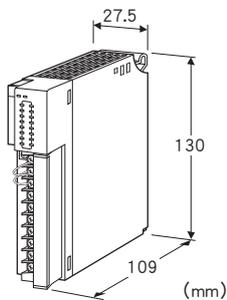


远程 I/O R3 系列

温度调节模块

主要的功能与特长

- 可进行2个回路的控制
- 通用信号输入2点、控制输出4点、接点输入2点、夹合式交流电流传感器输入2点
- 通用信号输入包括热电偶、热电阻、直流电流、直流电压，可进行分别设定。
- 接点输入可切换PID存储体和运行模式
- 控制输出可切换MV、PV的值与报警输出
- 通过夹合式交流电流传感器可检测出断线和过电流
- 备有自动调整功能，可自动设定PID参数
- R3底座 (机型: R3 - BS02)、通信模块 (机型: R3 - NM3) 与本产品可构成最小系统
- 通过组态软件 (机型: R3CON)，可从PC进行设定
- 可与其它R3系列输入输出模块一起插在同一个底座上使用



机型: R3 - TC2①S②

订货时的指定事项

- 机型代码: R3 - TC2①S②
- ①、②在下列代码中选择。
- (例如: R3 - TC2AS/Q)
- 选配规格 (例如: /C01)

控制回路

2: 2个回路

①控制输出

- A: 0 ~ 20mA DC (负载电阻 500Ω以下) 2点
集电极开路 2点
- V: 0 ~ 10V DC (负载电阻 2kΩ以上) 2点
集电极开路 2点
- P: 12V电压脉冲 (负载电阻 600Ω以上) 2点
集电极开路 2点

通信方式

S: 单路

②附加代码

- ◆选配规格
- 未填写: 无选配规格
- /Q: 选配规格 (请从选配规格之项另行选择)

选配规格

- ◆涂层 (详细内容请参照公司网页)
- /C01: 硅涂层
- /C02: 聚氨酯涂层
- /C03: 橡胶涂层

相关产品

- 通信模块 (机型: R3 - NM3) (不支持其它通信模块)
- 组态软件 (机型: R3CON)
可从本公司的网站下载组态软件。
将本产品连接到电脑时，需要专用的连接电缆线。所需专用电缆线的型号请参照本公司网站的下载网站或组态软件的使用说明书。
- 注) 此软件的运作状况是在日文版与英文版OS上确认的。
- 夹合式交流电流传感器 (机型: CLSE)
(用于检测加热器的断线)

机器规格

连接方式

- 内部通信总线: 连接到底座 (机型: R3 - BS□) 上
- 输入信号、控制输出: M3螺丝2块端子盘连接
(紧固扭矩为0.5N·m)
- 内部电源: 由底座 (机型: R3 - BS□) 提供

推荐压接端子: 请参照「适用压接端子」图
(不能使用带绝缘套的压接端子)

- 适用电缆线: 0.3 ~ 0.75mm²

端子螺丝材质: 铁表面镀镍

隔离: 通用信号输入1 (Pv1) - 通用信号输入2 (Pv2) - CT输入
1 · 2 (夹合式交流电流传感器) - 事件触发输入1 · 2 (Di1 · Di2) - 控制输出1 · 2 (Mv1 · Mv2) - 控制输出3 · 4 (Do1 · Do2) - 内部通信总线 · 内部电源间

CT输入波形

- 有效值运算: 3次谐波含量15%以下

RUN显示灯: 红/绿2色LED

内部通信总线正常时, 亮红色灯

ERR显示灯: 红/绿2色LED

机器发生异常时, 亮红色灯

正常工作时, 亮绿色灯

回路状态显示灯 (RUN1): 回路1工作时亮红色灯

回路状态显示灯 (AUTO1):

回路1模式、手控模式时熄灯

自动模式时亮红色灯

回路状态显示灯 (ERR1): 回路1发生异常时亮红色灯

回路状态显示灯 (ALM1): 回路1发生报警时亮红色灯

回路状态显示灯 (RUN2): 回路2工作时亮红色灯

回路状态显示灯 (AUTO2):

