

## 单相加热器用固态继电器

## G3PB

相关信息	商品选择	2
	共通注意事项	21
	技术指南	141
	用语说明	145

商品选择

共通注意事项

加热器用  
固态继电器三相混合  
软启动器三相电机用  
固态接触器与继电器  
同一形状  
固态继电器

技术指南

## 散热器一体，用于加热器控制的小型纤细型、480V AC额定负载用

- 通过散热器的理想形状设计，追求纤细效果。
- 除了螺钉安装，还可以进行DIN导轨安装。
- 对应CE标记，取得UL、CSA规格、EN规格（VDE认定）。（G3PB-5 B-VD系列 UL申请中）



详情请参见21页「共通注意事项」。



## 种类

## 本体

绝缘方式	过零触发功能	动作显示灯	输入的额定电压	输出的适用负载 *	型号
光电三端双向开关 耦合器	有	有(黄色)	DC12 ~ 24V	15A AC100 ~ 240V	G3PB-215B-VD DC12-24
				25A AC100 ~ 240V	G3PB-225B-VD DC12-24
				35A AC100 ~ 240V	G3PB-235B-VD DC12-24
				45A AC100 ~ 240V	G3PB-245B-VD DC12-24
				15A AC200 ~ 480V	G3PB-515B-VD DC12-24 <b>NEW</b>
				25A AC200 ~ 480V	G3PB-525B-VD DC12-24 <b>NEW</b>
				35A AC200 ~ 480V	G3PB-535B-VD DC12-24 <b>NEW</b>
				45A AC200 ~ 480V	G3PB-545B-VD DC12-24 <b>NEW</b>

\* 根据环境温度的不同而不同。详情请参照特性数据「负载电流 - 环境温度额定值」。

## 额定值/性能

## 符合标准

UL508、CSA22.2 No.14、EN60947-4-3

## 额定值

输入（环境温度25℃）

额定电压	使用电压范围	输入电流	电压电平	
			动作电压	复位电压
DC12 ~ 24V	DC9.6 ~ 30V	7mA以下	DC9.6V以下	DC1V以上

## 输出

项目	型号	G3PB-215B-VD	G3PB-225B-VD	G3PB-235B-VD	G3PB-245B-VD	G3PB-515B-VD	G3PB-525B-VD	G3PB-535B-VD	G3PB-545B-VD
额定负载电压		AC100 ~ 240V (50/60Hz)				AC200 ~ 480V (50/60Hz)			
负载电压范围		AC75 ~ 264V (50/60Hz)				AC180 ~ 528V (50/60Hz)			
适用负载电流 *		0.1 ~ 15A (40)	0.1 ~ 25A (40)	0.5 ~ 35A (25)	0.5 ~ 45A (25)	0.1 ~ 15A (40)	0.1 ~ 25A (40)	0.5 ~ 35A (25)	0.5 ~ 45A (25)
接通电流		150A (60Hz, 1周期)	220A (60Hz, 1周期)	440A (60Hz, 1周期)		150A (60Hz, 1周期)	220A (60Hz, 1周期)	440A (60Hz, 1周期)	
电流平方 (I <sup>2</sup> t) (参考值)		121A <sup>2</sup> s	260A <sup>2</sup> s	1,260A <sup>2</sup> s		128A <sup>2</sup> s	1,350A <sup>2</sup> s		6,600A <sup>2</sup> s
适用负载容量 (阻性负载)		3kW (AC200V兆欧表)	5kW (AC200V兆欧表)	7kW (AC200V兆欧表)	9kW (AC200V兆欧表)	6kW (AC400V兆欧表)	10kW (AC400V兆欧表)	14kW (AC400V兆欧表)	18kW (AC400V兆欧表)

\* 根据环境温度的不同而不同。详情请参照特性数据「负载电流 - 环境温度额定值」。

性能

项目	型号	G3PB-215B-VD	G3PB-225B-VD	G3PB-235B-VD	G3PB-245B-VD	G3PB-515B-VD	G3PB-525B-VD	G3PB-535B-VD	G3PB-545B-VD	
动作时间		负载电源的1/2周期+1ms以下								
复位时间		负载电源的1/2周期+1ms以下								
输出ON电压		1.6V (RMS) 以下				1.8V (RMS) 以下				
漏电流		10mA以下 (AC200V兆欧表)				20mA以下 (AC480V兆欧表)				
绝缘电阻		100MΩ以上 (500V兆欧表)								
耐压		AC2,500V 50/60Hz 1分钟								
振动		10~55~10Hz 单振幅0.375mm (双振幅0.75mm) (DIN导轨安装)								
冲击		294m/s <sup>2</sup> (DIN导轨安装)								
保存温度		-30 ~ +100 (不结冰、凝露)								
使用环境温度		-30 ~ +80 (不结冰、凝露)								
使用环境湿度		45 ~ 85%RH								
重量		约240g			约400g		约240g		约400g	

