

E5CSL/E5CWL OMRON

数字式温度控制仪

CHN 使用说明书

感谢您购买欧姆龙 E5CSL/E5CWL 数字式温度控制仪。为了您更好的使用这一产品，该手册描述了其功能、特性以及应用方法。请在使用该产品时注意以下事项：

- 使用该产品的必须具备足够的电气系统知识。
- 在使用该产品前应通读并理解本手册以确保正确的使用。
- 妥善保管该手册以确保在需要时可以随时查阅。

欧姆龙公司
©All Rights Reserved

2113603-9C (Side-B)

配线

形式基准

1 段显示型 E5CSL-□□□□

2 段显示型 E5CWL-□□□□

■ 控制输出

R 继电器输出 AC250V 3A
O 电压输出 (驱动 SSR) DC12V 21mA

■ 报警 (仅 E5CWL)

1 个 继电器输出 AC250V 1A (阻性负载)

■ 传感器类型

TC 热电偶 (K, J, T, R, S)
P 铂电阻 (Pt100)

尺寸规格 (单位: mm)

在包装里包括：
· 主单元 1 个
· 适配器 1 个
· 使用说明书

外形尺寸 E5CSL 相同

适配器

· 非标准端子尺寸: M3.5
· 端子盖 (5 个)
(E53-COV1P)
· 前面板 (5 个)
(E53-COV2D)

前面板的名称和动作

(1) 第一显示
(2) 第二显示
(3) 偏差显示
(4) SP
(5) ALM
(6) OUT
(7) STOP
(8) E5CSL
(9) E5CWL
(10) 报警输出
(11) 报警输出
(12) 报警输出
(13) 报警输出
(14) 报警输出

操作菜单

设定数据操作一览

变更 E5CSL 设定值的操作流程

当需要变更设定时，在设定数据的类别画面中按下 Δ 或 \square 切换设定数据画面。使用 Δ 或 \square 变更设定值的类别。

例) 将输入类别从「0」变更为「1」时

设定数据的类别画面 → 设定数据画面 → 高速闪烁 → 确定设定数据 → 下一个设定数据画面

设定数据一览

显示	设定数据名	说明	设定 (监控) 范围	默认值
Ln-t	输入类型	设定输入传感器的类型。 0: C, 1: F (C 为摄氏氏, F 为华氏度)	参照右表	0 or 8
d-u	温度单位	把温度输入的单位设定为摄氏 (°C) 或华氏 (°F)。	参照右表	0
Cn-k	PID/开、关	把控制方法设定为 2 路 PID 控制或者 ON/OFF 控制。 使用 ON/OFF 控制时: Δ or \square 使用 2 路 PID 控制时: Δ or \square	0: ON/OFF 控制 1: 2 路 PID 控制	0 or 1
CP	控制周期	设定控制输出的时间分辨率比例周期。(仅在 2 路 PID 控制时显示)	0.5, 1 ~ 99	20 or 2 秒
dr-e	正向/反向运行	设定为反向动作 (加热控制) 或者正向动作 (制冷控制)。	逆动作 (加热): Δ or \square 正动作 (制冷): Δ or \square	0 or 1
Rt-1	报警类型	选择报警类型, 参照 E5CWL。	参照右表	2 (偏差上限)

显示	设定数据名	说明	设定 (监控) 范围	默认值
1	PV/SP	设定当前值的显示和设定值。	—	SV, 0 (°C)
R-1	报警值	设定报警值。根据输入类型, 小数点的位置有所不同。参照 E5CWL。	-9999 ~ 9999	0 (°C)
r-5	运行/停止	设定操作/取消。	当控制开始时: Δ or \square 当控制停止时: Δ or \square	0

