

## 温度控制器

## E5CSV

相关信息	商品选择 .....	210
	共通注意事项 .....	236
	技术指南 .....	481
	用语说明 .....	485

## 可用DIP开关轻松进行设置，简单的功能融于这款48 × 48 mm的温度控制器中

- 可用DIP和旋转开关轻松进行设置。
- 系列中新增带双报警的型号，温度报警应用的理想化产品。
- 亦提供多输入（热电偶/铂电阻）型号。
- 字符高度13.5 mm的高可见度数字显示。
- 有黑色和白色外壳可选。
- 符合RoHS。



NEW

关于操作请参阅第626页。

## 型号结构

### 型号图例

E5CSV- \_ \_ \_ \_ \_

输出类型	报警数	输入类型	电源电压	外壳颜色
R：继电器	空白：无报警	KJ：热电偶	空白：100 ~ 240 VAC	空白：黑
Q：用于驱动SSR的电压	1：1个报警	P：铂电阻	D：24 VAC/VDC	W：浅灰
	2：2个报警	T：热电偶/铂电阻(多输入)		

注：此处提供了功能说明的例子，但并非所有型号都可用于所有组合。订购时请参阅订购信息。

《示例》· 继电器控制输出、无报警、热电偶输入、浅灰色外壳：E5CSV-RKJ-W  
· 继电器控制输出、一个报警输出、多输入、黑色外壳：E5CSV-R1T

## 种类

### 本体

尺寸	电源电压	报警点数	控制输出	TC/Pt多输入 外壳颜色：黑色	TC输入 外壳颜色：浅灰	Pt输入 外壳颜色：浅灰
1/16 DIN 48 × 48 × 78mm (W × H × D)	100 ~ 240 VAC	0	继电器	E5CSV-RT	- -	- -
			电压（用于驱动SSR）	E5CSV-QT	- -	- -
		1	继电器	E5CSV-R1T	E5CSV-R1KJ-W	E5CSV-R1P-W
			电压（用于驱动SSR）	E5CSV-Q1T	E5CSV-Q1KJ-W	E5CSV-Q1P-W
		2 (见注)	继电器	E5CSV-R2T	- -	- -
			电压（用于驱动SSR）	E5CSV-Q2T	- -	- -
	24 VAC/VDC	0	继电器	E5CSV-RTD	- -	- -
			电压（用于驱动SSR）	E5CSV-QTD	- -	- -
		1	继电器	E5CSV-R1TD	- -	- -
			电压（用于驱动SSR）	E5CSV-Q1TD	- -	- -
		2 (见注)	继电器	E5CSV-R2TD	- -	- -
			电压（用于驱动SSR）	E5CSV-Q2TD	- -	- -

