

LF-G 继电器



对应RoHS

继电器用语说明
▶P.13使用注意事项
▶P.15安装时的注意事项
▶P.36关于可靠性
▶P.40标准认证一览
▶P.144

最适用于太阳能发电逆变器的小型尺寸1a 22A/31A功率继电器。

保护构造：焊剂密封型



特点

- 小型尺寸实现22A/31A(高容量型)250V AC的高容量控制
- 触点GAP:1.5mm(符合欧洲的太阳能发电标准“VDE0126”。)
- 线圈保持电压能为机器起到节约能源作用
- 符合各种安全标准(UL、C-UL、VED)

用途

- 太阳能发电系统(逆变器)
- UPS(不间断电源装置)
- 家电设备
- OA设备

注)并非依据电气用品安全法中内容,使用时敬请注意。

特长详述

■触点GAP: 1.5mm

符合欧洲太阳能发电标准(VDE0126)
符合EN61810-1: 耐电涌电压2.5kV(触点间)

■小型尺寸(L15.7×W30.1×H23.3mm)实现22A/31A(高容量型)250V AC的高容量控制

■高绝缘

确保触点—线圈端子间的沿面距离9.5mm以上、空间距离6.5mm以上。耐电涌电压高达6kV。

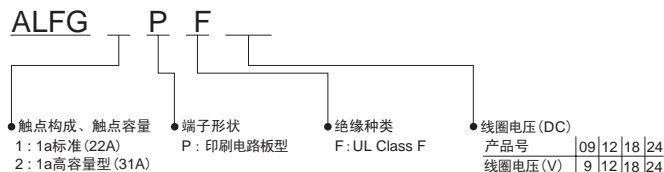
■线圈保持电压能为机器起到节约能源作用

线圈保持电压可降低至线圈额定电压的35%(环境温度20℃)。功耗仅相当于170mW。
※线圈保持电压是向线圈施加额定电压100ms以上的线圈电压。
※使用环境温度85℃时,线圈保持电压请采用线圈额定电压的45~80%V。

■符合安全标准

已获得VDE、UL/C-UL认证

产品号体系



注)标准品已获得UL、C-UL、VDE认证。

品种

包装数量: 内箱50个、外箱200个

触点构成	线圈额定电压	订购产品号	
		标准型	高容量型
1a	DC 9V	ALFG1PF09	ALFG2PF09
	DC 12V	ALFG1PF12	ALFG2PF12
	DC 18V	ALFG1PF18	ALFG2PF18
	DC 24V	ALFG1PF24	ALFG2PF24

深圳市晶伟斯科技有限公司

Panasonic Corporation (China) Automotive Controls Business Unit | www.panasonic.cn/ac

KINWAX TECHNOLOGICAL CO., LIMITED

电话: 0755-83237532 传真: 0755-23895401 邮箱: wujing@kinwax.com 网址: www.kinwax.com.cn

额定

■线圈规格

线圈额定电压	吸合电压 (at 20°C) (初始)	释放电压 (at 20°C) (初始)	额定动作电流 [±10%](at 20°C)	线圈电阻 [±10%](at 20°C)	额定消耗功率	最大施加电压 (at 20°C)
DC 9V	额定电压的70%V以下	额定电压的10%V以上	115mA	58Ω	1,400mW	额定电压的120%V
DC 12V			117mA	103Ω		
DC 18V			78mA	230Ω		
DC 24V			59mA	410Ω		