回路2模式、手控模式时熄灯
自动模式时亮红色灯

回路状态显示灯 (ERR2): 回路2发生异常时亮红色灯

回路状态显示灯 (ALM2): 回路2发生报警时亮红色灯

控制方式: 标准PID控制、加热冷却ON/OFF控制、加热冷却PID控制

比例带 (P): 0.1 ~ 999.9 (温度单位)

积分时间 (I): 0.0 ~ 9999.9 (秒)

微分时间 (D): 0.0 ~ 9999.9 (秒)

自动调整: 极限循环法

报警功能: 偏差上下限报警、绝对值上下限报警等

采样周期: 100ms

控制周期: 0.1 ~ 99.9s

控制输出范围: -5 ~ +105%

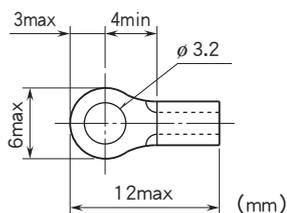
参数记忆: E²PROM (非挥发性存储器) 可改写的次数为10万次以下

参数设定: 用PC设定 (组态软件 机型: R3CON)

通过组态软件 (机型: R3CON) 设定

- 输入类型
- 输入范围
- 输出范围
- 冷端补偿 (热电偶输入时): 输入端子外接冷端传感器。可分别设定通用信号输入1、2的冷端补偿。

■适用压接端子(M3螺丝) (单位:mm)



输入检测电流: 0.33mA以下

输入范围: 0 ~ 4000Ω

允许导线电阻: 每条导线20Ω以下

●电位器输入

输入检测电流: 0.33mA以下

输入范围: 0 ~ 4000Ω

允许导线电阻: 每条导线20Ω以下

■CT输入1、2

夹合式交流电流传感器

(传感器: 输入信号)

CLSE - R5 : 0 ~ 5A AC

CLSE - 05 : 0 ~ 50A AC

CLSE - 10 : 0 ~ 100A AC

CLSE - 20 : 0 ~ 200A AC

CLSE - 40 : 0 ~ 400A AC

CLSE - 60 : 0 ~ 600A AC

频率: 50/60Hz (45 ~ 65Hz)

工作范围: 额定的0 ~ 120%

过载能力:

CLSE - R5 : 10A (持续)

CLSE - 05 : 60A (持续)

CLSE - 10 : 120A (持续)

CLSE - 20 : 240A (持续)

CLSE - 40 : 480A (持续)

CLSE - 60 : 720A (持续)

注) 要在480V以下的电路使用。

■事件触发输入1、2 (Di1、Di2)

接点输入容量: 3.3V 1mA

检测阈值:

短路 15kΩ/0.5V以下

开放 350kΩ/2.5V以上

输入规格

■通用信号输入1、2 (Pv1、Pv2)

变更类型及范围时, 请参照使用说明书。

●电流输入

输入电阻: 内置输入电阻器49.9Ω

输入范围: 0 ~ 20mA DC

●电压输入 (-1000 ~ +1000mV DC)

输入电阻: 10kΩ以上

●电压输入 (-10 ~ +10V DC)

输入电阻: 1MΩ以上

●热电偶输入

输入电阻: 10kΩ以上

输入范围: 参照表1

熔断报警检测电流: 4μA以下

满足精度范围: 参照表1

●热电阻输入 (2线制、3线制)

输入检测电流: 0.33mA以下

输入范围: 参照表1

允许导线电阻: 每条导线20Ω以下

●电阻器输入

输出规格

可将4点控制输出设定为Mv、Ao、Do。

■控制输出1、2 (Mv1、Mv2)

订货时, 通过选型代码从以下3种类型中指定1种类型。

●电流输出

输出范围: 0 ~ 20mA DC

可输出的范围: 0 ~ 23mA DC

允许负载电阻: 500Ω以下

●电压输出

输出范围: 0 ~ 10V DC

可输出的范围: 0 ~ 11.5V DC

允许负载电阻: 2kΩ以上

●电压脉冲

最大频率: 1Hz

最小脉宽: 1ms

高电平: 12V±15%

低电平: 0.5V以下

允许负载电阻: 600Ω以上

■控制输出3、4 (Do1、Do2)