注：带两个报警输出的型号总是对报警2的输出采用上限报警模式。

### 附件(另售)

#### 保护盖

类型	型号
硬质型前盖	Y92A-48B

#### 端子盖

型号
E53-COV10

电子温控器

商品选择

共通注意事项

电子温控器Z

电子温控器  
NEO

电子温控器R

电子温控器K

电子温控器S

经济型

模块型

PLC单元型

支持软件

相关设备

输入设备

技术指南

操作篇

## 额定值/性能

### 额定值

电源电压	100 ~ 240 VAC, 50/60 Hz	24 VAC/VDC 50/60 Hz
运行电压范围	额定电源电压的85% ~ 110%	
功率消耗	5 VA	3 VA/2 W
传感器输入	热电阻输入型: K, J, L 铂电阻输入型: Pt100, JPt100 多输入 (热电阻/铂电阻) 型: K, J, L, T, U, N, R, Pt100, JPt100	
控制输出	继电器输出	SPST-NO, 250 VAC, 3 A (阻性负载)
	电压输出 (用于驱动SSR)	12 VDC, 21 mA (带有短路保护电路)
控制方法	ON/OFF 或 2-PID (带自动调节)	
报警输出	SPST-NO, 250 VAC, 1A (阻性负载)	
设置方法	通过面板操作进行数字设定	
显示方法	3.5位、7段数字显示 (字符高度: 13.5 mm) 及偏差显示	
其它功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 禁止更改设置 (键保护)</li> <li>· 输入偏移</li> <li>· 更改温度单位 ( / )</li> <li>· 正/逆动作</li> <li>· 温度范围、传感器切换 (K/J/L, Pt100/JPt100)</li> <li>· 对于多输入型号, 在热电阻和铂电阻之间可自由进行切换</li> <li>· 控制周期切换</li> <li>· 8模式报警输出</li> <li>· 传感器错误检测</li> </ul>	
使用环境温度	-10 ~ 55 (不结冰、凝露)	
使用环境湿度	25% ~ 85%	
保存温度	-25 ~ 65 (不结冰、凝露)	

### 性能

设定精度	热电阻 (见注1): (显示值的±0.5%或±1, 取较大值) ±1 位以下 铂电阻 (见注2): (显示值的±0.5%或±1, 取较大值) ±1 位以下	
显示精度 (环境温度为23 时)		
温度影响	热电阻输入: (PV的±1%或±10, 取较大值) ±1 位以下 其它热电阻输入: (PV的±1%或±4, 取较大值) ±1 位以下 铂电阻输入: (PV的±1%或±2, 取较大值) ±1 位以下	
电压影响		
滞后 (对于ON/OFF控制)	0.2% FS (多输入 (热电阻/铂电阻) 型为0.1% FS)	
比例带(P)	1 ~ 999 (以自动调节/自我调节来进行自动的调节)	
积分时间(I)	1 ~ 1,999 s (以自动调节/自我调节来进行自动的调节)	
微分时间(D)	1 ~ 1,999 s (以自动调节/自我调节来进行自动的调节)	
报警输出范围	绝对值报警: 同控制范围; 其它: 0% ~ 100% FS; 报警滞后: 0.2 或 (固定)	
控制时间	2/20 s	
采样时间	500 ms	
绝缘电阻	20 MΩ 以上 (500 VDC下)	
绝缘强度	不同极性的带电端子之间1 min为2,000 VAC, 50/60 Hz	
耐振动	误动作	10 ~ 55 Hz, X、Y和Z方向上各10 min为20 m/s <sup>2</sup>
	耐久	10 ~ 55 Hz, 0.75 mm单振幅 X、Y和Z方向上各2 hr
耐冲击	误动作	100 m/s <sup>2</sup> 以上, 6个方向上各3次
	耐久	300 m/s <sup>2</sup> 以上, 6个方向上各3次
寿命	电气	100,000 次操作以上 (继电器输出型)
重量	约120 g (仅温控器本体)	
保护等级	前面板: 等同于IP66, 后盖: IP20; 端子: IP00	
存储器保护	EEPROM (非易失存储器) (写次数: 1,000,000)	
EMC	EMI 辐射:	EN 55011 1组A级
	EMI 传导:	EN 55011 1组A级
	ESD 抗性:	EN 61000-4-2: 4 kV 接触放电 (2级), 8 kV 空气放电 (3级)
	辐射电磁场抗性:	EN 61000-4-3: 10 V/m (80 ~ 1000 MHz, 1.4 ~ 2.0 GHz 振幅模块化) (3级) 10 V/m (900 MHz 脉冲模块化)
	传导干扰抗性:	EN 61000-4-6: 3 V (0.15 ~ 80 MHz) (2级)
	噪声抗性 (第一瞬时爆发噪声):	EN 61000-4-4
	浪涌抗性:	EN 61000-4-5: 电源线: 正常模式 1 kV; 常规模式 2 kV 输出线 (继电器输出): 正常模式 1 kV; 常规模式 2 kV
电压Dip/中断抗性:	EN 61000-4-11 0.5 个周期, 100% (额定电压)	
通过标准	UL 61010C-1 (listing) CSA C22.2 No.1010-1	
符合标准	EN 61326, EN 61010-1, IEC 61010-1; 已安装了端子盖时符合VDE 0106 Part 100 (指触保护)	

