

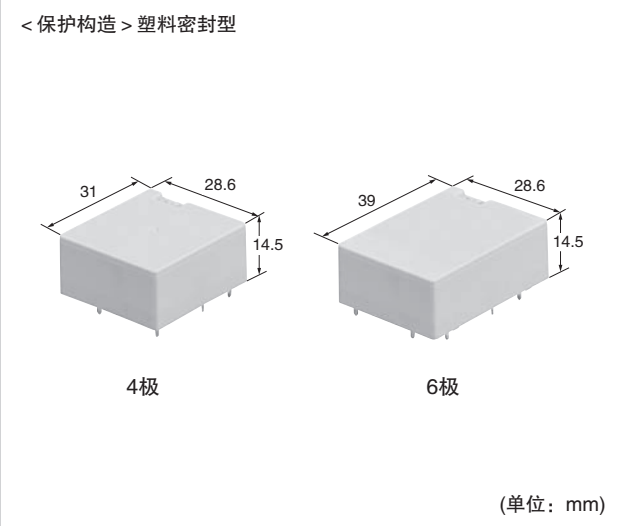
安全继电器



SF-Y 继电器

符合欧洲安全标准的安全继电器，小型扁平型

< 保护构造 > 塑料密封型



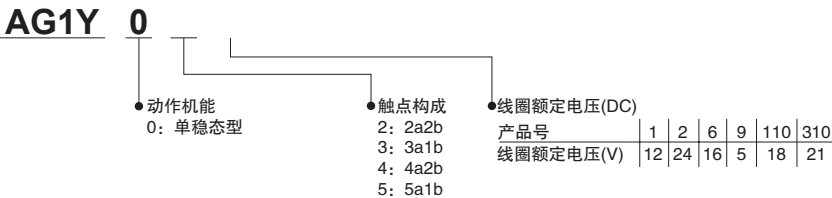
特 点

- 采用强制导向触点机构  
TypeA, IEC61810-3 TÜV认证  
可检测到触点粘连，并能构建安全电路的强制导向触点构造。
- 小型形状：长(39mm/31mm)×宽(28.6mm)×高(14.5mm)
- 触点构成种类丰富  
4极(2a2b, 3a1b)，6极(4a2b, 5a1b)

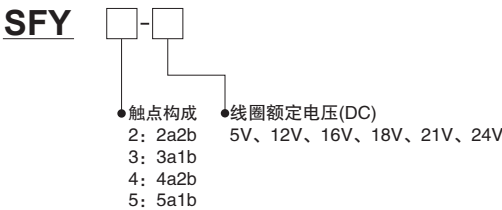
用 途

- 安全模块
- 安全PLC
- 加工机械
- 机器人
- 汽车生产设备等尤其是对安全规格有所要求的电路

产品号体系



型号体系



## 品 种

## ■ 印刷板端子

## ● 管装包装

包装数量：内箱(管装包装)20个，外箱200个

触点构成		线圈额定电压	型号	订货产品号
4极	2a2b	5 V DC	SFY2-DC5V	AG1Y029
		12 V DC	SFY2-DC12V	AG1Y021
		16 V DC	SFY2-DC16V	AG1Y026
		18 V DC	SFY2-DC18V	AG1Y02110
		21 V DC	SFY2-DC21V	AG1Y02310
		24 V DC	SFY2-DC24V	AG1Y022
	3a1b	5 V DC	SFY3-DC5V	AG1Y039
		12 V DC	SFY3-DC12V	AG1Y031
		16 V DC	SFY3-DC16V	AG1Y036
		18 V DC	SFY3-DC18V	AG1Y03110
		21 V DC	SFY3-DC21V	AG1Y03310
		24 V DC	SFY3-DC24V	AG1Y032
6极	4a2b	5 V DC	SFY4-DC5V	AG1Y049
		12 V DC	SFY4-DC12V	AG1Y041
		16 V DC	SFY4-DC16V	AG1Y046
		18 V DC	SFY4-DC18V	AG1Y04110
		21 V DC	SFY4-DC21V	AG1Y04310
		24 V DC	SFY4-DC24V	AG1Y042
	5a1b	5 V DC	SFY5-DC5V	AG1Y059
		12 V DC	SFY5-DC12V	AG1Y051
		16 V DC	SFY5-DC16V	AG1Y056
		18 V DC	SFY5-DC18V	AG1Y05110
		21 V DC	SFY5-DC21V	AG1Y05310
		24 V DC	SFY5-DC24V	AG1Y052

