

功率继电器 ( 2 A以上 )

# LF 继电器

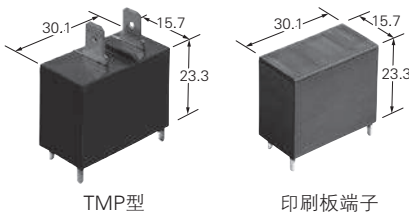
单品样本

**IN Your  
Future**

# LF 继电器

## 压缩机、逆变器负载适用1a 20 A功率继电器

〈保护构造〉 焊剂密封



(单位: mm)

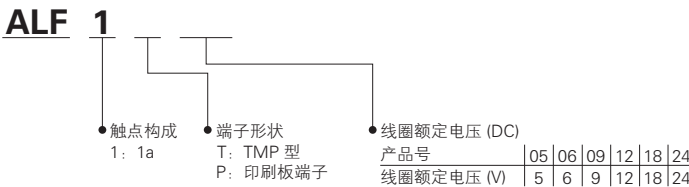
### 特 点

- 压缩机、逆变器负载适用
- 绝缘距离 (触点-线圈间): 空间8 mm、爬电9.5 mm以上
- 耐浪涌电压: 10,000 V
- TMP型/印刷板端子

### 用 途

- 空调
- 冰箱
- OA机器

### 订货产品号体系



### 品 种

触点构成	线圈额定电压	订货产品号		包装数量	
		TMP型	印刷板端子	内箱	外箱
1a	5 V DC	ALF1T05	ALF1P05	50 个	200 个
	6 V DC	ALF1T06	ALF1P06		
	9 V DC	ALF1T09	ALF1P09		
	12 V DC	ALF1T12	ALF1P12		
	18 V DC	ALF1T18	ALF1P18		
	24 V DC	ALF1T24	ALF1P24		

功率继电器 ( 2 A以上 ) LF 继电器

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 ± 5 % 的范围内使用继电器。
- 所谓“初始”是指产品到货时的状态。

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 ( ± 10 % , at 20 °C )	线圈电阻 ( ± 10 % , at 20 °C )	额定功耗	最大施加电压 ( at 60 °C )
5 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 )	180 mA	27.8 Ω	900 mW	线圈额定电压的 110 % V
6 V DC			150 mA	40 Ω		
9 V DC			100 mA	90 Ω		
12 V DC			75 mA	160 Ω		
18 V DC			50 mA	360 Ω		
24 V DC			37.5 mA	640 Ω		

※ 脉冲驱动 ( JIS C 5442 )

性能概要

项目		性能概要
触点额定	触点构成	1a
	接触电阻 ( 初始值 )	100 mΩ 以下 ( 使用 6 V DC 1 A 电压下降法 )
	触点材质	AgSnO <sub>2</sub> 类
	触点容量 ( 电阻负载 )	20 A 250 V AC
	触点最大允许功率 ( 电阻负载 )	6,250 VA
	触点最大允许电压	250 V AC
	触点最大允许电流	25 A ( AC )
	最小适用负载 ( 参考值 )※1	100 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，测定与耐电压项相同的位置 )
耐电压 ( 初始值 )	触点间	1,000 V AC 1 分钟 ( 检测电流：10 mA )
	触点与线圈间	5,000 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 )	动作时间	线圈额定电压 20 ms 以下 ( at 20 °C、不含触点弹跳 )
	复位时间	线圈额定电压 15 ms 以下 ( at 20 °C、不含触点弹跳、有二极管 )
耐冲击性	误动作冲击	100 m/s <sup>2</sup> ( 正弦半波脉冲：11 ms、检测时间：10 μs )
	耐久冲击	1,000 m/s <sup>2</sup> ( 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：1.5 mm )
通断寿命	机械寿命	200 万次以上 ( 通断频率：180 次/分钟 )
使用条件	使用环境、运输、保管条件※3	温度：- 40 ~ + 60 °C、湿度：5 ~ 85 % RH ( 应无结冰、结露 )
质量 ( 重量 )		约 23 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、期待的可靠性水准而异，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”。

