

S 继电器



继电器用语说明
▶P.15

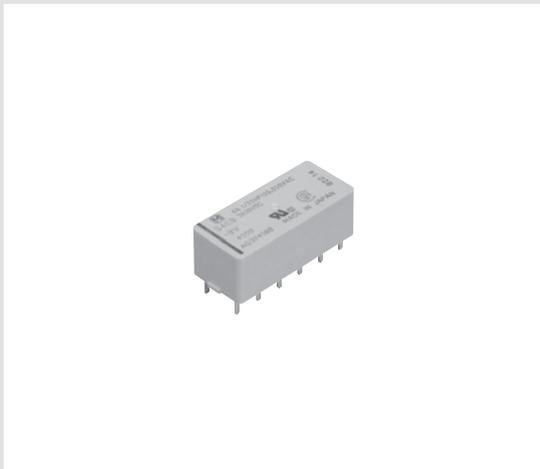
使用上的注意事项
▶P.17

关于可靠性
▶P.32

安装时的注意事项
▶P.40

标准认证一览
▶P.234

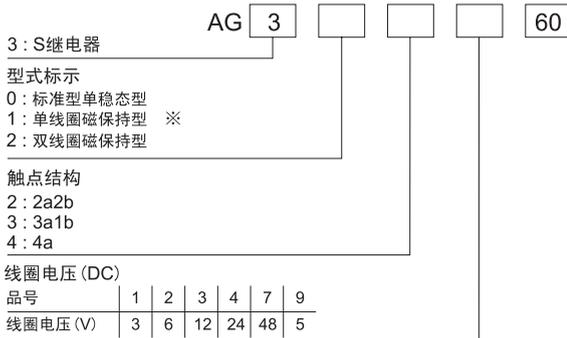
4空隙平衡电枢结构产生的高密度继电器。



特点

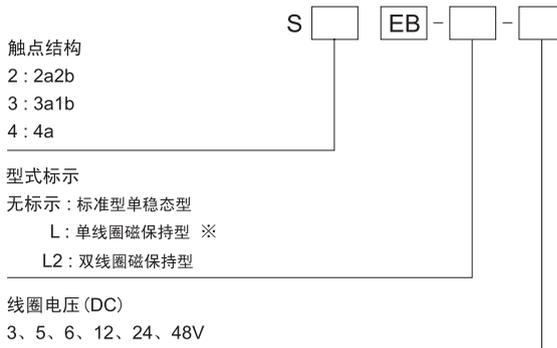
- 小型、高灵敏度。
- 高度的耐振、耐冲击性
- 高度的可靠性、寿命长。
- 可进行广泛的控制。
- 还备有磁保持型。
- 具有多种触点构成。
- 热电动势较小的继电器。
- DIL端子排列。
- 追求继电器效率极限的继电器。

产品号体系



注) 1. ※ 单线圈磁保持型在接收订单后进行批量生产。
2. 标准品通过UL、CSA认证。

型号体系



品种

数量：内箱50个、外箱500个

触点结构	线圈额定电压	单稳态型		双线圈磁保持型	
		型号	订货产品号	型号	订货产品号
2a2b	DC 3V	S2EB-3V	AG302160	S2EB-L2-3V	AG322160
	DC 5V	S2EB-5V	AG302960	S2EB-L2-5V	AG322960
	DC 6V	S2EB-6V	AG302260	S2EB-L2-6V	AG322260
	DC12V	S2EB-12V	AG302360	S2EB-L2-12V	AG322360
	DC24V	S2EB-24V	AG302460	S2EB-L2-24V	AG322460
	DC48V	S2EB-48V	AG302760	S2EB-L2-48V	AG322760
3a1b	DC 3V	S3EB-3V	AG303160	S3EB-L2-3V	AG323160
	DC 5V	S3EB-5V	AG303960	S3EB-L2-5V	AG323960
	DC 6V	S3EB-6V	AG303260	S3EB-L2-6V	AG323260
	DC12V	S3EB-12V	AG303360	S3EB-L2-12V	AG323360
	DC24V	S3EB-24V	AG303460	S3EB-L2-24V	AG323460
	DC48V	S3EB-48V	AG303760	S3EB-L2-48V	AG323760
4a	DC 3V	S4EB-3V	AG304160	S4EB-L2-3V	AG324160
	DC 5V	S4EB-5V	AG304960	S4EB-L2-5V	AG324960
	DC 6V	S4EB-6V	AG304260	S4EB-L2-6V	AG324260
	DC12V	S4EB-12V	AG304360	S4EB-L2-12V	AG324360
	DC24V	S4EB-24V	AG304460	S4EB-L2-24V	AG324460
	DC48V	S4EB-48V	AG304760	S4EB-L2-48V	AG324760

