

功率继电器 (2 A以上)

DK 继电器

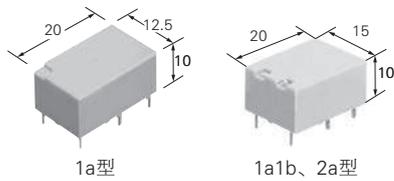
单品样本

**IN Your
Future**

DK 继电器

小型1a 10 A、1a1b/2a 8 A有极功率继电器

〈保护结构〉塑料密封



(单位: mm)

特点

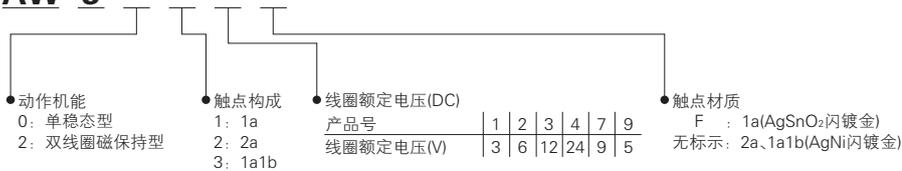
- 小型尺寸1a型: 宽 (12.5 mm) × 长 (20 mm) × 高 (10 mm)
1a1b, 2a型: 宽 (15 mm) × 长 (20 mm) × 高 (10 mm)
- 耐浪涌电压: 10,000 V
- 备有印刷板用插座
- 丰富的触点构成 (1a, 1a1b, 2a)
- 同时具备磁保持型产品
- 符合防爆规格 (ANSI/ISA 12.12.01)

用途

- 电源
- OA机器
- 工业设备
- 电力设备

订货产品号体系

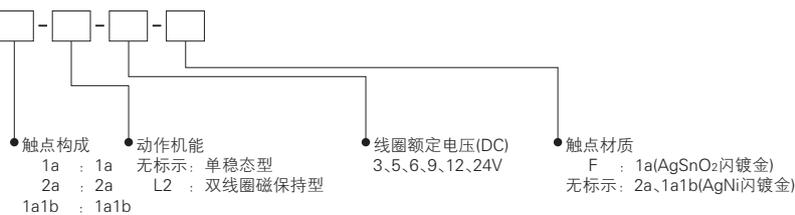
AW 3



注) 关于取得VDE认证的产品, 敬请咨询。

型号体系

DK



功率继电器 (2 A以上) DK 继电器

品 种

触点构成	线圈额定电压	单稳态型		双线圈磁保持型		包装数量	
		型号	订货产品号	型号	订货产品号	内箱	外箱
1a	3 V DC	DK1a-3V-F	AW3011F	DK1a-L2-3V-F	AW3211F	50 个	500 个
	5 V DC	DK1a-5V-F	AW3019F	DK1a-L2-5V-F	AW3219F		
	6 V DC	DK1a-6V-F	AW3012F	DK1a-L2-6V-F	AW3212F		
	9 V DC	DK1a-9V-F	AW3017F	DK1a-L2-9V-F	AW3217F		
	12 V DC	DK1a-12V-F	AW3013F	DK1a-L2-12V-F	AW3213F		
24 V DC	DK1a-24V-F	AW3014F	DK1a-L2-24V-F	AW3214F			
1a1b	3 V DC	DK1a1b-3V	AW3031	DK1a1b-L2-3V	AW3231		
	5 V DC	DK1a1b-5V	AW3039	DK1a1b-L2-5V	AW3239		
	6 V DC	DK1a1b-6V	AW3032	DK1a1b-L2-6V	AW3232		
	9 V DC	DK1a1b-9V	AW3037	DK1a1b-L2-9V	AW3237		
	12 V DC	DK1a1b-12V	AW3033	DK1a1b-L2-12V	AW3233		
24 V DC	DK1a1b-24V	AW3034	DK1a1b-L2-24V	AW3234			
2a	3 V DC	DK2a-3V	AW3021	DK2a-L2-3V	AW3221		
	5 V DC	DK2a-5V	AW3029	DK2a-L2-5V	AW3229		
	6 V DC	DK2a-6V	AW3022	DK2a-L2-6V	AW3222		
	9 V DC	DK2a-9V	AW3027	DK2a-L2-9V	AW3227		
	12 V DC	DK2a-12V	AW3023	DK2a-L2-12V	AW3223		
24 V DC	DK2a-24V	AW3024	DK2a-L2-24V	AW3224			

关于插座, 请参阅“印刷板用插座”。

额 定

● 线圈额定值

- “吸合电压”及“释放电压”等动作特性根据安装条件或环境温度等因素变化, 因此请在线圈额定电压 $\pm 5\%$ 的范围内使用继电器。
- 所谓“初始”是指产品到货时的状态。