■性能概要

规格	项目	性能概要	
		标准型	高容量型
触点规格	触点构成	1a	
	接触电阻(初始)	100mΩ以下(通过DC 6V 1A 电压下降法)	
	触点材料	AgSnO ₂ Type	
额定	额定控制容量	22A 250V AC	31A 250V AC
	触点最大允许功率	5,500VA	7,750VA
	触点最大允许电压	250V AC	
	触点最大允许电流	22A (AC)	31A (AC)
	额定消耗功率	1,400mW	
	最小适用负载(参考值)※1	100mA 5V DC	
电气性能	绝缘电阻(初始)	1,000MΩ以上(使用DC 500V 绝缘电阻计, 测量与耐压项相同的位置)	
	耐压 (初始)	触点间	AC 2,500V 1分钟时间(检测电流: 10mA)
		触点与线圈间	AC 4,000V 1分钟时间(检测电流: 10mA)
	耐浪涌电压 ※2(触点与线圈间)	6,000V (初始)	
	线圈温度上升值 ※3	95°C以下(电阻法下、触点通电电流为22A、施加线圈额定电压时at 60°C) 70°C以下(电阻法下、触点通电电流为22A、施加线圈额定电压的80%V时at 85°C)	95°C以下(电阻法下、触点通电电流为31A、施加线圈额定电压时at 60°C) 70°C以下(电阻法下、触点通电电流为31A、施加线圈额定电压的80%V时at 85°C)
	线圈保持电压 ※4	35~120%V(触点通电电流为22A、at 20°C) 45~80%V(触点通电电流为22A、at 85°C)	35~120%V(触点通电电流为31A、at 20°C) 45~80%V(触点通电电流为31A、at 85°C)
	动作时间 (at 20°C)	20ms以下(线圈额定电压、但不含触点弹跳)	
	恢复时间 (at 20°C)	10ms以下(线圈额定电压、但不含触点弹跳、无二极管)	
机械性能	耐冲击性	误动作冲击	100m/s ² 以上(正弦半波脉冲: 11ms、检测时间:10μs)
		耐久冲击	1,000m/s ² 以上(正弦半波脉冲: 6ms)
	耐振性	误动作振动	10~55Hz 双向振幅1.5mm(检测时间:10μs)
		耐久振动	10~55Hz 双向振幅1.5mm
寿命	机械寿命	100万次以上(通断频率180次/分钟)	
	电气寿命	电阻负载	22A 250V AC 3万次以上(通断频率20次/分钟) —
		感性负载	〈耐久〉 22A 250V AC (cosφ=0.8) 3万次以上 (ON : OFF=0.1s : 10s) 〈过负载〉 35A 250V AC (cosφ=0.8) 50次以上 (ON : OFF=0.1s : 10s)
使用条件	使用的周围、运输、保管条件※5	温度: -40°C~+60°C(施加线圈额定电压时) -40°C~+85°C(线圈保持电压处于线圈额定电压的45%~80%V时) 湿度: 5~85%RH(但, 应无结冰、凝露)、气压: 86~106kPa	
重量		约23g	

注)※1. 在微小负载水平下能够通断的下限目标值。该值有时会根据通断频率、环境条件、所期待的可靠水准发生改变, 因此在使用时, 推荐在实际负载下进行确认。

※2. 但是, 波形根据JEC-212-1981表示为±1.2×50μs的标准冲击电压波形。

※3. 符合UL class-F的标准。

※4. 线圈保持电压是指施加线圈额定电压后经过100ms以上的线圈电压。

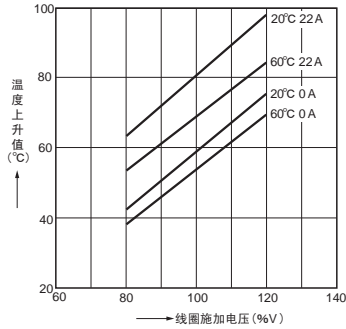
※5. 使用环境温度的上限值为可满足线圈温度上升值的最高温度。请浏览继电器使用注意事项中的[6]关于周围环境。

