

## 耐久性优越, 小尺寸, 触点允许电流大的薄型功率继电器。

- 触点结构可选择 SPDT、SPST-NO、DPDT、DPST-NO。SPDT、SPST-NO 触点备有大容量型。
- 还提供了实现了高接触信赖性的双触点型。  
(最小适用负载: 1V DC · 100 $\mu$ A)
- 机身宽仅 12.7mm, 外形小巧, 触点允许电流大。  
RJ1V (1 极用): 12A / 16A  
RJ2V (2 极用): 8A
- IDEC 独特的复位弹簧结构确保优越的耐久性能。
- 焊剂密封结构。
- 取得 Lloyd、DNV 船级认证。



• 产品标准认证详情, 请参照 IDEC 官网。

### □ 类型 [型号]

#### PCB 端子型

最小起订数量: 1 个

极数	类型	触点	型号 (订购型号)	电压编码: □
1极 (1触点)	标准型	SPDT	RJ1V-C-□	A12, A24, A100, A110, A115, A120, A200, A220, A230, A240
		SPST-NO	RJ1V-A-□	
	大容量型	SPDT	RJ1V-CH-□	
		SPST-NO	RJ1V-AH-□	
2极 (2触点)	标准型	DPDT	RJ2V-C-□	
		DPST-NO	RJ2V-A-□	
	双触点型	DPDT	RJ22V-C-□	
		DPST-NO	RJ22V-A-□	

#### 线圈额定电压

电压编码	线圈电压
A12	12V AC
A24	24V AC
A100	100-(110)V AC
A110	110V AC
A115	115V AC
A120	120V AC
A200	200-(220)V AC
A220	220V AC
A230	230V AC
A240	240V AC

• A100、A200 为 3 种线圈额定电压。  
(请参照线圈额定表)

### □ 触点额定

极数	触点	触点允许容量		额定负载			触点 允许电流	触点 允许电压	最小 适用负载 (注1)		
		电阻性负载	电感性负载	电压	电阻性负载	电感性负载 cos $\phi$ =0.4 L/R=7ms					
1极	标准型	NO触点	3000VA AC 360W DC	1875VA AC 180W DC	250V AC 30V DC	12A 12A	7.5A 6A	12A	250V AC 125V DC	5V DC 100mA (参考值)	
		NC触点	3000VA AC 180W DC	1875VA AC 90W DC	250V AC 30V DC	12A 6A	7.5A 3A				
	大容量型	NO触点	4000VA AC 480W DC	2000VA AC 240W DC	250V AC 30V DC	16A 16A	8A 8A	16A	250V AC 125V DC		
		NC触点	4000VA AC 240W DC	2000VA AC 120W DC	250V AC 30V DC	16A 8A	8A 4A				
	2极	标准型	NO触点	2000VA AC 240W DC	1000VA AC 120W DC	250V AC 30V DC	8A 8A	4A 4A	8A		250V AC 125V DC
			NC触点	2000VA AC 120W DC	1000VA AC 60W DC	250V AC 30V DC	8A 4A	4A 2A			
双触点型		NO触点	250VA AC 30W DC	100VA AC 15W DC	250V AC	1A	0.4A	1A	250V AC 125V DC		
		NC触点			30V DC	1A	0.5A				

注1: 为切换频率 120 次 / 分钟的值。故障率为P水准 (参考值)

□ 对应标准

UL标准额定值

Voltage	Resistive								General Use	
	RJ1 (标准型)		RJ2 (标准型)		RJ1 (大容量型)		RJ22 (双触点型)		RJ22 (双触点型)	
	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC
250V AC	12A	6A	8A	4A	16A	8A	—	—	1A	1A
30V DC	12A	6A	8A	4A	16A	8A	1A	1A	—	—

VDE标准额定值

Voltage	Resistive						AC-15, DC-13 (注)	
	RJ1 (标准型)		RJ2 (标准型)		RJ1 (大容量型)		RJ22 (双触点型)	
	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC
250V AC	12A	8A	16A	1A	1A	6A	3A	
30V DC	12A	8A	16A	1A	1A	2.5A	2A	