● 单稳态型

线圈额定电压	吸合电压* (at 20 °C)	释放电压* (at 20 °C)	额定励磁电流 ($\pm 10\%$, at 20 °C)		线圈电阻 ($\pm 10\%$, at 20 °C)	额定功耗	最大施加电压 (at 20 °C)
3 V DC	线圈额定电压的 70 % V以下 (初始值)	线圈额定电压的 10 % V以上 (初始值)	66.6 mA		45 Ω	200 mW	线圈额定电压的 130 % V
5 V DC			40 mA		125 Ω		
6 V DC			33.3 mA		180 Ω		
9 V DC			22.2 mA		405 Ω		
12 V DC			16.6 mA		720 Ω		
24 V DC			8.3 mA		2,880 Ω		

※ 脉冲驱动 (JIS C 5442)

● 双线圈磁保持型

线圈额定电压	置位电压* (at 20 °C)	复位电压* (at 20 °C)	额定励磁电流 ($\pm 10\%$, at 20 °C)		线圈电阻 ($\pm 10\%$, at 20 °C)		额定功耗		最大施加电压 (at 20 °C)
			置位线圈	复位线圈	置位线圈	复位线圈	置位线圈	复位线圈	
3 V DC	线圈额定电压的 70 % V以下 (初始值)	线圈额定电压的 70 % V以下 (初始值)	66.6 mA	66.6 mA	45 Ω	45 Ω	200 mW	200 mW	线圈额定电压的 130 % V
5 V DC			40 mA	40 mA	125 Ω	125 Ω			
6 V DC			33.3 mA	33.3 mA	180 Ω	180 Ω			
9 V DC			22.2 mA	22.2 mA	405 Ω	405 Ω			
12 V DC			16.6 mA	16.6 mA	720 Ω	720 Ω			
24 V DC			8.3 mA	8.3 mA	2,880 Ω	2,880 Ω			

※ 脉冲驱动 (JIS C 5442)

功率继电器 (2 A以上) DK 继电器

性能概要

项目		性能概要		
触点额定	触点构成	1a	1a1b	2a
	接触电阻 (初始值)	30 mΩ 以下 (使用6 V DC 1 A电压下降法)		
	触点材质	AgSnO ₂ 闪镀金	AgNi闪镀金	
	触点容量 (电阻负载)	10 A 250 V AC, 10 A 30 V DC	8 A 250 V AC, 8 A 30 V DC	
	触点最大允许功率 (电阻负载)	2,500 VA (AC), 300 W (DC)	2,000 VA (AC), 240 W (DC)	
	触点最大允许电压	250 V AC, 125 V DC (0.2 A)		
	触点最大允许电流	10 A (AC, DC)	8 A (AC, DC)	
	最小适用负载 (参考值)*1	10 mA 5 V DC		
绝缘电阻 (初始值)		1,000 MΩ 以上 (使用500 V DC 绝缘电阻计, 测定与耐压项相同的位置)		
耐电压 (初始值)	触点间	1,000 V AC 1分钟 (检测电流: 10 mA)		
	异极触点相互间	—	4,000 V AC 1分钟 (检测电流: 10 mA)	
	触点与线圈间	4,000 V AC 1分钟 (检测电流: 10 mA)		
耐浪涌电压 (初始值)*2	触点与线圈间	10,000 V		
时间特性 (初始值)	动作 [置位] 时间	线圈额定电压 10 ms以下 [10 ms以下] (at 20 °C、不含触点弹跳)		
	恢复 [复位] 时间	线圈额定电压 8 ms以下 [10 ms以下] (at 20 °C、不含触点弹跳、无二极管)		
耐冲击性	误动作冲击	98 m/s ² (正弦半波脉冲: 11 ms、检测时间: 10 μs)		
	耐久冲击	980 m/s ² (正弦半波脉冲: 6 ms)		
耐振性	误动作振动	10 ~ 55 Hz (复振幅: 1.5 mm、检测时间: 10 μs)		
	耐久振动	10 ~ 55 Hz (复振幅: 3 mm)		
通断寿命	机械寿命	5,000万次以上 (通断频率: 300次/分钟)		
使用条件	使用环境、运输、保管条件*3	温度: -40 ~ +65 °C、湿度: 5 ~ 85 % RH (应无结冰、结露)		
质量 (重量)		约 5 g	约 6 g	