●集电极开路

最大频率: 1Hz
最小脉宽: 1ms
输出额定: 50V DC 100mA (电阻负载)
饱和电压: 0.5V DC

设置规格

使用温度范围: -10~+55°C
使用湿度范围: 30~90%RH (无冷凝)
使用大气条件: 无腐蚀性气体和严重尘埃
安装: 安装在底座 (机型: R3 - BS□) 上
重量: 约200g

性能

标准精度:

- 通用信号输入1、2 (Pv1、Pv2): 参照表1
- CT输入1、2 (夹合式交流电流传感器): $\pm 2\%$ (不包括传感器的误差)
- 控制输出1、2 (Mv1、Mv2): $\pm 0.5\%$ (加算输入精度)

数据占有区: 8

消耗电流: 120mA以下

冷端补偿精度: $\pm 2.0^\circ\text{C}$ (0~50°C范围内)

温度系数

- 通用信号输入1、2 (Pv1、Pv2): $\pm 0.03\%/^\circ\text{C}$
- CT输入1、2 (夹合式交流电流传感器): $\pm 0.03\%/^\circ\text{C}$

响应时间

- CT输入1、2 (夹合式交流电流传感器): 2s以下 (0→90%)
- 控制输出1、2 (Mv1、Mv2): 1s以下 (0→90%、直流输出)

熔断检出时间: 10s以下

绝缘电阻: 100MΩ以上/500V DC

隔离强度:

通用信号输入1 (Pv1) - 通用信号输入2 (Pv2) - CT输入1、2
(夹合式交流电流传感器) - 事件输入1、2 (Di1、Di2)
- 控制输出1、2 (Mv1、Mv2) - 控制输出3、4 (Do1、Do2)
- 内部通信总线 · 内部电源间

1000V AC 1分钟

内部电源 - 地面间 1500V AC 1分钟

输入类型、范围以及标准精度

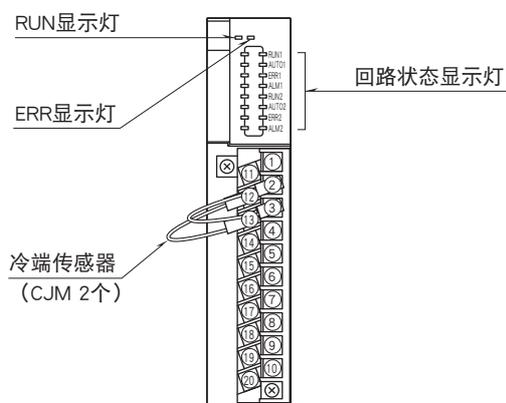
[表1]

