	-100.0 ~ 400.0	148 ~ 752
热电阻	Pt	Pt100 Ω	-100.0 ~ 400.0	-148.0 ~ 752.0

## 控制功能及输出

- 控制方法: P.I.D控制, P控制, ON/OFF控制
- 自动调谐: 根据自动调谐计算方法。
- ON/OFF控制: PV>SV时0%输出, PV<SV时100%输出(但, 控制迟滞为“0”时)
- 手动复位: 0.0%~100.0%范围内用户设定。
- 控制输出动作: 正动作/负动作(根据设定参数选择)
- 控制输出: 继电器输出/电压脉冲输出(SSR输出)※跟据参数选择

继电器	1a 触点, 3 A 240 V a.c., 3 A 30 V d.c (电阻负载)			
	继电器输出最多可选择 3 个 继电器控制输出以 RLY1 输出。 警报输出 2 点 (AL1, AL2) 及循环断线警报输出指定 RLY1, RLY2, RLY3 输出之一。			
SSR	时分割比例控制(CYC) 相位控制(PHA)	12-15V d.c 脉冲电压 (负载电阻 600Ω 以上)		
4 - 20 mA	精度: 0.5 % of F.S. 波动率 $V_{p-p}$ : 0.3 % of F.S 容许最大负载电阻 600 Ω			

## 一般事项

型号	CX2	CX3	CX4	CX7	CX9
电源电压	100 - 240 V a.c 50/60 Hz				
电压变动率	电源电压的 ±10 %				
消耗功率	5.5 VA max				
环境温度	-5 ~ 50 °C				
环境湿度	30 ~ 85 % R.H (不结露)				
振动(耐久)	10 - 55 Hz, 0.75mm, xyz 各方向 2 小时				
冲击(耐久)	300 m/s <sup>2</sup> 6 方向 各 3 次				
重量	320g	320g	180g	300g	400g

\* 重量是包装后的重量

## 各部功能及名称



编号	名称	内容
①	测定值 (PV)	显示操作屏幕中当前温度
②	设定值 (SV)	显示操作屏幕中设置温度
③	增加键	操作屏幕变更、增加设定值、参数设定模式移动
④	减少键	减少设定值、参数设置模式移动
⑤	行移动键	设定值 行 移动 操作屏幕-用户设定模式-操作员设定模式间 移动
⑥	MODE 模式键	操作屏幕-用户设定模式-操作员设定模式间 移动
⑦	AT	PID 自动调谐时亮灯
	OUT	控制输出工作时亮灯
	AL1	警报 1 工作时亮灯
	AL2	警报 2 工作时亮灯
	LBA	循环断线警报工作时亮灯

## 主要功能说明

### ■ P. I. D 自动调谐 (A. T) 功能

“P. I. D”及“A. R. W”温度控制中自动衡量, 演算最适当的定值称自动调谐。投入电源后, 温度升高时同时按 **MODE** 和 **▲** 键 2 秒以上进行自动调谐。自动调谐完毕后进行自动控制。

### ■ *bolit* 显示

输入断线 (传感器断线) 或超出最高温度范围时, 测定值显示 *bolit*。

### ■ 警报

#### • 警报的使用

CX Series 支持 AL1 和 AL2 两个独立的警报。此警报 RLY1~RLY3 输出分配 AL1 或 AL2 信号。若 RLY1~RLY3 没有信号分配则不显示有关警报菜单。

#### • 警报的保持动作

无待机功能时, 投入电源会导致温度上升中启动下限警报。为防止温度上升中启动下限警报, 附加待机操作功能。使投入电源开始至离开警报设定范围不启动下限警报。

#### • 关闭警报输出

*RnoH* 值设为 on, 则警报输出后达到警报解除条件也不能接触警报。要解除警报, 按 **▲** 键 2 秒以上即可。

### ■ 回路断线警报 (L. B. A : Loop Break Alarm)

控制器以 P. I. D 计算输出值“0”或“100”为起点, 比较各设定时间的测定值变化量检测加热器断线、传感器断线、执行器故障等。又即, 为了不受正常控制回路的影响, 可设定 L. B. A 死区。