*1: 在微小负载水平下能通断的下限目标值。

该值会因通断频率、环境条件、期待的可靠水准而异, 建议在使用时根据实际负载进行确认。

*2: 波形根据“JEC-212-1981”表示为 ±1.2 × 50 μs 的标准冲击电压波形。

*3: 有关使用环境温度, 详情请参阅“继电器使用注意事项”。

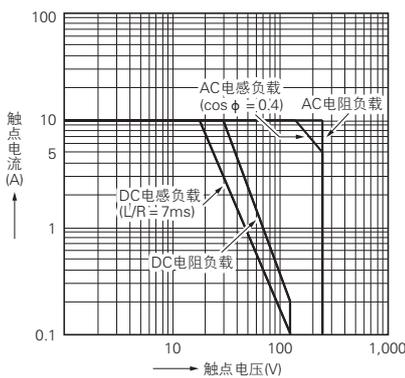
电气寿命

条件: 电阻负载、通断频率 20次/分钟

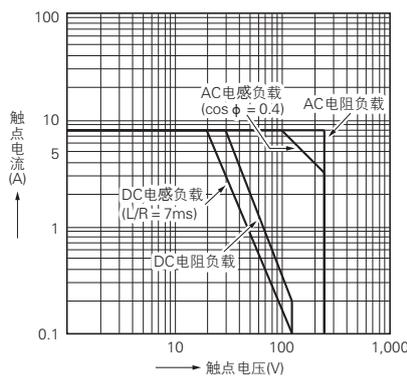
类型	控制容量	通断次数
1a	请咨询本公司营业负责人。	
1a1b, 2a		

参考数据

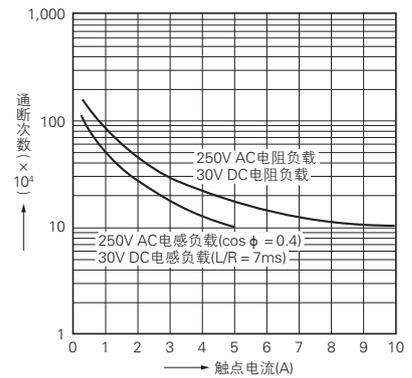
1-1. 通断容量的最大值 (1a)



1-2. 通断容量的最大值 (1a1b, 2a)

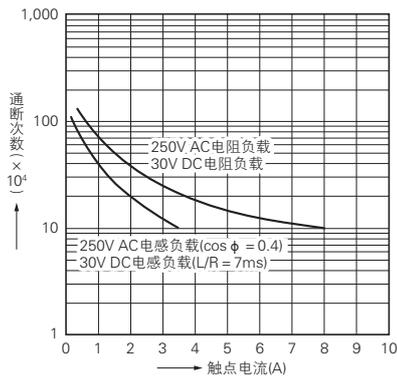


2-1. 通断寿命曲线 (1a)



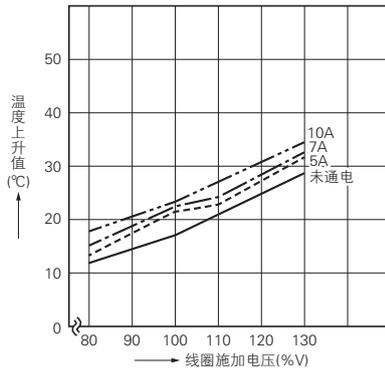
功率继电器 (2 A以上) DK 继电器

2-2. 通断寿命曲线 (1a1b, 2a)



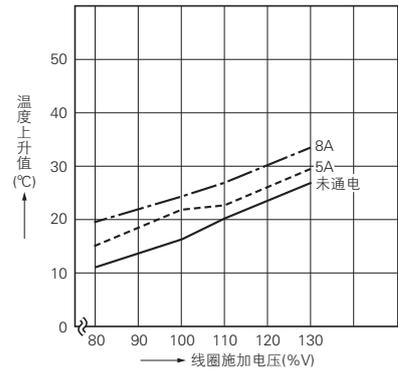
3-1. 线圈温度上升值 (1a: 平均值)

试验品: AW3013F
数量: 5个
环境温度: 30°C



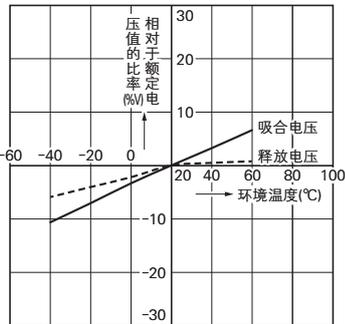
3-2. 线圈温度上升值 (1a1b, 2a: 平均值)

