

单相, 功率控制器

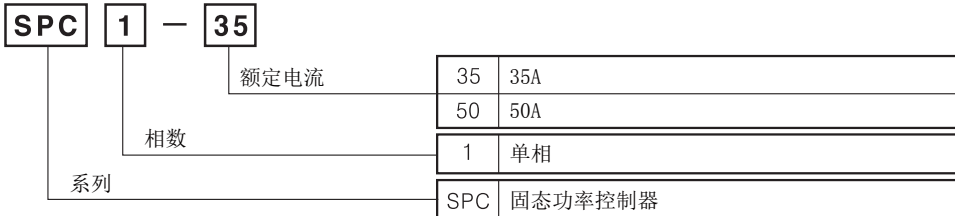
特点

- 多种简单的输入规格
 - DC4~20mA, 1~5VDC, 外部24VDC
 - 外部调节VR(1kΩ)
 - ON/OFF(外部接点)
- 多种功能
 - 输出调节功能
 - 软启动功能(不包括ON/OFF控制功能)
 - 输出显示功能
 - 50/60Hz自动转换功能
- 由SW拨动开关选择多种控制类型
 - 相位控制
 - 循环控制(零点交叉)
 - ON/OFF控制(零点交叉)



⚠ 使用前请先仔细阅读操作手册上的“安全注意事项”

型号说明



规格

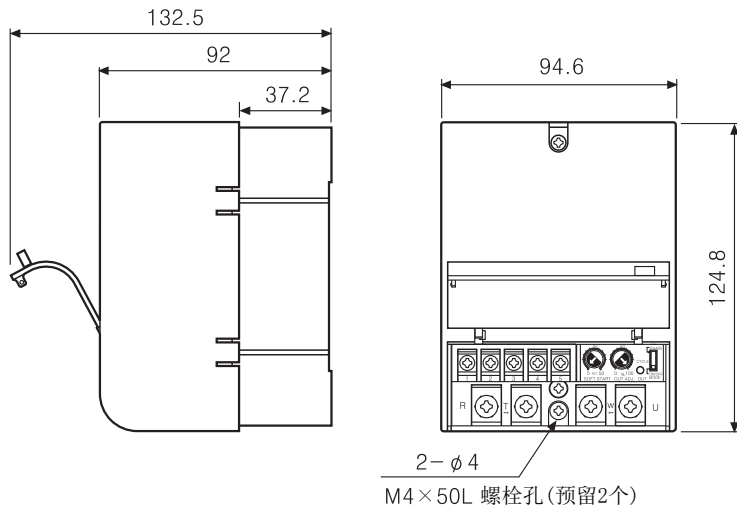
型 号	SPC1-35	SPC1-50
电 源 电 压	220VAC 50/60Hz	
允 许 电 压 范 围	额定电压的90~110%	
额 定 电 流	35A(单相)	50A(单相)
控 制 电 源	220VAC	
控 制 范 围	相位控制:0~98%, 周期控制:0~100%	
适 用 负 载	阻性负载(最小负载:超过额定电流的5%)	
冷 却 方 式	自然冷却	
控 制 电 路	Micom控制型	
控 制 输 入	• 1-5VDC • DC4~20mA(250Ω) • ON/OFF(外部继电器或24VDC) • 外部VR(1kΩ) • 输出限制输入(前部输出灵敏度调节VR)	
控 制 类 型	通过 S / W 选择 • 相位控制(※1) • 周期控制(零点交叉)-周期0.5秒, 2.0秒, 10秒可选(※1) • ON/OFF控制(零点交叉)	
启 动 类 型	软启动(0~50秒可调)	
显 示	输出指示灯(LED)	
绝 缘 阻 抗	100MΩ(500VDC基准)	
耐 电 压	2000VAC 50/60H 1分钟	
抗 干 扰	方波发生器干扰(脉宽:μs)±2kV	
振 耐 振 耐	10~55Hz(周期1分钟)振幅0.75mm X, Y, Z各方向1小时	
动 误 动 作	10~55Hz(周期1分钟)振幅0.5mm X, Y, Z各方向10分钟	
冲 耐 冲 耐	300m/s ² (30G) X, Y, Z各方向3次	
击 误 动 作	100m/s ² (10G) X, Y, Z各方向3次	
环 境 温 度	0~50℃(未结冰状态)	
存 储 温 度	-25~65℃(未结冰状态)	
环 境 湿 度	35~85%RH	
重 量	约1kg(包装除外)	