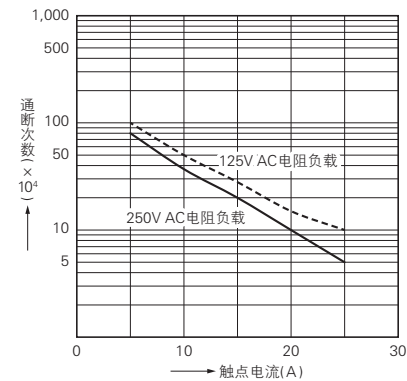
电气寿命

条件: at 20 °C

类型	负载	控制容量	通断次数
1a	电阻负载	20 A 250 V AC ( cos φ = 1.0 )	10 万次以上 ( 通断频率 20 次/分钟 )
		25 A 250 V AC ( cos φ = 1.0 )	1 万次以上 ( 通断频率 20 次/分钟 )
	压缩机负载	冲击电流 70 A ( cos φ = 0.7 )、稳态电流 20 A ( cos φ = 0.9 ) 250 V AC	10 万次以上 ( 通断频率 20 次/分钟 )
	逆变器负载	冲击电流 200 A、稳态电流 20 A 100 V AC	3 万次以上 ( 通断频率 10 次/分钟 )
		冲击电流 100 A、稳态电流 10 A 200 V AC	3 万次以上 ( 通断频率 10 次/分钟 )

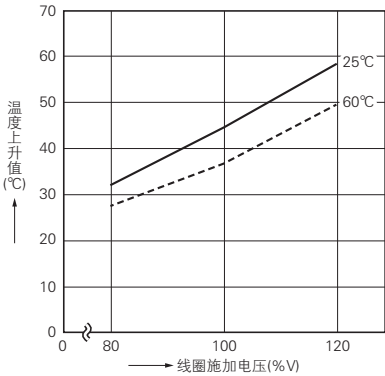
参考数据

1. 通断寿命曲线



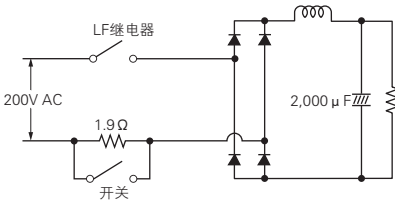
2. 线圈温度上升值 ( 平均值 )

试验品: ALF1T12  
数量: 6个  
测量位置: 线圈内部  
触点通电流: 20A  
环境温度: 25℃, 60℃

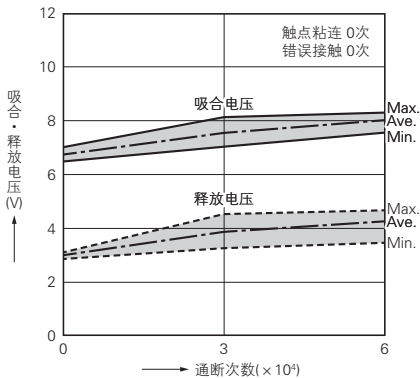


3-1. 200 V AC电气寿命试验 ( 200 V AC逆变器负载 )

试验品: ALF1T12  
数量: 6个  
负载: 冲击电流: 102A, 稳态电流: 14.4A(峰值),  
逆变器模拟200V AC  
通断频率: ON: OFF = 1秒: 5秒  
电路:

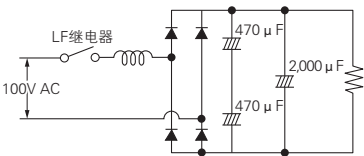


吸合・释放电压的变化

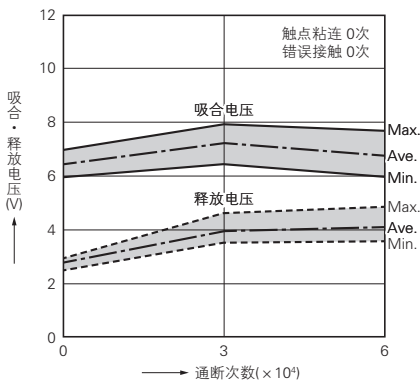


3-2. 100 V AC电气寿命试验 ( 100 V AC逆变器负载 )