商品选择

共通注意事项

加热器用  
固态继电器

三相混合  
软启动器

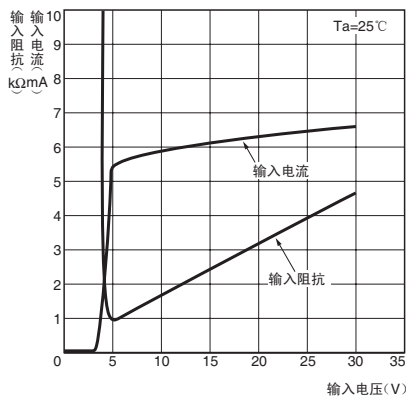
三相电机用  
固态接触器

与继电器  
同一形状  
固态继电器

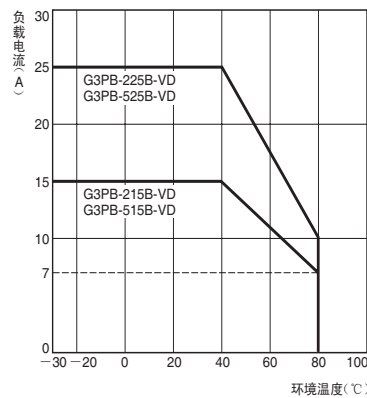
技术指南

特性数据

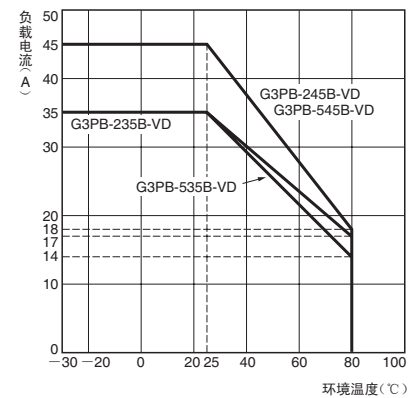
输入电压-输入阻抗特性  
输入电压-输入电流特性



负载电流-环境温度额定值  
G3PB-215B-VD、G3PB-225B-VD  
G3PB-515B-VD、G3PB-525B-VD

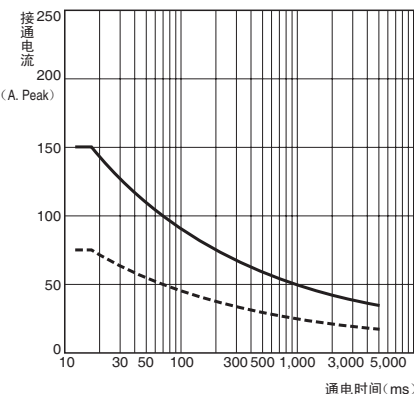


G3PB-235B-VD、G3PB-245B-VD

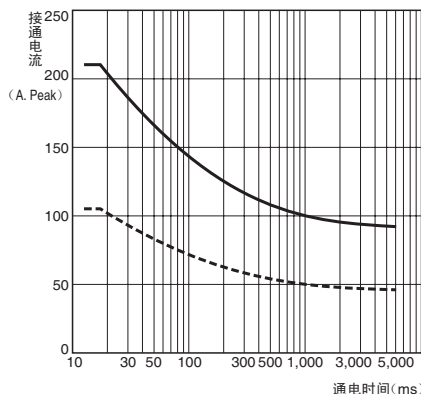


接通电流耐量 不反复 (反复时使其为电流耐量以下)

