



## DS 继电器

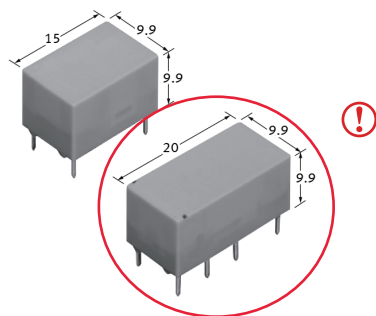


对应RoHS

继电器用语说明  
▶P.8使用上的注意事项  
▶P.12安装时的注意事项  
▶P.35关于可靠性  
▶P.41国外标准认证一览  
▶P.128

## 1c/2c 2A消耗功率200mW继电器

〈保护构成〉塑料密封型



(单位: mm)

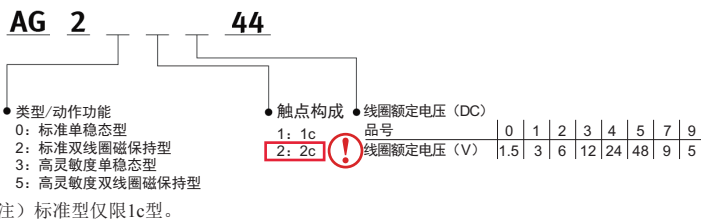
## 特长

- 高灵敏度：额定消耗功率200mW  
(高灵敏度型、单稳态)

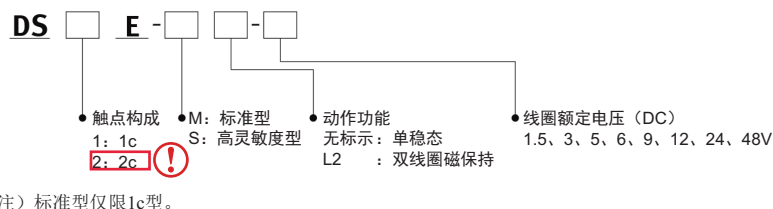
## 用途

- 通信機器
- 测量仪器
- OA设备
- 信息相关设备
- 产业机械

## 产品号体系



## 型号体系





品种

■印刷板端子

●标准型 (M) : 箱包装

数量：内箱50个、外箱500个

| 触点构成    | 线圈额定电压       | 单稳态           |                | 双线圈磁保持          |          |
|---------|--------------|---------------|----------------|-----------------|----------|
|         |              | 型号            | 订货产品号          | 型号              | 订货产品号    |
| 1c      | 1.5 V DC     | DS1E-M-DC1.5V | AG201044       | DS1E-ML2-DC1.5V | AG221044 |
|         | 3 V DC       | DS1E-M-DC3V   | AG201144       | DS1E-ML2-DC3V   | AG221144 |
|         | 5 V DC       | DS1E-M-DC5V   | AG201944       | DS1E-ML2-DC5V   | AG221944 |
|         | 6 V DC       | DS1E-M-DC6V   | AG201244       | DS1E-ML2-DC6V   | AG221244 |
|         | 9 V DC       | DS1E-M-DC9V   | AG201744       | DS1E-ML2-DC9V   | AG221744 |
|         | 12 V DC      | DS1E-M-DC12V  | AG201344       | DS1E-ML2-DC12V  | AG221344 |
|         | 24 V DC      | DS1E-M-DC24V  | AG201444       | DS1E-ML2-DC24V  | AG221444 |
| 48 V DC | DS1E-M-DC48V | AG201544      | DS1E-ML2-DC48V | AG221544        |          |

●高灵敏度型 (S) : 箱包装

| 触点构成    | 线圈额定电压       | 单稳态           |                | 双线圈磁保持          |          |
|---------|--------------|---------------|----------------|-----------------|----------|
|         |              | 型号            | 订货产品号          | 型号              | 订货产品号    |
| 1c      | 1.5 V DC     | DS1E-S-DC1.5V | AG231044       | DS1E-SL2-DC1.5V | AG251044 |
|         | 3 V DC       | DS1E-S-DC3V   | AG231144       | DS1E-SL2-DC3V   | AG251144 |
|         | 5 V DC       | DS1E-S-DC5V   | AG231944       | DS1E-SL2-DC5V   | AG251944 |
|         | 6 V DC       | DS1E-S-DC6V   | AG231244       | DS1E-SL2-DC6V   | AG251244 |
|         | 9 V DC       | DS1E-S-DC9V   | AG231744       | DS1E-SL2-DC9V   | AG251744 |
|         | 12 V DC      | DS1E-S-DC12V  | AG231344       | DS1E-SL2-DC12V  | AG251344 |
|         | 24 V DC      | DS1E-S-DC24V  | AG231444       | DS1E-SL2-DC24V  | AG251444 |
| 48 V DC | DS1E-S-DC48V | AG231544      | DS1E-SL2-DC48V | AG251544        |          |

|         |              |              |                |                |          |
|---------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------|
| 2c      | 3 V DC       | DS2E-S-DC3V  | AG232144       | DS2E-SL2-DC3V  | AG252144 |
|         | 5 V DC       | DS2E-S-DC5V  | AG232944       | DS2E-SL2-DC5V  | AG252944 |
|         | 6 V DC       | DS2E-S-DC6V  | AG232244       | DS2E-SL2-DC6V  | AG252244 |
|         | 9 V DC       | DS2E-S-DC9V  | AG232744       | DS2E-SL2-DC9V  | AG252744 |
|         | 12 V DC      | DS2E-S-DC12V | AG232344       | DS2E-SL2-DC12V | AG252344 |
|         | 24 V DC      | DS2E-S-DC24V | AG232444       | DS2E-SL2-DC24V | AG252444 |
| 48 V DC | DS2E-S-DC48V | AG232544     | DS2E-SL2-DC48V | AG252544       |          |