注: 1. 以下为热电阻的特例。 U, L: ±2 ±1 位以下; R: 200 或更低时为±3 ±1 位以下

2. 以下为铂电阻的特例。  
E5CSV的输入设定值0.1, 2, 3: 0.5% FS ±1 位以下  
E5CSV的输入设定值1: 0.5% FS ±1 位以下

电子温控器

商品选择

共通注意事项

电子温控器Z

电子温控器  
NEO

电子温控器R

电子温控器K

电子温控器S

经济型

模块型

PLC单元型

支持软件

相关设备

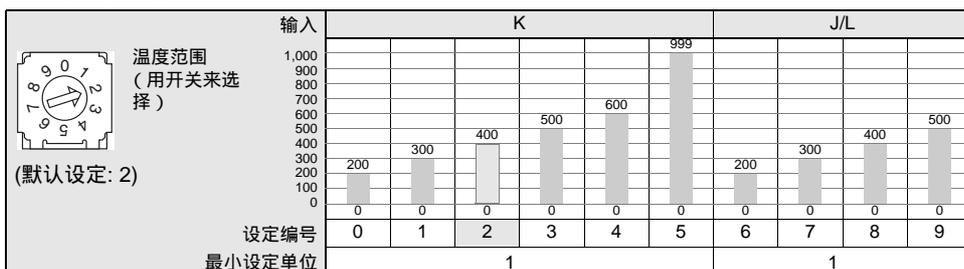
输入设备

技术指南

操作篇

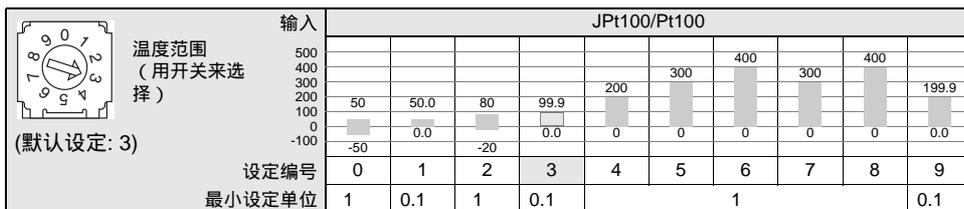
### 温度范围

#### 热电偶输入型



阴影数值表示默认设定状态。

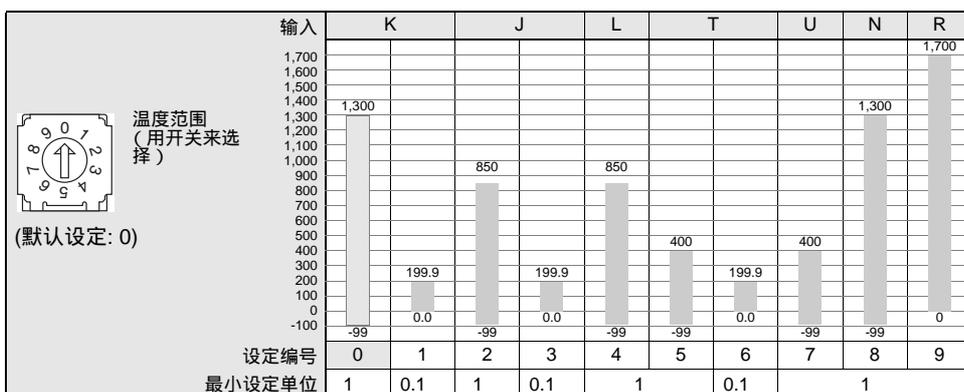
#### 铂电阻输入型



阴影数值表示默认设定状态。

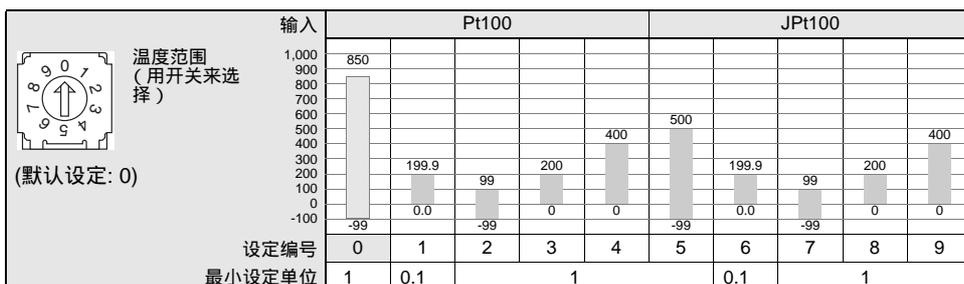