试验品: ALF1T12  
数量: 6个  
负载: 冲击电流: 224A, 稳态电流: 30.5A(峰值),  
逆变器模拟100V AC  
通断频率: ON: OFF = 1秒: 5秒  
电路:



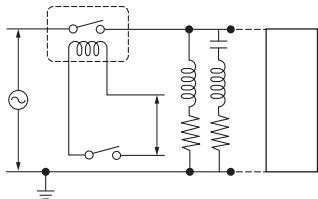
吸合・释放电压的变化



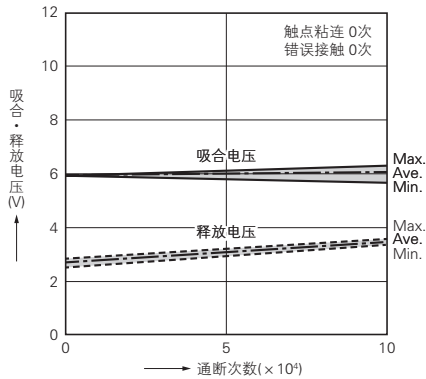
功率继电器 ( 2 A以上 ) LF 继电器

3-3. 250 V AC电气寿命试验 ( 250 V AC压缩机模拟负载 )

试验品: ALF1T12  
数量: 6个  
负载: 冲击电流: 70.7A,  $\cos\phi=0.7$   
稳态电流: 20A,  $\cos\phi=0.9$   
逆变器模拟250V AC  
通断频率: ON: OFF=1.5秒: 1.5秒  
电路:

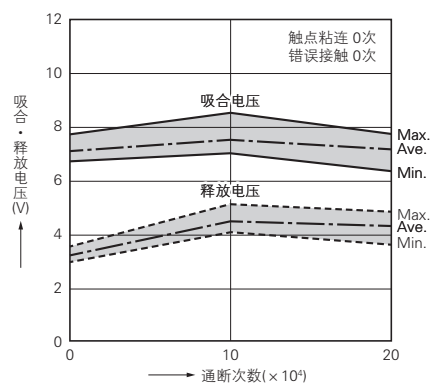


吸合・释放电压的变化



3-4. 电气寿命试验 ( 20 A 250 V AC电阻负载 )

试验品: ALF1T12 数量: 6个  
通断频率: ON 1.5秒, OFF 1.5秒



尺寸图 ( 单位: mm )