注：表示根据IEC60947-5-1的开闭元素的使用负载类型。

CSA标准额定值

Voltage	Resistive								Inductive								General Use	
	RJ1 (标准型)		RJ2 (标准型)		RJ1 (大容量型)		RJ22 (双触点型)		RJ1 (标准型)		RJ2 (标准型)		RJ1 (大容量型)		RJ22 (双触点型)		RJ22 (双触点型)	
	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC
250V AC	12A	12A	8A	8A	16A	16A	—	—	7.5A	7.5A	4A	4A	8A	8A	—	—	1A	1A
30V DC	12A	6A	8A	4A	16A	8A	1A	1A	6A	3A	4A	2A	8A	4A	1A	1A	—	—

□ 线圈额定

线圈额定电压 (V)	电压编码 □	额定电流 (mA) ±15%、(at 20°C)		线圈电阻 (Ω) ±10% (at 20°C)	动作特性 (at 20°C时相对于额定值)			功率消耗	
		50Hz	60Hz		最小吸合电压 (初始值)	释放电压 (初始值)	最大允许电压 (注2)		
AC 50/60Hz (注1)	12V	A12	87.3	75.0	62.5	80%以下	30%以上	140%	约1.1VA (50Hz) 约0.9~1.2VA (60Hz)
	24V	A24	43.9	37.5	243				
	100-(110)V	A100	10.5	9.0-10.4	4470				
	110V	A110	9.6	8.2	5270				
	115V	A115	9.1	7.8	6030				
	120V	A120	8.8	7.5	6400				
	200-(220)V	A200	5.3	4.5-5.2	17,950				
	220V	A220	4.8	4.1	21,530				
	230V	A230	4.6	3.9	24,100				
240V	A240	4.3	3.7	25,570					

注1：100- (110) V及200- (220) V代表3种线圈额定电压。

100- (110) V时为100V AC (50/60Hz)、110V AC (60Hz)。

200- (220) V时为200V AC (50/60Hz)、220V AC (60Hz)。

注2：最大允许电压为可施加在继电器线圈上电压的最大值、并非连续允许值。

□ 规格

类型	RJ1V 标准型	RJ1V 大容量型	RJ2V 标准型	RJ22V 双触点型
极数	1极		2极	
触点结构	SPDT、1NO		DPDT、DPST-NO	DPDT (双触点)、DPST-NO (双触点)
触点材料	银镍	银锡铟	银镍	银镍 (镀金)
保护结构	焊锡密封			
接触电阻 (初期值) (注1)	50mΩ以下			
吸合时间 (注2)	15ms以下			
释放时间 (注2)	10ms以下			
绝缘电阻	100MΩ以上 (DC500V×方)			
脉冲耐电压	10,000V AC (触点电路与控制线圈之间)			
耐电压	触点电路与控制线圈之间	5000V AC · 1分钟		
	同极触点间	1000V AC · 1分钟		
	异极触点间	— 3000V AC · 1分钟		
耐振动	误动作	频率10~55Hz 单振幅0.75mm		
	耐久性	频率10~55Hz 单振幅0.75mm		
抗冲击性	误动作	NO触点：200m/s <sup>2</sup> 、NC触点：100m/s <sup>2</sup>		
	耐久性	1000m/s <sup>2</sup>		
电气性使用寿命 (额定负载)	AC负载：20万次以上 (切换频率1800次/小时) DC负载：10万次以上 (切换频率1800次/小时)		AC负载：10万次以上 (切换频率1800次/小时) DC负载：20万次以上 (切换频率1800次/小时)	
机械性使用寿命 (无负载)	3000万次以上 (SPDT 切换频率18,000次/小时) 1000万次以上 (SPST-NO 切换频率18,000次/小时)		1000万次以上 (切换频率18,000次/小时)	
使用环境温度 (注3)	-40~+70°C (无结冰)			
使用环境湿度	5~85%RH (无结露)			
保存环境温度	-40~+85°C (无结冰)			
保存环境湿度	5~85%RH (无结露)			
重量 (约)	SPDT：17g SPST-NO：16g		DPDT：17g DPST-NO：16g	