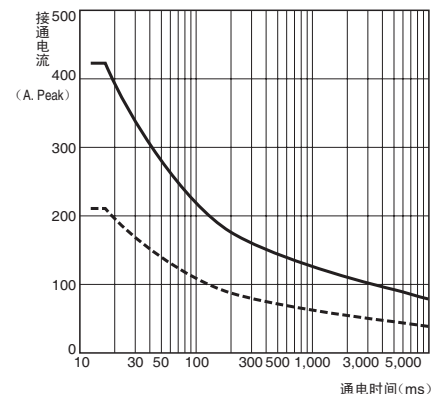
G3PB-215B-VD、G3PB-515B-VD



G3PB-225B-VD、G3PB-525B-VD

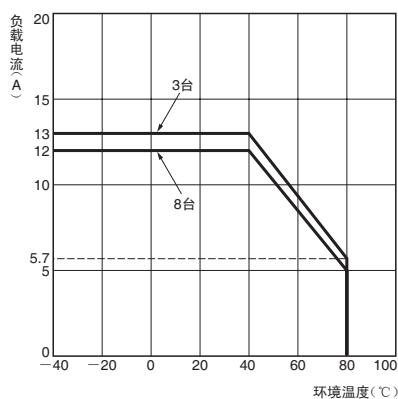


G3PB-235B-VD、G3PB-245B-VD  
G3PB-535B-VD、G3PB-545B-VD

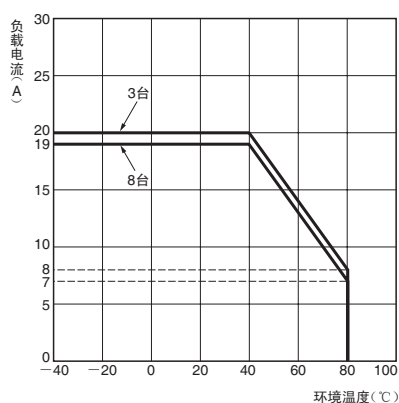


紧密安装 (3台、8台)

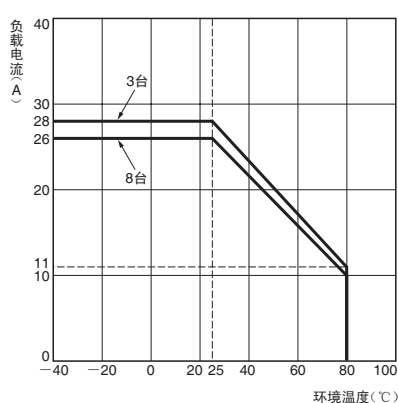
G3PB-215B-VD



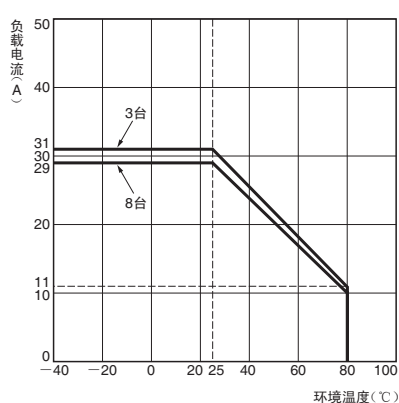
G3PB-225B-VD



G3PB-235B-VD

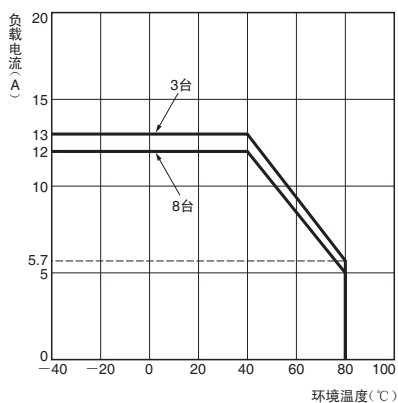


G3PB-245B-VD

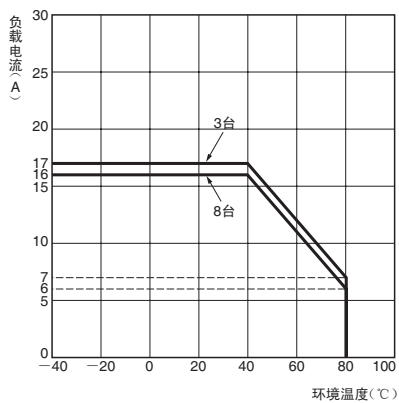


紧密安装 (3台、8台)