#### ① P. I. D 计算输出值 100%

L. B. A 设定时间内温度“上升”不超过 *LbRu* 值时 L. B. A 输出为 ON。

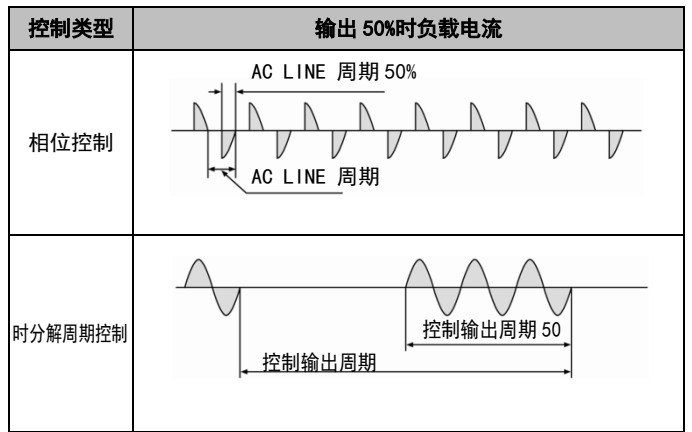
#### ② P. I. D 计算输出值 0%

L. B. A 设定时间内温度“下降”不超过 *LbRu* 值时 L. B. A 输出为 ON。

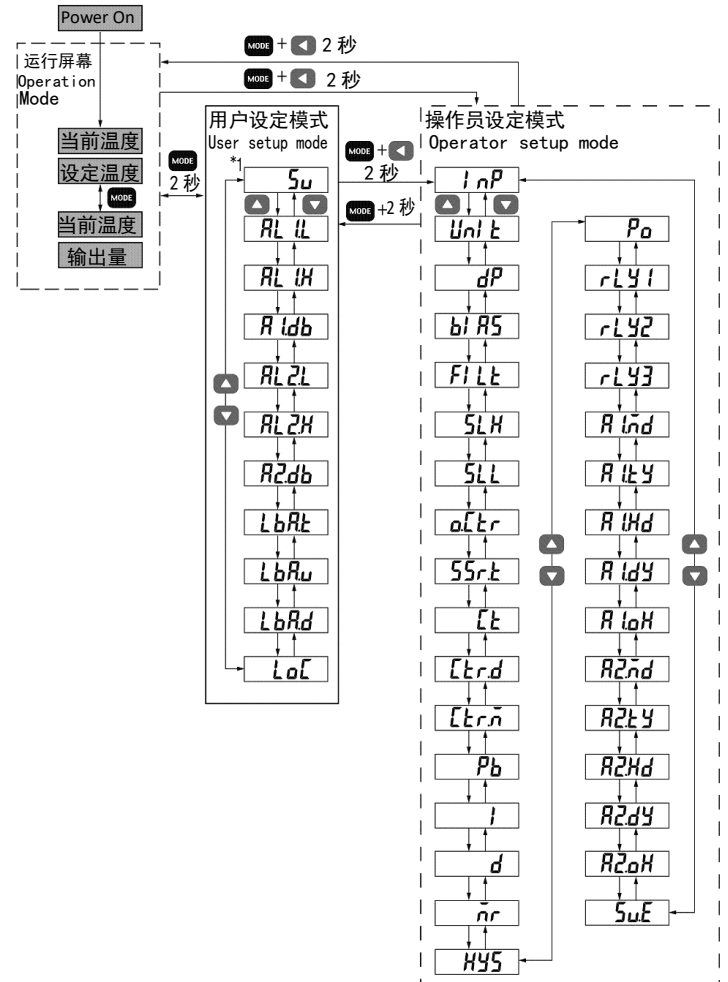
### ■ 电压脉冲输出的时分解周期控制和相位控制

控制输出选择 SSR 类型时, 可选择电压脉冲输出种类。时间分解周期控制以一定时间为周期, 根据输出量和时间比来输出 ON 或 OFF。控制输出周期 *t* 参数设定。