#### 多输入 (热电偶 / 铂电阻) 型

· 使用热电偶传感器, 控制模式开关5: OFF



阴影数值表示默认设定状态。

· 使用铂电阻, 控制模式开关5: ON



阴影数值表示默认设定状态。

电子温控器

商品选择

共通注意事项

电子温控器Z

电子温控器  
NEO

电子温控器R

电子温控器K

电子温控器S

经济型

模块型

PLC单元型

支持软件

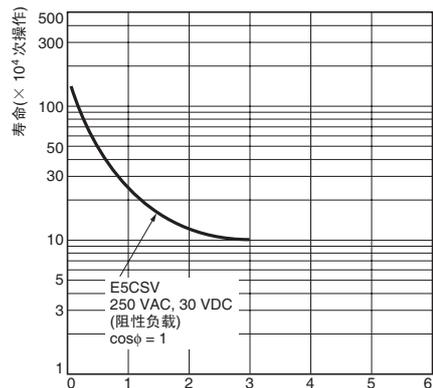
相关设备

输入设备

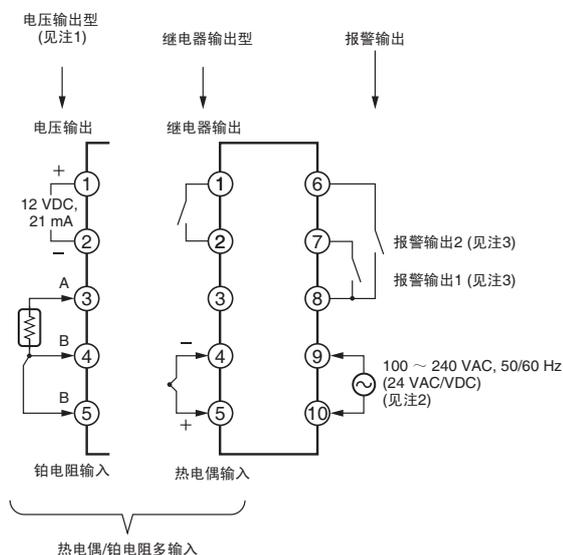
技术指南

操作篇

### 继电器电气寿命曲线(参考值)



### 外部接线图



- 注1. 电压输出(12 VDC, 21 mA)不独立于与内部电路。使用接地热电偶时, 不要将输出端子1或2接地。否则, 意外电流路径将导致测量错误。
- 注2. 100 ~ 240 VAC和24 VAC/VDC的型号是分开的。使用24 VDC的型号没有极性。
- 注3. 报警输出数取决于型号。

