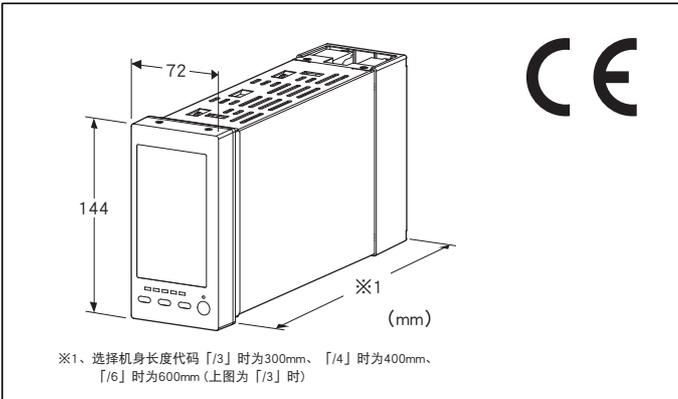


单回路控制器系列

多功能PID控制器

(触摸屏式彩色LCD显示、MV输出备份)



机型: SC110 - ①0 - ②③

订货时的指定事项

- 机型代码: SC110 - ①0 - ②③
- ①~③在下列代码中选择。
- (例如: SC110 - 10 - M2/3/M2/E/1/T/E1/Q)
- 选配规格 (例如: /C01/S01)

①接点输出

- 1: 继电器接点
- 2: 光耦继电器

Modbus通信

0: 无

②供电电源

- ◆交流电源
- M2: 100~240V AC (允许电压范围 85~264V AC、50/60Hz)
- ◆直流电源
- R: 24V DC (允许电压范围 24V±10%、纹波系数 10%p-p以下)

③附加代码(可指定多项)

- ◆机身长度(必须指定一项)
- /300: 300mm(本代码已停止生产, 请选择代码/3。)
- /400: 400mm(本代码已停止生产, 请选择代码/4。)
- /600: 600mm(本代码已停止生产, 请选择代码/6。)
- /3: 300mm
- /4: 400mm
- /6: 600mm
- ◆备用模块供电电源、供电电源端子
- 未填写: 单系统
- /M2: 交流电源 100~240V AC (双系统)

- (允许电压范围 85~264V AC、50/60Hz)
- /R: 直流电源 24V DC (双系统)
- (允许电压范围 24V DC±10%、纹波系数 10%p-p以下)
- (单系统时控制模块与备用模块为相同端子、双系统时控制模块与备用模块为不同端子。)

- ◆显示语言
- 未填写: 日文
- /E: 英文
- (客户可根据需求自行切换语言(日文/英文。))
- ◆组态通信
- 未填写: 红外线通信(已停产、请选择「/1」)
- /1: 有线通信
- ◆端子盘
- 未填写: 1块端子盘(已停产、请选择「/T」)
- /T: 2块端子盘
- ◆版本
- 未填写: 版本0(停电时RAM保持时间: 10分钟以上、已停止生产, 请选择「/E1」。)
- /E1: 版本1(停电时RAM保持时间: 无限制)
- ◆选配规格
- 未填写: 无选配规格
- /Q: 选配规格(从选配规格之项另请选择)

选配规格(可指定多项)

- ◆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
- ◆端子螺丝材质
- /S01: 不锈钢

主要的功能与特长

- 主要的功能与特长
- 触摸屏式彩色LCD
- 5种操作视图画面(数字量显示、棒图显示、棒图双回路显示、短期趋势显示、参数列表显示)
- 各种操纵管理画面(设定、编程、调整、备份)
- 通用信号输入2点、模拟量输入4点、接点输入6点、脉冲输入6点、模拟量输出4~20mA 2点、模拟量输出1~5V 2点、接点输出6点
- 处理周期可在50ms~3s范围内调整(控制周期为处理周期的1、2、4、8、16、32、64倍)
- 2个PID控制功能块
- 高度的运算功能、序列控制功能
- 通过自动调整功能可自动调整PID参数
- 可通过触摸屏变更和输入参数
- 可通过电脑编码程序软件(机型: SFEW3E)进行参数设定、打印列表、下载和上载数据
- 用组态软件(机型: SCCFG)保存和传送显示设定参数
- 备用模块
- 只能对输出Mv 2进行备份。

- 控制模块发生异常时, 将MV输出自动切换到备用模块, 并且可进行手动操作。
- 电源可由与控制模块独立的端子提供。
- 可从前面取出控制模块, 因此可在保持输出的情况下更换控制模块。
- 备用模块可独自进行输出操作
- 可选择机身长度300mm、400mm、600mm。更换时可继续使用现有的布线。
- 可从模块拆卸端子盘

