

功率继电器 ( 2 A以上 )

# LD-P 继电器

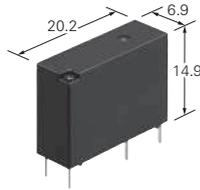
单品样本

**IN Your  
Future**

# LD-P 继电器

## 符合IEC/EN60335-1<sup>※1</sup>、IEC/EN60079-15<sup>※2</sup> 窄长型1a 5 A功率继电器

〈保护构造〉塑料密封



(单位: mm)

### 特点

- 额定控制容量: 5 A 277 V AC
- 使用环境温度: -40 ~ +85°C
- 小型尺寸: 宽 (6.9 mm) × 长 (20.2 mm) × 高 (14.9 mm)
- 符合IEC/EN60335-1<sup>※1</sup> (VDE认证)  
已完成EN60695 (GWT2-11, GWF12-12, GWIT2-13)评估  
※1: 白色家电产品的通用安全规格
- 符合IEC/EN60079-15<sup>※2</sup>  
※2: 防爆规格

### 用途

- 锅炉设备、热水器
- 空调、风扇加热器
- 冰箱
- 微波炉

### 订货产品号体系



注) 型号末尾“W”仅标示在内、外箱上, 而不标示在继电器主体上。

### 品种

触点构成	线圈额定电压	订货产品号*		包装数量	
		E种绝缘	F种绝缘	内箱	外箱
1a	5 V DC	ALDP105W	ALDP1F05W	箱式包装: 100 个 管装包装: 50 个	箱式包装: 500 个 管装包装: 1,000 个
	6 V DC	ALDP106W	ALDP1F06W		
	9 V DC	ALDP109W	ALDP1F09W		
	12 V DC	ALDP112W	ALDP1F12W		
	18 V DC	ALDP118W	ALDP1F18W		
	24 V DC	ALDP124W	ALDP1F24W		

※ 订购管装包装时请去掉产品号末尾的“W”。

# 功率继电器 (2 A以上) LD-P 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  $\pm 5\%$  的范围内使用继电器。
- 所谓“初始”是指产品到货时的状态。

线圈额定电压	吸合电压*1 (at 20 °C)	释放电压*1 (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*2 (at 20 °C)
5 V DC	线圈额定电压的 75 % V以下 (初始值)	线圈额定电压的 5 % V以上 (初始值)	40 mA	125 $\Omega$	200 mW	线圈额定电压的 180 % V
6 V DC			33.3 mA	180 $\Omega$		
9 V DC			22.2 mA	405 $\Omega$		
12 V DC			16.7 mA	720 $\Omega$		
18 V DC			11.1 mA	1,620 $\Omega$		
24 V DC			8.3 mA	2,880 $\Omega$		

※1: 脉冲驱动 (JIS C 5442)

※2: 最大施加电压为满足线圈温度上升值的最大电压。请参阅“使用注意事项”“最大施加电压和温度上升”。

### 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 m $\Omega$ 以下 (使用6 V DC 1 A电压下降法)
	触点材质	AgNi类
	触点容量 (电阻负载)	5 A 277 V AC, 3 A 30 V DC
	触点最大允许功率 (电阻负载)	1,385 VA, 90 W
	触点最大允许电压	277 V AC, 30 V DC
	触点最大允许电流	5 A (AC), 3 A (DC)
	最小适用负载 (参考值)*1	100 mA 5 V DC
绝缘电阻 (初始值)		1,000 M $\Omega$ 以上 (使用500 V DC 绝缘电阻计, 测定与耐压项相同的位置)
耐压 (初始值)	触点间	750 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)	动作时间	线圈额定电压 10 ms以下 (at 20 °C、不含触点弹跳)
	复位时间	线圈额定电压 10 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	300 m/s <sup>2</sup> (正弦半波脉冲: 11 ms、检测时间: 10 $\mu$ s)
	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 $\mu$ s)
	耐久振动	10 ~ 55 Hz (复振幅: 1.5 mm)
通断寿命	机械寿命	500万次以上 (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 ~ +85 °C、湿度: 5 ~ 85 % RH (应无结冰、结露)
质量 (重量)		约 4 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  $\pm 1.2 \times 50 \mu$ s 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”。