额定

■ 线圈规格

1) 单稳态型

类型	线圈额定电压	吸合电压 (at 20°C)	释放电压 (at 20°C)	额定动作电流 (±10%) (at 20°C)	线圈电阻 (±10%) (at 20°C)	额定消耗功率 (at 20°C)	线圈感应系数	最大连续施加电压 (at 40°C)
标准型	DC 3V	额定电压的 70%V以下 (初始)	额定电压的 10%V以上 (初始)	66.7mA	45Ω	200mW	约 23mH	DC 5.5V
	DC 5V			38.5mA	130Ω	192mW	约 65mH	DC 9.0V
	DC 6V			33.3mA	180Ω	200mW	约 93mH	DC11.0V
	DC12V			16.7mA	720Ω	200mW	约 370mH	DC22.0V
	DC24V			8.4mA	2,850Ω	202mW	约1,427mH	DC44.0V
	DC48V			5.6mA	8,500Ω	271mW	约3,410mH	DC75.0V

2) 双线圈磁保持型

类型	线圈额定电压	置位电压 (at 20°C)	复位电压 (at 20°C)	额定动作电流 (±10%) (at 20°C)		线圈电阻 (±10%) (at 20°C)		额定消耗功率 (at 40°C)		线圈感应系数		最大连续施加电压 (at 40°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	置位线圈	复位线圈	
标准型	DC 3V	额定电压的 70%V以下 (初始)	额定电压的 70%V以下 (初始)	66.7mA	66.7mA	45Ω	45Ω	200mW	200mW	约 10mH	约 10mH	DC 5.5V
	DC 5V			38.5mA	38.5mA	130Ω	130Ω	192mW	192mW	约 31mH	约 31mH	DC 9.0V
	DC 6V			33.7mA	33.7mA	180Ω	180Ω	200mW	200mW	约 40mH	约 40mH	DC11.0V
	DC12V			16.7mA	16.7mA	720Ω	720Ω	200mW	200mW	约 170mH	约 170mH	DC22.0V
	DC24V			8.4mA	8.4mA	2,850Ω	2,850Ω	202mW	202mW	约 680mH	约 680mH	DC44.0V
	DC48V			7.4mA	7.4mA	6,500Ω	6,500Ω	355mW	355mW	约1,250mH	约1,250mH	DC65.0V