相位控制根据输出波形的半周期, 计算输出 ON 相位来控制。得到比周期控制更连续的输出。但, 使用相位控制时必须使用 RANDOM ON/OFF 型 SSR。



## 参数构成



## ■ 操作屏幕 (Operation mode)

接线完毕后输入功率即显示当前温度。按 **MODE** 键，设定值 (SV) 屏交替显示设定温度和输出量。

## ■ 用户设定模式 (User setup mode)

用户设定模式是设定用户经常变更的警报设定值及回路断线警报 (LBA) 有关设定值的模式。操作员设定模式的参数也显示在用户设定模式，区分设定级别更加便于设置。

### ■ 编辑 SV

- ① 用户设定的模式 **Sw** 参数值为 **on** 的情况下，在运转画面中用 **◀ ▶ ▲ ▼** 键编辑后，按 **MODE** 键进行设定。
- ② 用户设定的模式 **Sw** 参数值为 **off** 的情况下，在用户的设定模式 **Su** 参数中用 **◀ ▶ ▲ ▼** 键编辑后，按 **MODE** 键进行设定。

记号 (SV 显示)	项目	内容	显示条件	初始值 (SV 显示)		
<b>Su</b>	设定温度	EU 0~100 %	始终	EU 0 %		
<b>RL 1L</b>	警报 1 下限值	EU 0~100 % 或 EUS 0~100 % (单位温度)	在 RL Yn 上 设定 ALn 时	EU 0 %		
<b>RL 1H</b>	警报 1 上限值			EU 100 %		
<b>RL 1db</b>	警报 1 死区			EUS 0 %		
<b>RL 2L</b>	警报 2 下限值			EU 0 %		
<b>RL 2H</b>	警报 2 上限值			EU 100 %		
<b>RL 2db</b>	警报 2 死区			EUS 0 %		
<b>LbRt</b>	回路断线警报时间			0~7200 秒	RLYn 上	480
<b>LbRu</b>	回路断线警报温度			0~100°C (°F)	设定 LBA 时	2
<b>LbRd</b>	回路断线警报死区			0~100°C (°F)		2
<b>LoL</b>	锁定键			0 不锁定 1 操作员设定模式锁定 (禁止自动演算) 2 用户设定模式锁定	始终	0

## ■ 操作员设置模式 (Operator setup mode)

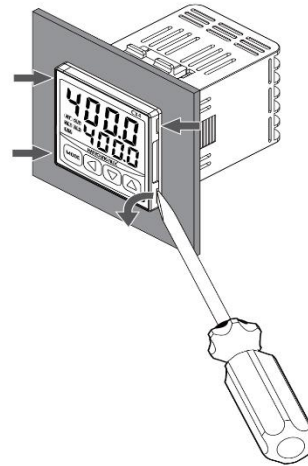
操作员设定模式为工程师最初设定时设定温度控制器式样模式。操作画面或用户设定模式里同时按 **MODE** 键和 **◀** 键” 2 秒以上进入操作员设定模式， 再按 “**MODE** 键和 **▶** 键” 2 秒以上回复操作屏幕。

