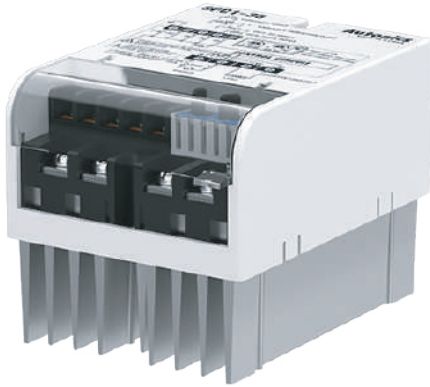


单相功率控制器



SPC Series 产品手册

请务必遵守说明书，手册，奥托尼克斯网页等的注意事项。

本文中所记载产品的外形及规格等因产品性能改进或资料改善而变更或停产时，恕不另行通知。

主要特征

- 多种简便的输入规格
 - DC 4 - 20 mA, 1 - 5 VDC \rightleftharpoons , 외부 24 VDC \rightleftharpoons
 - 外部 VR (1 k Ω)
 - 外部接点 (ON / OFF)
- 多种功能
 - OUT ADJ. (输出限制) 功能
 - SOFT START 功能 (ON / OFF 控制方式除外)
 - OUT 显示功能
 - 50 / 60 Hz 自动识别转换功能
- 开关控制，实现多种控制方式
 - 相位控制方式
 - 周期控制方式 (过零触发)
 - ON / OFF 控制方式 (过零触发)

安全注意事项

- ‘安全注意事项’是为了正确安全的使用该产品，以防止危险事故发生，请遵守以下内容。
- Δ 特殊条件下可能会发生意外或危险。

Δ **警告** 如违反此项，可能导致严重伤害或死亡。

01. 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置, 安全装置, 防灾/防盗装置等)时, 请务必加装双重安全保护装置。否则可能会引起人身伤亡, 财产损失及火灾。
02. 禁止在易燃易爆腐蚀性气体, 潮湿, 阳光直射, 热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。否则有爆炸或火灾危险。
03. 安装在面板, 请将 F.G. 端子单独接地。否则有火灾及触电危险。
04. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。否则有火灾及触电危险。
05. 接线时, 请确认接线图后进行连接。否则有火灾及触电危险。
06. 请勿任意改造产品。否则有火灾及触电危险。

Δ **注意** 如违反此项, 可能导致轻度伤害或产品损坏。

01. 请在额定规格范围内使用。否则有火灾及产品故障的危险。
02. 清洁时请勿用水或有机溶剂, 应用干毛巾擦拭。否则有火灾危险。
03. 请勿使金属碎屑, 灰尘, 线缆残渣等异物进入产品内部。否则有火灾及产品故障的危险。

使用注意事项

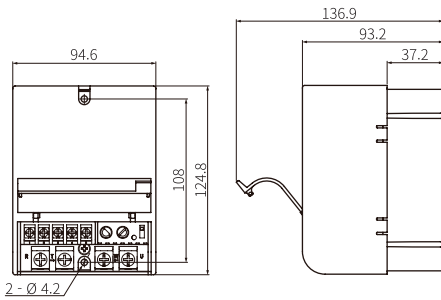
- 使用时请遵守注意事项中的内容。否则可能会发生不可预料事故。
- 上电后请在 3秒后使用本产品。
- 使用前请先设定符合规格的模式和功能。尤其, OUT ADJ. 设定处于 0% 时, 不会动作。还有, 动作中无法变更模式/参数, 请切断电源后再进行变更。
- 为确保产品的可靠性, 请在面板或金属面安装并将产品与地面保持垂直。
- 请在通风良好的地方安装。
- 负载通电中或刚关闭电源后请勿触摸本体及散热板。否则有高温灼伤的危险。
- 用于产品通断电的开关或断路器就近安装以便操作者操作。
- 不使用的端子, 请勿接线。
- R 端子和电源间请连接速断保险丝。
- 请勿在发生强磁场及高频干扰的机器附近使用。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。
 - 室内(满足规格中的周围环境条件)
 - 海拔 2,000 m 以下
 - 污染等级 2 (Pollution Degree 2)
 - 安装等级 III (Installation Category III)