显示	设定数据名	说明	设定 (监控) 范围	默认值
1.Rd	调整菜单	显示转入调整菜单。	—	—
Rt	AT 执行/取消	选择 AT 执行/取消。(仅在 2 路 PID 控制时显示) *1 *2	0: 执行 1: 取消	0 or 1
Cn-5	温度输入偏移	以 0.1°C 或 0.1°F 为单位设定温度输入的偏移。	-999.9 ~ 999.9	0.0 (°C)
P	比例带	以 0.1°C 或 0.1°F 为单位设定比例带。(仅在 2 路 PID 控制时显示)	0.1 ~ 999.9	8.0 (°C)
CP	积分时间	以 1 秒为单位设定积分时间。(仅在 2 路 PID 控制时显示)	0 ~ 3999	232 (秒)
dF	微分时间	以 1 秒为单位设定微分时间。(仅在 2 路 PID 控制时显示)	0 ~ 3999	40 (秒)
dr-e	手动复位值	P, PD 控制时 (I=0), 设定报警值。取消时。	0.0 ~ 400.0	50.0 (°C)
MYS	滞后	ON/OFF 控制时, 为了能够在控制输出的 ON/OFF 切换点上稳定的运转, 设定滞后。(仅在 2 路 PID 控制时显示)	0.1 ~ 999.9	1.0 (°C)

显示	设定数据名	说明	设定 (监控) 范围	默认值
0	报警	操作/调整保护	—	0
1	报警	初始设定保护	—	0
2	报警	动作设定键保护	—	0

*1 动作设定键保护设定仅在「4」的情况下显示。
*2 AT 执行过程中, 不能变更设定值。转入初始设定菜单时, 或者切换到 10 分钟, 中止 AT。

AT 执行过程中的显示
E5CWL 名称的显示是灯闪烁。
E5CWL (AT 执行/取消) 的第一显示 (字符) 和「当前值/目标值」的第二显示 (字符) 闪烁。

报警种类

设定值	报警种类	正报警值 (X)	负报警值 (X)	偏差报警/绝对值报警
0	无报警功能	没有输出	没有输出	偏差报警
1	偏差上下限	ON OFF	ON OFF	偏差报警
2	偏差上限	ON OFF	ON OFF	偏差报警
3	偏差下限	ON OFF	ON OFF	偏差报警
4	偏差上下范围	ON OFF	ON OFF	偏差报警
5	偏差上下限待机序列	ON OFF	ON OFF	偏差报警
6	偏差上限待机序列	ON OFF	ON OFF	偏差报警
7	偏差下限待机序列	ON OFF	ON OFF	偏差报警
8	绝对值上限	ON OFF	ON OFF	绝对值报警
9	绝对值下限	ON OFF	ON OFF	绝对值报警
10	绝对值上限待机序列	ON OFF	ON OFF	绝对值报警
11	绝对值下限待机序列	ON OFF	ON OFF	绝对值报警
12	不推荐使用	—	—	—

默认是「2」

保护功能

输入	设定	设定范围 (°C)	设定范围 (°F)	说明
K	0	-200 ~ 1300	-300 ~ 2300	设定值
K	1	-20.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0	设定值
J	2	-100 ~ 850	-100 ~ 1500	设定值
J	3	-20.0 ~ 400.0	0.0 ~ 750.0	设定值
T	4	-200 ~ 400	-300 ~ 700	设定值
T	5	-199.9 ~ 400.0	-199.9 ~ 700.0	设定值
R	6	0 ~ 1700	0 ~ 3000	设定值
S	7	0 ~ 1700	0 ~ 3000	设定值

默认值是「0」

输入类型: 铂电阻

输入	设定	设定范围 (°C)	设定范围 (°F)
Pt100	8	-200 ~ 850	-300 ~ 1500
Pt100	9	-199.9 ~ 500.0	-199.9 ~ 900.0

默认值是「8」

错误显示 (故障诊断)

显示	意义	操作
SErr (S.ERR)	输入错误 *1	检查输入接线, 断开、连接和输入类型。
E111 (E.111)	内存错误 (RAM 错误)	关闭电源再打开。*2
E115A (E.115A)	内存错误 (非挥发内存错误)	按住 Δ 或 \square 至少 3 秒, 初始设定值, 解除非挥发内存异常。*2

*1 发生错误时, 控制输出: 报警输出同时 OFF (SErr 时, 报警输出将作为异常高温进行处理)。如果输入错误显示了报警 (E111 和「S.ERR」), 即使它仍然在控制范围内, 低于 -1999 的将显示 ccccc。

*2 在此情况下, 控制输出和报警输出正常工作。

*3 报警显示针对「PV/SP」
*4 显示内容不受时区影响。
*5 修理正常后考虑噪音的影响, 请确认是否有噪音产生。
*6 E5CWL 以秒为周期显示「E111」和「S.ERR」。
E5CWL 在第一显示显示「E111」, 在第二显示显示「S.ERR」。

