

## 固态继电器说明书 Solid State Relay



### 安装与使用

- ❖ 在长期工作电流 $\geq 10A$ 时，必须加装与之配套的散热器，工作中散热器底板温度不得超过 $80^{\circ}C$ 。若环境温度过高必须采取风冷以加速空气流动以获得更好的散热效果。
- ❖ 为确保安装过程中固态继电器与散热器表面紧密接触而达到更理想的散热效果，在安装时请将导热膜平行置于固态继电器底板与散热器接触面之间并紧固安装固定螺钉；对配备导热硅脂的在安装时请在固态继电器底板均匀涂抹适量导热硅脂，并紧固安装固定螺钉。
- ❖ 为防止使用中负载短路或者过流、电压超负荷工作造成的固态继电器击穿损坏，推荐安装使用与之匹配的专用快速熔断器。对感性类负载还需要在固态输出端加装压敏电阻、RC吸收回路。
- ❖ 固态继电器工作时必须保证有足够而又不超出标称触发电压和电流值，如控制端为“4-24VDC”，即最小的输入电压不得小于4VDC，最大不得超过24VDC。因此在串联或并联使用中需特别注意满足固态继电器的触发要求。
- ❖ 多只固态继电器的输出端之间不得并联使用，以试图增大输出电流。当使用多只固态继共用一个控制电源时，输入端可以串联使用也可以并联使用。

### 电流选择

增强系列的标称有效值电流按单向晶闸管硅平均电流值的2.2倍设计，普通型按双向晶闸管的有效值。由于晶闸管模块的过载能力比一般电磁元件小，为提高长期工作可靠性，请合理地预留电流余量。

- ❖ 一般纯阻负载 固态继电器电流容量应大于负载最大电流的2倍。硅碳棒负载：当取消变压器时，硅碳棒应串联，使之能够承受电源电压的70%~80%以上。硅碳棒在 $700\sim 800^{\circ}C$ 存在负阻区，固态继电器电流容量应大于负载最大电流的2.5倍。

- ❖ 电热管负载：电热管易受潮、局部短路和放电打火等，固态继电器电流容量应大于负载最大电流的2-3倍。
- ❖ 变压器负载：应带电流限制功能，电流容量应大于负载最大电流的3-4倍。特殊负载应加大电流容量，订货时声明。

### 工作环境与条件

- 环境适应温度应在 $5^{\circ}C\sim +45^{\circ}C$ 之间。
- 工作场所应该干燥、通风、无尘、无腐蚀性气体。
- 据负载电流与环境温度的关系，当环境温度较高或散热条件欠佳时。应增加电流容量。为防使用时负载短路，要求在负载回路中串接与本产品相应的快速断路开关或快速熔断器。
- 固态继电器的存放要求做到防潮、防湿、避免雨淋、跌落以及剧烈摔碰。应存放于通风、干燥、无腐蚀性气体的环境中，对环境的湿度要求必须小于80%。

### 问题排查与检测

⚡ 安全操作：因输出端子带有高压，维修人员必须先切断交流电源，才能检查输出线路。

1. 正常的固态继电器，有信号输入时，红色LED指示灯点亮，主电路导通。可观察指示灯判断控制信号接入是否正常。
2. 输入端损坏：指示灯显示正常，固态继电器未通过控制信号接通输出端。
3. 晶闸管模块击穿损坏：  
固态继电器的额定带载能力低于实际负载功率、负载发生短路、没有安装足够大散热器、没有使用传热元件，使继电器过热。负载端没有紧固好，也将产生继电器电弧或发热。

北京汇仕凌云科技发展有限公司

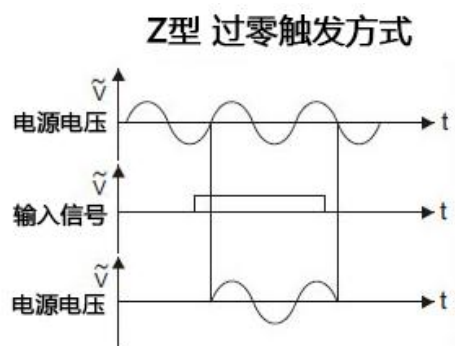
地址：北京市丰台区西四环南路72号中心楼510室

电话：010-51039135 51039145 13671390551 13581960962

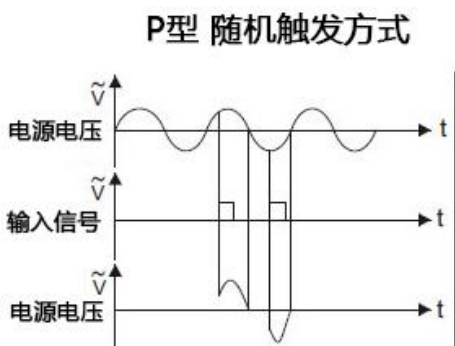
传真：010-51039135 网址：[www.bjhsly.com.cn](http://www.bjhsly.com.cn)

Email: [lyunservice@126.com](mailto:lyunservice@126.com)