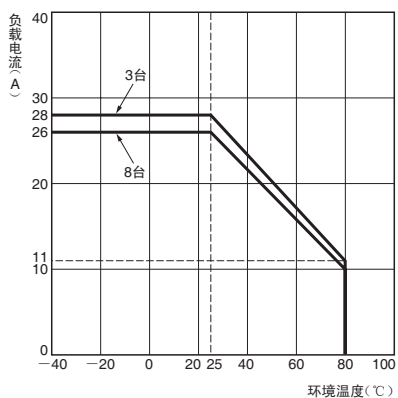
G3PB-515B-VD



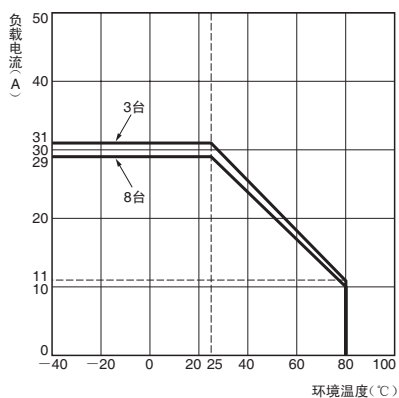
G3PB-525B-VD



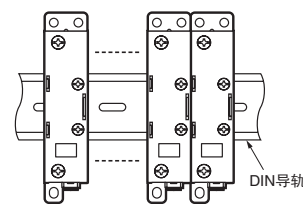
G3PB-535B-VD



G3PB-545B-VD



紧密安装例



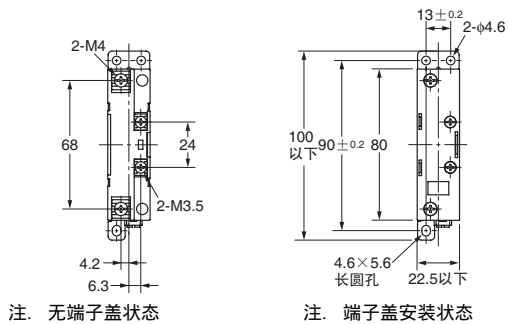
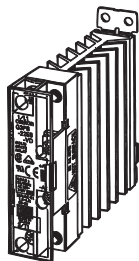
3台紧密: 环境温度80 7A  
8台紧密: 环境温度80 6A

外形尺寸

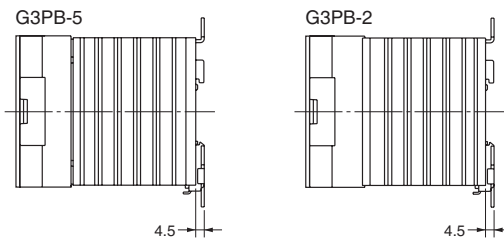
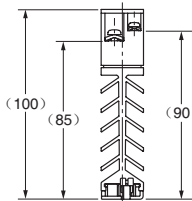
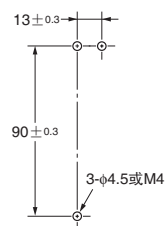
(单位: mm)

本体

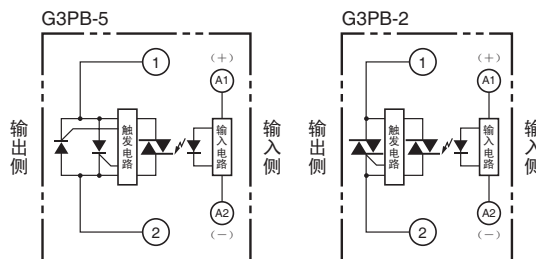
G3PB-215B-VD  
G3PB-225B-VD  
G3PB-515B-VD  
G3PB-525B-VD



安装孔加工尺寸



端子配置/内部接线



CAD数据

固态继电器

商品选择

共通注意事项

加热器用  
固态继电器

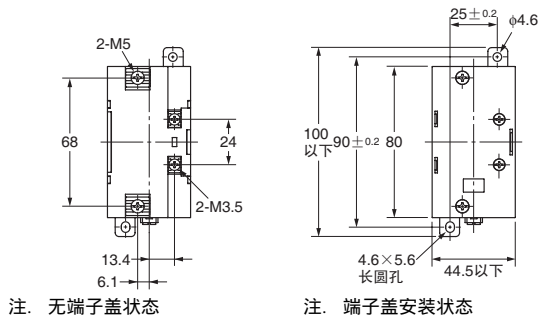
三相混合  
软启动器

三相电机用  
固态接触器

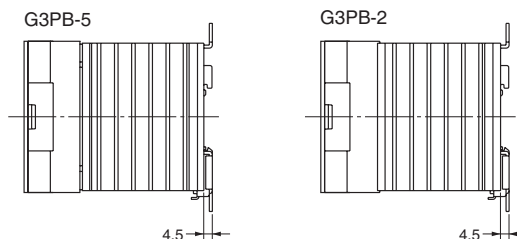
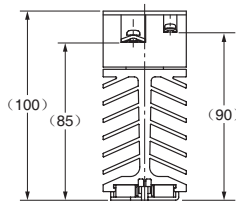
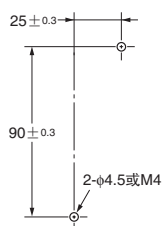
与继电器  
同一形状  
固态继电器