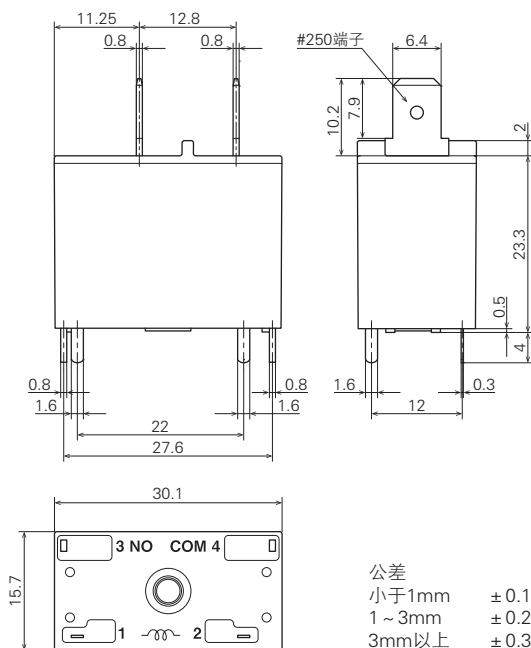
CAD数据 标记的商品可以通过控制机器官网下载CAD数据。

■ TMP型

CAD数据

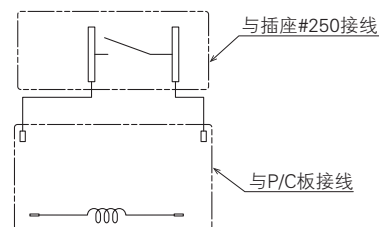


外形尺寸图



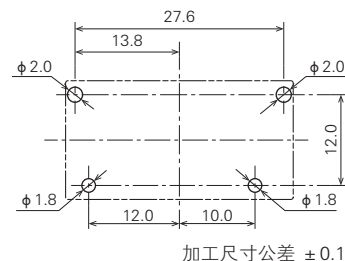
内部接线图

( BOTTOM VIEW )



印刷电路板推荐加工图

( BOTTOM VIEW )

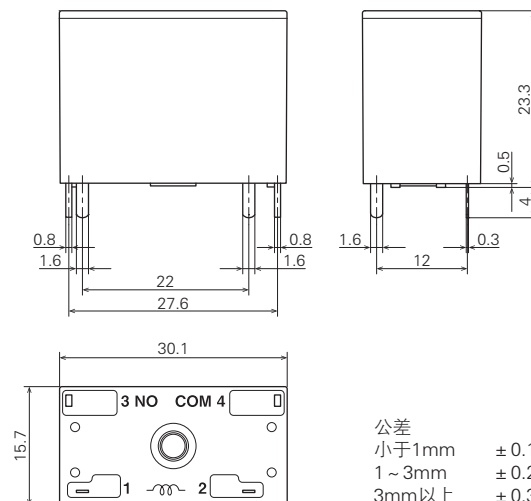


■ 印刷板端子

CAD数据

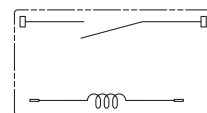


外形尺寸图



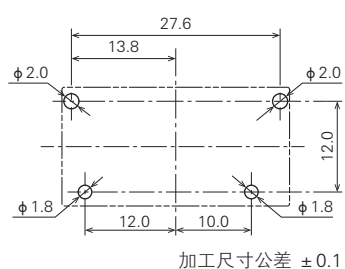
内部接线图

( BOTTOM VIEW )



印刷电路板推荐加工图

( BOTTOM VIEW )



功率继电器 ( 2 A以上 ) LF 继电器

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/C-UL认证品

文件编号	认证额定	次数	环境温度
E43028	25 A 277 V AC Resistive	6 × 10 <sup>3</sup>	40 °C
	20 A 277 V AC Resistive	100 × 10 <sup>3</sup>	40 °C

CSA认证品

有关CSA标准，已取得C-UL认证

VDE认证品

文件编号	认证额定	次数	环境温度
40009169	20 A 250 V AC ( cos ϕ = 1.0 )	10 × 10 <sup>3</sup>	60 °C
	10 A 250 V AC ( cos ϕ = 0.4 )	100 × 10 <sup>3</sup>	70 °C

TV额定

文件编号	认证额定
UL: E43028	TV-8

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 II
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) 记载为实际值。

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

## ■ 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](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。

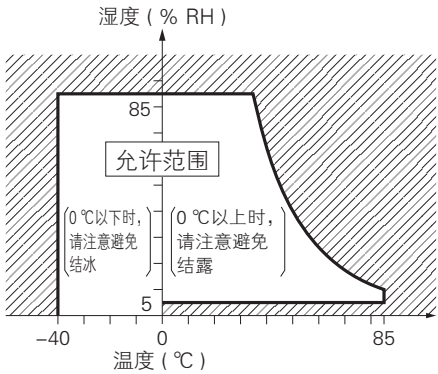
可使用、运输、保管的温湿度范围和气压如下所示。

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

长时间暴露于低温・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.

ASCTB195C 202408  
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