典型应用

- 用于更换传统型调节器
- 用于以显示屏操作为主的小规模计测设备

相关产品

- 组态软件连接电缆线 (机型: COP - US)
 - 编码程序软件 (机型: SFEW3E Ver1.112版或更高版本)
 - 组态软件 (机型: SCCFG Ver 1.90版或更高版本)
- 可从本公司的网站下载编码程序软件和组态软件。

附带品

- 电阻器 (机型: REM4) 2个
 - 冷端传感器 2个
 - 安装部件 2个
 - 转换器 1个
- 本产品的接口与组态软件用通信电缆线 (另行销售) 的插头尺寸不符时使用。

机器规格

构造: 面板嵌入式
 保护等级: IP55 (将本机器安装在面板框时, 起到保护前端面板的作用)
 连接方式
 端子螺丝: M3.5螺丝端子连接 (紧固扭矩为1.0N·m)
 端子盘固定螺丝: M4螺丝端子连接 (紧固扭矩为1.2N·m)
 备用模块供电电源端子 (/M2、/R时): 连接器型欧式端子连接 (适用电缆线: ϕ 2.4以下、0.5~2.5mm²、露线长度为10mm)
 端子螺丝材质
 端子螺丝: 铁表面镀铬 (标准) 或不锈钢
 端子盘固定螺丝: 铁表面镀铬
 机壳材质: 灰色耐燃性树脂、钢板
 隔离: 模拟量输入Pv1 - Pv2 - 2线制变送器电源 - Ai1 · Ai2 · Ai3 · Ai4 - 接点输入Di1 · Di2 · Di3 · Di4 · Di5 · 脉冲输入Pi1 · Pi2 · Pi3 · Pi4 · Pi5 - Di6 · Pi6 - 模拟量输出Mv1 - Mv2 · Mv2B - Ao1 · Ao2 - 接点输出之间 - 电源 - 备用模块电源 - FG间
 PID控制: 单回路控制、级联控制、超前控制
 · 比例带 (P): 1~1000%
 · 积分时间 (I): 0.01~100分
 · 微分时间 (D): 0.01~10分

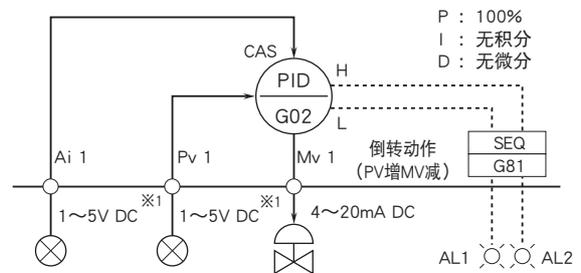
自动调整: 极限循环法
 报警功能: PV上下限报警、偏差报警、变动率报警
 运算功能: 可使用四则运算、函数、时间函数、信号选择、信号限制、报警等48个各种运算功能块
 序列控制功能: 逻辑序列、步进序列 (总共可使用1068命令)
 处理周期: 50ms~3s (控制周期是处理周期的1、2、4、8、16、32、64倍)
 控制输出范围: -15~+115%
 参数设定: 使用触摸屏或电脑 (编码程序软件 机型: SFEW3E)
 自我诊断功能: 用监控计时器监控CPU
 RUN接点: 当自我诊断功能检测到异常时接点OFF

■显示

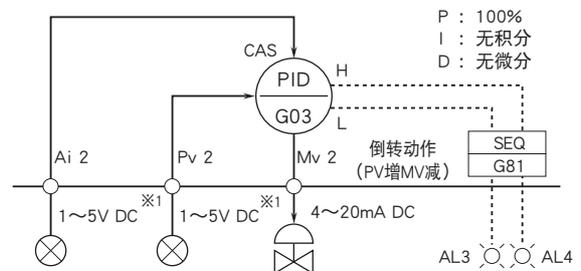
显示屏: 4.3 inch、TFT液晶
 显示颜色: 256色
 清晰度: 480×272像素
 像素间距: 0.198×0.198mm
 背光灯: LED
 背光灯的寿命: 约50,000个小时 (亮度50%时)
 (背光灯要在本公司进行更换, 同时也要更换LCD。)
 屏幕保护程序: 1~99分
 缩放范围: ± 32000
 小数点位置指定: 10^{-1} 、 10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} 、 10^{-5} 或无小数点
 刻度显示: 2~10等分
 显示单位: 8个字以下
 Auto/Man显示灯: 绿色/橙色LED
 备份时MV输出设定值显示灯: 青色LED
 MV输出设定值显示灯: 青色LED