注1：使用5V DC · 1A电压下降法测量。

注2：施加额定电压时 (at 20°C)，不计波动。

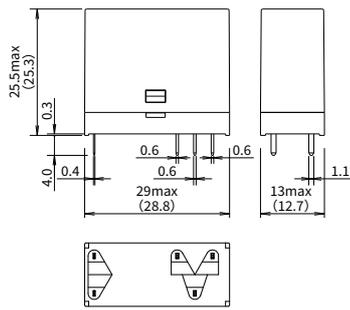
注3：100% 施加额定电压时。

继电器线圈的胶带颜色

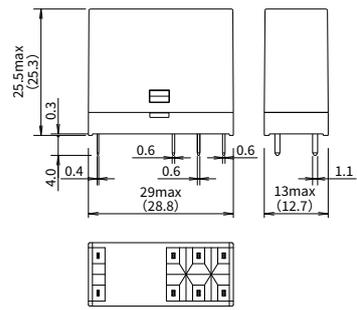
线圈电压	线圈颜色
12V AC	黄色
24V AC	白色
100- (110) V AC	黄色
110V AC	透明
115V AC	黄色
120V AC	蓝色
200- (220) V AC	黄色
220V AC	黑色
230V AC	黄色
240V AC	红色

□外形尺寸图 (mm)

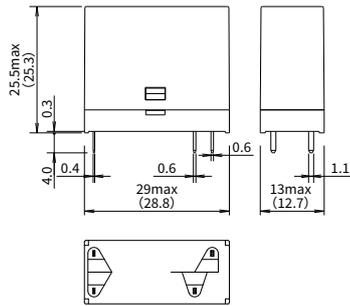
RJ1V-C-□  
标准型1SPDT



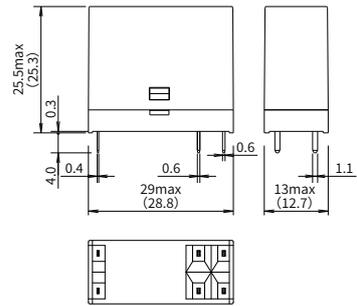
RJ1V-CH-□  
大容量型1SPDT  
RJ2V-C-□  
标准型2SPDT  
RJ22V-C-□  
双触点型



RJ1V-A-□  
标准型1NO

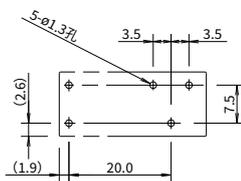


RJ1V-AH-□  
大容量型1NO  
RJ2V-A-□  
标准型2NO  
RJ22V-A-□  
双触点型

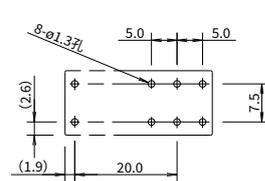


□PCB 加工图 (BOTTOM VIEW) (mm)

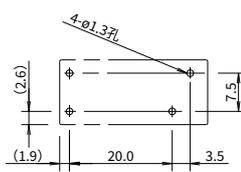
RJ1V-C-□



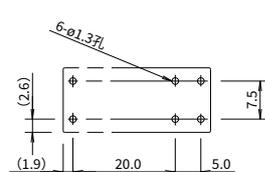
RJ1V-CH-□  
RJ2V-C-□  
RJ22V-C-□



RJ1V-A-□

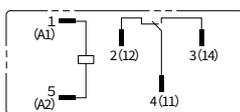


RJ1V-AH-□  
RJ2V-A-□  
RJ22V-A-□

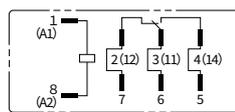


□内部接线图 (BOTTOM VIEW)