## 触发方式

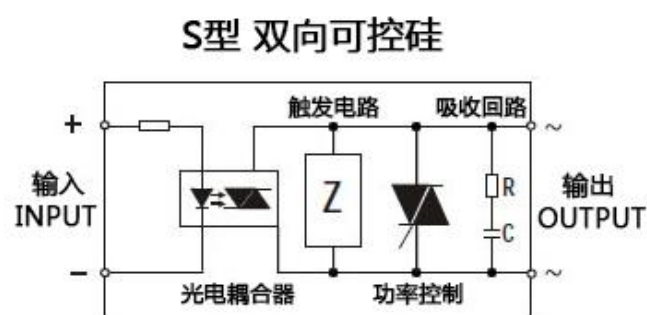


过零触发称为 PWM 占空比过零方式是指在一固定的时间周期内, 通过控制负载上电流导通和截止的时间比, 来改变负载上的功率, 电源零点导通, 零点截止, 输出为完整正弦波形。

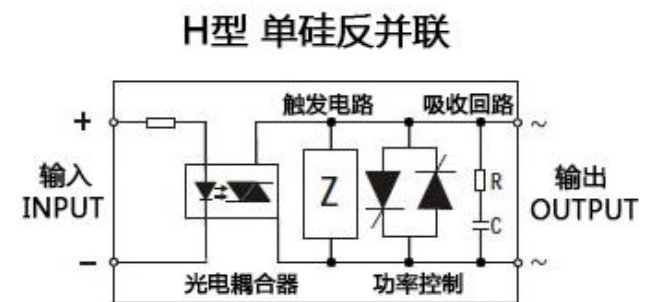


随机触发是指通过控制晶闸管的导通角的大小, 把电源的正弦波切除一部分保留一部分, 波形保留部分的就是负载上通过的电流、电压的波形。改变保留波形的大小从而改变负载上所获得的功率大小, 从而实现调节功率的目的。其优点冲击小, 控制精度高。

## 普通型与增强型



S 系列为普通型交流固态继电器, 功率控制方式采用的是双向晶闸管



H 系列为增强型交流固态继电器, 由于采用的单硅反并联功率控制方式以及低热阻铜瓷键合 (DCB) 底板, 使其输出有效值电流为单向晶闸管平均电流值的 2.2 倍, 散热性能也相应提高。其中 H3400、H3450、H3500、H3600、H3800 为超大功率、压接式、高可靠性交流固态继电器。

## 普通型选型表

型号	标称电流	工作电压范围	控制电压	截至态漏电流	外形尺寸	安装孔距	LED 指示灯	冷却条件
S208ZK	8A	40 ~ 280V AC	4 ~ 24V	<8mA	63*48*26 (单位 mm)	Φ5mm 47±1mm	√	自然
S210ZK	10A		4 ~ 24V	<8mA				
S212ZK	12A		4 ~ 24V	<8mA				
S225ZF/S225ZK	25A		4 ~ 24V	<8mA				
S240ZF/S240ZK	40A		4 ~ 24V	<8mA				
S308ZK	8A	40 ~ 430V AC	4 ~ 24V	<12mA				
S310ZK	10A		4 ~ 24V	<12mA				
S312ZK	12A		4 ~ 24V	<12mA				
S325ZF/S325ZK	25A		4 ~ 24V	<12mA				
S340ZF/S340ZK	40A		4 ~ 24V	<12mA				

## 增强型选型表

型号	标称电流	工作电压范围	控制电压	截至态漏电流	外形尺寸 mm	安装孔距	LED 指示灯	冷却条件
H275ZF/H275ZK/ H275PF/H275PK	75A	40 ~ 430V	4 ~ 24V	<8mA	63*48*26	Φ5mm 47±1mm	√	风冷
H375ZF/ H375ZK/ H375PF/ H375PK	75A	40 ~ 430V	4 ~ 24V	<12mA				
H380ZF/H380ZF	80A	40 ~ 430V	4 ~ 24V	<12mA	92*23*36	Φ5mm 80±1mm		
H3100ZF/H3100PF	100A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA				
H3120ZF/H3120PF	120A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA				
H3150ZE/H3150PE	150A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA	92*23*45			
H3200ZE/H3200PE	200A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA				
H3220ZF/H3220PF	220A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA	92*30*45			
H3250ZD/H3250PD	250A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA				
H3300ZD/H3300PD	300A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA	92*38*48			
H3340ZD/H3340ZN/ H3340PD/H3340PN	340A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA				
H3400Z/H3400P	400A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA	114*53*61		Φ6mm 80*38mm	
H3450Z/H3450P	450A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA				
H3500Z/H3500P	500A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA	126*63*65	Φ6mm 93*48mm		
H3600Z/H3600P	600A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA	150*67*59	Φ6mm 112*48mm		
H3800Z/H3800P	800A	40 ~ 480V	4 ~ 24V	<12mA	181*76.5*80	Φ8mm 132*58mm		