出厂时的设定

■回路1



■回路2



※1、出厂时的设定。
 注) 变更回路时, 请使用编码程序软件 (机型: SFEW3E)。

使用 2 线制变送器时的电源规格

电压:
 24V DC±10% (无负载时)
 18V DC以上 (20mA DC负载时)
 载流量: 22mA DC以下
 电流限制电路: 约30mA

输入规格

- 通用信号输入 (Pv1、Pv2)
- 电流输入: 4~20mA DC
 输入电阻: 250Ω (使用REM4)
- 电压输入: -10~+10V DC、-1~+1V DC、0~10V DC、
 1~5V DC、0~1V DC
 输入电阻: 约 1MΩ
- 热电偶输入: K、E、J、T、B、R、S、C、N、U、L、P、
 PR (参照表1)
 输入电阻: 30kΩ以上
 熔断报警检测电流: 0.3μA以下
 熔断报警显示值: 温度范围设定值的115% (上限)
- 热电阻输入: Pt 100 (JIS'97、IEC)、Pt 100 (JIS'89)、
 JPt 100 (JIS'89)、Pt 50Ω (JIS'81)、Ni 100 (参照表2)
 允许导线电阻: 每条导线100Ω以下
 熔断报警显示值: 温度范围设定值的115% (上限)
 输入检测电流: 1mA以下
- 电位器输入
 输入范围: 0~100Ω至0~10kΩ
 参考电压: 0.6V DC以下
 最小量程: 总电阻值的50%以上
- 直流输入 (Ai1~4)
 电压输入: 1~5V DC
 输入电阻: 1MΩ以上
- 脉冲输入 (Pi1~5): 干接点
 (接点输入Di1~5与脉冲输入Pi1~5共用相同的输入端子)
 最大频率: 20Hz
 最小脉宽: 25ms
 公共端: 负公共端 (5点1个公共端)
 输入检测电压/电流: 约12V DC/6mA
 ON电压/ON电阻: 2.25V以下/1.5kΩ以下
 OFF电压/OFF电阻: 11.25V以上/15kΩ以上
- 脉冲输入 (Pi6): 干接点
 (接点输入Di6与脉冲输入Pi6共用相同的输入端子)
 最大频率: 10kHz (处理周期为500ms以下)
 最小脉宽: 0.05ms
 公共端: 负公共端
 输入检测电压/电流: 约12V DC/12mA
 ON电压/ON电阻: 2V以下/1.5kΩ以下
 OFF电压/OFF电阻: 11V以上/15kΩ以上
- 传感器电源
 - 电压: 12V DC±10%
 - 电流: 15mA
 - 电流限制电路: 约30mA
- 接点输入 (Di1~5): 干接点

(接点输入Di1~5与脉冲输入Pi1~5共用相同的输入端子。)

公共端: 负公共端 (5点1个公共端)
 输入检测电压/电流: 约12V DC/6mA
 ON电压/ON电阻: 2.25V以下/1.5kΩ以下
 OFF电压/OFF电阻: 11.25V以上/15kΩ以上

■接点输入 (Di6): 干接点
 (接点输入Di6与脉冲输入Pi6共用相同的输入端子。)

公共端: 负公共端
 输入检测电压/电流: 约12V DC/12mA
 ON电压/ON电阻: 2V以下/1.5kΩ以下
 OFF电压/OFF电阻: 11V以上/15kΩ以上

■热电偶输入 [表1]

热电偶	测量范围 (°C)	满足精度范围 (°C)
K (CA)	-272 ~ +1472	-150 ~ +1370
E (CRC)	-272 ~ +1100	-170 ~ +1000
J (IC)	-260 ~ +1300	-180 ~ +1200
T (CC)	-272 ~ +500	-170 ~ +400
B (RH)	24 ~ 1920	1000 ~ 1760
R	-100 ~ +1860	380 ~ 1760
S	-100 ~ +1860	400 ~ 1760
C (WRe 5-26)	-52 ~ +2416	100 ~ 2315
N	-272 ~ +1400	-130 ~ +1300
U	-252 ~ +700	-200 ~ +600
L	-252 ~ +1000	-200 ~ +900
P (Platinel II)	-52 ~ +1496	0 ~ 1395
(PR)	-52 ~ +1860	300 ~ 1760

输入超出测量范围时, 进行熔断报警。

■热电阻输入 [表2]

热电阻	测量范围 (°C)	满足精度范围 (°C)
Pt 100 (JIS'97、IEC)	-240~+900	-200~+850
Pt 100 (JIS'89)	-240~+900	-200~+660
JPt 100 (JIS'89)	-236~+560	-200~+510
Pt 50Ω (JIS'81)	-236~+700	-200~+649
Ni 100	-100~+252	-80~+250