参考数据

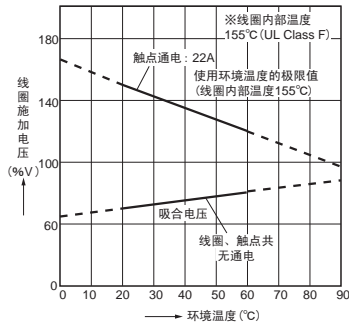
■ 标准型

1. 线圈温度上升

试验品: ALFG1PF09, 数量: 6个
 测量位置: 线圈内部, 环境温度: 20°C、60°C
 触点通电电流: 22A

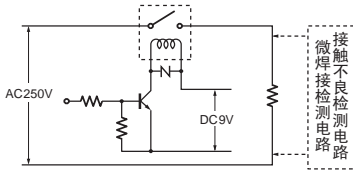


2. 使用环境温度与线圈施加电压

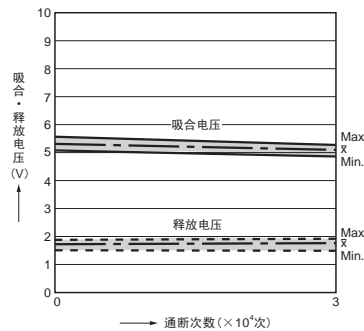


3. 电气的寿命试验 (22A 250V AC电阻负载)

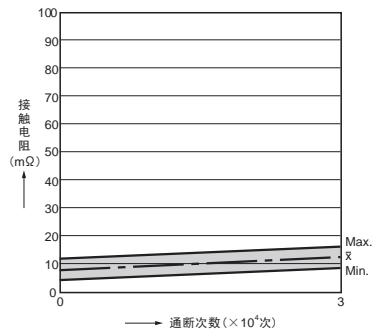
试验品: ALFG1PF09
 数量: 6个
 通断频率: ON : OFF = 1.5s : 1.5s
 环境温度: 85°C
 电路:



吸合·释放电压的变化

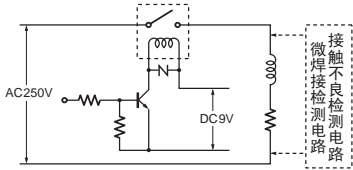


接触电阻的变化

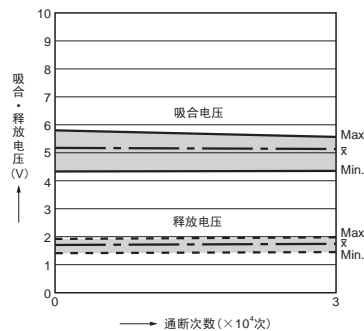


4. 电气的寿命试验 (22A 250V AC cosφ=0.8感性负载)

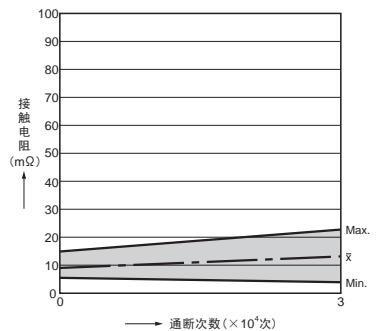
试验品: ALFG1PF09
 数量: 6个
 通断频率: ON : OFF = 0.1s : 10s
 环境温度: 85°C
 电路:



吸合·释放电压的变化



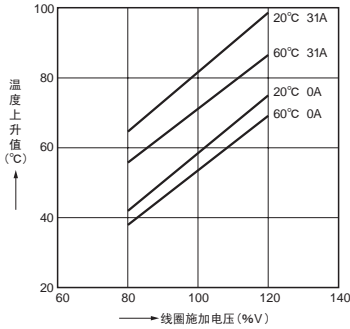
接触电阻的变化



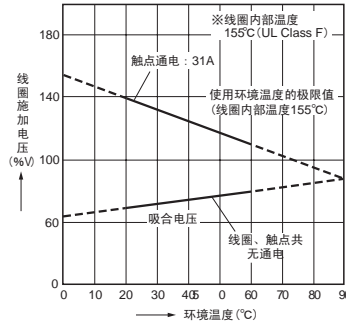
■ 大容量型

1. 线圈温度上升

试验品: ALFG2PF09, 数量: 6个
 测量位置: 线圈内部, 环境温度: 20°C、60°C
 触点通电电流: 31A

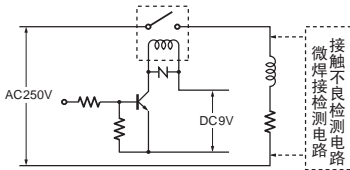


2. 使用环境温度与线圈施加电压

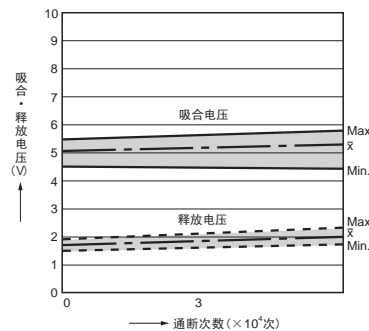


3. 电气的寿命试验 (31A 250V AC cos φ = 0.8感性负载)

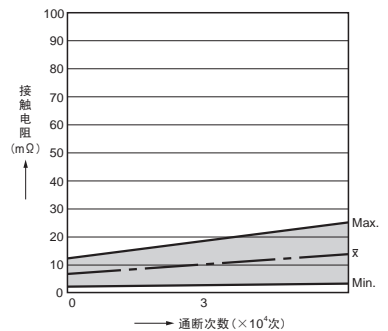
试验品: ALFG2PF09
 数量: 6个
 通断频率: ON: OFF=0.1s: 10s
 环境温度: 85°C
 电路:



吸合·释放电压的变化



接触电阻的变化



尺寸图

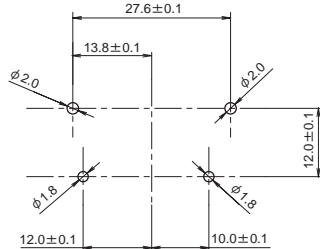
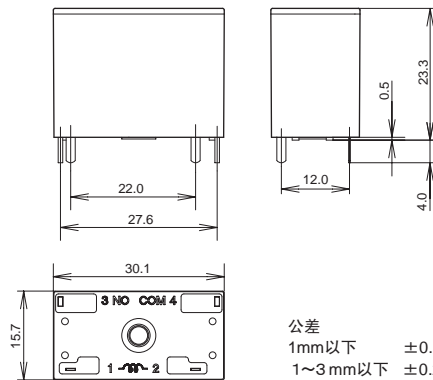
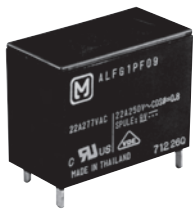
CAD数据 标记的商品可从控制机器网站 (<http://device.panasonic.cn/ac>) 下载CAD数据。

单位: mm

CAD数据

外形尺寸图

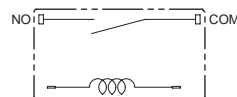
印刷电路板加工图 (BOTTOM VIEW)



加工尺寸公差±0.1

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

内部接线图 (BOTTOM VIEW)



安全标准

认证机构	标准型	大容量型
UL、C-UL	22A 277V AC General Use(at 85°C)	31A 277V AC General Use(at 85°C)
VDE (VDE0435)	22A 250V AC cos φ = 0.8 (at 85°C)	31A 250V AC cos φ = 0.8 (at 85°C)

使用注意事项

■使用及运输·保管条件

1) 温度：-40~+60℃(施加线圈额定电压时)

-40~+85℃(线圈保持电压处于线圈额定电压的45%~80%V时)

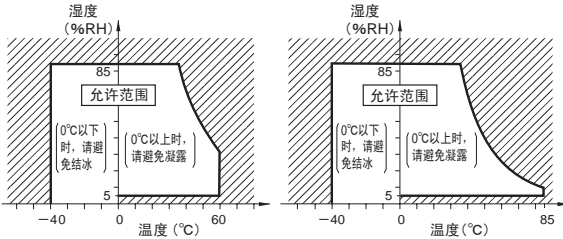
2) 湿度：5~85%RH

(但是, 应避免结冰、凝露。)