技术指南

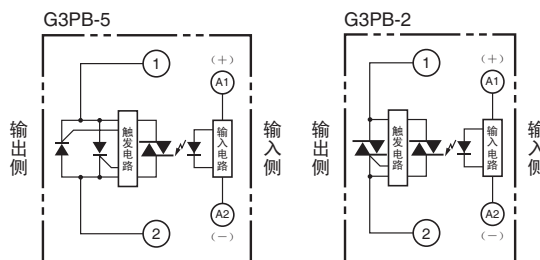
G3PB-235B-VD  
G3PB-245B-VD  
G3PB-535B-VD  
G3PB-545B-VD



安装孔加工尺寸



端子配置/内部接线



CAD数据

选装件(另售)

导轨安装用另售品

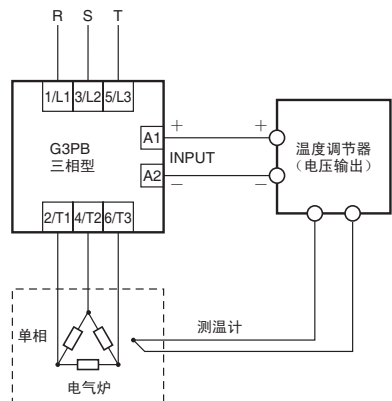
详情请参阅1115页。

# G3PB 共通注意事项

请正确使用  
共通注意事项，请参阅 21页。

## 使用注意事项

### 接线电路图

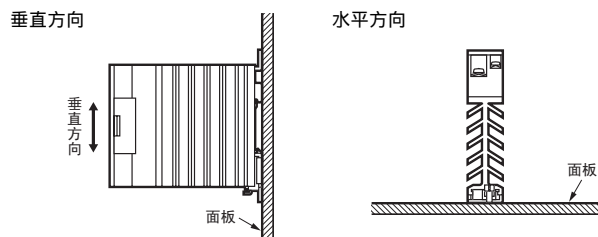


### 关于安装方法（单相/三相型）

由于质量较大，因此对于DIN导轨安装型，请牢固安装导轨，两端用端板固定。  
直接安装也同样牢固固定在面板上。

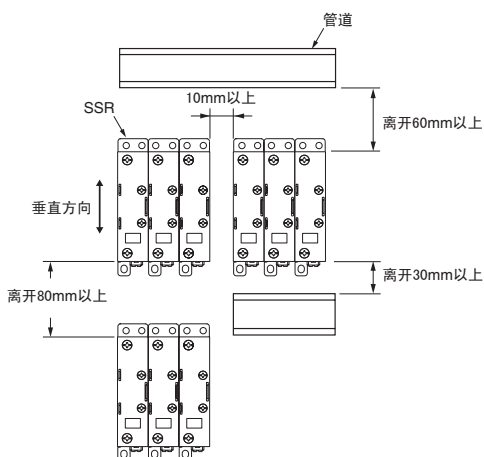
### G3PB 单相型

#### 安装状态

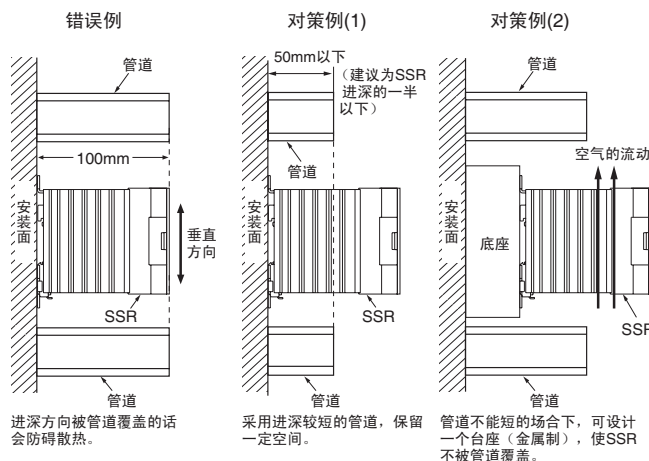


注：如果是水平安装，请在额定负载电流的50%下使用。如果是紧密安装，请参照特性数据的紧密安装数据。

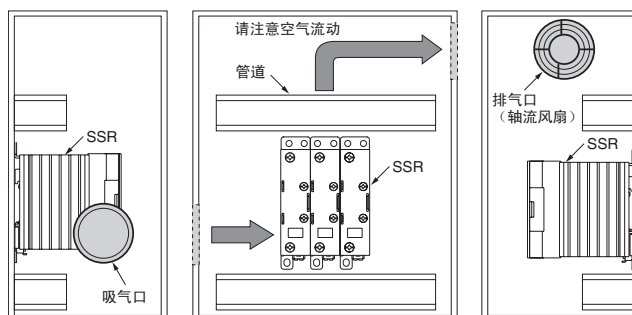
### SSR安装间隔（控制盘内安装条件）



### SSR与管道的关系（管道深度）



### 与控制柜外的换气方法



吸气口或排气口带滤网的情况，为了防止由于堵塞导致功率低下，需要定期进行清洁。

吸气口或排气口的内、外周围切勿放置妨碍吸气、排气的物品。使用热交换器时，安装于SSR正面位置应该效果更好。

- 降低SSR周围的温度。  
额定电流为SSR周围温度40 时的值。  
(部分机型为25 )。
- SSR 是由半导体元件开关负载的，通电后会发热从而导致控制柜内温度升高。这些热量通过安装风扇进行换气，来适当降低SSR周围的温度，从而提高可靠性（温度降低10 ，期待寿命可提高至2倍）。