输入超出测量范围时, 进行熔断报警。

输出规格

- 电流输出 (Mv1、Mv2、Mv2B): 4~20mA DC
 允许负载电阻: 600Ω以下
 (Mv2B是从备用模块的输出)
- 电压输出 (Ao1、Ao2): 1~5V DC
 允许负载电阻: 10kΩ以上
- 接点输出
- 继电器接点 (Do1~5、RUN接点Do6)
 额定负载:
 250V AC 1A (cos φ = 1)
 30V DC 1A (电阻负载)
 最大开关电压: 250V AC 30V DC
 最大开关功率: 250VA (AC) 60W (DC)
 最小负载: 5V DC 10mA
 机械寿命: 2000万次
- 光耦继电器 (Do1~5)
 接点额定: 200V AC/DC 0.5A (电阻负载)
 ON电阻: 2.1Ω

最大频率: 4Hz (24V/10mA)
 · ON延迟时间: 5.0ms以下
 · OFF延迟时间: 3.0ms以下

设置规格

供电电源

· 交流电源:
 控制模块
 100V AC时为25VA以下
 240V AC时为40VA以下

备用模块

100V AC时为10VA以下
 240V AC时为15VA以下

· 直流电源:

控制模块: 650mA以下
 备用模块: 150mA以下

使用温度范围: -5 ~ +55°C

使用湿度范围: 5 ~ 90%RH (无冷凝)

安装: 面板嵌入式 (可进行多联安装)

重量:

约2.6kg (/3)
 约3.1kg (/4)
 约3.6kg (/6)

模拟量输出Mv2 · Mv2B – Ao1 · Ao2间

500V AC 1分钟

接点输出Do2 – Do3 – Do4 – Do5 – Do6间

500V AC 1分钟

模拟量输入Pv1 – 2线制变送器电源间

500V AC 1分钟

适用标准

EU指令:

电磁兼容指令 (EMC指令)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

低电压指令

EN 61010-1

测量类别 II (接点输出)

安装类别 II (电源)

污染等级2

输入 · 输出 – 接点输出间 一般绝缘 (300V)

输入 · 输出 – 电源间 一般绝缘 (300V)

输入 · 输出 – 备用模块电源间 一般绝缘 (300V)

RoHS指令

端子部保护构造: 手指保护 (Finger protection)

(VDE 0660-514)

性能 (相对于最大量程的百分比)

精度

· 直流输入: $\pm 0.1\% \pm 1$ digit
 · 热电偶输入: $\pm 1^\circ\text{C} \pm 1$ digit (B、R、S、C、PR为 $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ digit)
 · 热电阻输入: $\pm 1^\circ\text{C} \pm 1$ digit
 · 电位器输入: $\pm 0.2\% \pm 1$ digit
 · 直流输出: $\pm 0.1\%$
 · 电阻器 (REM4): $\pm 0.1\%$

冷端补偿精度: 25 $\pm 10^\circ\text{C}$ 时 $\pm 2^\circ\text{C}$ (R、S、PR热电偶为 $\pm 4^\circ\text{C}$)

温度系数

· 直流输入: $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$
 · 热电偶输入: $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$
 · 热电阻输入: $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$
 · 电位器输入: $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$
 · 直流输出: $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$
 · 电阻器 (REM4): $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$

电源电压变动的影响: $\pm 0.1\%$ /允许电压范围

日历时钟: 月差3分以内 (周围温度为25°C时)

绝缘电阻: 100M Ω 以上/500V DC

隔离强度: 模拟量输入Pv1 · 2线制变送器电源 – Pv2 · Ai1 · Ai2 · Ai3 · Ai4 – 接点输入Di1 · Di2 · Di3 · Di4 · Di5 · 脉冲输入Pi1 · Pi2 · Pi3 · Pi4 · Pi5 – Di5 · Pi6 – 模拟量输出Mv1 – Mv2 · Mv2B · Ao1 · Ao2 – 接点输出Do1 – Do2 · Do3 · Do4 · Do5 · Do6 – 电源 – 备用模块电源 – FG间