■ 性能概要

规格	项目	性能概要	
触点规格	触点结构	2a2b、3a1b、4a	
	触点接触电阻(初始)	50mW以下(通过DC6V 1A电压下降法)	
	触点间静电容量(初始)	约3pF	
	触点材质	Au clad silver alloy (cadmium free)	
	热电动势(额定励磁时)(初始)	约3μV	
额定	额定控制容量(电阻负载)	4A 250V AC、3A 30V DC	
	额定最大允许功率(电阻负载)	1,000VA、90W	
	触点最大允许电压	AC250V、DC48V(但, DC30~48V的情况时0.5A以下)	
	额定最大允许电流	4A (AC)、3A (DC)	
	吸合消耗功率	单稳态、双线圈磁保持型同样为100mw	
	额定消耗功率	单稳态、双线圈磁保持型同样为200mw	
	最少应用负载(参考值)※1	100μA 100mV DC	
电气性能	绝缘电阻(初始)	10,000MW(使用DC500V绝缘电阻计, 测量与耐电压项相同的位置)	
	耐电压(初始)	触点间	AC750V 1分钟(检测电流: 10mA)
		异极触点相互间	AC1,000V 1分钟(检测电流: 10mA)
		触点与线圈间	AC1,500V 1分钟(检测电流: 10mA)
	线圈温度上升值(at 20°C)	35°C以下(电阻法、施加额定操作电压时, 触点通电电流为4A)	
	动作时间(置位时间)(at 20°C)	15ms以下(15ms以下)(施加额定工作电压时, 不含触点弹跳)	
恢复时间(复位时间)(at 20°C)	10ms以下(15ms以下)(施加额定工作电压时, 不含触点弹跳, 无二极管)		
机械性能	耐冲击性	误动作冲击	490m/s ² 以上[50G以上](正弦半波脉冲: 11ms、检测时间: 10μs)
		耐久冲击	980m/s ² 以上[100G以上](正弦半波脉冲: 6ms)
	耐振性	误动作振动	10~55Hz(复振幅3mm)(检测时间: 10μs)
耐久振动		10~55Hz(复振幅4mm)	
寿命	机械寿命	1亿次以上(50次/秒)	
	电气寿命	4A 250V AC10万次以上、3A 30V DC20万次以上(通断频率20次/分钟)	
使用条件	使用的环境、运输、保管条件※2	温度: -55°C~+65°C、湿度: 5~85%RH(应无结冰、凝露)	
	最大操作频率	20次/分钟:最大负载、50次/秒:微小负载(1mA 1V DC)	
重量		约8g	

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. 使用环境温度的上限值是指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[6]关于周围环境。

4空隙平衡电枢结构

1. 耐振动、耐冲击性优越的平衡电枢结构

以电枢中心为轴，旋转自由的接极子的结构。由于以旋转轴为支点保持重量平衡，因此即使对各方向的加速度也不会发生较大的旋转力，是耐振动、耐冲击性优越的构造。

S继电器中基本上采用这种平衡电枢结构，此外还备有很多具有特点的结构。

2. 实现高灵敏度、高可靠性

4空隙平衡电枢结构

S继电器的平衡电枢，其电枢自身拥有2块永久磁石（有极），并采用构成4个接极面的4间隙接极构造。因此，在电枢两端以旋转轴为对称进行接极，在励磁状态下，双触点的接极面会发生一方吸引，其他方排斥的现象。

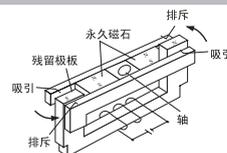
松下电工独有的结构可满足今后继电器所要求的多种特性，例如构成高效率有极电磁电路，小型、高灵敏度，实现多种触点构成等。

动作说明(单稳态型)

1) 在线圈中通电后，偏转线圈被磁化，带有磁性。

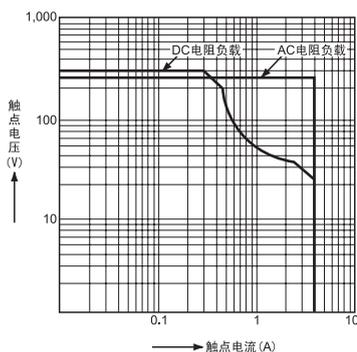
2) 由于该磁极和电枢自身永久磁石的作用，双方会发生一方吸引，另一方排斥的现象。