额 定

线圈额定

- “吸合电压”及“释放电压”等的工作特性是根据实装条件或环境温度等而变化，因此请在线圈额定电压±5%的范围用使用继电器。
- 所谓“初始”是指商品到货时的状态。

触点构成		线圈额定电压	吸合电压* ( at 20℃ )	释放电压* ( at 20℃ )	额定励磁电流 ( ± 10%, at 20℃ )	线圈电阻 ( ± 10%, at 20℃ )	额定消耗功率	最大施加电压 ( at 20℃ )
4极	2a2b	5 V DC	线圈额定电压 的75% V以下 (初始)	线圈额定电压 的15% V以上 (初始)	134 mA	38 Ω	670 mW	线圈额定电压 的120% V
		12 V DC			56 mA	215 Ω		
		16 V DC			42 mA	380 Ω		
		18 V DC			37 mA	483 Ω		
		21 V DC			32 mA	666 Ω		
		24 V DC			28 mA	864 Ω		
	3a1b	5 V DC			134 mA	38 Ω		
		12 V DC			56 mA	215 Ω		
		16 V DC			42 mA	380 Ω		
		18 V DC			37 mA	483 Ω		
		21 V DC			32 mA	666 Ω		
		24 V DC			28 mA	864 Ω		
6极	4a2b	5 V DC			134 mA	38 Ω		
		12 V DC			56 mA	215 Ω		
		16 V DC			42 mA	380 Ω		
		18 V DC			37 mA	483 Ω		
		21 V DC			32 mA	666 Ω		
		24 V DC			28 mA	864 Ω		
	5a1b	5 V DC			134 mA	38 Ω		
		12 V DC			56 mA	215 Ω		
		16 V DC			42 mA	380 Ω		
		18 V DC			37 mA	483 Ω		
		21 V DC			32 mA	666 Ω		
		24 V DC			28 mA	864 Ω		

※脉冲驱动(JIS C 5442)

性能概要

项目		性能概要			
		4极		6极	
触点额定	触点构成	2a2b	3a1b	4a2b	5a1b
	接触电阻(初始)	100 mΩ 以下(通过DC 6 V 1 A 电压下降法)			
	触点材质	Gold-flashed AgNi Alloy type			
	触点容量(电阻负载)	6 A 250 V AC, 6 A 30 V DC			
	触点最大允许功率(电阻负载)	1,500 VA, 180 W			
	触点最大允许电压	250 V AC, 30 V DC			
	触点最大允许电流	6 A			
	最少应用负载(参考值) <sup>※1</sup>	10 mA 10 V DC			
绝缘电阻(初始)		1,000 MΩ 以上(使用500 V DC绝缘电阻计, 测量与耐压项相同的位置)			
耐压(初始)	触点间	1,500 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	N.C.3侧: AC 2,500 V/1分钟(检测电流: 10 mA)、N.O.4侧: AC 4,000 V/1分钟(检测电流: 10 mA)			
线圈保持电压 <sup>※4</sup>		60% V以上(初始、at 20℃)			
时间特性(初始)	动作时间	线圈额定电压20 ms以下(at 20℃、不含触点弹跳)			
	恢复时间	线圈额定电压10 ms以下(at 20℃、不含触点弹跳、无二极管)			
耐冲击性	误动作冲击	200 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 Hz ~ 55 Hz复振幅: 1.5 mm(检测时间: 10 μs)			
	耐久振动	10 Hz ~ 55 Hz复振幅: 1.5 mm			
通断寿命	机械寿命	1,000万次以上(通断频率180次/分钟)			
保护构造		RT III <sup>※3</sup>			
使用条件	使用的环境、运输、保管条件 <sup>※2</sup>	温度: -40℃ ~ +70℃、湿度: 5% RH ~ 85% RH(应无结冰、凝露)			
重量		约19 g		约 23 g	

※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. 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。继电器使用方面的注意事项请参照关于周围环境。

※3. 基于EN 61810-1: 2010, table 2。  
特点: 端子部分、外壳以及底座部分采用密封树脂进行密封, 是设计为密封构造的保护结构。该构造可在焊接时防止助焊剂侵入, 并能在清洗时防止清洗液侵入。  
对于对触点有害的成分, 密封前会进行除气处理。