SSR的额定电流(A)	15A	25A	35A	45A
每1台SSR的风扇数	0.23台	0.39台	0.54台	0.70台

例：有10台15A的SSR的情况

$$0.23 \times 10 = 2.3$$

因此需要3个风扇。

按照、风扇的大小：92mm×92mm、风量：0.7m<sup>3</sup>/min、控制柜周围温度：30 计算得出。

同一控制柜内有其他发热机型时应考虑另行换气。

固态继电器

商品选择

共通注意事项

加热器用  
固态继电器

三相混合  
软启动器

三相电机用  
固态接触器

与继电器  
同一形状  
固态继电器

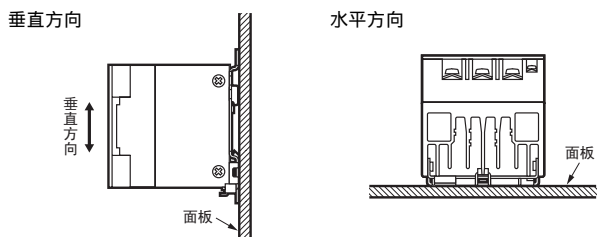
技术指南

# G3PB 共通注意事项

固态继电器

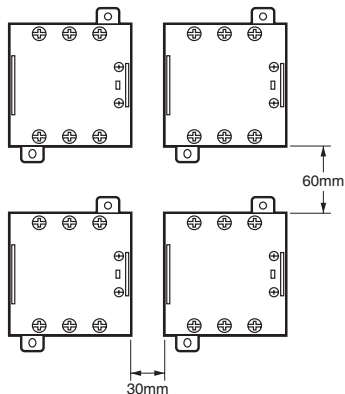
## G3PB 三相型

### 安装状态



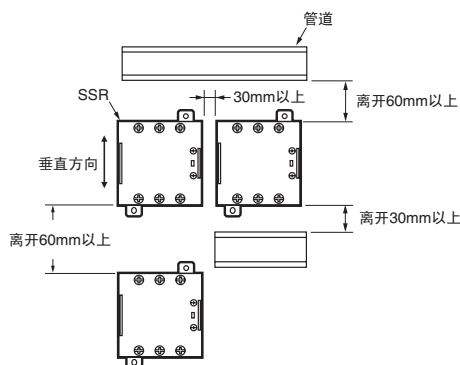
注. 如果是水平安装, 请在额定负载电流的50%下使用。

### 接近安装

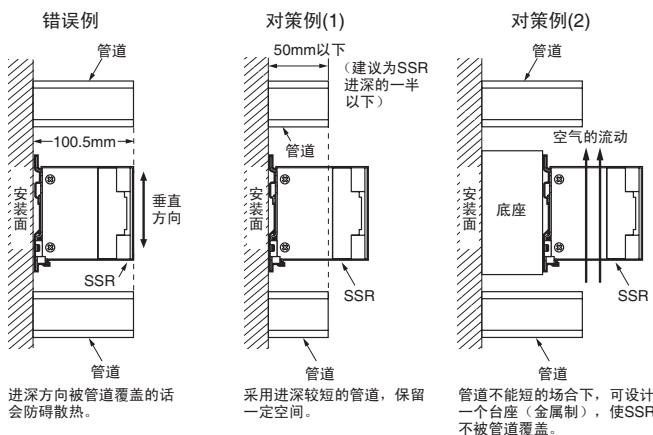


注. 横向上散热器在侧面之间留出30mm以上空间, 纵向上留出60mm以上的空间。

### SSR安装间隔 (控制盘内安装条件)



### SSR与管道的关系 (管道深度)



### 关于安装方法 (新散热器三相型)

#### DIN导轨安装

由于质量较大, 因此对于DIN导轨安装型, 请牢固安装导轨, 两端用端板固定。

#### 适合DIN导轨安装

可以安装到TR35-15Fe ( IEC60715 )。  
可以安装的制造商、型号如下所示。

制造商	板厚	1.5mm	2.3mm
Schneider		AM1-DE200	—
WAGO		210-114、210-197	210-118
PHOENIX		NS35/15	NS35/15-2.3