符号 (SV 显示)	项目	内容	显示条件	初始值 (SV 显示)
<b>inp</b>	输入种类	<b>ϕ1</b> : K 型热电偶 (无小数点) <b>ϕ2</b> : K 型热电偶 (有小数点) <b>J</b> : J 型热电偶 <b>r</b> : R 型热电偶 <b>t</b> : T 型热电偶 <b>Pt</b> : Pt 100 Ω 热电阻	始终	<b>ϕ1</b>
<b>Unit</b>	温度单位	选择 °C (摄氏)/°F (华氏)	始终	<b>°C</b>
<b>dP</b>	显示小数点	ON (有小数点) OFF (无小数点)	选择小数点范围时	<b>on</b>
<b>bIAS</b>	输入修正	-100~100 (传感器输入值+BIAS)		<b>0</b>
<b>Filt</b>	输入滤波时间	0~120 秒	始终	<b>0</b>
<b>SLH</b>	设定值上限	EU 0~100 %	始终	<b>1200</b>
<b>SLL</b>	设定值下限	EU 0~100 %	始终	<b>-100</b>
<b>oLtr</b>	控制输出类	<b>SSr</b> : SSR 驱动电压脉冲输出 <b>rLY</b> : 继电器输出	输出选择 1 或 2	<b>SSr</b>
<b>SSrL</b>	电压脉冲输出类	<b>LYC</b> : 时分分割比例控制 <b>PHR</b> : SSR 相位控制 (连续比例)	选 SSR 输出时	<b>LYC</b>
<b>Lt</b>	控制输出周期	0~1,000 秒	<b>SSrL</b> 不为 <b>CYC</b> 或 <b>oLtr</b> 为 <b>RLY</b> 时	<b>2</b>
<b>Ltrd</b>	控制输出操作	<b>rEu</b> : 逆动作 (加热控制) <b>dIr</b> : 正动作 (冷却控制)	始终	<b>rEu</b>
<b>Ltrn</b>	控制方法	<b>PId</b> : P. I. D 控制 <b>P</b> : P 控制方法 (比例控制)	始终	<b>PId</b>

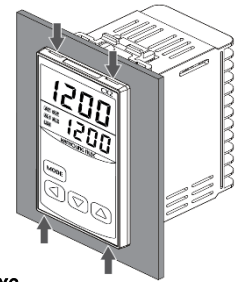
		<b>onoff</b> : ON/OFF 控制		
<b>Pb</b>	比例带	1 (0.1~EUS 100 %)	非 ON/OFF 控制时	<b>30</b>
<b>I</b>	积分时间	0~3,600 秒	PID 控制时	<b>240</b>
<b>d</b>	微分时间	0~3,600 秒	PID 控制时	<b>60</b>
<b>nr</b>	手动复位	0.0~100.0 %	P 控制时	<b>500</b>
<b>HYS</b>	滞后控制	EUS 0~100 %	ON/OFF 控制时	<b>2</b>
<b>Pa</b>	输入断线输出量	0~100 %	始终	<b>00</b>
<b>rLY1</b>	继电器 1 属性	<b>non</b> : 不使用 <b>RL1</b> : 警报 1 输出 <b>RL2</b> : 警报 2 输出 <b>LbR</b> : LBA 输出	输出选择为 1 或 <b>oLtr</b> 不为 RLY 时	<b>non</b>
<b>rLY2</b>	继电器 2 属性	<b>non</b> : 不使用 <b>RL1</b> : 警报 1 输出 <b>RL2</b> : 警报 2 输出 <b>LbR</b> : LBA 输出	始终	<b>non</b>
<b>rLY3</b>	继电器 3 属性	<b>non</b> : 不使用 <b>RL1</b> : 警报 1 输出 <b>RL2</b> : 警报 2 输出 <b>LbR</b> : LBA 输出	始终 (Option)	<b>non</b>
<b>R1nd</b>	警报 1 模式 (警报 1 或 2)	<b>non</b> : 不适用警报 ---[: 上限警报 ]---[: 下限警报 -[: 范围内警报 ]-[: 范围外警报	在 RLY1, 2, 3 设定 AL1 或 AL2 时	---[
<b>R2nd</b>	警报 2 模式 (警报 1 或 2)			]---
<b>R1LY</b>	警报 1 模式	<b>Rb5</b> : ABS (绝对警报)		<b>Rb5</b>
<b>R2LY</b>	警报 2 模式	<b>dEu</b> : DEV (偏差报警)		<b>Rb5</b>
<b>R1Hd</b>	警报 1 待机模式	<b>oFF</b> : OFF (非待机模式)		<b>oFF</b>
<b>R2Hd</b>	警报 2 待机模式	<b>on</b> : ON (待机模式)		<b>oFF</b>
<b>R1dY</b>	警报 1 延迟时间	0~9,999 秒		<b>0</b>
<b>R2dY</b>	警报 2 延迟时间			<b>0</b>
<b>R1oH</b>	关闭警报 1 输出	<b>oFF</b> : 警报输出返回 <b>on</b> : 维持警报输出		<b>oFF</b>
<b>R2oH</b>	关闭警报 2 输出			<b>oFF</b>
<b>SuE</b>	编辑运行画面 SV	<b>oFF</b> : 未被编辑 <b>on</b> : 编辑	始终	<b>on</b>