产品构成

- 产品
- 使用说明书
- 螺丝 × 2

外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。



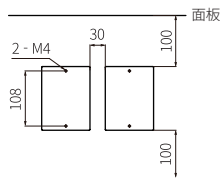
安装注意事项

高温注意

请勿在通电中或刚切断负载电源后, 触摸散热板或本体, 以免烫伤。

安装间隔

- 单位: mm
- 安装多台功率控制器时, 考虑散热性, 请间隔一定距离。
- 横向: ≥ 30 mm, 竖向: ≥ 100 mm

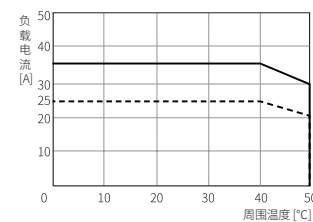


特性曲线

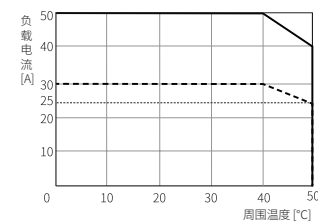
——	垂直安装	---	水平安装 ⁽⁰¹⁾
----	------	-----	----------------------

01) 安装孔 2 个 - 端子台相同高度

SPC1-35



SPC1-50



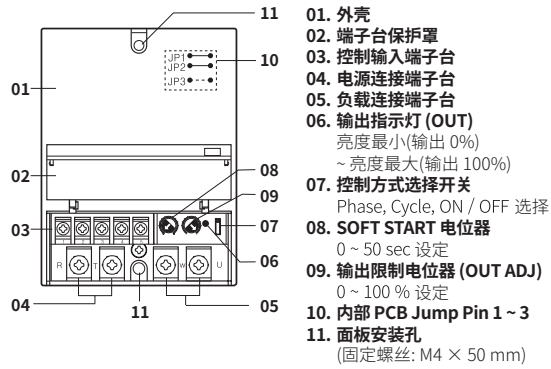
规格

型号名	SPC1-35	SPC1-50
控制相数	单相	
额定负载电流	35 A	50 A
指示灯	输出指示灯(红色)	
控制输入	1-5 VDC $\bar{=}$, DC 4-20 mA (250 Ω), ON / OFF (外部接点或 24 VDC $\bar{=}$) 外部电位器 (1 k Ω), 控制限制输入(前面 OUT ADJ. 电位器)	
制冷方式	自然冷却	
控制回路	MICOM 控制方式	
产品重量	≈ 1 kg	
认证	FRC	

控制方式	相位控制	周期控制	ON/OFF 控制
控制模式	一般	固定周期	-
适用负载	阻性负载		
负载范围	0 ~ 98 %	0 ~ 100 %	0 / 100 %

电源电压	220 VAC \pm \pm 10 % 50 / 60 Hz \pm 1 Hz
最小负载电流	额定负载电流的 5%
绝缘阻抗	100 M Ω (500 VDC $\bar{=}$ megger)
耐电压	2000 VAC \sim 50 / 60 Hz 1分钟
抗干扰	由干扰模拟器产生的方波干扰(脉宽 1 μ s) \pm 2 kV
耐振动	10 ~ 55 Hz(周期 1分钟) 振幅 0.75 mm X, Y, Z 各方向 1小时
耐振动(误动作)	10 ~ 55 Hz(周期 1分钟) 振幅 0.5 mm X, Y, Z 各方向 10分钟
抗冲击	300 m/s ² (\approx 30 G) X, Y, Z 各方向 3次
抗冲击(误动作)	100 m/s ² (\approx 10 G) X, Y, Z 各方向 3次
使用周围温度	0 ~ 50 °C, 储存时: -25 ~ 65°C(未结冰, 未结露状态)
使用周围湿度	35 ~ 85%RH, 储存时: 35 ~ 85°C(未结冰, 未结露状态)
电线规格	额定负载电流 35 A: AWG 16 ~ 8 额定负载电流 50 A: AWG 8 ~ 6

各部位名称

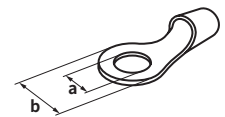


接线注意事项

压接端子规格

- 单位: mm, 压接端子请使用如下形状的端子。

	控制输入	输出及电源
a	≥ 3.5 mm	≥ 5 mm
b	≤ 7.0 mm	≤ 12 mm



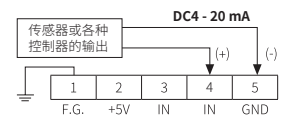
端子台螺丝规格

	控制输入	输出及电源
螺丝	M3.5	M5
扭矩	0.6 ~ 1.2 N m	1.5 ~ 2.2 N m

接线图

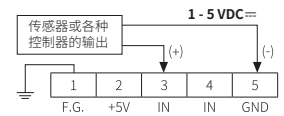
DC 4 - 20 mA

- 电源通电状态下, 在 4, 5号端子上施加 DC 4 - 20 mA, 进行 0 ~ 100 % 控制。
- 可通过 OUT ADJ. 电位器进行输出控制, 不使用时, 请设定为 100 %。
- 支持的控制方式: 相位 / 周期控制