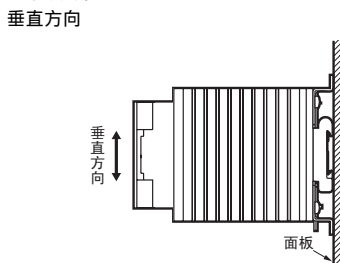
#### 面板直接安装

直接安装到面板的场合, 请按以下条件牢固安装。

螺钉直径 : M4

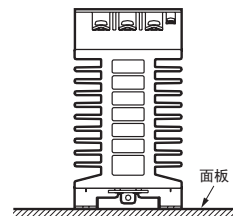
紧固转矩 : 0.98 ~ 1.47N · m

#### 安装状态



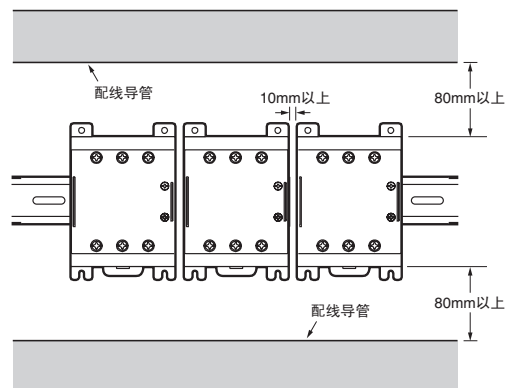
注. 请安装到可以正确读取标记的方向上。

#### 水平方向



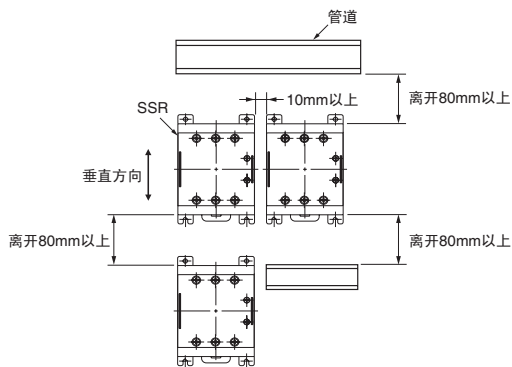
注. 如果是水平安装, 请在额定负载电流的50%下使用。

#### 紧密安装

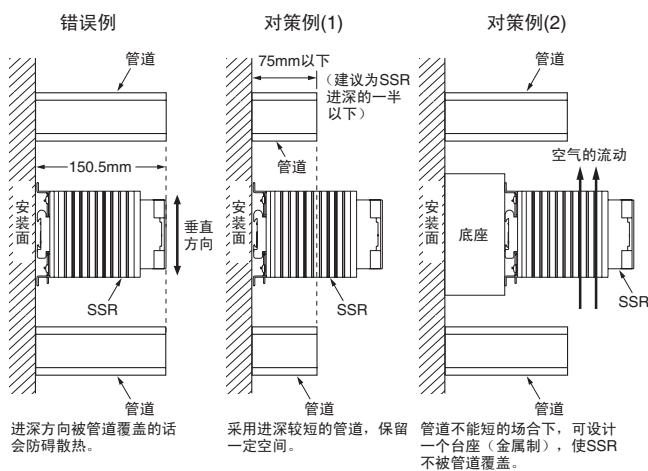


注. 横向的散热器侧面间请保持10mm以上的间隙。

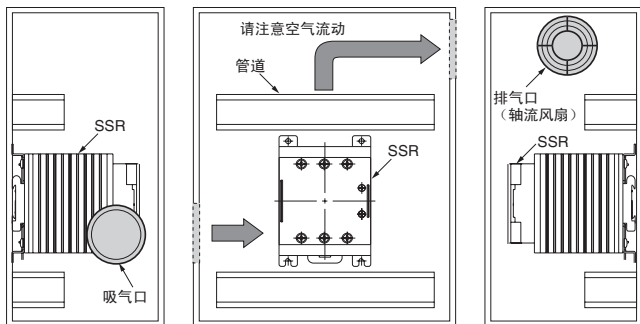
SSR的安装间隔 (柜内安装条件)



SSR与管道的关系 (管道深度)