## 外壳分离方法

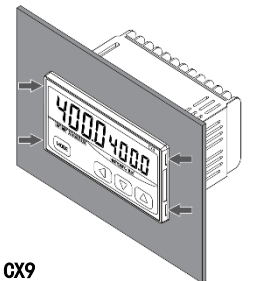
• CX4



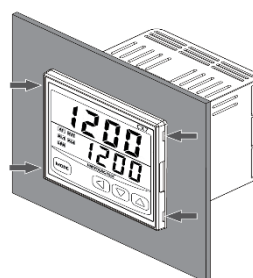
• CX2



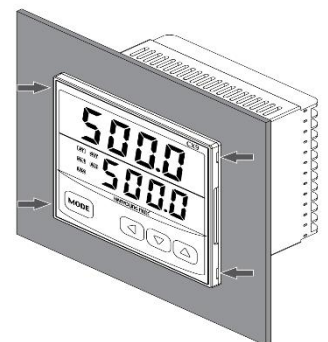
• CX3



• CX7



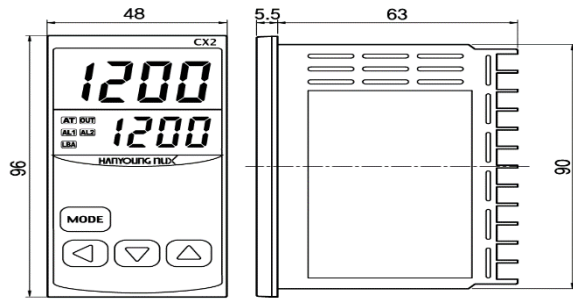
• CX9



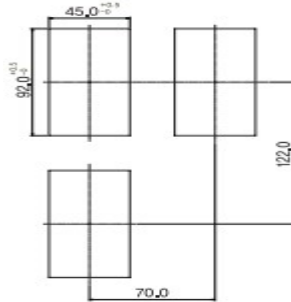
# 外形及面板加工尺寸, 接线图

## CX2

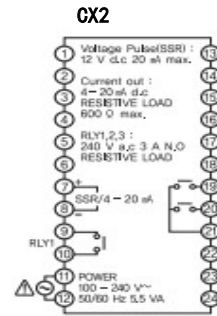
### · 外形



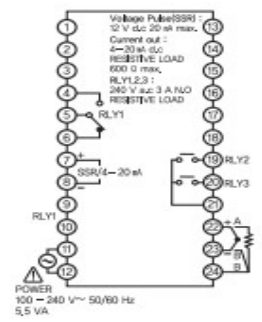
### · 面板加工尺寸



### · 接线图

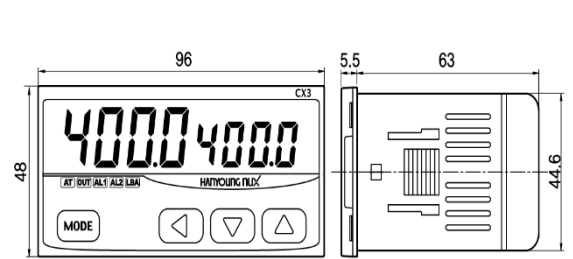


### CX2-B

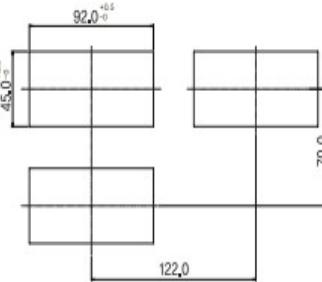


## CX3

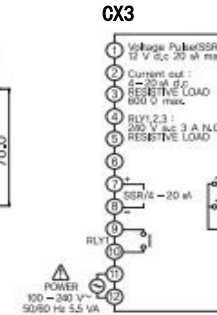
### · 外形



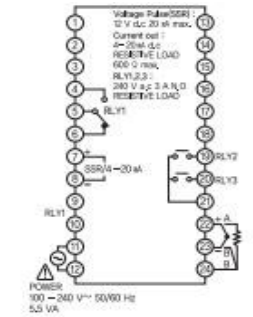