### 各部分名称

带端子块的E5CSV型号



电子温控器

商品选择

共通注意事项

电子温控器Z

电子温控器  
NEO

电子温控器R

电子温控器K

电子温控器S

经济型

模块型

PLC单元型

支持软件

相关设备

输入设备

技术指南

操作篇

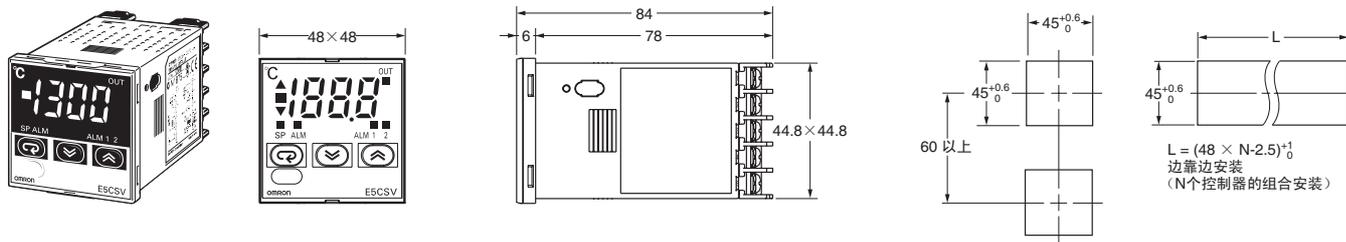
# 外形尺寸

## 控制器

### E5CSV

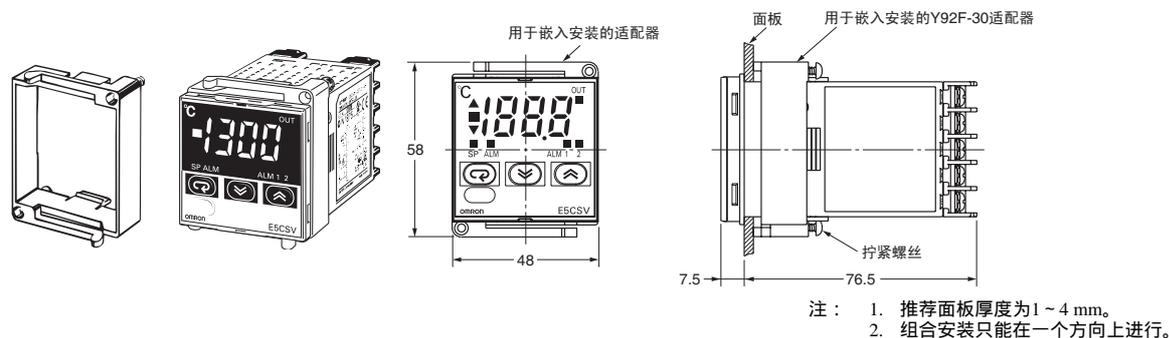
面板裁剪尺寸

CAD数据



端子不可拆卸。

### E5CSV + 用于嵌入安装的适配器 (已提供)



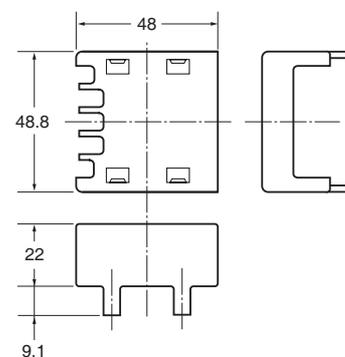
### 硬质型前盖

Y92A-48B硬质型前盖可用于以下应用。

- 保护设备不受灰尘和污垢侵扰。
- 用于预防面板被意外碰触而导致设定值更改。
- 用于提供有效的防水保护。



### 端子盖 E53-COV10



电子温控器

商品选择

共通注意事项

电子温控器Z

电子温控器  
NEO

电子温控器R

电子温控器K

电子温控器S

经济型

模块型

PLC单元型

支持软件

相关设备

输入设备

技术指南

操作篇

## 请正确使用

操作篇请参见626页。

## ⚠ 注意

供电时不要触摸端子。否则可能因电击导致轻度伤害。



不要让安装时产生的金属片、线头或细微金属屑或锉屑进入产品内部。否则可能导致触电、起火或引起故障。



不要在有易燃易爆气体处使用本产品。否则可能因爆炸而导致轻度伤害。



不要分解、更改、修理产品，或触摸任何内部元件。否则可能导致轻度触电、火灾或引起故障。



注意 - 有起火和触电的危险

a) 本产品被UL列为开放型过程控制设备。必须安装在火焰不会窜出的围栏内。

b) 可能需要不止一个断开开关以使设备在工作之前放电。

c) 信号输入为SELV，限制能量（见注1）。

d) 注意：为了降低起火或触电的危险，不要将不同2级电路的输出进行内连接（见注2）。



若输出继电器使用超过了其期望寿命，可能发生接点熔断或燃烧。应考虑应用条件并在额定负载和期望电气寿命之内使用输出继电器。输出继电器的期望寿命随输出负载和开关条件的不同而有很大变化。