输入类型		输入范围			标准精度		
直流电流		0~20mA DC			±20 μA		
直流电压		-1000~+1000mV DC			最大范围*2等于或小于50mV时 ±20 μV		
					最大范围*2等于或小于120mV时 ±40 μV		
					最大范围*2大于120mV时 ±200 μV		
电位器		-10~+10V DC			±20mV		
		0~150Ω、0~300Ω、0~600Ω			±0.1 Ω或±0.1%中大的值		
		0~1200Ω、0~2500Ω、0~4000Ω					
电阻器		0~4000Ω			±0.1 Ω或±0.1%中大的值		
热电偶	°C			°F			
	输入范围	标准精度*1	满足精度范围	输入范围	标准精度*1	满足精度范围	
(PR)	0~1760	±1.80	0~1760	32~3200	±3.24	32~3200	
K (CA)	-270~+1370	±0.40	-150~+1370	-454~+2498	±0.72	-238~+2498	
E (CRC)	-270~+1000	±0.60	-170~+1000	-454~+1832	±1.08	-274~+1832	
J (IC)	-210~+1200	±0.70	-180~+1200	-346~+2192	±1.26	-292~+2192	
T (CC)	-270~+400	±0.50	-170~+400	-454~+752	±0.90	-274~+752	
B (RH)	100~1820	±2.00	400~1760	212~3308	±3.60	752~3200	
R	-50~+1760	±1.00	200~1760	-58~+3200	±1.80	392~3200	
S	-50~+1760	±1.00	0~1760	-58~+3200	±1.80	32~3200	
C (WRe 5-26)	0~2315	±1.00	0~2315	32~4199	±1.80	32~4199	
N	-270~+1300	±0.50	-130~+1300	-454~+2372	±0.90	-202~+2372	
U	-200~+600	±0.50	-200~+600	-328~+1112	±0.90	-328~+1112	
L	-200~+900	±0.30	-200~+900	-328~+1652	±0.54	-328~+1652	
P (Platine II)	0~1395	±0.30	0~1395	32~2543	±0.54	32~2543	
热电阻	°C			°F			
	输入范围	标准精度	输入范围	标准精度	标准精度		
Pt 100 (JIS '97、IEC)	-200~+850	±0.40	-328~+1562	±0.72			
Pt 500	-200~+850	±0.40	-328~+1562	±0.72			
Pt 1000	-200~+850	±0.40	-328~+1562	±0.72			
Pt 50Ω (JIS '81)	-200~+649	±0.60	-328~+1200	±1.08			
JPt 100 (JIS '89)	-200~+510	±0.40	-328~+950	±0.72			
Ni 508.4Ω	-50~+200	±0.60	-58~+392	±1.08			
Cu 10 (25°C)	-50~+250	±2.00	-58~+482	±3.60			