### · 面板加工尺寸



### · 接线图

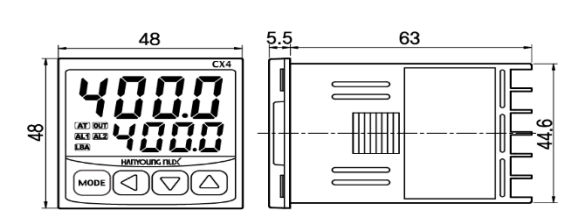


### CX3-B

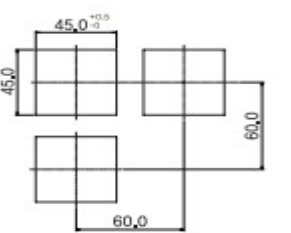


## CX4

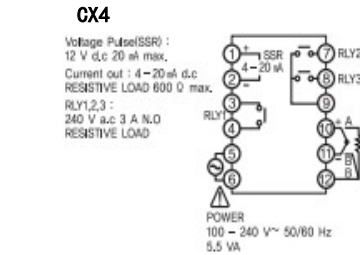
### · 外形



### · 面板加工尺寸

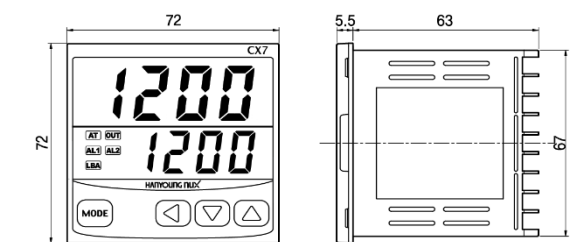


### · 接线图

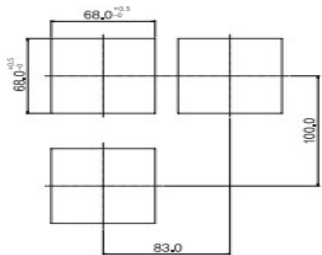


## CX7

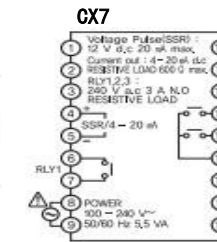
### · 外形



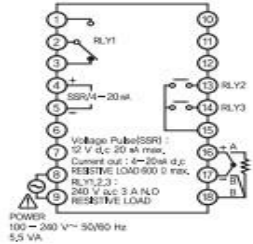
### · 面板加工尺寸



### · 接线图

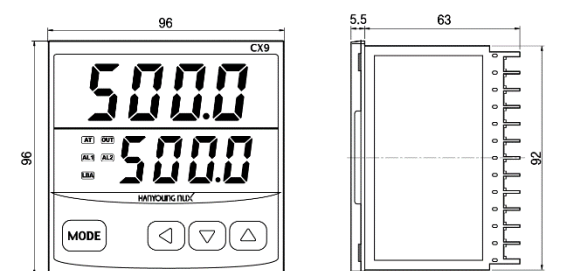


### CX7-B

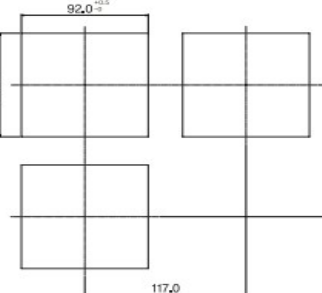


## CX9

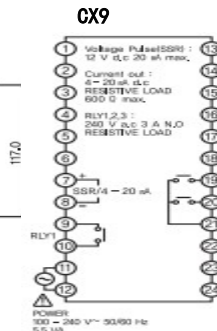
### · 外形



### · 面板加工尺寸



### · 接线图



### CX9-B