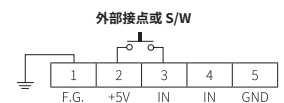
1 - 5 VDC $\bar{=}$

- 电源通电状态下, 在 3, 5号端子上施加 1 - 5 VDC $\bar{=}$, 进行 0 ~ 100 % 控制。
- 可通过 OUT ADJ. 电位器进行输出控制, 不使用时, 请设定为 100 %。
- 支持的控制方式: 相位 / 周期控制



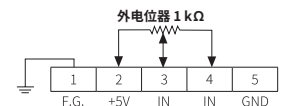
外部接点

- 电源通电状态下, 在 2, 3号端子上连接外部接点或 S/W, 实现 ON 时进行 100 % 控制, OFF 时进行 0 % 控制。
- 可通过 OUT ADJ. 电位器进行输出控制, 不使用时, 请设定为 100 %。
- 支持的控制方式: 相位 / 周期, ON / OFF 控制



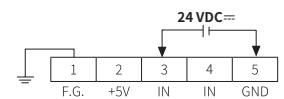
外部电位器

- 电源通电状态下, 将 1 k Ω 外部电位器连接在 2, 3, 4 端子, 调节电阻进行 0 ~ 100 % 控制。或连接 2, 3 端子后, 通过调整 OUT ADJ. 电阻进行 0 ~ 100 % 控制。
- 支持的控制方式: 相位 / 周期控制



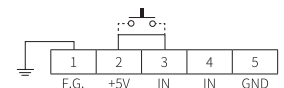
外部 24 VDC $\bar{=}$

- ON / OFF 控制方式中可通过 24 VDC $\bar{=}$ 电压输入, 如下接线, 进行使用。
- 施加 24 VDC $\bar{=}$ 时, 输出 100 %, 未施加 24 VDC $\bar{=}$ 时, 输出 0 %, 可进行 ON / OFF 控制。
- 支持的控制方式: 相位 / 周期, ON / OFF 控制

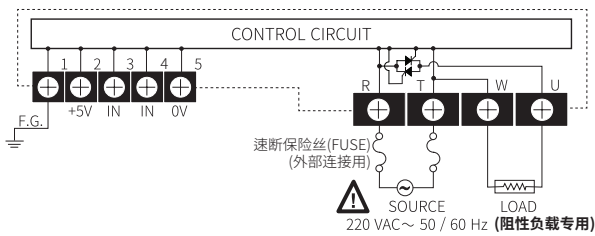


不使用外部电位器时的连接示例

- 连接控制输入端子 2, 3 后, 通过调整 OUT ADJ. 电阻进行 0 ~ 100 % 控制。



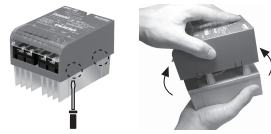
外部接线图



外壳分离方法

请切断所有的产品电源后，拆分外壳。
用(-)螺丝刀按下产品左右的外壳结合位置(4处)后，分离外壳。

△注意: 使用工具时, 请注意手受伤。



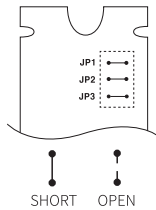
控制方式设定

- 动作过程中无法变更控制方式。
请务必切断电源后变更设定，再上电执行动作。
- 出厂规格: 相位控制 / JP1~3: SHORT(相位均等分配 / Cycle 周期 0.5 sec)

控制方式	相位控制	周期控制 (过零触发)	ON/OFF 控制 (过零触发)
控制方式 选择开关	PHASE CYCLE ON/OFF	PHASE CYCLE ON/OFF	PHASE CYCLE ON/OFF
PCB Jump PIN 设定	分配方式(JP3)	Cycle 周期(JP1 / 2)	-

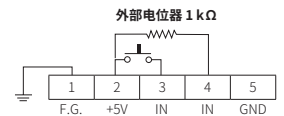
PCB Jump PIN 设定

	相位控制: 分配方式		周期控制(过零触发): 周期			
	相位均等	功率均等	None	0.5 sec	2.0 sec	10 sec
JP1			OPEN	SHORT	SHORT	OPEN
JP2			OPEN	SHORT	OPEN	SHORT
JP3	SHORT	OPEN	-			



连接 / 设定示例

- 条件:
控制方式: 相位或周期控制
控制输入: 外部电位器
ON / OFF 功率限制 (ON: 80 %, OFF: 24 % 输出控制)