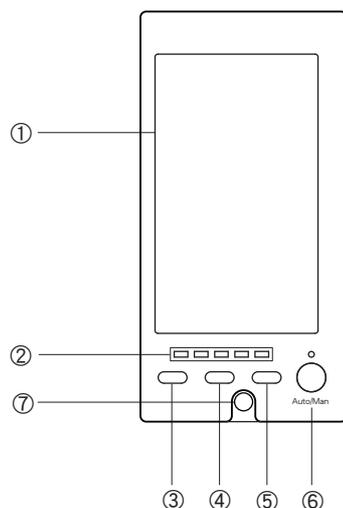
1500V AC 1分钟

模拟量输入Pv2 – Ai1 · Ai2 · Ai3 · Ai4间

500V AC 1分钟

面板图

■控制模块正视图



①LCD显示、触摸屏

TFT彩色显示。通过触摸屏可进行各种显示及设定。

②备份时MV输出设定值显示灯

③MV值的减量按钮

④MV值的增速按钮（与增量、减量按钮同时使用）

⑤MV值的增量按钮

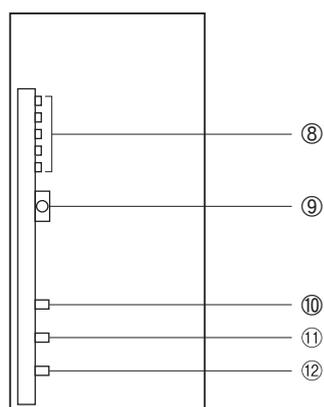
⑥Auto/Man

MV值的自动/手动切换按钮

⑦有线通信接口、接口盖

用组态软件连接电缆线（机型：COP-US），与装有编码程序软件（机型：SFEW3E）或组态软件（机型：SCCFG）的电脑通信，可进行各种设定。

■备用模块



⑧MV输出设定值显示灯

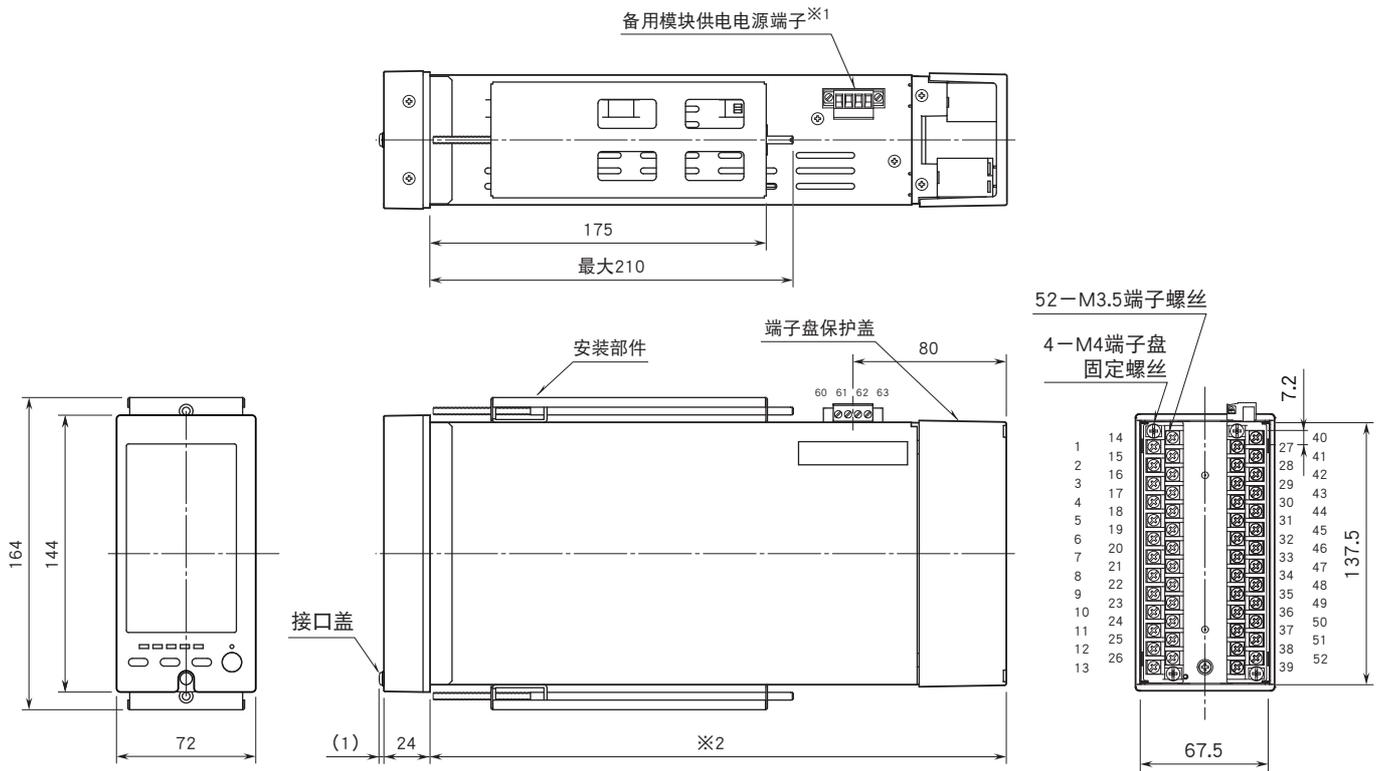
⑨组态软件接口

⑩MV值的增量按钮

⑪MV值的增速按钮（与增量、减量按钮同时使用）

⑫MV值的减量按钮

外形尺寸图 (单位: mm) · 端子编号图