另外, 湿度范围会因温度而有所不同, 因此请控制在下图所示范围。

3) 气压：86~106kPa

使用、运输、保管温度·湿度范围



※-40~+85℃(线圈保持电压45%~80%V的情况下)

4) 关于凝露

在高温多湿环境下, 温度急剧变化时容易发生结露。有时会产生继电器的绝缘老化等, 因此请加以注意。

5) 关于结冰

在0℃以下, 结露等水分产生冻结, 从而带来继电器可动部的固结、动作延迟等障碍。因此请加以注意。

6) 关于低温、低湿环境

如果在低温·低湿环境中长时间暴露存放, 塑料可能会脆化, 因此请加以注意。

■关于焊接及洗净条件

1) 在自动焊接的情况下, 请遵守以下条件。

(1) 预加热: 120℃以内(焊接面端子部)
120秒以内

(2) 焊接: 260℃±5℃(焊接温度)
6秒以内(带焊接时间)

2) 本继电器并非密封型产品, 因此不能进行整体清洗。另外, 请注意避免使助焊剂从印刷基板上溢, 并浸入继电器内部。

■取得的标准

1) 本继电器取得了UL、C-UL认证。

UL、C-UL额定: 标准型 22A 277V AC General Use
高容量型 31A 277V AC General Use

2) 本继电器取得了VDE (VDE0435) 认证。

VDE (VDE额定): 标准型 22A 250V AC cos φ=0.8
高容量型 31A 250V AC cos φ=0.8

■使用注意事项

1) 使用注意事项点·术语说明等, 请参照“继电器使用注意事项”。

2) 为了切实地使其动作, 使用时请使施加在线圈两端的电压保持在线圈额定操作电压的±5%(20℃)。

另外, 吸合电压、释放电压可能会随着环境温度和使用条件而发生变化, 因此请加以注意。

3) 线圈施加电压的波频率率请保持在5%以下。

4) 如使用线圈保持电压对PWM进行控制, 请在实机上进行动作确认。

5) 通断寿命指的是JIS C5442的标准试验状态(温度15~35℃、湿度25~75%RH)下的数值。

通断寿命因线圈的驱动电路、负载的种类、通断频率、通断位相、环境等而有所差别, 请在实机上加以确认。

尤其在以下负载的情况下需要注意。

(1) 交流负载通断下, 通断位相为同步时触点移动容易导致锁定和粘连。

(2) 高频率下的负载通断时

对触点通断时容易发生电弧的负载进行高频率通断时, 电弧能量使空气中的N与O结合而生成HNO₃, 从而出现腐蚀金属材料的情况。

作为对策, 采用以下方法是有效的。

①加入电弧消弧电路。

②降低通断频率。

③降低环境中的湿度。

6) 最小适用负载以微小负载水平下可进行开关的下限为准。该值可能会因开关频率、环境条件、所期待的可靠性水准而发生变化, 因此, 请在实际使用条件下进行充分的确认。

7) 超过线圈额定·触点额定·通断寿命等规格范围使用时, 可能会导致异常发热·冒烟·着火等情况, 因此请务必注意。

8) 在继电器掉落的情况下, 请勿使用。如果要使用, 请务必在确认外观、特性的基础上再进行使用。

9) 误接线可能会导致无法预期的误动作·异常发热·着火等情况, 因此请务必注意。

10) 如以电气用品安全法(AC300V)为基准, 额定电流请使用10A以下。

11) 安装印刷电路板时, 为减少热应力造成的焊接裂纹, 请使用双面通孔基板。

【安全注意事项】

本公司致力于品质、可靠性的提高, 但是一般而言, 电气部品·机器会发生一定概率的故障。另外, 使用环境、使用条件不同, 耐久性也会有所不同。使用时, 请务必在实际的使用条件下通过实际设备进行确认。在性能降低的状态下持续使用时, 可能会因绝缘劣化而发生异常发热、冒烟、着火。请采用冗长设计、延烧对策设计、误动作防止等安全设计和定期保养等措施, 防止产品故障或者产品寿命导致的人身事故、火灾事故、社会性损害等。