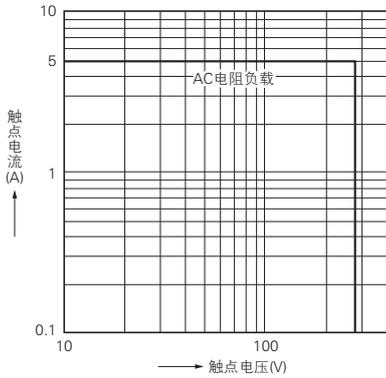
### 电气寿命

条件: 电阻负载、at 20 °C、通断频率 20次/分钟

类型	控制容量	通断次数
1a	5 A 125 V AC	20万次以上
	5 A 250 V AC	10万次以上
	3 A 30 V DC	10万次以上

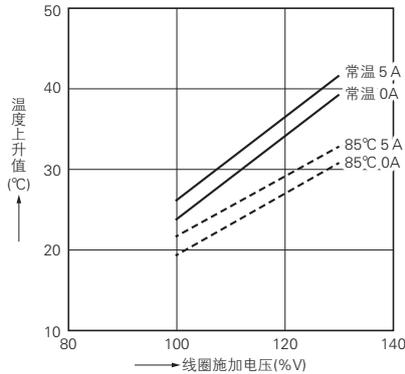
## 参考数据

### 1. 通断容量的最大值



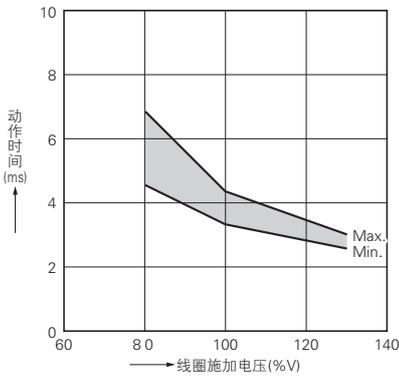
### 2. 线圈温度上升值 (平均值)

试验品: ALDP112  
数量: 6个  
测量位置: 线圈内部  
触点通电电流: 0A, 5A



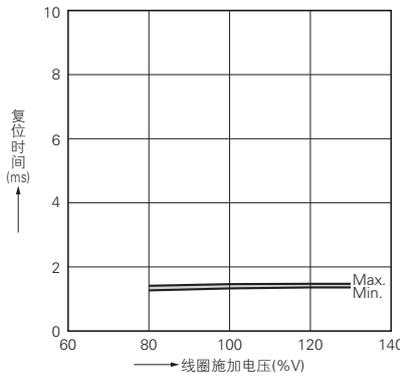
### 3-1. 动作时间

试验品: ALDP112  
数量: 30个



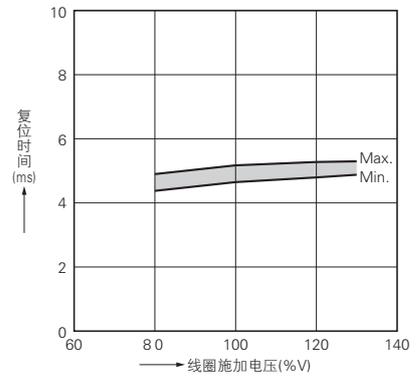
### 3-2. 复位时间 (无二极管)

试验品: ALDP112  
数量: 30个



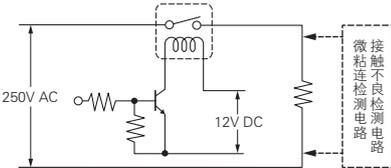
### 3-3. 复位时间 (有二极管)

试验品: ALDP112  
数量: 30个

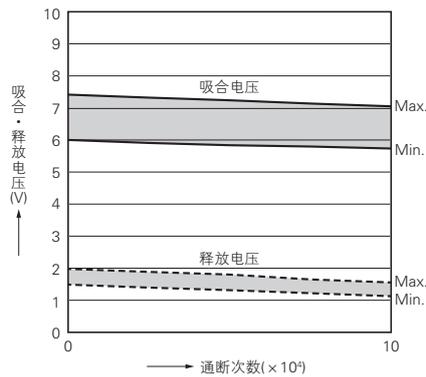


### 4. 电气寿命试验 (5 A 250 V AC 电阻负载)

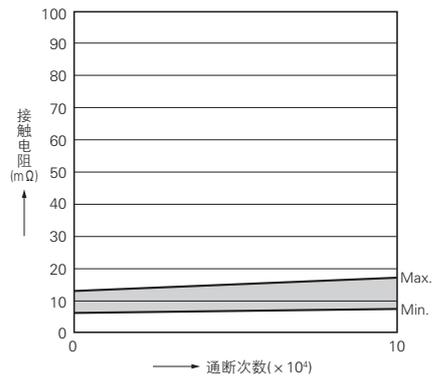
试验品: ALDP112  
数量: 6个  
通断频率: 20次/分(ON: OFF = 1.5秒: 1.5秒)  
电路:



吸合·释放电压的变化



接触电阻的变化



# 功率继电器 (2 A以上) LD-P 继电器

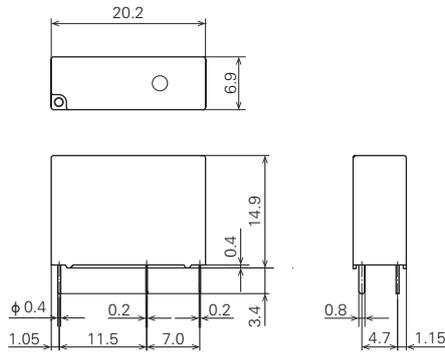
## 尺寸图 (单位: mm)

**CAD数据** 标记的商品可以通过控制机器官网下载CAD数据。

### CAD数据

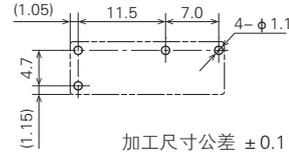


外形尺寸图



公差  
 小于1mm ±0.1  
 1~3mm ±0.2  
 3mm以上 ±0.3

印刷电路板推荐加工图  
(BOTTOM VIEW)



内部接线图  
(BOTTOM VIEW)



## 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	6 A 277 V AC General use	50 × 10 <sup>3</sup>	40 °C
	5 A 277 V AC Resistive	100 × 10 <sup>3</sup>	85 °C
	5 A 277 V AC General use	100 × 10 <sup>3</sup>	40 °C
	5 A 277 V AC General use	50 × 10 <sup>3</sup>	85 °C
	3 A 277 V AC General use	120 × 10 <sup>3</sup>	85 °C
	Pilot Duty C 300	100 × 10 <sup>3</sup>	85 °C
	Pilot Duty 0.65 A 277 V AC (Inrush 6.5 A)	100 × 10 <sup>3</sup>	85 °C
	5 A 30 V DC Resistive	100 × 10 <sup>3</sup>	40 °C
	5 A 30 V DC Resistive	10 × 10 <sup>3</sup>	85 °C
	5 A 277 V AC Resistive (仅限F种绝缘)	50 × 10 <sup>3</sup>	105 °C
	4 A 277 V AC Resistive (仅限F种绝缘)	100 × 10 <sup>3</sup>	105 °C
	1 FLA/6 LRA 277 V AC (仅限F种绝缘)	30 × 10 <sup>3</sup>	105 °C

※ Pilot Duty遵循UL508的条件。

### VDE认证品

文件编号	认证额定	次数	环境温度
40014384	5 A 250 V AC (cos φ = 1.0)	100 × 10 <sup>3</sup>	85 °C
	3 A 400 V AC (cos φ = 1.0)	10 × 10 <sup>3</sup>	85 °C
	5 A 30 V DC (0 ms)	10 × 10 <sup>3</sup>	25 °C
	5 A 250 V AC (cos φ = 1.0) (仅限F种绝缘)	50 × 10 <sup>3</sup>	105 °C

### CSA认证品

有关CSA标准, 已取得C-UL认证

### CQC认证品

文件编号	认证额定	次数	环境温度
CQC10002048611	5 A 250 V AC (通断频率 20次/分钟)	10 × 10 <sup>3</sup>	-40 ~ +85 °C

注) F种绝缘除外

- 绝缘类型 : 基本绝缘
- 污染等级 : 2
- 冲击电压 : 2,500 V
- 额定绝缘电压 : 250 V
- 环境保护类别 : RT III
- 切断类型 : 微断开
- 安装距离 : 10 mm
- 占空比 : 50 %
- 试验程序 : A
- 机械耐久性循环次数 : 5 × 10<sup>6</sup>

# 功率继电器 ( 2 A以上 ) LD-P 继电器

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

Item	Characteristics	
Clearance/Creepage distance ( IEC61810-1 )	Min. 5.5 mm/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	3	2
Type of insulation ( Between contact and coil )	Basic insulation	Reinforced insulation
Type of insulation ( Between open contacts )	Micro disconnection	

注) EN/IEC VDE Certified.

## 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)

### ■ LD-P继电器使用注意事项

#### ● 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。

## ■ 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

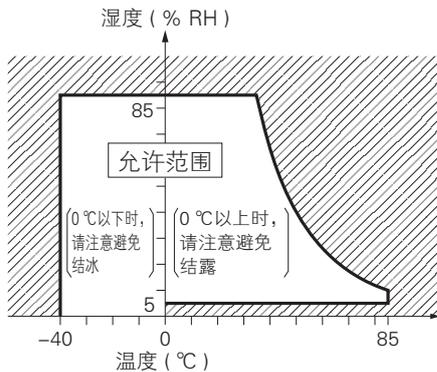
使用、运输、保管时，请避免阳光直射并保持常温、常湿、常压。  
可使用、运输、保管的温湿度范围和气压如下所示。

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 © 2025 COPYRIGHT Panasonic Industry (China) Co., Ltd.

ASCTB193C 202502

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