螺丝松动可能引起火灾。

以指定的0.74 ~ 0.90 N·m扭矩拧紧端子螺丝。



若设置不当或不适合于受控系统，则意外动作可能导致设备受损或发生事故。如下设置温度控制器：

· 设置温度控制器的参数使其适合于受控系统。

· 更改任何开关设置之前都应先关闭温度控制器的电源。电源打开时开关设定是只读的。

· 确保控制模式开关中的INIT开关在操作温度控制器之前关闭。



温度控制器中的故障可能使控制操作无法进行或阻止报警输出，从而导致财产损失。

为了在温度控制器发生故障时确保安全，应采取适当措施，诸如在一根独立线路上安装监控设备。



端子接点故障或防水能力降低可能导致起火或引起设备故障。完成开关设置后将温度控制器插入后盖时，应检查防水包装并确保顶部和底部的钩子牢固地所住。



注1. SELV 电路是一个从双绝缘或强化绝缘电源上分离出来的电路，不超过 30 V r.m.s.和峰值42.4 V或60 VDC。

注2. 2级电源是经测试并由UL担保次要输出的电流和电压受指定级别限制的电源。

## 安全要点

必须遵守以下注意事项以防操作失败、故障或对产品性能及功能造成不利影响。否则可能导致发生意外伤害。

(1) 本产品只可在室内使用。不要在户外或以下任何场所使用本产品。

- 直接遭受来自加热设备的热辐射之处。
- 有液体喷洒或油性空气之处。
- 阳光直射处。
- 有灰尘或腐蚀性气体（尤其是硫化气体和氨气）之处。
- 温度剧烈变化之处。
- 结冰和结露之处。
- 有振动和较大冲击之处。

(2) 在额定温度和湿度范围内使用和保存本产品。

组合安装两个或以上温度控制器，或相互在对方上方安装时可能导致温度控制器内部升温，将缩短其使用寿命。如遇此类情况，使用风扇进行强制气冷或采取其它通风手段给温度控制器降温。

(3) 为保障散热良好，不要堵住产品周围。不要堵住产品上的通风孔。

(4) 接线时使用指定尺寸（M3.5，宽度7.2 mm或以下）的卷曲端子。若要将裸线连接到端子块，应使用AWG24 ~ AWG18（等同于交叉区域为0.205 ~ 0.832 mm<sup>2</sup>）的铜绞线或实心线（剥去长度为5 ~ 6 mm）。同样尺寸和类型的两条线路，或两个卷曲端子可插入同一个端子内。

(5) 确保以端子的正确极性进行接线。不要接错任何I/O端子。

(6) 不要对不使用的端子进行接线。

(7) 电压输出（控制输出）在电气上不独立于内部电路。使用接地温度传感器时，不要将任何控制输出端子接地。否则意外电流量将导致测量错误。

(8) 为防感应噪声，保持温度控制器端子块的接线远离带高压电或大电流的电线。同样，不要与温度控制器的线路一起或并列连接电源线。推荐使用屏蔽线并使用独立管道或导管。