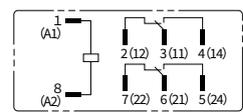
RJ1V-C-□



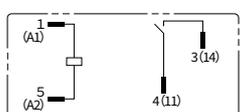
RJ1V-CH-□



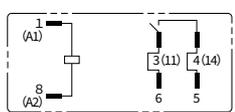
RJ2V-C-□



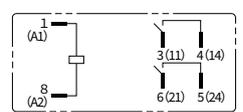
RJ1V-A-□



RJ1V-AH-□



RJ2V-A-□

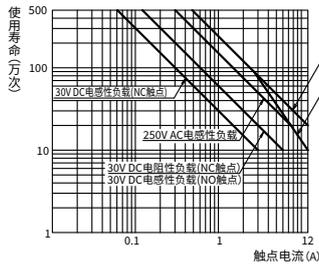


注：( )内为IEC符号。

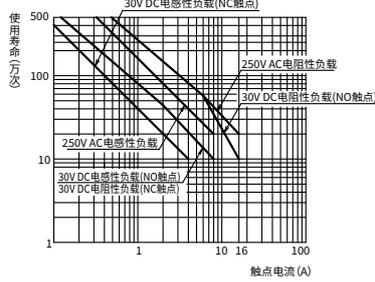
□ 各种特性图 (参考)

电气性使用寿命曲线图

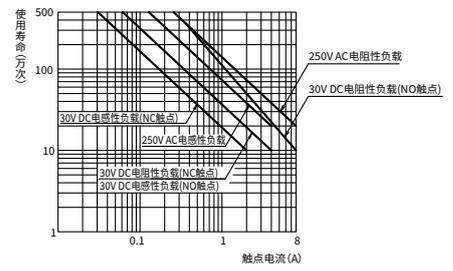
RJ1V标准型



RJ1V大容量型

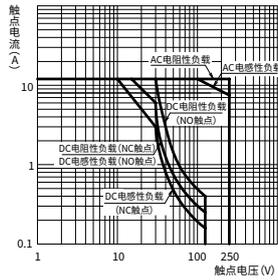


RJ2V标准型

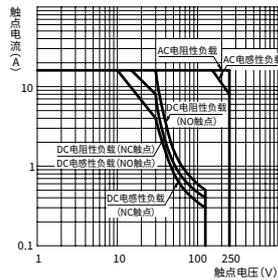


最大开闭容量

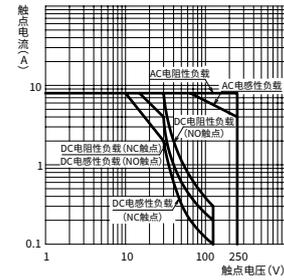
RJ1V标准型



RJ1V大容量型



RJ2V标准型

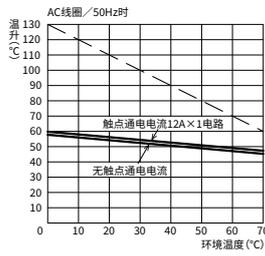
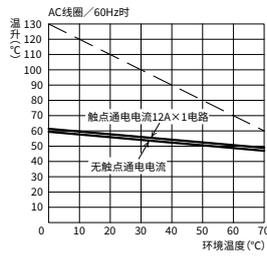


□ 环境温度与线圈温升曲线图

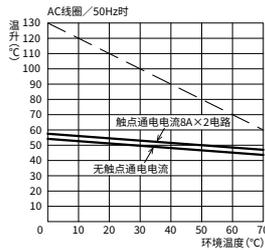
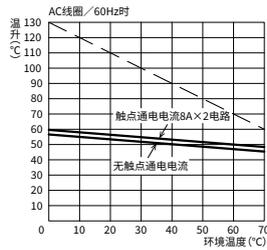
(备注)：线圈额定电压 (100%) 施加时, 3 种额定线圈电压的高压为 100% 时。

100- (110) V时为 100V AC (50Hz)、110V AC (60Hz)。  
200- (220) V时为 200V AC (50Hz)、220V AC (60Hz)。

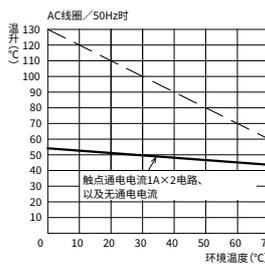
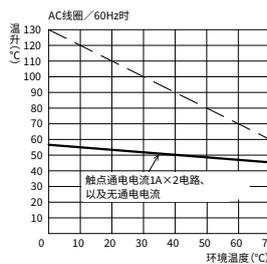
RJ1V标准型