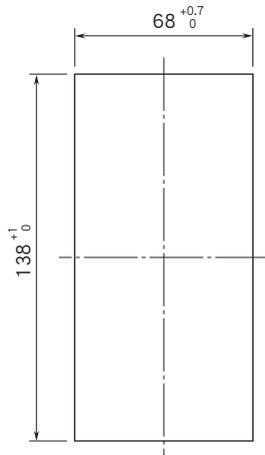


- ※1、只限于选择供电电源代码「/M2」、「/R」时配备。
- ※2、选择机身长度代码「/3」时为300mm、
「/4」时为400mm、「/6」时为600mm。

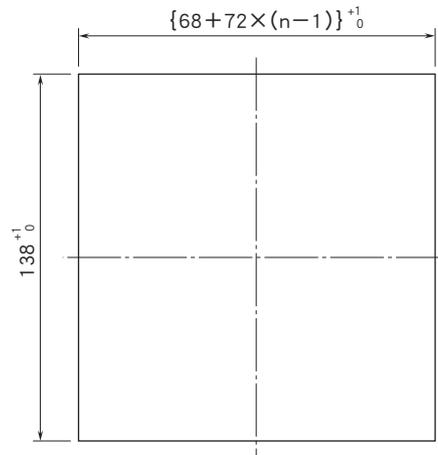
安装尺寸图 (单位: mm)

■ 面板切割尺寸

· 单个安装时



· 多个安装时



n: 安装台数

安装面板厚度: 2.3~20

■ 安装时的注意事项

· 保护等级

IP55的保护等级是将本产品单个安装在面板时,对前端面板的保护构造。

安装结束后,请确认安装部的防尘、防水没有任何问题。

· 安装方向

安装在垂直的面板上,使操作按钮的部分处于下方。

其它方向的安装会使内部温度上升,导致寿命的缩短及性能的低下。

· 面板内侧

要确保充分的通风空间。

不要安装在加热器、变压器、电阻器等发热量多的设备上。

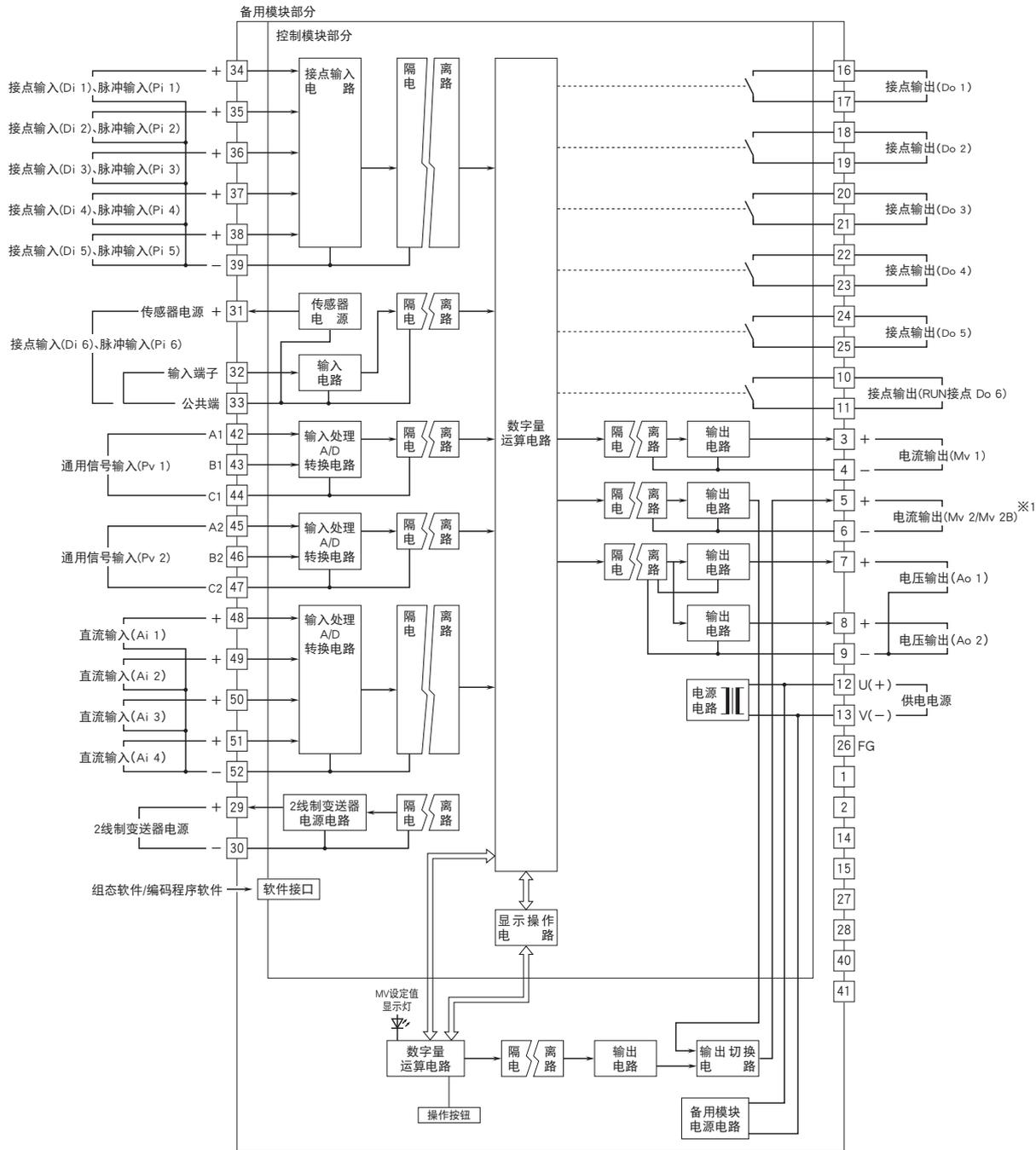
为了便于布线、拆卸连接器型欧式端子盘、端子保护盖与安装部件等维修作业,上下以及后面要留有30mm以上的作业空间。