试验品: AW3033
数量: 5个
环境温度: 20°C



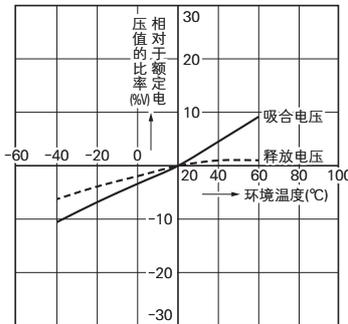
4-1. 环境温度特性 (1a: 平均值)

试验品: AW3014F
数量: 12个



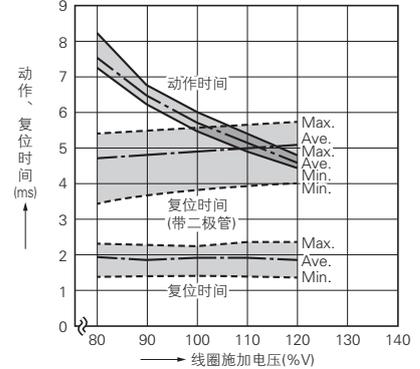
4-2. 环境温度特性 (1a1b, 2a: 平均值)

试验品: AW3033
数量: 12个



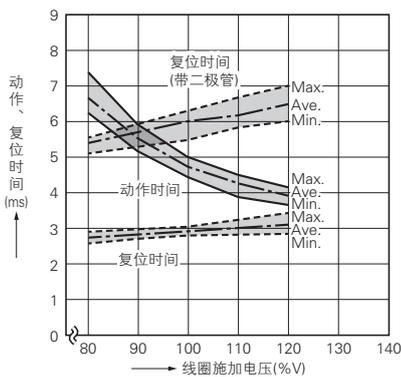
5-1. 动作、复位时间 (1a)

试验品: AW3014F
数量: 5个



5-2. 动作、复位时间 (1a1b, 2a)

试验品: AW3033
数量: 5个



功率继电器 (2 A以上) DK 继电器

尺寸图 (单位: mm)

CAD数据 标记的商品可以通过控制机器官网下载CAD数据。

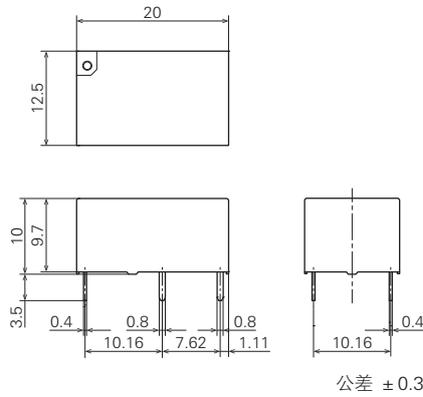
1a

● 单稳态型

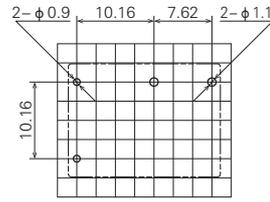
CAD数据



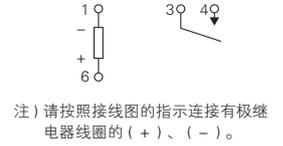
外形尺寸图



印刷电路板推荐加工图 (BOTTOM VIEW)

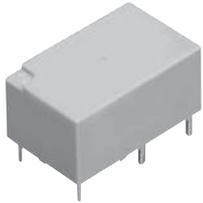


内部接线图 (BOTTOM VIEW) (无励磁状态)

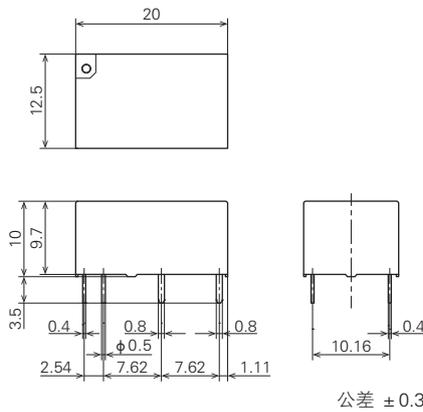


● 双线圈磁保持型

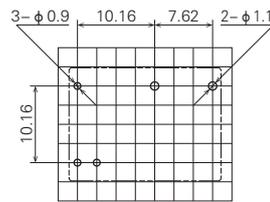
CAD数据



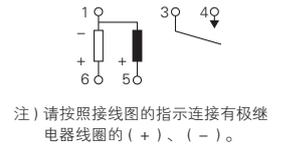
外形尺寸图



印刷电路板推荐加工图 (BOTTOM VIEW)



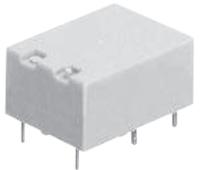
内部接线图 (BOTTOM VIEW) (复位状态)