(※1)请参考 © 控制模式选择。

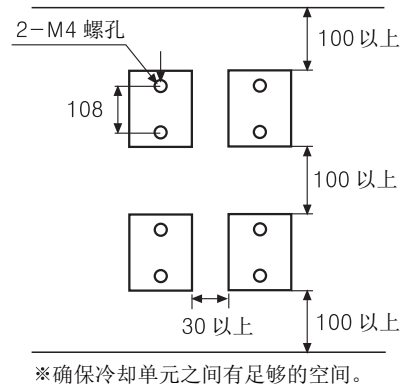
- (A) 光电传感器
- (B) 光纤传感器
- (C) 门传感器/区域传感器
- (D) 接近开关
- (E) 压力传感器
- (F) 旋转编码器
- (G) 配线/配件
- (H) 温度控制器
- (I) SSR/功率控制器
- (J) 计数器
- (K) 计时器
- (L) 电压/电流面板表
- (M) 转速/转速脉冲表
- (N) 显示单元
- (O) 传感器控制器
- (P) 开关电源
- (Q) 步进电机/驱动器/运动控制器
- (R) 触摸屏
- (S) 远程网络设备
- (T) 软件
- (U) 其他

SPC1系列

外形尺寸图



● 面板开孔尺寸

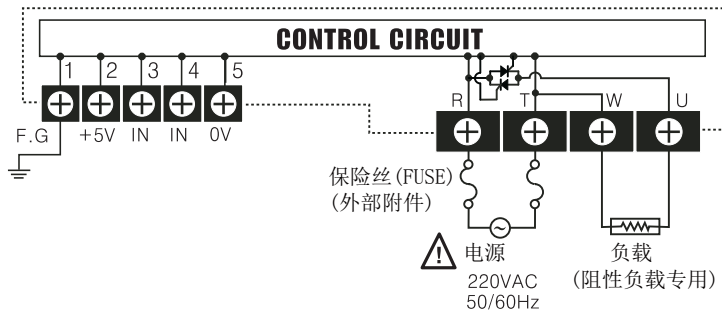


※确保冷却单元之间有足够的空间。

(单位:mm)

连接

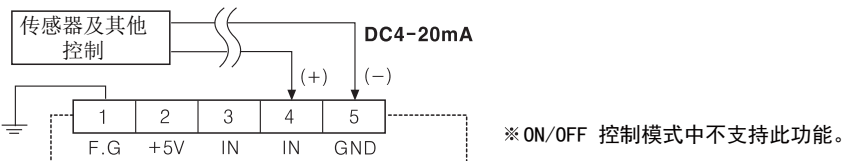
1. 外部接线图



2. 控制输入端子的连接

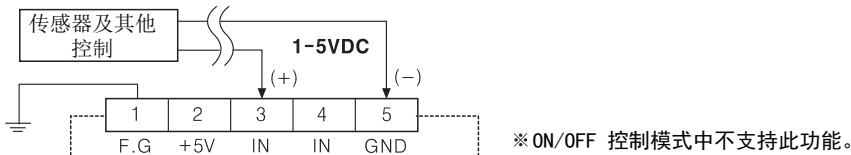
1) DC4-20mA 控制输入

在功率供给状态下, 连接④, ⑤端子通过提供DC4~20mA电流实现0~100%控制。



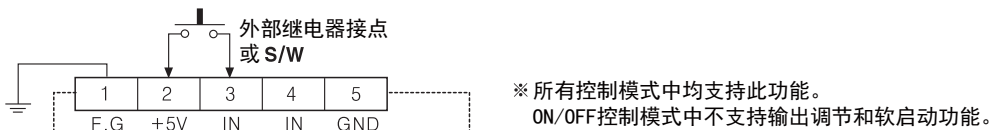
2) 1-5VDC 控制输入

在功率供给状态下, 连接③, ⑤端子通过提供1~5VDC电源实现0~100%控制。



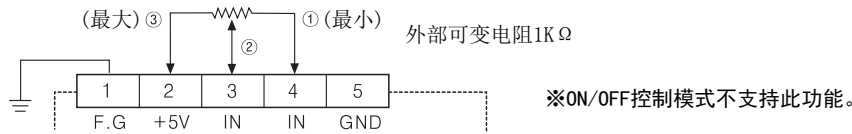
3) ON/OFF 控制输入

将外部开关S/W或继电器接点与②, ③端子连接, 通过开关的闭合或断开实现100%或0%控制。



4) 外部量控制输入

通电后, 连接外部可变电阻1KΩ到②, ③和④终端和转向调节控制从0%到100%。
它是用来控制输出调节, 用于在上述1), 2), 3), 设定为100%时, 不使用。