简易电路图·端子接线图

为了保持EMC (电磁兼容指令) 性能, 请将FG端子进行接地。

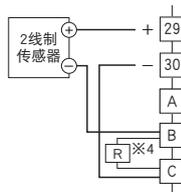
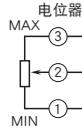
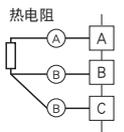
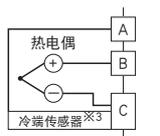
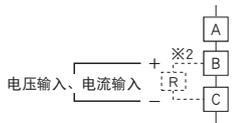
注) FG端子不是保护接地端子 (Protective Conductor Terminal) 。

■备用模块供电电源、供电电源端子代码为「不写入: 单系统」时

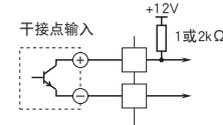


※1、只能对输出Mv 2进行备份。Mv 2B为来自备用模块的输出。

■通用信号输入部分连接例

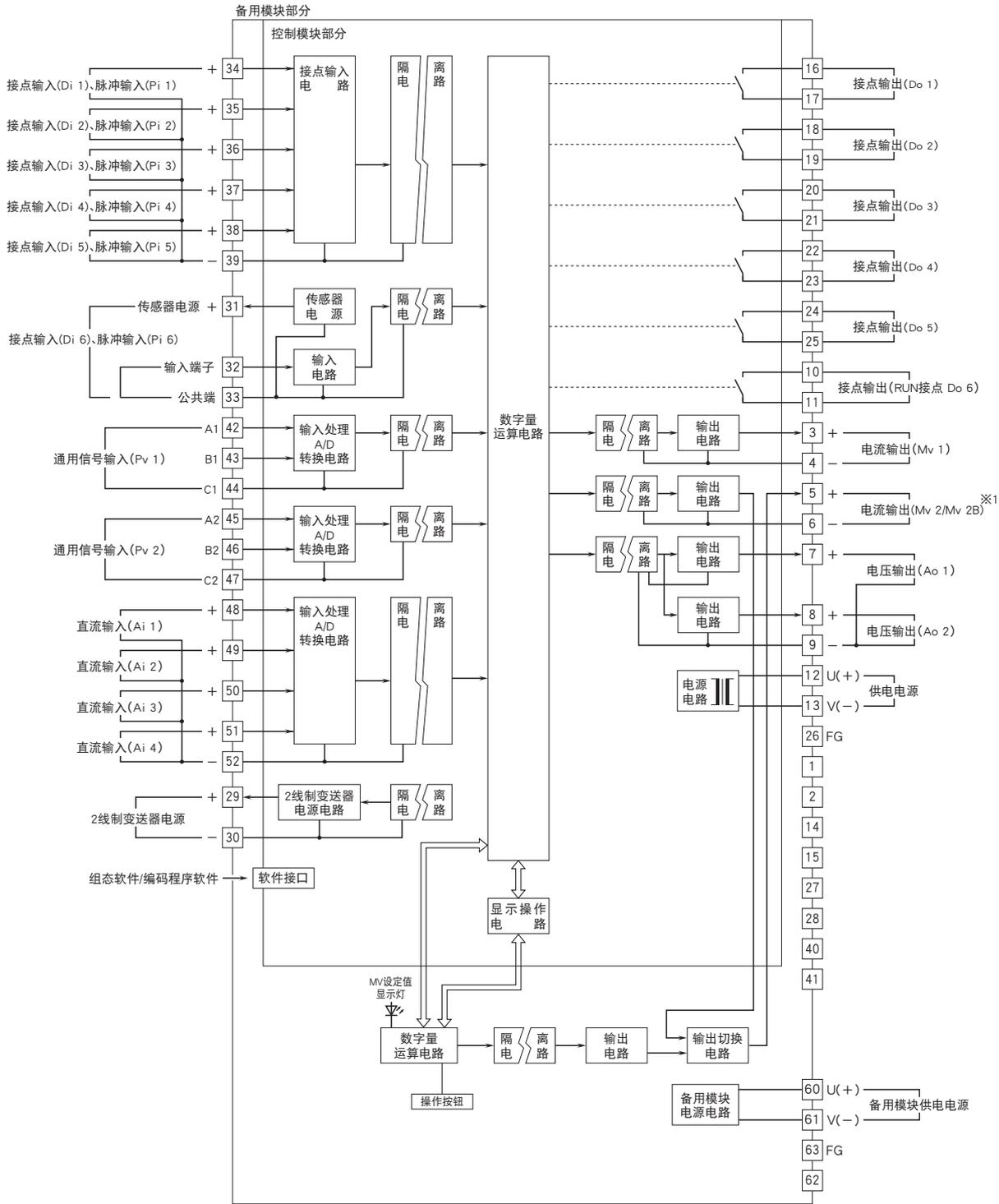


■接点输入、脉冲输入部分连接例