与控制柜外的换气方法



吸气口或排气口带滤网的场合，为了防止由于堵塞导致功率低下，需要定期进行清洁。  
 吸气口或排气口的内、外周围切勿放置妨碍吸气、排气的物品。  
 使用热交换器时，安装于SSR正面位置应该效果更好。

- 降低SSR周围的温度。  
 额定电流为SSR周围温度40 时的值。  
 (部分机型为25 )。
- SSR 是由半导体元件开关负载的，通电后会发热从而导致控制柜内温度升高。这些热量通过安装风扇进行换气，来适当降低SSR周围的温度，从而提高可靠性 (温度降低10 ，期待寿命可提高至2倍)。

3元件型

SSR的额定电流(A)	15A	25A	35A	45A
每1台SSR的风扇数	0.70台	1.17台	1.63台	2.09台

2元件型

SSR的额定电流(A)	15A	25A	35A	45A
每1台SSR的风扇数	0.47台	0.78台	1.09台	1.40台

例：有10台35A (3元件型) 的SSR的场合

$1.63 \times 10 = 16.3$

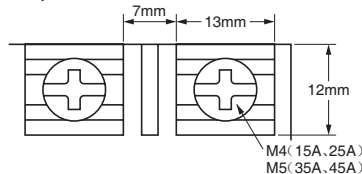
因此需要17个风扇。

按照风扇的大小：92mm x 92mm、风量：0.7m<sup>3</sup>/min、控制柜周围温度：30 计算得出。  
 同一控制柜内有其他发热机型时应考虑另行换气。

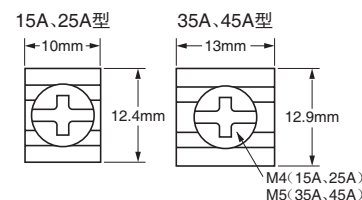
关于配线

- 如果使用压接端子，请参考下图的端子部位空间。

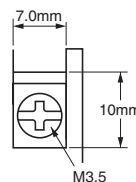
输出端子部 (三相型)



输出端子部 (单相型)



输入端子部



- 请使用截面积符合电流值的导线。
- 即使3元件和2元件都是在OFF状态下，输出端子也会带电，有时会触电。为了切断电源，请在上位配置断路器。配线时，请务必在切断电源的状态下进行。
- 2元件类型中，L2-T2之间内部短路，因此请将L2连接到电源的接地侧。  
 将L2连接到接地侧以外时，为了防止触电、接地，请在电机的端子等带电部位设置盖等。

关于各种螺钉的紧固

- 请用规定的转矩拧紧单元的各种螺钉，避免误动作。
- 请不要在输出端子的螺钉处于松弛状态时使用。会由于端子部位、内部的异常发热导致着火。

端子	螺钉端子直径	紧固转矩
输入端子	M3.5	0.59 ~ 1.18N · m
	M4	0.98 ~ 1.47N · m
输出端子	M4	0.98 ~ 1.47N · m
	M5	1.47 ~ 2.45N · m

## G3PB 共通注意事项

## 散热器独立安装型的安装

- 将散热器独立安装型安装到散热器以及散热板上时，请务必在放热安装面涂布硅油（东芝硅YG6260、信越硅G746等）。
- 请按照规定的转矩紧固单元和散热器以及散热板，避免异常发热。

紧固转矩：2.0N·m

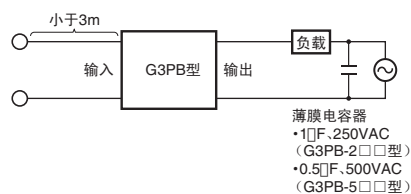
## 关于使用条件

- 请不要通过额定电流以上的电流。会引起异常发热。
- 请注意自发热引起的环境温度的上升。特别是在盘内安装时，请安装风扇，使其能够和外界充分进行换气。

## 关于EMC适合指令

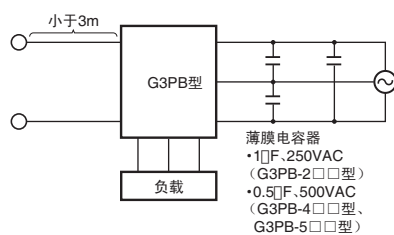
以下条件下符合EMC指令。

## 单相型



- 负载电源输出两端连接薄膜电容器。
- 输入电线的长度应小于3m。

## 三相型



- 负载电源输出两端连接薄膜电容器。
- 输入电线的长度应小于3m。

## 关于损失时间

在低电压、电流下使用，损失时间会相应增加，请在确认没有问题的基础上进行使用。