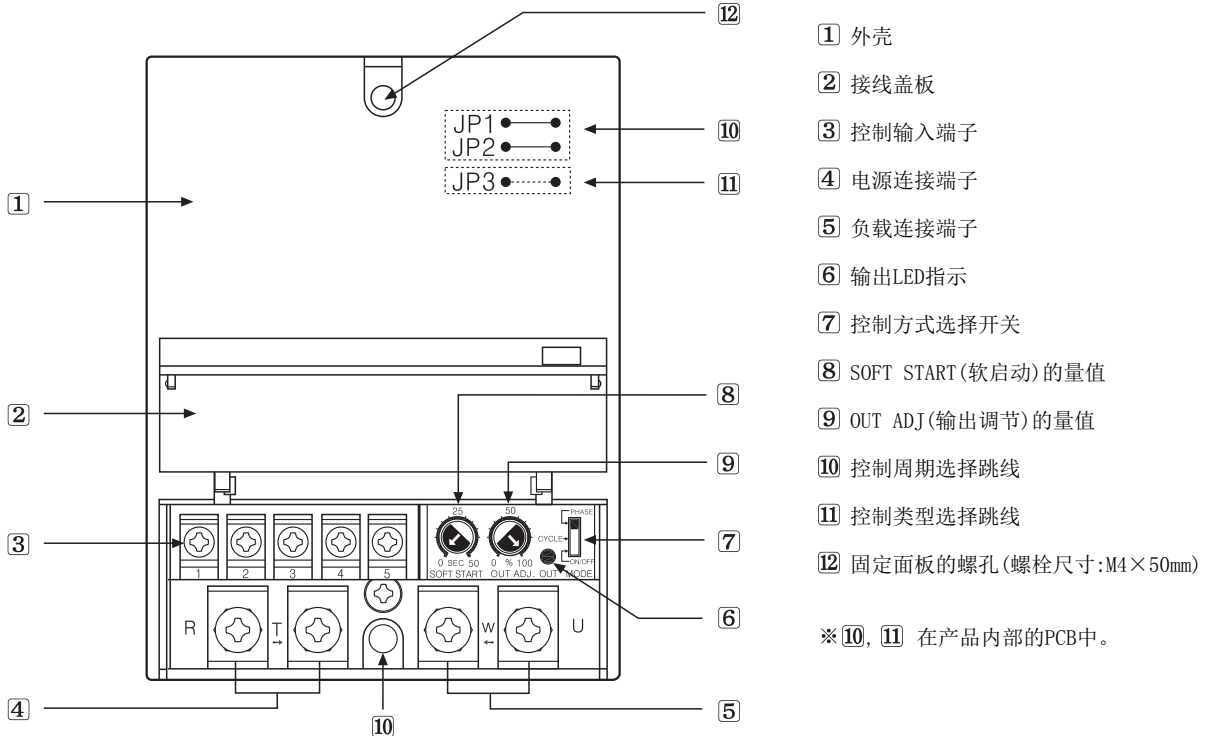


5) 外部24VDC控制输入

可以使用外部24VDC电压如下。
通过ON/OFF控制实现100%输出时为24VDC, 0%输出时为0VDC。



■ 前面部说明



- ① 外壳
 - ② 接线盖板
 - ③ 控制输入端子
 - ④ 电源连接端子
 - ⑤ 负载连接端子
 - ⑥ 输出LED指示
 - ⑦ 控制方式选择开关
 - ⑧ SOFT START (软启动) 的量值
 - ⑨ OUT ADJ (输出调节) 的量值
 - ⑩ 控制周期选择跳线
 - ⑪ 控制类型选择跳线
 - ⑫ 固定面板的螺孔 (螺孔尺寸: M4×50mm)
- ※ ⑩, ⑪ 在产品内部的PCB中。

■ 出厂设置

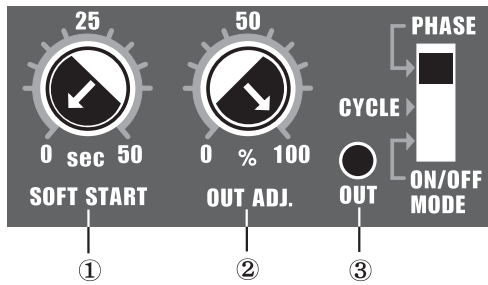
控制方式	相位控制方式
控制类型	根据控制输入平均分配相位型
控制周期	0.5秒 (JP1, JP2短接)
软启动设定	0秒
输出调节设定	100%