符合 EN/IEC 标准

这是一种 A 类产品。因其住在住宅区中会导致无线电干扰, 所以要求用户采取适当的措施减少干扰。

联系方式

欧姆龙 (中国) 有限公司
地址: 中国上海市浦东新区金桥出口加工区金吉路 789 号
电话: (86) 21-50399000

欧姆龙自动化 (中国) 有限公司
地址: 中国上海市浦东新区城川路 200 号中银大厦 2211 室
电话: (86) 21-5037-2222

技术网站
欧姆龙自动化 (中国) 有限公司
地址: 中国上海市浦东新区城川路 200 号中银大厦 2211 室
电话: (86) 21-5037-2222

400-820-4535
网址: http://www.fa.omron.com.cn

安全警告

警告符号的要点

表示潜在的紧急情况, 如不加以防, 很可能导致轻度或中度的人身伤害, 或财产损失。在使用该产品前应仔细阅读本手册。

警告

当电源带电时, 不要接触端子。这样做可能会导致电击伤害。
不允许金属屑、导线头或安装时产生的细小的金属屑进入设备。这样做可能会导致电击、火灾或爆炸。
不要将该产品用于易燃易爆气体的场合。否则可能导致爆炸或火灾。
绝对不要拆卸、改装以及修理该产品或接触任何内部元件。
有时会发生轻微的电气、火灾或爆炸。
如果输出继电器超过了预期的使用寿命, 有时会发生触点熔化和燃烧。始终注意输出继电器的应用环境, 并在额定负载及预期寿命以内使用。
输出继电器的预期寿命随着输出负载及开关条件的变化而变化。
使用 74~0.90 N·m 的力进行端子拧紧。松动的螺丝可能导致火灾。
设定适当的参数可以使系统可控。如果设置不合适, 意外的操作可能造成财产损失或事故。
温度控制报警动作可能造成控制操作失误及报警输出, 导致财产损失。为了在温度控制报警发生动作时确保安全, 应采取适当的安全措施, 如使用单线的线路安装监控系统。

使用的适用性

欧姆龙不负责遵守任何使用该产品所集成的用户产品的标准、章程或规则。采取一切必要的步骤来确保安全产品使用该产品。请仔细阅读用户手册, 并遵守一切使用产品的禁止行为。
了解应用该产品的系统在设计上不能保证有效处理对生命、财产的危害, 不要在这样的系统上使用该产品。在整套设备或系统中适当安装和安装欧姆龙产品。
参见产品目录中有关保证和免责声明。

安全使用注意事项

了解以下警告以避免操作失误、误动作或产品特性、功能的相反效果。如果不这样做, 可能导致不可预期的事故发生。

- 该产品只被设计为室内使用。不要将该产品用在室外或下列地点。
· 直接加热或加热设备辐射热的地方。
· 有液体或油气飞溅的地方。
· 阳光直射的地方。
· 灰尘较多或有腐蚀性气体 (特别是氯化物气体和氨气) 的地方。
· 温度剧烈变化的地方。
· 结冰和结露的地方。
· 有震动或大的冲击的地方。
- 在额定温度和湿度范围内外使用/存储该设备。必要时应采取强制冷却。
- 允许热量散发, 不要堵塞该产品周围的空隙。
· 不要堵塞产品的通风孔。
- 按端子极性进行连接。
对于连接, 须使用 AWG24 到 AWG14 (相当于横截面积 0.205 到 0.81mm²) 且额定温度高于 70°C 的铜线或实心铜线。(剥线长度 5 到 6mm)
一个端子最多只能插入两根横截面积不同的导线或接线端子。
- 使用规定尺寸 (M3.5, 小于 7.2 mm 宽) 的端子线进行连接。
对于连接, 须使用 AWG24 到 AWG14 (相当于横截面积 0.205 到 0.81mm²) 且额定温度高于 70°C 的铜线或实心铜线。(剥线长度 5 到 6mm)
- 在控制柜与可以产生高热和潮湿的设备之间保持足够的距离。
将高压大电流导线与其它导线分隔开, 在端子接线时避免与电源线接触或并开。
- 在额定负载和供电电压下使用该产品。
- 使用开关或继电器触点以确保在两秒内将电源升为额定电压。如果电压是逐渐上升的, 电源将无法启动或发生输出动作。
- 在接通电源前开始和停止前确保温度控制器进行 30 分钟以上的预热, 以保证正确的温度显示。
- 在该产品的附近应该有开关或断路器。
开关或断路器应该在操作者易于够到的地方, 并且有明显的断开标志。
- 不得使用油漆稀释剂或同类化学品清洗该产品。使用清水等级的酒精。
- 在设计系统 (如控制面板) 的时候, 需要考虑到控制器的输出在电源上电后有 2 秒的延时。
- 在改变某一单元的初始值或可能置 OFF。在实施控制的时候需要考虑到这一点。
- 非挥发内存的写次数是有限的。