RJ2V标准型



RJ2V双触点型



注：虚线为在不同环境温度下的线圈温升允许值。

## ⚠️ 安全注意事项

- 在安装、拆卸、接线和维修以及检查继电器之前，请务必先关闭继电器电源，以免引起触电或火灾危险。
- 请务必遵守产品的规格及额定值，以免引起触电或火灾危险。
- 请使用符合施加电压、通电电流要求的电线尺寸。并以适当扭矩拧紧继电器插座上的端子螺丝。

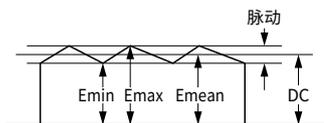
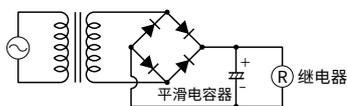
## 使用注意事项

### 1. 继电器的驱动电路

(1) 为确保继电器稳定工作，请施加额定电压。

(2) DC 线圈的输入电源

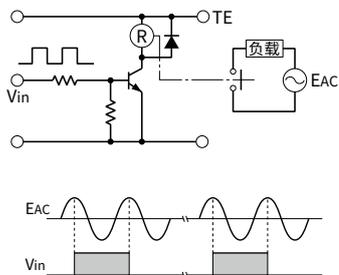
为确保继电器稳定的工作特性，需给线圈电源使用直流电源最理想。但，使用含有波纹的电源时，应使波纹系数在5%以下。通过整流电路时，工作特性(吸合电压、释放电压)取决于波纹系数的大小。请如下图所示，插入平滑电容器，以获得所需要的工作特性。



$$\text{波纹系数}(\%) = \frac{E_{\text{max}} - E_{\text{min}}}{E_{\text{mean}}} \times 100\%$$

$E_{\text{max}}$  = 最大脉动电压  
 $E_{\text{min}}$  = 最小脉动电压  
 $E_{\text{mean}}$  = DC平均值

(3) 与AC负载同步开闭时的注意事项

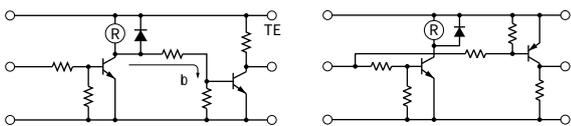


与电源电压同步开闭继电器触点时，会消耗继电器的使用寿命。在此情况下，请考虑电路的稳定性选择继电器。或者使继电器的开闭相位为随机或在零相位附近开闭。

(4) 继电器关闭时的泄漏电流

不正确

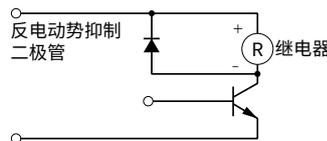
正确



在继电器动作的同时操纵其他元件时，需要特别注意电路设计。例如，上面不正确的电路图，当继电器关闭时会有泄漏电流  $I_o$  通过继电器线圈，从而引起线圈的复位故障及耐振动、抗冲击性能下降。请按照正确的示例图设计电路。

(5) 晶体管驱动电路的浪涌抑制

关闭继电器的线圈电流时，会产生高压脉冲，导致晶体管性能劣化，甚至破损。因此，请务必连接防止反电动势的二极管。但，此时会产生时间的延迟。需要缩短该时间延迟时，请在晶体管的CE 之间连接一个稍高于电源电压的齐纳二极管。



(6) 二极管型继电器的线圈端子分 ⊕ ⊖ 极，请按照接线图正确连接，正负极连接错误会导致误动作或继电器不运作。

### 2. 继电器的触点保护

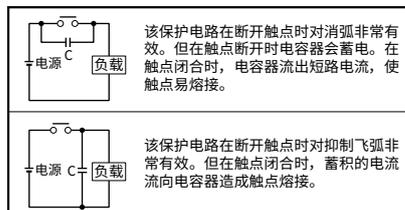
(1) 触点的额定为最大值。请注意在任何情况下都勿超过该最大值。有浪涌电流的负载时，触点可能会出现熔接，因此，请务必安装限流电阻等触点保护电路。

(2) 触点保护电路

开闭电感性负载时，发生的电弧会导致触点产生碳化物等，而导致接触电阻增大。从接触可靠性及使用寿命、防止噪音面考虑，建议安装使用浪涌吸收元件的触点保护电路。而且，此时，负载的释放时间会有若干延迟，使用之前请使用实际负载进行确认。此外，请注意，不正确使用会导致相反的效果。下表为触点保护电路的典型示例。