- (A) 光电传感器
- (B) 光纤传感器
- (C) 门传感器/区域传感器
- (D) 接近开关
- (E) 压力传感器
- (F) 旋转编码器
- (G) 配线/配件
- (H) 温度控制器
- (I) SSR/功率控制器
- (J) 计数器
- (K) 计时器
- (L) 电压/电流面板表
- (M) 转速/转速脉冲表
- (N) 显示单元
- (O) 传感器控制器
- (P) 开关电源
- (Q) 步进电机/驱动器/运动控制器
- (R) 触摸屏
- (S) 远程网络设备
- (T) 软件
- (U) 其他

SPC1系列

操作及功能

前面部



- ① SOFT START 软启动时间设定量(0~50秒)
- ② 调节输出值设定量(0~100%)
- ③ 输出动作指示LED
- ④ 控制方式选择开关S/W
 - PHASE：相位控制方式
 - CYCLE：周期控制方式
 - ON/OFF：ON/OFF控制方式

控制方式选择

控制方式	相位控制方式	周期控制方式 (Zero Cross)	ON/OFF控制方式 (Zero Cross)
模式切换			

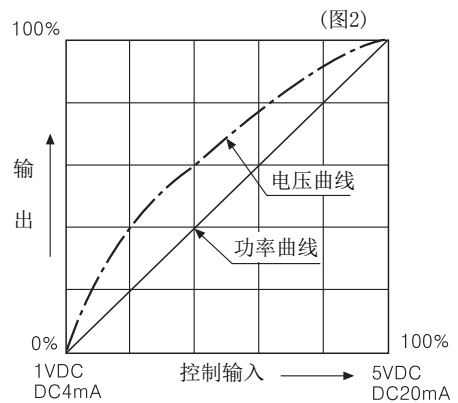
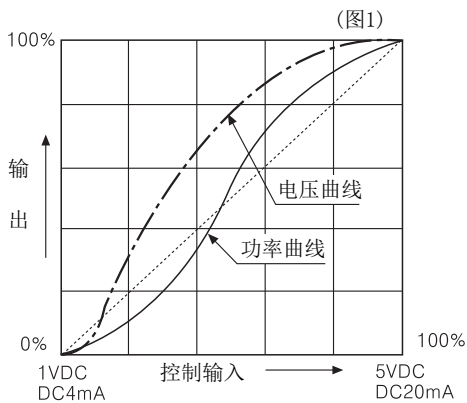
※ 当选择周期控制方式时,周期被设定为0.5秒,也可通过选择功能设定为2秒或10秒。
 ※ 在运行的过程中不能改变控制方式,请确定在切断电源后再进行适当的设置。

1) 相位控制

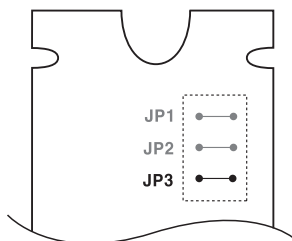
根据控制输入信号控制交流电路相位的输出方式。

- 根据控制输入平均分配相位
 根据控制信号来平均分配控制角度,以下是功率特性图(图1)。在控制输入过程中间会发生功率的增加及降低的变化。

- 根据控制输入平均分配功率
 根据控制输入信号不均匀地划分控制角度,使得功率曲线直线化。因此,比例控制信号输入产生输出功率。(图2)



※ 当需要改变出厂设置的控制周期或相位控制方式的典型控制类型时,请使用印制电路板PCB上的JP3,如下所示:

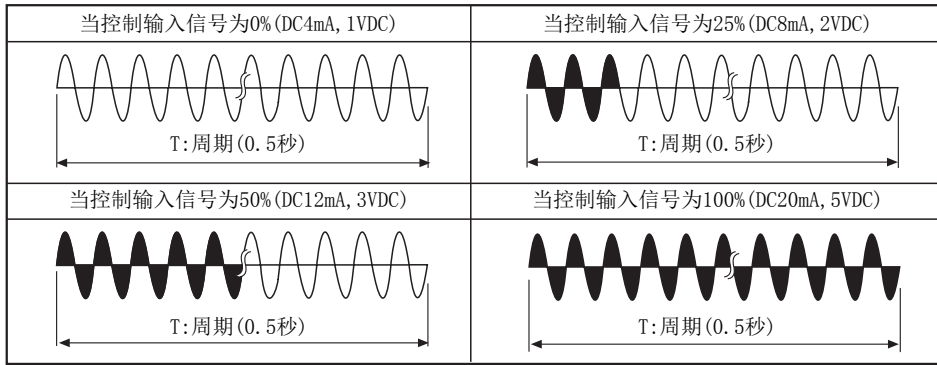


JP3	控制方式
短路	根据控制输入平均分配相位
开路	根据控制输入平均分配功率

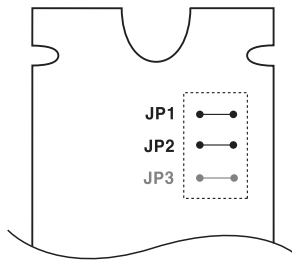
※ 短路 开路

2) 周期控制-Zero Cross

根据控制输入信号(T:0.5, 2, 10秒可选)使负载以固定比例重复ON/OFF周期来实现功率控制。这种方式容易控制负载,因为开和关处于AC的零点状态因而无开关干扰。通常用于不易被外部干扰影响的电炉等场合。



※ 若想改变周期请改变PCB板上的JP1和JP2如下图。



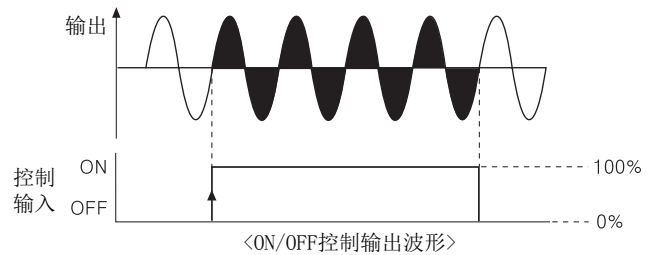
JP1	JP2	周期(秒)
短接	短接	0.5秒
短接	开路	2.0秒
开路	短接	10秒
开路	开路	X(不使用)

※ 短接 开路

3) ON/OFF控制-Zero Cross

当控制输入为ON, 输出为100%。当控制输入为OFF, 输出为0%。
功能与SSR固态继电器功能相似。

※ 此功能不能用于ON/OFF控制方式当中输出调节及软启动功能。



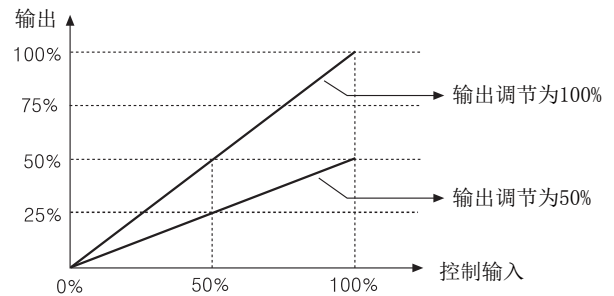
<ON/OFF控制输出波形>

◎ OUT ADJ. (输出调节) 功能 (0~100%)

此功能可以用于下面公式来计算：
[控制输入 (%) × 输出调节 (%) = 输出]。

例) 即使控制输入是100% (5V或2mA)
如果OUT ADJ. 是50%, 输出按照输出调节比例也将是50%。此功能未使用时, 输出调节应为100%。

※ 此功能在ON/OFF控制方式下不能使用。



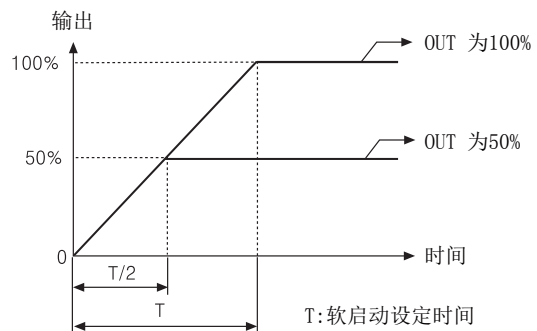
<控制输入和输出调节的输出特性>

◎ 软启动功能 (0~50秒)

突入电流或温度升高的范围来控制负载 (铂, 白金, 红外线灯) 时, 可以保护负载。当此功能未使用时, T值为0。

注意) 在此时间内, 如果在时间到达T/2之前增加输出调节, 它将缓慢增加到达输出值为输出调节的增加值与T的乘积。例如, 软启动设置为10秒, 输出调节设置为70%, 7秒后到达目标输出。
[设定时间 (T) × 输出调节设定值 (%) = 10秒 × 0.7 = 7秒]。