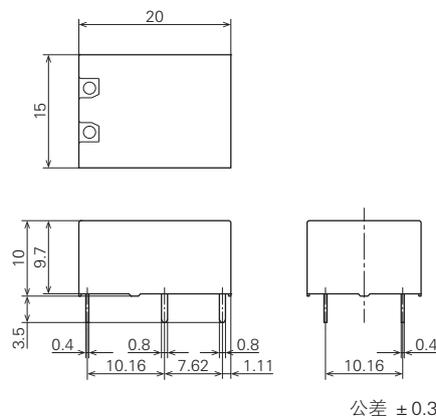
1a1b, 2a

● 单稳态型

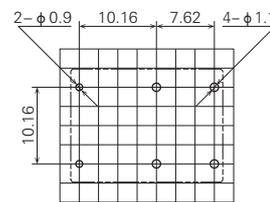
CAD数据



外形尺寸图



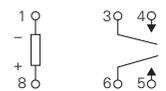
印刷电路板推荐加工图 (BOTTOM VIEW)



内部接线图 (BOTTOM VIEW) 1a1b (无励磁状态)



2a (无励磁状态)

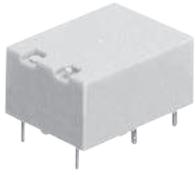


注) 请按照接线图的指示连接有极继电器线圈的 (+)、(-)。

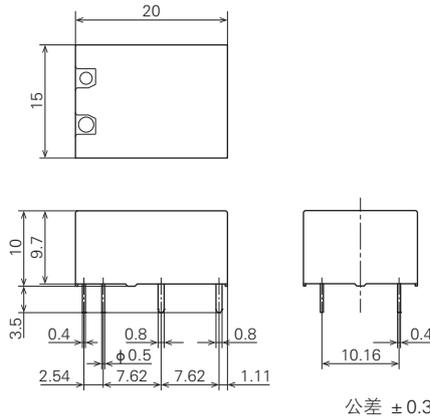
功率继电器 (2 A以上) DK 继电器

● 双线圈磁保持型

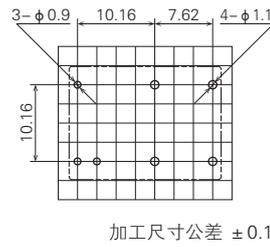
CAD数据



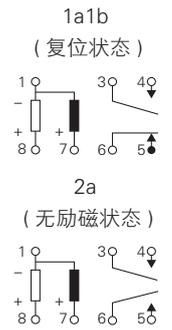
外形尺寸图



印刷电路板推荐加工图
(BOTTOM VIEW)



内部接线图
(BOTTOM VIEW)



注) 请按照接线图的指示连接有极继电器线圈的 (+)、(-)。

国外安全规格

各规格可能随时更新, 最新信息请访问控制机器Web网站进行确认。

UL认证品

1a

文件编号	认证额定
E43028	10 A 250 V AC
	10 A 30 V DC
	1/3 HP 125, 250 V AC
E221936 *1	10 A 250 V AC General Use
	10 A 30 V DC Resistive
	1/3 HP 125 V AC, 250 V AC
	B300, R300
	3 A 250 V AC, 85 °C, General Use
	3 A 250 V AC, 85 °C, Resistive

*1: Class I, Division2, Groups A, B, C and D hazardous locations (ANSI/ISA 12.12.01)

1a1b, 2a

文件编号	认证额定
E43028	8 A 250 V AC
	8 A 30 V DC
	1/4 HP 125, 250 V AC
E221936 *2	8 A 250 V AC General Use
	8 A 30 V DC Resistive
	1/4 HP 125 V AC, 250 V AC
	B300, R300
	3 A 250 V AC, 85 °C, Resistive *3

*2: Class I, Division2, Groups A, B, C and D hazardous locations (ANSI/ISA 12.12.01)

*3: 仅限1a1b

CSA认证品

1a

文件编号	认证额定
1817976	10 A 250 V AC
	10 A 30 V DC
	1/3 HP 125, 250 V AC

1a1b, 2a

文件编号	认证额定
1817976	8 A 250 V AC
	8 A 30 V DC
	1/4 HP 125, 250 V AC

VDE认证品

1a

文件编号	认证额定
40022526	10 A 250 V AC (cos φ = 1.0)
	10 A 30 V DC (0 ms)
	5 A 250 V AC (cos φ = 0.4)

1a1b, 2a

文件编号	认证额定
40022526	8 A 250 V AC (cos φ = 1.0)
	8 A 30 V DC (0 ms)
	4 A 250 V AC (cos φ = 0.4)

绝缘特性 [INSULATION CHARACTERISTICS (IEC61810-1)]