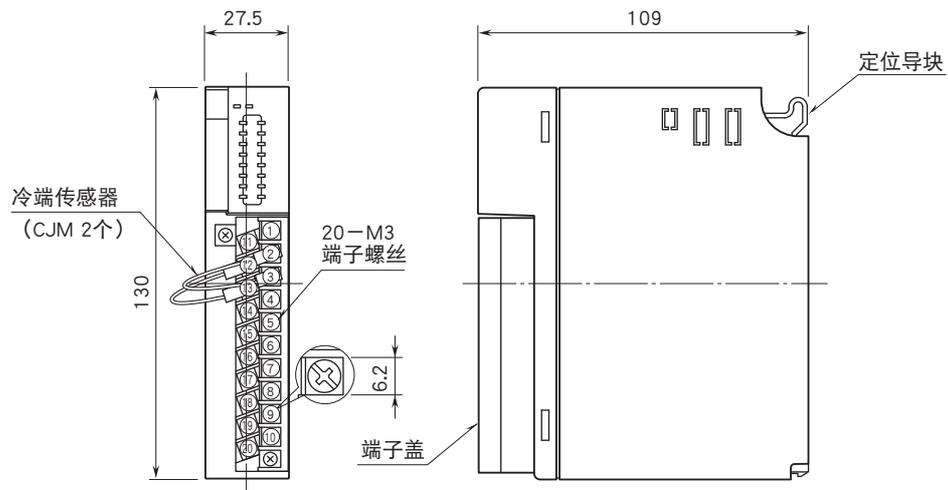
*1、上表所示值加上冷端补偿误差2.0°C的值。

*2、最大范围：输入范围的0%或100%的绝对值中大的值。

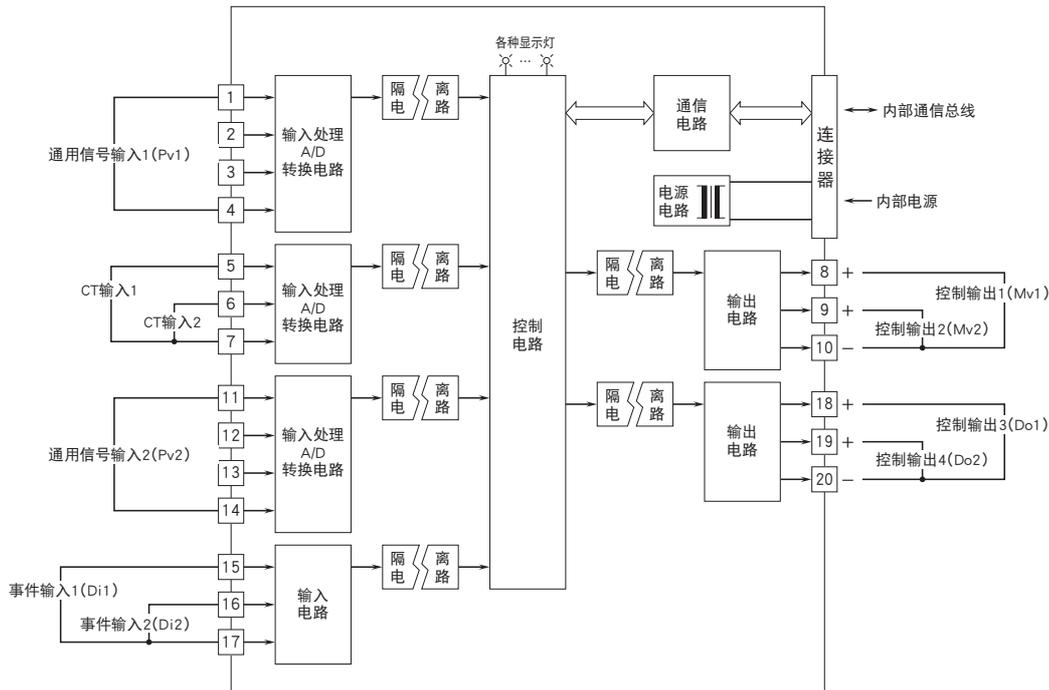
面板图



外形尺寸图 (单位: mm) · 端子编号图

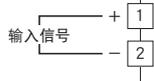


简易电路图·端子接线图



■通用信号输入1 (Pv1) 连接方法

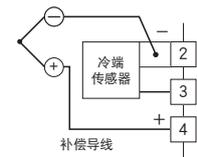
- 直流电压 (-10~+10V DC)
- 直流电流 (0~20mA DC)



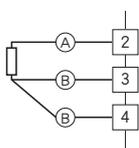
- 直流电压 (-1000~+1000mV DC)



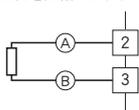
●热电偶



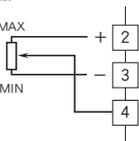
●热电阻及电阻器 (3线制)



●热电阻及电阻器 (2线制)

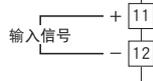


●电位器

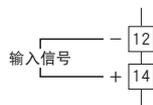


■通用信号输入2 (Pv2) 连接方法

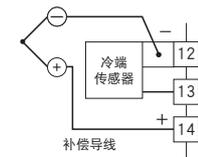
- 直流电压 (-10~+10V DC)
- 直流电流 (0~20mA DC)



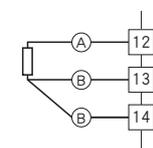
- 直流电压 (-1000~+1000mV DC)



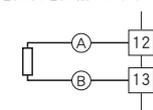
●热电偶



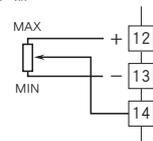
●热电阻及电阻器 (3线制)



●热电阻及电阻器 (2线制)