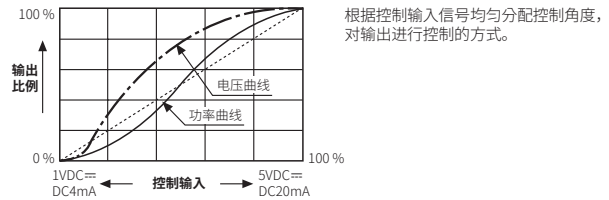
- 设定: OUT ADJ. 80 %, 外部电位器 30 %
- 动作示例:
外部接点信号 ON: 接点输入 100 % × OUT ADJ. 80 % = 80 %
外部接点信号 OFF: 电位器输入 30 % × OUT ADJ. 80 % = 24 %

控制方式

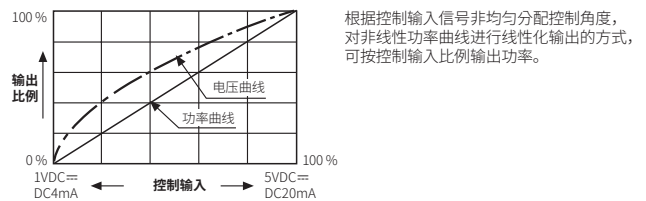
■ 相位控制

将交流的相位根据控制输入信号分配控制角度，对输出进行控制的方式。

- 一般控制 = 控制输入相应的相位均等分配方式



- 一般控制 = 控制输入相应的功率均等分配方式

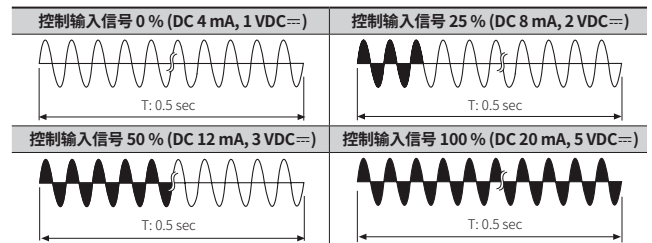


■ 周期控制, 过零触发

相比相位控制方式，负载控制的线性特性更加。由于在 AC 的零点位置一直做 ON 或 OFF，ON / OFF 时不会发生干扰，尤其适合不允许受干扰的环境或控制功率较大的电磁炉。

- 固定周期循环控制

将负载电源在设定的周期(T: 0.5, 2, 10 sec 可选)内根据控制输入信号按一定比例进行 ON / OFF 动作，以此来控制提供给负载的功率。

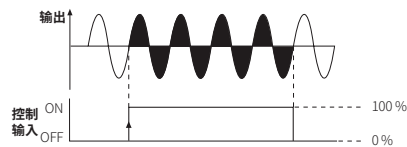


■ ON / OFF 控制, 过零触发

控制输入为 ON 时，输出 100 %，OFF 时，输出 0 % 的控制方式。

与 Solid State Relay (SSR) 进行相同的动作。在 AC 的零点位置总是进行 ON 或 OFF 动作。

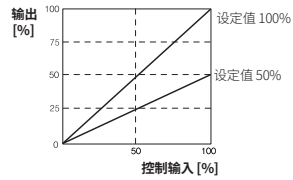
- ON / OFF 控制时，无法设定输出限制(OUT ADJ), SOFT START 功能。



功能

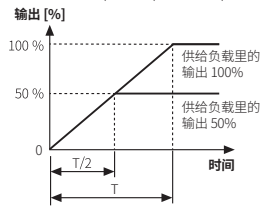
■ 输出限制 (OUT ADJ)

- 控制提供给负载的功率。
[控制输入(%) × 输出限制设定(%) = 输出值]
- ON / OFF 控制方式中无法使用。
- 设定范围: 0 ~ 100(不使用)%
(初始值: 100%)



■ SOFT START

- 控制上电初期发生突波电流的负载(铂金, 钼, 钨, 红外线灯等)或初期动作时温度上升幅度较大时(设定温度较大)可以从中保护负载。
- SOFT START 设定时间(T)是指供给负载的输出达到 100% 所需的时间, 根据 OUT ADJ 设定值不同, 到达目标输出值的时间也不同。
[设定时间(T) × OUT ADJ 设定值(%) = 目标输出值到达时间]
- ON / OFF 控制方式中无法使用。
- 设定范围: 0 (不使用) ~ 50 sec (初始值: 0 sec)



- T: SOFT START 设定时间
供给负载的输出到达 100% 所需的时间
- T/2: 供给负载的输出到达 50% 所需的时间