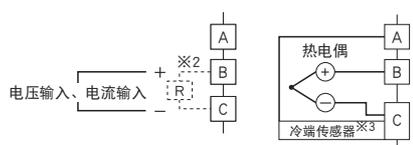
- ※2、电流输入时请安装电阻器 (机型: REM4) 后使用。
- ※3、热电偶时请安装冷端传感器后使用。
- ※4、安装电阻器 (机型: REM4) 后使用。

■备用模块供电电源、供电电源端子代码为「M2: 双系统」、「/R: 双系统」时



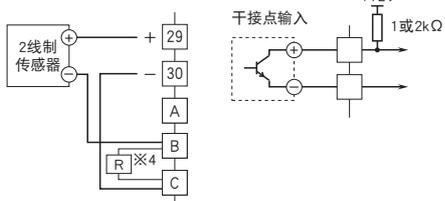
※1、只能对输出Mv 2进行备份。Mv 2B为来自备用模块的输出。

■通用信号输入部分连接例



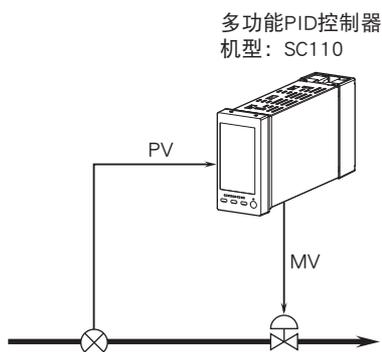
- ※2、电流输入时请安装电阻器 (机型: REM4) 后使用。
- ※3、热电偶时请安装冷端传感器后使用。
- ※4、安装电阻器 (机型: REM4) 后使用。

■接点输入、脉冲输入部分连接例

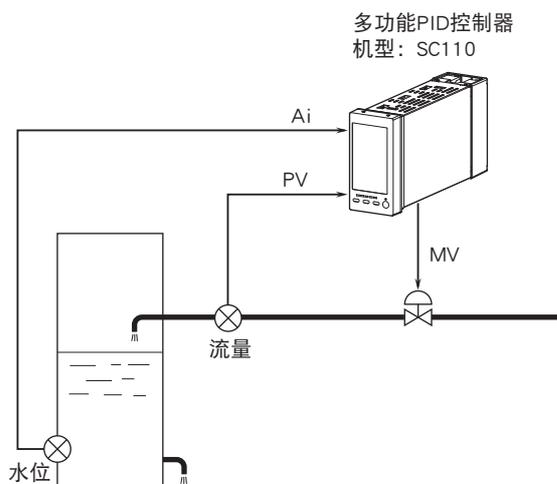


系统配置图

■ 单个使用



■ 级联控制



会有无预先通知而修改记载内容的情况。