RC 方式		在AC电源电路中，负载阻抗小于RC阻抗时可使用该保护电路。 $C: 0.1 \sim 1\mu\text{F}$ $R: \text{与负载相等的电阻值}$
		该保护电路可用于 AC 和 DC 负载的电源电路。 $C: 0.1 \sim 1\mu\text{F}$ $R: \text{与负载相等的电阻值}$
二极管方式		请使用DC电源专用、二极管的反向耐压为电路电压的约10倍以上、并且正向电流大于负载电流的产品。
压敏电阻方式		该保护电路可用于 AC 和 DC 负载的电源电路。为得到最佳效果，在使用 24 ~ 48V AC/DC 电源电压时，在触点的两侧连接压敏电阻。在使用 100 ~ 200V AC/DC 的电源电压时，在触点的两侧连接非线性电阻。

(3) 请切勿使用以下触点保护电路。



通常，开闭DC电感负载要比开闭DC电阻负载困难。但，使用合适的飞弧遏制器能够改进DC电感负载的开闭性能。

## 使用注意事项

### 3. 安装至PCB时的注意事项

- (1) PCB上安装2个以上的继电器时,请隔开5mm以上的距离。
- (2) 手动焊接时,请以60W的焊铁(先端温度350°C)在3秒内快速焊接。(使用非铅焊铁时,建议使用Sn-Ag-Cu焊接型。)
- (3) 自动焊接时,请以250°C的温度,在4至5秒内进行焊接。
- (4) 因端子部内含有环氧树脂,请勿长时间加热、或弯曲端子根部,以免破坏产品的密封性。
- (5) 请注意,勿直接焊接到含环氧树脂部位及外壳。
- (6) 请使用非腐蚀性的松香焊接剂。
- (7) 将继电器密集安装至PCB时,请注意对其他电子部件的影响进行位置配置。另外,请注意,勿在可能发生极强磁场的附近使用继电器,以免引起误动作。

#### (8) 安装PCB时的注意事项

若使用可能使PCB翘曲的安装方式,长期使用或在振动状态下使用,可能会引起铜箔断线或焊接脱落。并且会影响继电器特性,请务必避免使PCB翘曲(或可能引起翘曲)的安装方式。

#### (9) 安装方向

为了充分发挥继电器的性能,充分考虑继电器的安装方向非常重要。因安装方向而影响到继电器特性的代表特性为,抗冲击性、使用寿命以及接触信赖性等。

##### • 抗冲击性

理想情况下,继电器的安装应使衔铁的移动方向与振动和冲击的方向垂直。

##### • 寿命

在开闭时存在如发生飞弧等大负载(一般为产品自身的线圈负载以上)时,触点飞散物堆积在触点周围,可能引起电路绝缘电阻下降。发生此类情况时,请确认标准安装方向后再使用。

注:标准安装方向一般为触点朝上,线圈朝下。

##### • 接触信赖性

不建议使用1个继电器开或关闭极大或微小负载。开或关闭极大负载时发生的触点飞散物,可能会导致不能保证微小负载开关触点的清洁性。因此,使用多极继电器时,请避免将微小负载触点安装在大负载触点的下方,以及进行端子连接。

#### (10) 安装间距

当多个继电器并排安装时,请注意以下事项。

- 请注意继电器的环境温度。安装多个继电器时,因热量的相互干扰可能会引起异常发热。请保持相互之间充足的间隙,防止聚热。请确认所使用继电器的最小安装间距。
- 另外,如卡架安装等基板重叠,更增加了温度的上升,请务必确认该部位的继电器的温度是否在规定温度之内。