※ 此功能在ON/OFF控制方式下不能使用。



※ T: 软启动设定的时间 (T) 是指加到负载上的输出功率达到100%的时间。

T/2: 如果负载上的输出功率是50%, 那么达到目标输出值50%的时间为T/2。

◎ 输出显示功能

LED灯显示输出状态, 灯的亮度根据输出状态改变 (最小0%, 最大100%)。

(A) 光电传感器

(B) 光纤传感器

(C) 门传感器/
区域传感器

(D) 接近开关

(E) 压力传感器

(F) 旋转编码器

(G) 配线/配件

(H) 温度控制器

(I) SSR/
功率控制器

(J) 计数器

(K) 计时器

(L) 电压/电流
面板表

(M) 转速/转速
脉冲表

(N) 显示单元

(O) 传感器控制器

(P) 开关电源

(Q) 步进电机/
驱动器/
运动控制器

(R) 触摸屏

(S) 远程网络设备

(T) 软件

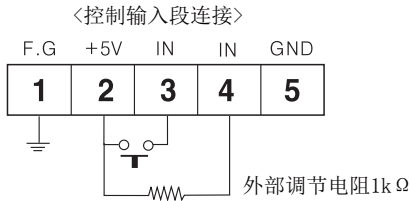
(U) 其他

SPC1系列

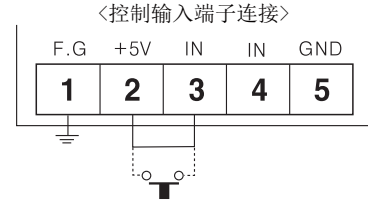
应用

例1) 在相位控制和周期控制方式下, 需要调节功率实现精确控制时。比如, 如果当开关闭合时需要80%控制输出, 开关断开时需要24%控制输出, 请按下面方式设置, 首先将输出调节设置为80%, 按上图连接外部输入电阻容量和外部继电器, 然后将外部调节电阻调整为30%。

- 当外部接点信号接通后:
100% (外部接点输入) × 80% (输出调节) = 80%
- 当外部接点信号断开后:
30% (输入容量) × 80% (输出调节) = 24%

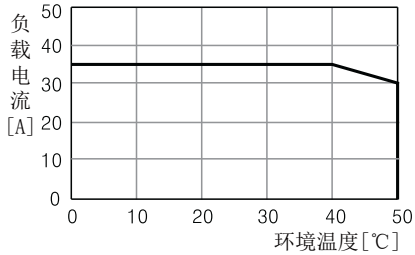


例2) 在相位控制和周期控制方式下, 不用外部输入电阻如何实现0~100%控制。在端子2和3连接的状态下, 设置输出调节可以实现0~100%控制。

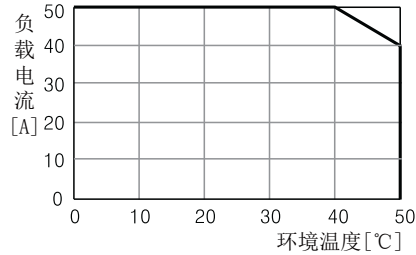


温度特性曲线

◎ SPC1-35



◎ SPC1-50



正确使用

警告

当使用这个产品时, 应避免在F. G端子发生电击, 不能碰到有高热辐射的金属板。

注意

1. 应将此单元垂直安装在面板上, 并注意通风, 只能有70%以下的电流被应用。
2. 内部电路中电源和R相的端子之间应安装快速熔断保险丝。
3. 如果超过最大额定电流, 就会损害产品。(当使用大电流时, 不能超过最大的额定电流)
4. 电感性负载不能使用, 仅可使用阻性负载。
5. 当接通电源时, 具有1~3秒的启动时间。
6. 当需要连接电源和负载时, 请用以下规格的电缆。(额定电流为35A: 最小8.4mm², 额定电流为50A: 最小13.3mm²)
7. 设定好适当的模式和功能以后再使用本产品。
8. 务必在电源断电后再变更控制模式。
9. 在以下场所不能使用
 - ① 有腐蚀性或易燃气体的地方
 - ② 有水和油的地方
 - ③ 有很多灰尘的地方
10. 拆卸外壳

请关闭电源后拆卸外壳。

 - ① 用螺丝刀打开外壳两边的锁扣。
 - ② 向上推外壳使之分离。

小心使用拆卸工具, 避免导致受伤。