规格

供电电压	AC100-240V 50/60Hz
工作电压范围	额定电压的 85~110%
功耗	约 3W
传感器类型	热电偶: K, J, T, R, S (JIS C 1602-1995, IEC60584-1) 铂电阻: Pt100 (JIS C 1604-1997, IEC60751)
指示精度 (环境温度: 23°C)	指示值的 ±0.5% 或 ±1°C, 其中较大的一个 注: 以下除 200°C 以下时, 精度为 ±3°C ±1 位以下 注: 150~100°C 以下时, 精度为 ±2°C ±1 位以下
控制输出	继电器输出: AC250V 3A (阻性负载) 电压输出 (用于驱动 SSR): DC12V +25%~-15% 21mA
报警输出	继电器输出: AC250V 1A (阻性负载)
控制方法	ON/OFF 或 2 路 PID 控制
报警输出的电气寿命	100,000 次
采样周期	250ms
动作时间	10~55Hz, 20m/s ² 3 个坐标轴方向 10min
耐久震动	10~55Hz, 20m/s ² 3 个坐标轴方向 2h
动作冲击	10~55Hz, 3 个坐标轴方向 各 3 次
耐久冲击	300m/s ² 3 个坐标轴方向 各 3 次
环境温度	-10~55°C (避免结冰或结露)
湿度	RH 25~85%
存储温度	-25~45°C (避免结冰或结露)
高度	最大 2,000m
推荐保险丝	12A, 250VAC, 时间: 熔断容量
重量	约 100g (仅包含主单元)
防护等级	前面板: IP50, 后面: IP20, 端子: IP00
安装环境	安规等级: IEC61010-1
内存保护	非挥发内存 (写次数: 100,000)

安装 (单位: mm)

单独安装

将控制柜插入面板的孔中, 从后面推上适配器并暂时固定, 确保控制器, 面板和适配器之间的密封。
确保密封的温度不要超过说明书给出的允许工作温度, 尤其是当安装有两个以上控制器的時候。

依次安装

推荐的面板厚度为 1~5 mm。

连接

控制输出: 继电器输出: AC250V 3A (阻性负载)
电压输出 (驱动 SSR): DC12V 21mA

报警输出: 继电器输出: AC250V 1A (阻性负载)

输入电源: AC100~240V 50/60Hz

· 因为电压输出 (控制输出) 在内部接线不是电气绝缘的, 所以在使用接地的端子时, 必须使用一个控制输出端子不接地的端子。
(连接由于寄生电流造成测量不可靠)

报警种类

当当前值 (PV) 或设定数据符号 ESCSL: 包括设定值、设定数据
设定值 (SV) 或者设定数据
当前值和设定值之间的关系。
▲: 当前值与设定值之间的差值大于 +5.0°C/F, 灯亮
▼: 当前值与设定值之间的差值大于 -5.0°C/F, 灯亮
■: 当前值和设定值之间的差值在 ±5.0°C/F 以内, 灯亮
当自动调节时, 亮灯的报警指示不会闪烁。

第一显示的内容为设置温度时灯亮 (仅 E5CSL)
报警输出功能 ON 时灯亮, OFF 时灯灭
控制输出功能 ON 时灯亮, OFF 时灯灭
RUN 时灯亮, STOP 时灯亮
菜单键 使用该键切换菜单
模式键 使用该键在设定菜单内切换设定数据

向下键 使用此键减少设定的值
向上键 使用此键增加设定的值
在操作菜单或调整菜单模式下同时按住 3 秒以上进入保护菜单
在保护菜单模式下按下 1 秒以上返回到操作菜单
同时按住 2 秒以上设定自动调节执行/取消 *1
同时按住 2 秒以上设定 RUN/STOP *2