### 4. 使用及运输、保管条件

#### • 结露

请注意,在高温多湿的条件下,温度发生急剧变化等时会出现结露,由此可能会导致继电器的绝缘老化等。

#### • 结冰

请注意,在0度以下时,结露等的水分会引起结冰,从而导致继电器可动部位的粘着以及动作延迟等故障。

#### • 低温低湿环境

请注意,长时间暴露在低温·低湿的环境中,塑料材料会变脆易碎。

### 5. 其他注意事项

#### (1) 一般注意事项

- ① 为保持继电器的原有特性,切勿使继电器从高处跌落或受到冲击。
- ② 在正常操作情况下,继电器外壳不会从底座上脱落。为保持继电器的原有特性,请勿拆卸继电器外壳。
- ③ 请在灰尘、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)和硫化氢(H<sub>2</sub>S)聚集少的环境中使用继电器。
- ④ 本产品为非密封型,请勿进行整体清洗。此外,请注意勿使焊剂从PCB上溢出,浸入到继电器内部。  
(RF2型的RTIII型除外)

#### (2) 将电子电路作为负载时

在输出触点连接到响应速度快的负载(如电子电路),触点的振动会引起误动作时,因此,请采取以下措施。

- ① 插入积分电路。
- ② 将触点振动引起的脉冲控制在负载的噪声容限以内。

#### (3) 认证的产品额定值,根据各认证机构和地方情况的不同,与IDEC的额定值会有些差异。

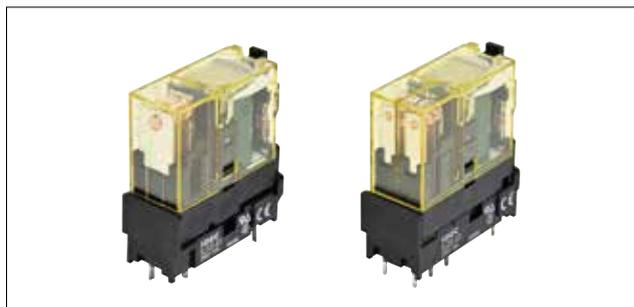
#### (4) 请注意,勿在强磁场源附近使用,以免引起继电器误动作。

#### (5) 开闭使用寿命为JIS C 5442-1996的标准试验状态(温度15~35°C、湿度25~75%)下的数据。开闭使用寿命因线圈的驱动电路、负载种类、工作频率、开闭相位、周围环境等而异,请使用实机进行确认。

- 对应RJ系列薄型功率继电器(翼片端子型)的PCB端子型插座。
- RJ系列薄型功率继电器(翼片端子型)与SJ系列继电器插座(PCB端子型)组合使用,易于更换继电器。

注: SJ系列继电器插座(PCB型)不能安装在RJ系列薄型功率继电器(PCB端子型)。

- RJ系列薄型功率继电器(翼片端子型)详情如下。  
[https://jp.idec.com/c/RJ\\_Series?page=1](https://jp.idec.com/c/RJ_Series?page=1)



• 产品标准认证详情, 请参照 IDEC 官网。

## □类型 [型号]

类型	型号	订购型号	最小起订数量	对应继电器
PCB型	SJ1S-61	SJ1S-61PN10	1包(10个)	RJ1S
		SJ1S-61PN50	1包(50个)	
	SJ2S-61	SJ2S-61PN10	1包(10个)	RJ2S RJ2S
		SJ2S-61PN50	1包(50个)	

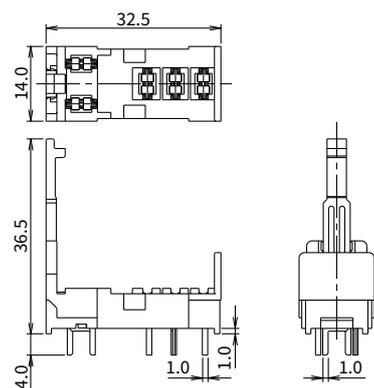
## □规格

型号		SJ1S-61	SJ2S-61
额定通电电流		12A	8A
额定绝缘电压		250V AC/DC	
耐电压	线圈端子与触点端子之间	5000V AC · 1分钟	
	异极触点端子之间	-	3000V AC · 1分钟
	同极触点端子之间	1000V AC · 1分钟	
耐振动	耐久性	90m/s <sup>2</sup>	
	共振	10~55Hz、单振幅0.75mm	
抗冲击性 (耐久性)		1000m/s <sup>2</sup>	
标准使用状态	使用环境温度	-40~+70°C (无结冰)	
	使用环境湿度	5~85% RH (无结露)	
	保存环境温度	-55~+85°C (无结冰)	
	保存环境湿度	5~85% RH (无结露)	
重量 (约)		4.2g	4.5g