对产生噪声的外围设备（尤其是电机、变压器、螺线管、磁线圈或其它有感应部件的设备）应附加一个浪涌抑制器或噪声过滤器。

电源处使用噪声过滤器时，首先检查电压或电流，并将噪声过滤器置于尽可能靠近温度控制器的位置。

在温度控制器和产生强大的高频率（高频焊接器、高频缝纫设备等）或浪涌的设备之间留出尽可能多的空间。

(9) 在额定负载和电源范围内使用本产品。

(10) 使用开关、继电器或其它接点使电源在2秒内达到额定电压。若所施电压是逐渐增加的，电源可能无法复位或引起故障。

(11) 使用PID运行（自我调节）时，应在打开温度控制器电源的同时打开负载（例如加热器）电源。若温度控制器的电源早于负载电源打开，自我调节将无法完全进行，且无法达到最佳控制效果。

(12) 将系统（例如控制面板）设计成允许温度控制器在通电后直到输出稳定所需的2秒延迟时间。

(13) 应在靠近单元处提供开关或断路器。开关或断路器应处于操作员容易够到的范围内，并且必须被标明为该单元的断开手段。

(14) 打开温度控制器的电源后，约需要30分钟之后才能显示正确温度。至少比启动控制操作提前30分钟打开电源。

(15) 确保铂电阻类型和温度控制器上所设的输入类型一致。

(16) 延长热电偶导线时，总是使用适合热电偶类型的辅助导线。不要延长铂电阻上的导线。对导线仅使用低电阻线（每条线5 Ω以下）并确保三条线的电阻相同。

(17) 将温度控制器从外壳上取下时，不要施加足以使温度控制器变形的大力。

(18) 将温度控制器从外壳上取下以更换温度控制器时，应检查端子状态。若使用了被腐蚀的端子，端子的接点错误可能使温度控制器内部的温度上升，可能引起火灾。若端子被腐蚀，应连同后盖一并更换。

(19) 将温度控制器从外壳上取下时，应先关闭电源，并且绝对不要触摸端子或电子元件或使其遭受冲击。插入温度控制器时，不要让电子元件接触到外壳。

(20) 静电可能使内部元件受损。接触温度控制器之前，必须先触摸接地金属以释放体内静电。

(21) 不要使用涂料稀释剂或相似化学品来进行清洗。使用标准酒精即可。

(22) 拆分部件用于布置时应使用工具。接触尖锐的内部元件可能导致人身伤害。

电子温控器

商品选择

共通注意事项

电子温控器Z

电子温控器  
NEO

电子温控器R

电子温控器K

电子温控器S

经济型

模块型

PLC单元型

支持软件

相关设备

输入设备

技术指南

操作篇

## 使用注意事项

## 服务寿命

在以下温度和湿度范围内使用温度控制器：

温度： -10 ~ 55 （不结冰、凝露）  
湿度： 25% ~ 85%

若控制器安装在控制板内，环境温度必须保持在 55 以下，包括控制器周围温度。

诸如温度控制器之类电子设备的服务寿命不仅由继电器被开关的次数来决定，亦由内部电子元件的服务寿命决定。部件服务寿命受环境温度的影响：温度越高，服务寿命越短，温度越低，服务寿命越长。因此，服务寿命可以通过降低温度控制器的寿命来延长。

当水平或垂直贴近安装两个或以上温度控制器时，内部温度将因温度控制器的热辐射而升高，使服务寿命减少。在此情况下，使用风扇进行强制气冷或采取其它通风措施来给温度控制器降温。但是，强制气冷时，小心不要冷却端子部分，以防测量出错。

## 测量精度

延长或连接热电偶导线时，必须使用与热电偶类型相配的辅助线。不要延长铂电阻的导线。若必须延长铂电阻的导线，则应使用低电阻的导线并保持三根导线的电阻相同。

水平地安装温度控制器。

若测量精度低，检查输入偏移是否设置正确。

## 防水

保护等级如下所示。保护等级无规格或为 IP 0 的部分不防水。

前面板： IP66  
后盖： IP20  
端子： IP00

电子温控器

商品选择

共通注意事项

电子温控器Z

电子温控器  
NEO

电子温控器R

电子温控器K

电子温控器S

经济型

模块型

PLC单元型

支持软件

相关设备

输入设备

技术指南

操作篇