※4. 线圈保持电压是指从施加线圈定格电压开始, 经过100ms之后的线圈电压。

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
2a2b, 3a1b, 4a2b, 5a1b	6 A 250 V AC	10 万次以上
	6 A 30 V DC	10 万次以上

绝缘性能

2a2b	3a1b	4a2b	5a1b

—— = 强化绝缘: 过电压等级Ⅲ、污染度2、250V AC  
(如图所示异极触点间以及N.O.4 - 线圈之间的空间距离与爬电距离也在5.5mm以上。)

- - - = 基础绝缘: 过电压等级Ⅲ、污染度3、250V AC  
(如图所示N.C.3 - 线圈之间的空间距离也在3mm以上, 爬电距离则在4mm以上。)

动作说明(触点粘连时)

下表为当N.O.触点发生粘连时，在线圈上施加0V后的触点状态；当N.C.触点发生粘连时，在线圈上施加最大施加电压(线圈额定电压的120%V)后的触点状态。

- 4极
- 2a2b

		其他触点状态			
		3-4 ( N.C. )	5-6 ( N.C. )	7-8 ( N.O. )	9-10 ( N.O. )
粘连端子No.	3-4 ( N.C. )	—		> 0.5	> 0.5
	5-6 ( N.C. )		—	> 0.5	> 0.5
	7-8 ( N.O. )	> 0.5	> 0.5	—	
	9-10 ( N.O. )	> 0.5	> 0.5		—

- 3a1b

		其他触点状态			
		3-4 ( N.O. )	5-6 ( N.C. )	7-8 ( N.O. )	9-10 ( N.O. )
粘连端子No.	3-4 ( N.O. )	—	> 0.5	> 0.5	> 0.5
	5-6 ( N.C. )	> 0.5	—		
	7-8 ( N.O. )	> 0.5		—	
	9-10 ( N.O. )	> 0.5			—

- 6极
- 4a2b

		其他触点状态					
		3-4 ( N.C. )	5-6 ( N.C. )	7-8 ( N.O. )	9-10 ( N.O. )	11-12 ( N.O. )	13-14 ( N.O. )
粘连端子No.	3-4 ( N.C. )	—		> 0.5	> 0.5	> 0.5	> 0.5
	5-6 ( N.C. )		—	> 0.5	> 0.5	> 0.5	> 0.5
	7-8 ( N.O. )	> 0.5	> 0.5	—			
	9-10 ( N.O. )	> 0.5	> 0.5		—		
	11-12 ( N.O. )	> 0.5	> 0.5			—	
	13-14 ( N.O. )	> 0.5	> 0.5				—

- 5a1b

		其他触点状态					
		3-4 ( N.O. )	5-6 ( N.C. )	7-8 ( N.O. )	9-10 ( N.O. )	11-12 ( N.O. )	13-14 ( N.O. )
粘连端子No.	3-4 ( N.O. )	—	> 0.5	> 0.5	> 0.5	> 0.5	> 0.5
	5-6 ( N.C. )	> 0.5	—				
	7-8 ( N.O. )	> 0.5		—			
	9-10 ( N.O. )	> 0.5			—		
	11-12 ( N.O. )	> 0.5				—	
	13-14 ( N.O. )	> 0.5					—

> 0.5: 触点间隙为0.5mm以上  
空白栏: 触点处于ON或OFF状态  
注)触点间隙表示初始状态。因负载通断而发生触点转移的情况下，需要通过实际负载进行确认。

## 尺寸图

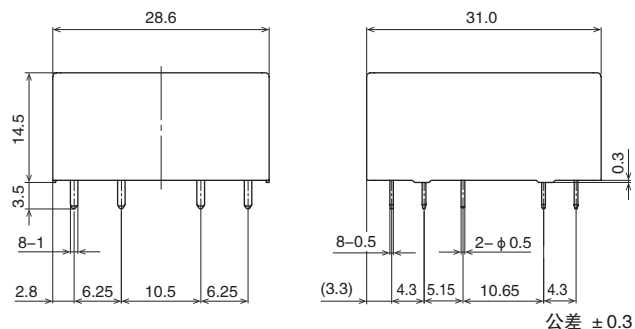
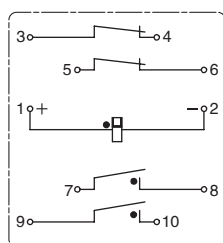
CAD数据 标记的商品可以通过控制机器官网(<http://device.panasonic.cn/ac>)下载CAD数据。