Item	Characteristics
Clearance/Creepage distance (IEC61810-1)	Min. 5.5/5.5 mm
Category of protection (IEC61810-1)	RT III
Tracking resistance (IEC60112)	PTI 175
Insulation material group	III a
Over voltage category	III
Rated voltage	250 V
Pollution degree	2
Type of insulation (Between contact and coil)	Reinforced insulation
Type of insulation (Between open contacts)	Micro disconnection

注) 1: EN/IEC VDE Approved.
2: 仅适用于VDE认证品。

使用注意事项

■ 有关一般注意事项，请参阅“继电器使用注意事项”。

https://device.panasonic.cn/ac/c/control/relay/cautions_use/index.jsp

■ DK继电器使用注意事项

- 吸合 (置位) 电压、释放 (复位) 电压的规格值为朝下安装端子时的值。
- 本继电器 (1a1b) 在动作时、复位时，可能会出现a触点侧和b触点侧同时ON，给电路造成负面影响的情况，使用时请注意。
- 置位、复位脉冲时间
关于磁保持型的置位、复位脉冲时间，由于是根据使用环境温度的变化和使用情况进行可靠动作，因此，线圈施加置位、复位脉冲时间在线圈额定电压下建议选择50 ms以上。

印刷板用插座



品种适用表

继电器型		插座		1a		1a1b, 2a	
		单稳态型	双线圈磁保持型	单稳态型	双线圈磁保持型		
1a	单稳态型	●	●	—	—		
	双线圈磁保持型	—	●	—	—		
1a1b, 2a	单稳态型	—	—	●	●		
	双线圈磁保持型	—	—	—	●		

品 种

触点构成	单稳态型		双线圈磁保持型		包装数量	
	型号	订货产品号	型号	订货产品号	内箱	外箱
1a	DK1a-PS	AW3810	DK1a-PSL2	AW3812	50 个	500 个
1a1b, 2a	DK2a-PS	AW3820	DK2a-PSL2	AW3822		

额 定

项目	性能概要	
触点构成	1a	2a, 1a1b
耐电压 (初始值)	各端子之间: 4,000 V AC 1分钟 (检测电流: 10 mA) (但是线圈端子相互间除外)	
绝缘电阻 (初始值)	各端子之间: 1,000 MΩ 以上 (使用500 V DC 绝缘电阻计, 测定与耐电压项相同的位置)	
最大连续通电电流	10 A	8 A
使用环境、运输、保管条件	温度: -40 ~ +65 °C 湿度: 5 ~ 85 % RH (应无结冰、结露)	

功率继电器 (2 A以上) DK 继电器

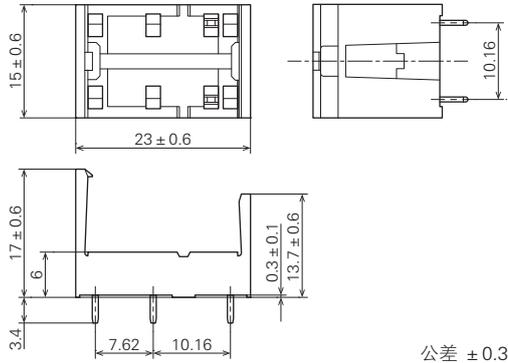
尺寸图 (单位: mm)

CAD数据 标记的商品可以通过控制机器官网下载CAD数据。

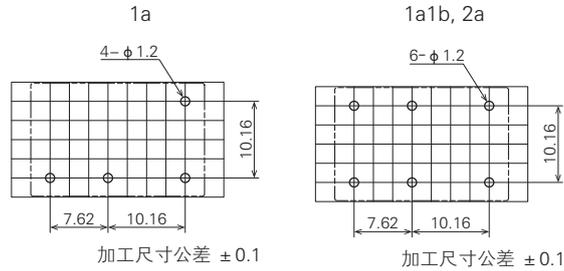
● 单稳态型

CAD数据

外形尺寸图



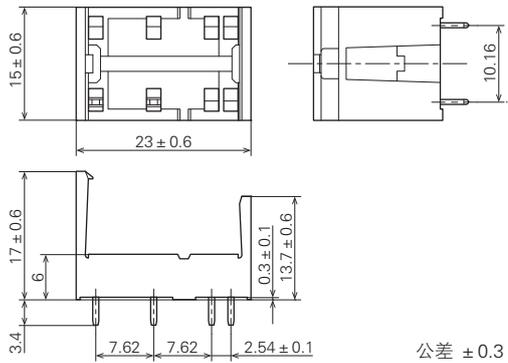
印刷电路板推荐加工图
(BOTTOM VIEW)