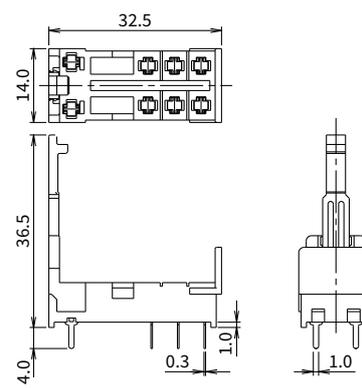
• 与RJ系列薄型功率继电器组合使用时值不变。

## □外形尺寸图 (mm)

SJ1S-61

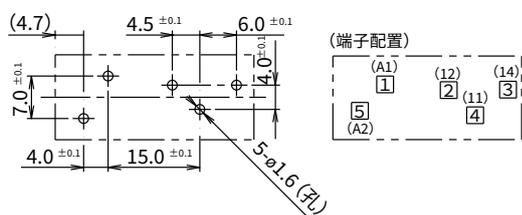


SJ2S-61

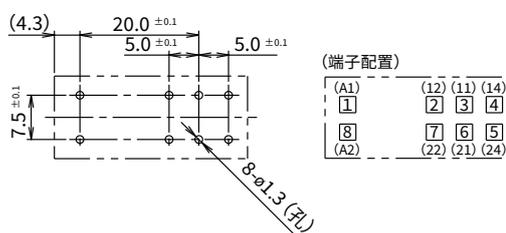


## □PCB加工图 (BOTTOM VIEW) (mm)

SJ1S-61



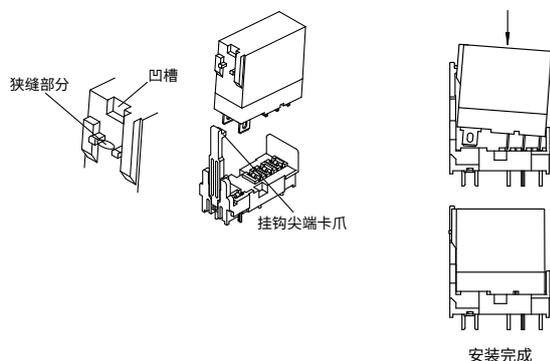
SJ2S-61



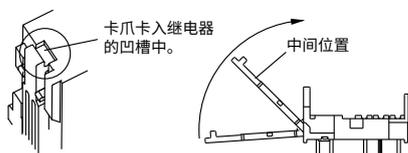
## 使用注意事项

## □ 继电器的安装方法

稍微倾斜继电器的同时,确保挂钩尖端的卡爪穿过继电器的狭缝,然后将继电器用力推入。



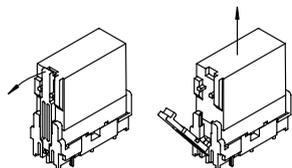
若挂钩尖端的卡爪卡入继电器的凹槽中,则安装完成。若没有,操作挂钩并将卡爪插入凹槽。



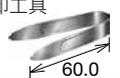
挂钩设计为可旋转并停在中间位置。安装好继电器后,操作挂钩,将卡爪插入继电器的凹槽中。

## □ 继电器的拆卸方法

按所示方向操作将挂钩拆下,然后用手指抓住继电器并将其拆下。



※ 除了用手指拆卸外,还可以使用拆卸工具 (型号: MT-101) 拆卸。

名称、外观	型号 (订购型号)
拆卸工具 	MT-101

## □ 焊接条件

焊接时,请以 60W 的焊铁 (先端温度 350°C) 在 3 秒内快速焊接。请勿在自动焊锡槽 (流动焊槽) 或浸锡槽中进行焊接。(使用非铅焊铁时,建议使用 Sn-Ag-Cu 焊接型。)

## □ PCB 的布局设计

PCB 的布局设计时请注意,在单极用插座 (SJ1S-61 型) 的底面,焊接引线之外的金属部分暴露在电路板的元件安装侧。露出部分如右图的斜线部 (◎记号尺寸的范围)。