单位: mm

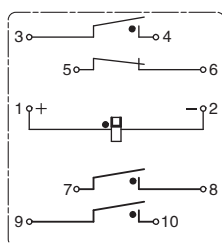
## ■ 4极 (2a2b,3a1b)

CAD数据

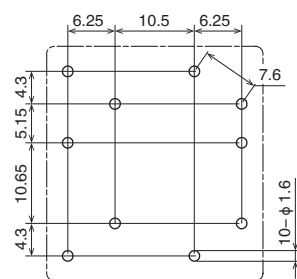
外形尺寸图

内部接线图  
(BOTTOM VIEW)

(2a2b)



(3a1b)

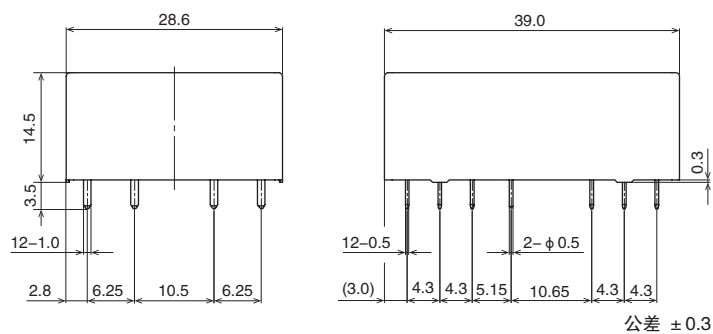
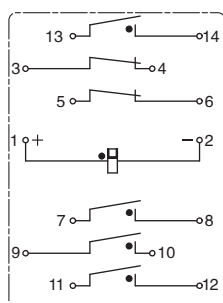
印刷板加工图  
(BOTTOM VIEW)

加工尺寸公差 ± 0.1

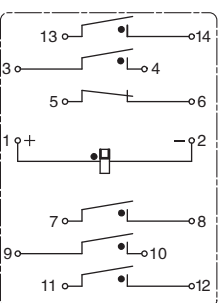
## ■ 6极 (4a2b,5a1b)

CAD数据

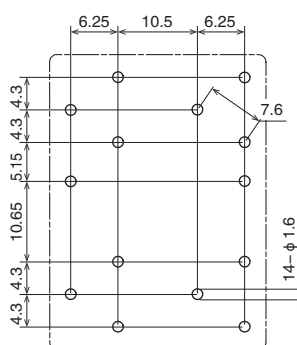
外形尺寸图

内部接线图  
(BOTTOM VIEW)

(4a2b)



(5a1b)

印刷板加工图  
(BOTTOM VIEW)

加工尺寸公差 ± 0.1

国外安全规格 各规格可能随时更新，最新商品信息请访问控制机器官网进行确认。

UL/C-UL 认证品

文件编号	认证额定	次数	环境温度
E120782	6 A 250 V AC、General use	100 x 10 <sup>3</sup>	70℃
	6 A 30 V DC、General use	100 x 10 <sup>3</sup>	70℃
	B 300、R 300 ( Pilot duty )	—	—

CSA 认证品

关于 CSA 规格，已取得 C-UL 认证

使用注意事项

关于一般的注意事项，请参阅“继电器使用上的注意事项”。

SF-Y 继电器使用注意事项

- 关于线圈驱动电源  
线圈驱动电源原则上为完全直流。包含波纹的情况下，虽然可在波纹率 5% 以下使用，但因在特性上存在若干差异，建议通过实际使用中的电路进行确认。另外，电源的波形原则上采用方形波。
- 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 ( + ) ( - ) 接线错误时，可能会导致误操作或不工作。

TÜV 认证品

文件编号	认证额定	次数	环境温度
968/EZ	6 A 230 V AC ( cos φ =1.0 ) Resistive	100 x 10 <sup>3</sup>	70℃
535.00/12	6 A 24 V DC ( cos φ =1.0 ) Resistive	100 x 10 <sup>3</sup>	70℃

注) 采用强制导向触点机构，已获得 IEC61810-3 (Type A) TÜV 认证。

- 关于焊接  
进行自动焊接时，  
1) 预加热：120℃ 120秒以内  
2) 焊接：260℃ ± 5℃ 6秒以内