3) 此时，通过同时成形的平衡电枢结构，因触点动作弹簧自身的力量，一方的触点关闭，其他方的触点通过平衡电枢分离打开(2a2b)，进行通断动作。

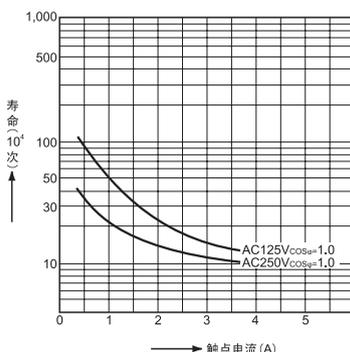


参考数据

1. 通断容量的最大值



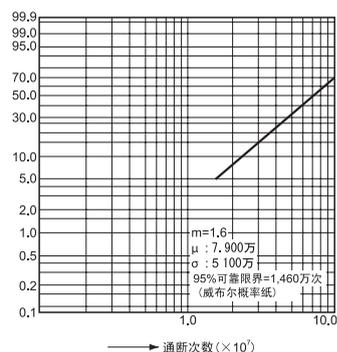
2. 寿命曲线



3. 接触可靠性试验

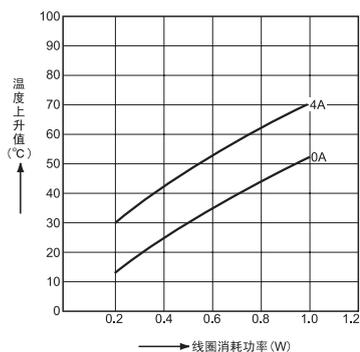
条件：DC 1V/1mA, 4触点系列接线
检出等级10W

试验品：S4EB-24V 10个



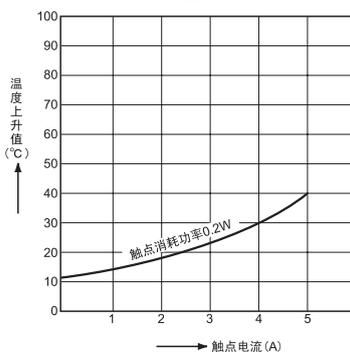
4. ①线圈温度上升

试验品：S4EB-24V 触点结构4a



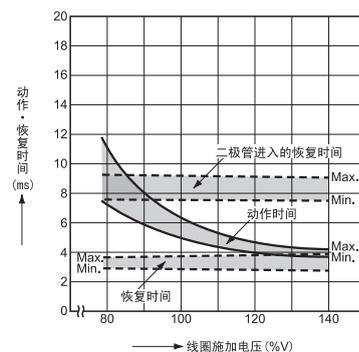
4. ②线圈温度上升

试验品：S4EB-24V 触点结构4a

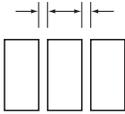


5. 动作·恢复时间(单稳态型)

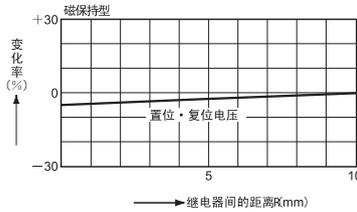
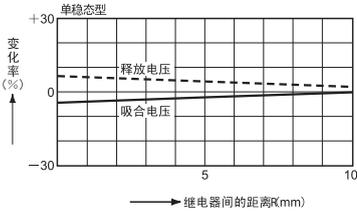
试验品：S4EB-24V 10个



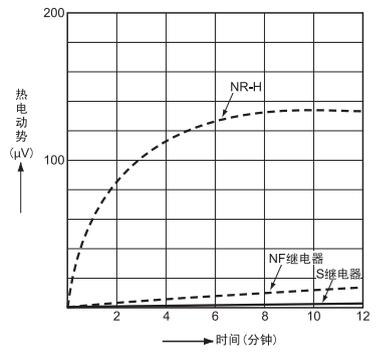
6. 近距离安装的影响



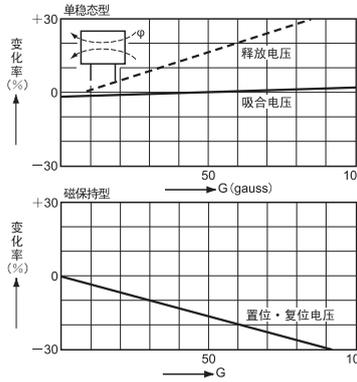
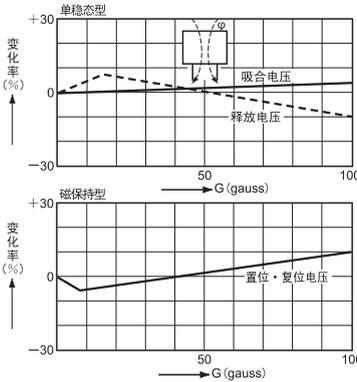
注) 在不受外界磁场影响的情况下, 当邻近安装S继电器时, 为了满足产品目录上记载的性能, 请留出10mm以上的安装间距。