*1 利用动作设定键保护将自动调节执行/取消设定为无效时, 失效
*2 利用动作设定键保护将 RUN/STOP 设定为无效时, 失效

操作菜单

设定数据操作一览

变更 E5CSL 设定值的操作流程

当需要变更设定时, 在设定数据的类别画面中按下 Δ 或 \square 切换设定数据画面。使用 Δ 或 \square 变更设定值的类别。

例) 将输入类别从「0」变更为「1」时

设定数据的类别画面 → 设定数据画面 → 高速闪烁 → 确定设定数据 → 下一个设定数据画面

报警种类

设定值	报警种类	正报警值 (X)	负报警值 (X)	偏差报警/绝对值报警
0	无报警功能	没有输出	没有输出	偏差报警
1	偏差上下限	ON OFF	ON OFF	偏差报警
2	偏差上限	ON OFF	ON OFF	偏差报警
3	偏差下限	ON OFF	ON OFF	偏差报警
4	偏差上下范围	ON OFF	ON OFF	偏差报警
5	偏差上下限待机序列	ON OFF	ON OFF	偏差报警
6	偏差上限待机序列	ON OFF	ON OFF	偏差报警
7	偏差下限待机序列	ON OFF	ON OFF	偏差报警
8	绝对值上限	ON OFF	ON OFF	绝对值报警
9	绝对值下限	ON OFF	ON OFF	绝对值报警
10	绝对值上限待机序列	ON OFF	ON OFF	绝对值报警
11	绝对值下限待机序列	ON OFF	ON OFF	绝对值报警
12	不推荐使用	—	—	—

默认是「2」

保护功能

输入	设定	设定范围 (°C)	设定范围 (°F)	说明
K	0	-200 ~ 1300	-300 ~ 2300	设定值
K	1	-20.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0	设定值
J	2	-100 ~ 850	-100 ~ 1500	设定值
J	3	-20.0 ~ 400.0	0.0 ~ 750.0	设定值
T	4	-200 ~ 400	-300 ~ 700	设定值
T	5	-199.9 ~ 400.0	-199.9 ~ 700.0	设定值
R	6	0 ~ 1700	0 ~ 3000	设定值
S	7	0 ~ 1700	0 ~ 3000	设定值

默认值是「0」

输入类型: 铂电阻

输入	设定	设定范围 (°C)	设定范围 (°F)
Pt100	8	-200 ~ 850	-300 ~ 1500
Pt100	9	-199.9 ~ 500.0	-199.9 ~ 900.0

默认值是「8」

错误显示 (故障诊断)

显示	意义	操作
SErr (S.ERR)	输入错误 *1	检查输入接线, 断开、连接和输入类型。
E111 (E.111)	内存错误 (RAM 错误)	关闭电源再打开。*2
E115A (E.115A)	内存错误 (非挥发内存错误)	按住 Δ 或 \square 至少 3 秒, 初始设定值, 解除非挥发内存异常。*2

*1 发生错误时, 控制输出: 报警输出同时 OFF (SErr 时, 报警输出将作为异常高温进行处理)。如果输入错误显示了报警 (E111 和「S.ERR」), 即使它仍然在控制范围内, 低于 -1999 的将显示 ccccc。

*2 在此情况下, 控制输出和报警输出正常工作。

*3 报警显示针对「PV/SP」
*4 显示内容不受时区影响。
*5 修理正常后考虑噪音的影响, 请确认是否有噪音产生。
*6 E5CWL 以秒为周期显示「E111」和「S.ERR」。
E5CWL 在第一显示显示「E111」, 在第二显示显示「S.ERR」。

符合 EN/IEC 标准

这是一种 A 类产品。因其住在住宅区中会导致无线电干扰, 所以要求用户采取适当的措施减少干扰。

联系方式

欧姆龙 (中国) 有限公司
地址: 中国上海市浦东新区金桥出口加工区金吉路 789 号
电话: (86) 21-50399000

欧姆龙自动化 (中国) 有限公司
地址: 中国上海市浦东新区城川路 200 号中银大厦 2211 室
电话: (86) 21-5037-2222

技术网站
欧姆龙自动化 (中国) 有限公司
地址: 中国上海市浦东新区城川路 200 号中银大厦 2211 室
电话: (86) 21-5037-2222

400-820-4535
网址: http://www.fa.omron.com.cn