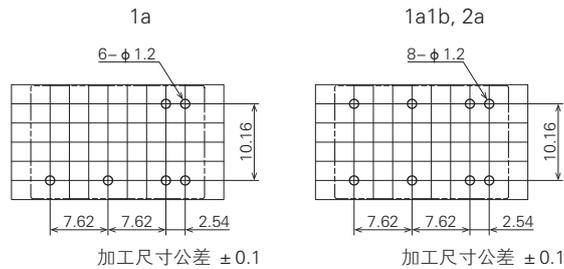
● 双线圈磁保持型

CAD数据

外形尺寸图



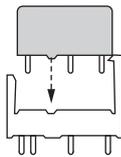
印刷电路板推荐加工图
(BOTTOM VIEW)



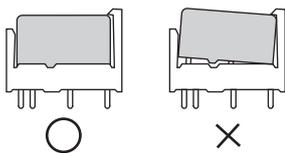
关于使用

■ 继电器的安装方法

1) 请对准继电器与插座的方向。

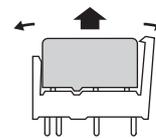


2) 请将继电器两端切实插入底部，直至挂钩抵住继电器上端面。

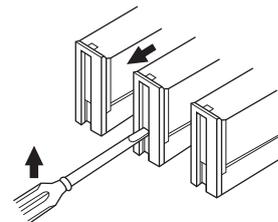


■ 继电器的拆卸方法

1) 请在拉开挂钩部的同时，拔出继电器。



2) 连接安装时，请朝拆卸方向对挂钩施力的同时，如图所示，使用螺丝刀拆下继电器。



3) 安装、拆卸继电器时，若过分推拉挂钩部将导致变形，从而使得挂钩无法扣住继电器或破损，敬请注意。

■ 有关一般注意事项，请参阅“继电器使用注意事项”。

https://device.panasonic.cn/ac/c/control/relay/cautions_use/index.jsp

与线圈输入相关的注意事项

■ 长期持续通电

通常无通断动作，长年累月持续通电的继电器电路（仅发生异常时进行复位，通过b触点报警的应急灯、警报设备、异常检测电路），请采用常时无励磁的电路设计。

线圈在长期持续通电时，线圈本身的发热会引起线圈的绝缘老化、特性劣化。在这种电路中，请使用磁保持继电器。使用单稳态继电器时，请使用不易受外部环境影响的密封型继电器，为了避免接触不良及断线，请设计故障安全电路。

■ 关于直流线圈驱动电源

线圈驱动电源原则上为完全直流。但在含有脉动的情况下，虽可将脉动率保持在5%以下进行使用，但特性会有所不同，因此请通过实际使用进行确认。另外，电源波形原则上为方形波。

磁保持继电器的置位、复位电压施加时间请根据各继电器的使用条件进行确认。请对线圈施加线圈额定电压。

■ 关于线圈的连接

请按照接线图的指示连接有极继电器线圈的（+）、（-）。接线错误可能会导致误动作、异常发热、起火等，使得无法动作。

请勿对置位、复位线圈同时通电。

■ 最大施加电压和温度上升

原则上，会施加额定电压在线圈上，但施加的电压超出最大施加电压时，温度上升可能会导致线圈烧坏或层间短路。此外，使用环境温度范围也请勿超出产品目录的记述值。

● 线圈升温引起的吸合电压变化（热启动）

直流型继电器在向线圈连续通电后，如果先OFF再立即ON，线圈升温可能会导致线圈电阻增大，吸合电压稍稍升高。此外，在高温环境下使用时也会同样升高。

铜线的电阻温度系数为1℃约0.4%，线圈电阻按该比例增加。也就是说要使继电器工作，电压需大于吸合电压，吸合电压随着电阻值的增加而升高。但对于部分有极继电器而言，该变化率很小。

关于使用条件

■ 关于使用、环境、运输、保管条件

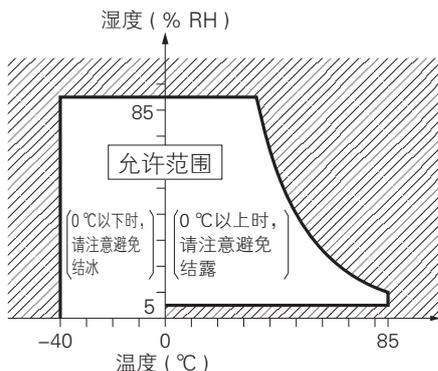
使用、运输、保管时，请避免阳光直射并保持常温、常湿、常压。
可使用、运输、保管的温湿度范围和气压如下所示。

1) 温度:

因继电器而异，因此请确认各自规格。此外，在管装包装状态下运输和保管时，可能与继电器主体的温度范围不同，因此请确认性能概要及包装规格。

2) 湿度: 5 ~ 85 % RH

注) 不同温度的湿度范围有所不同，因此请控制在下图所示的湿度范围内。(允许温度因继电器而异。)



3) 气压: 86 ~ 106 kPa

● 关于结露

结露是指在高温多湿的周围环境下，温度从高温突然变为低温，或从低温状态突然变为高温多湿状态的情况下，水蒸气发生冷凝，水滴附着于继电器上的现象。结露会导致绝缘老化、线圈断线、生锈等不良。对于结露引起的不良，我们很难做出保证。
搭载设备的热耗散现象可能导致产品内部冷却加快，使结露加剧，因此请在实际使用状态的最恶劣条件下进行评估。(尤其是产品周围有高温发热体时，需要引起注意。含产品内部结露。)

● 关于结冰

0 °C 以下时，请注意避免结冰。结冰是指结露及异常多湿的环境中，在水分附着于继电器的状态下，温度降至冰点以下时水分冻结的现象。结冰可能会导致可动部粘着、动作延迟或触点之间结冰，造成触点导通故障等不良。结冰引起的不良恕不保修。
搭载设备的热耗散现象可能导致产品内部冷却加快，使结冰加剧，因此请在实际使用状态的最恶劣条件下进行评估。

● 关于低温·低湿环境

长时间曝露于低温·低湿环境中时，塑料的强度可能会降低。

● 关于高温·多湿环境

长时间(含运输期间)保管于高温·多湿和有机气体·硫化气体环境中时，触点表面将生成硫化膜和氧化膜，可能会导致接触不稳定、触点故障及功能故障。请确认保管、运输的环境。

● 关于包装形态

请注意包装形态，尽量减小湿度、有机气体、硫化气体等的影响。

● 关于硅环境

在继电器周围使用硅类物质(硅橡胶、硅油、硅类涂层剂、硅填充剂等)时，会产生硅气(低分子硅氧烷等)，硅气会因塑料的渗透性而进入产品内部。

在这种环境下使用、保管继电器时，硅化物附着在触点上，可能会导致接触不良，因此请勿在继电器(包括塑料密封型继电器)附近使用会产生硅气的物体。

● 关于NOx的产生

若在湿度较高的环境中通断易产生电弧的负载，则电弧产生的NOx与从外部吸收的水分会生成硝酸，可能会腐蚀内部的金属部分，导致继电器动作故障。

请勿在环境湿度85 % RH以上(20°C时的值)的环境中使用。不得不在这种环境下使用时，请咨询本公司营业负责人。

其他

■ 关于清洗

密封型继电器(塑料密封型继电器)虽然可以清洗，但焊接后应避免立即接触清洗液等较冷的液体。否则会有损密封性。

建议使用沸腾清洗(清洗液的温度应控制在40 °C以下)。请避免使用超声波清洗，否则会对继电器的特性造成负面影响。使用超声波清洗时，超声波能量会导致线圈断线及触点轻微粘合。

设计设备时，请参考【最新的商品规格书】。
<订购·使用产品时的注意事项>
<https://device.panasonic.cn/ac/c/salespolicies/>

· 敬请垂询

松下电器机电(中国)有限公司

业务咨询:

北京:北京市朝阳区景华南街5号远洋·光华国际C座3层06室

上海:上海市浦东新区海阳西路666弄18号前滩信德中心15F,1601-02

广州:广州市天河区珠江新城珠江东路32号利通广场17楼

大连:大连市西岗区中山路147号申茂大厦1601C

深圳:深圳市南山区科发路91号华润置地大厦D座10楼

天津:天津市和平区南京路75号天津国际大厦1001室

厦门:厦门市厦禾路189号银行中心2311室

电话:010-6562-6688

电话:021-38552000

电话:020-87130888

电话:0411-88008676 / 8696

电话:0755-22074488

电话:022-58969100

电话:0592-2387233

松下电器机电(中国)有限公司

注册地址:中国(上海)自由贸易试验区马吉路88号7、8号楼
二层全部位

联系地址:上海浦东新区海阳西路
666弄18号前滩信德中心
15F,1601-02

官方小程序

官方微信公众号



Panasonic

INDUSTRY

客户热线 400-920-9200 URL <https://device.panasonic.cn/ac>

All Rights Reserved © 2024 COPYRIGHT Panasonic Industry (China) Co., Ltd.

ASCTB177C 202412

Specifications are subject to change without notice.

印刷:英惠数据处理(上海)有限公司
地址:上海市长宁区1027号上海多媒体产业园39楼

广告