7. 热电动势特性

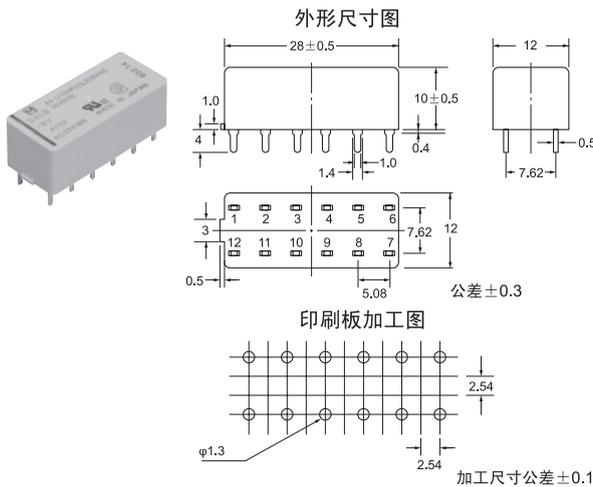


8. 外部磁场的影响



尺寸图

单位: mm



端子排列·内部接线图 (BOTTOM VIEW)

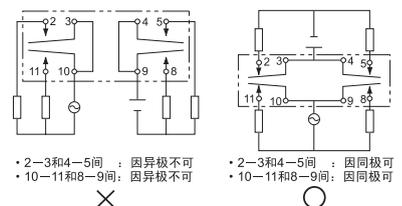
	单稳态型 (无励磁状态)	双线圈磁保持型 (复位状态)
2a2b		
3a1b		
4a		

使用注意事项

1. 根据绝缘距离的规定, 端子NO.2-3和4-5间以及NO8-9和10-11间, 限于使用同极的负载连接。

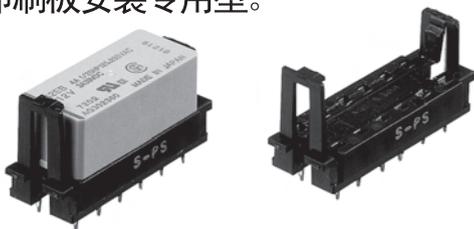
2. 本继电器(1a1b型)在动作时和复位时a触点和b触点有时会同同时接通, 因此使用时, 请注意。

作为示例, 请参照下图。





印刷板安装专用型。



S继电器插座
AG3801

特点

- 便于维护，此外，便于用户对S继电器进行试作、试验等讨论。

性能概要

项目	性能概要
最大连续通电电流	4A (注) 但是，通电状态下请勿插拔继电器
耐电压(初始)	各端子之间 AC1,500V 1分钟
绝缘电阻	各端子之间 100MW以上 (DC500V)
耐热性	150±3℃ 1小时

使用注意事项

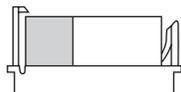
■ 继电器的安装

按照图中所示方向，将继电器外壳上有脚部的一侧插入。

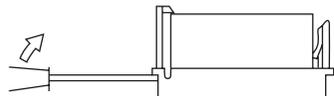


■ 继电器的拆卸方法

- 1) 抓住■部直接进行插拔。



- 2) 连接安装的情况下，通过螺丝刀按照图中所示方法进行拆卸。

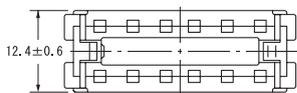


- 3) 焊接时，请注意不要让助焊剂和焊锡流入端子刃部。

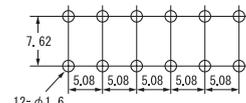
尺寸图

单位: mm

外形尺寸图



印刷板加工图



加工尺寸公差±0.1