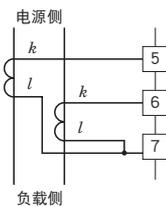


●电位器

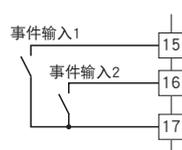


■CT输入1、2连接方法

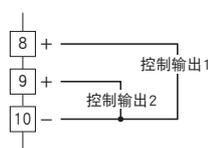
- 嵌式交流电流传感器



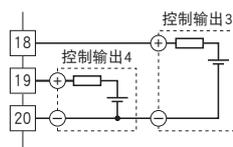
■事件输入1、2 (Di1、Di2) 连接方法



■控制输出1、2 (Mv1、Mv2) 连接方法



■控制输出3、4 (Do1、Do2) 连接方法



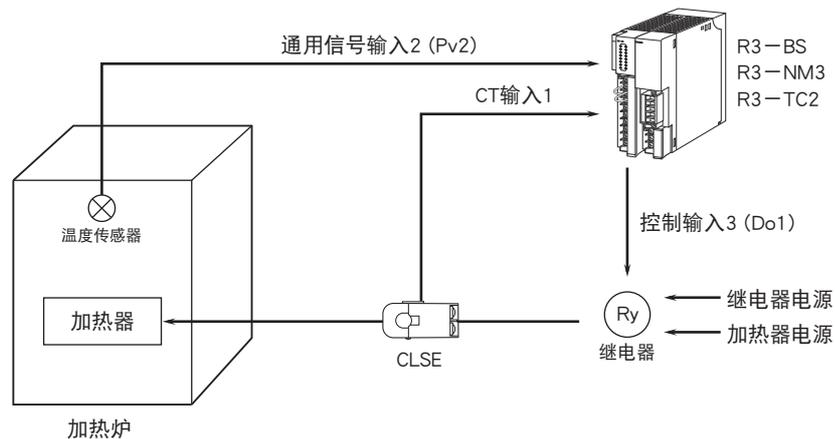
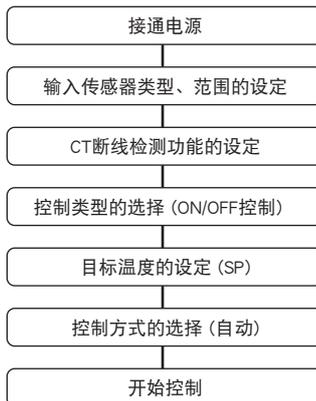
系统配置图

■ 1个回路的加热ON/OFF控制和加热器的断线检测

● 构成例

- 底座 (机型: R3-BS)
- 通信模块 (机型: R3-NM3)
- 温度调节模块 (机型: R3-TC2)
- 嵌式交流电流传感器 (机型: CLSE)
- 加热炉
- 加热器
- 继电器
- 温度传感器

● 控制开始的程序

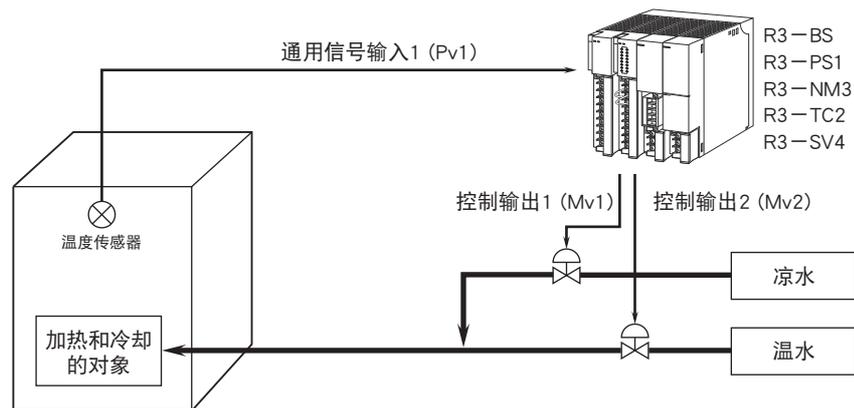
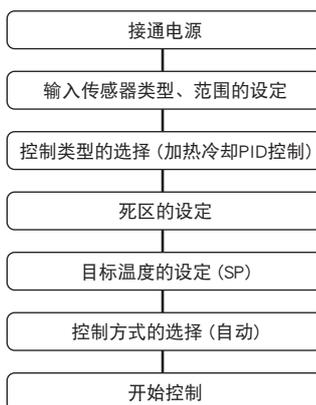


■ 1个回路的加热冷却PID控制

● 构成例

- 底座 (机型: R3-BS)
- 电源模块 (机型: R3-PS1)
- 通信模块 (机型: R3-NM3)
- 温度调节模块 (机型: R3-TC2)
- 直流输入模块 (机型: R3-SV4)
(可与其它R3系列的模块共存)
- 加热与冷却的对象
- 温度传感器

● 控制开始的程序



上述2个例子都是1个回路的独立控制，也可用1台R3-TC2进行2个回路的控制。



会有无预先通知而修改记载内容的情况。