## 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 $\pm 5\%$ 的范围内使用继电器。
- 所谓“初始”是指商品到货时的状态。

#### ●单稳态

| 类型           | 线圈额定电压   | 吸合电压*<br>(at 20°C)   | 释放电压*<br>(at 20°C)             | 额定励磁电流<br>( $\pm 10\%$ 、at 20°C) | 线圈电阻<br>( $\pm 10\%$ 、at 20°C) | 额定消耗功率 | 最大施加电压<br>(at 20°C)  |
|--------------|----------|--|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------|--|
| 标准型<br>(M)   | 1.5 V DC | 线圈额定<br>电压的75% V<br>以下<br>(初始)   | 线圈额定<br>电压的10% V<br>以上<br>(初始) | 266.7 mA                         | 5.63 $\Omega$                  | 400 mW | 线圈额定<br>电压的120% V  |
|              | 3 V DC   |  |                                | 133.3 mA                         | 22.5 $\Omega$                  |        |  |
|              | 5 V DC   |  |                                | 80.0 mA                          | 62.5 $\Omega$                  |        |  |
|              | 6 V DC   |  |                                | 66.7 mA                          | 90 $\Omega$                    |        |  |
|              | 9 V DC   |  |                                | 44.4 mA                          | 203 $\Omega$                   |        |  |
|              | 12 V DC  |  |                                | 33.3 mA                          | 360 $\Omega$                   |        |  |
|              | 24 V DC  |  |                                | 16.7 mA                          | 1,440 $\Omega$                 |        |  |
| 48 V DC      | 8.3 mA   | 5,760 $\Omega$   |                                |                                  |                                |        |  |
| 高灵敏度型<br>(S) | 1.5 V DC | 1c:<br>线圈额定电<br>压的80%V以<br>下(初始)<br><br>2c:<br>线圈额定电<br>压的70%V以<br>下(初始) | 线圈额定<br>电压的10% V<br>以上<br>(初始) | 133.3 mA                         | 11.3 $\Omega$                  | 200 mW | 1c:<br>线圈额定电<br>压的160%V<br><br>2c:<br>线圈额定电<br>压的220%<br> |
|              | 3 V DC   |  |                                | 66.7 mA                          | 45 $\Omega$                    |        |  |
|              | 5 V DC   |  |                                | 40.0 mA                          | 125 $\Omega$                   |        |  |
|              | 6 V DC   |  |                                | 33.3 mA                          | 180 $\Omega$                   |        |  |
|              | 9 V DC   |  |                                | 22.2 mA                          | 405 $\Omega$                   |        |  |
|              | 12 V DC  |  |                                | 16.7 mA                          | 720 $\Omega$                   |        |  |
|              | 24 V DC  |  |                                | 8.3 mA                           | 2,880 $\Omega$                 |        |  |
| 48 V DC      | 4.2 mA   | 11,520 $\Omega$  |                                |                                  |                                |        |  |

※脉冲驱动 (JIS C 5442)

#### ●双线圈磁保持

| 类型           | 线圈额定电压   | 置位电压*<br>(at 20°C)   | 复位电压*<br>(at 20°C)   | 额定励磁电流<br>( $\pm 10\%$ 、at 20°C) |        | 线圈电阻<br>( $\pm 10\%$ 、at 20°C) |                | 额定消耗功率 |        | 最大施加电压<br>(at 20°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   |  |
| 标准型<br>(M)   | 1.5 V DC | 线圈额定<br>电压的70% V<br>以下<br>(初始)   | 线圈额定<br>电压的70% V<br>以下<br>(初始)   | 240 mA                           | 240 mA | 6.25 $\Omega$                  | 6.25 $\Omega$  | 360 mW | 360 mW | 线圈额定<br>电压的<br>120% V  |
|              | 3 V DC   |  |  | 120 mA                           | 120 mA | 25 $\Omega$                    | 25 $\Omega$    |        |        |  |
|              | 5 V DC   |  |  | 72 mA                            | 72 mA  | 69.4 $\Omega$                  | 69.4 $\Omega$  |        |        |  |
|              | 6 V DC   |  |  | 60 mA                            | 60 mA  | 100 $\Omega$                   | 100 $\Omega$   |        |        |  |
|              | 9 V DC   |  |  | 40 mA                            | 40 mA  | 225 $\Omega$                   | 225 $\Omega$   |        |        |  |
|              | 12 V DC  |  |  | 30 mA                            | 30 mA  | 400 $\Omega$                   | 400 $\Omega$   |        |        |  |
|              | 24 V DC  |  |  | 15 mA                            | 15 mA  | 1,600 $\Omega$                 | 1,600 $\Omega$ |        |        |  |
| 48 V DC      | 7.5 mA   | 7.5 mA   | 6,400 $\Omega$   | 6,400 $\Omega$                   |        |                                |                |        |        |  |
| 高灵敏度型<br>(S) | 1.5 V DC | 1c:<br>线圈额定电<br>压的80%V以<br>下(初始)<br><br>2c:<br>线圈额定电<br>压的70%V以<br>下(初始) | 1c:<br>线圈额定电<br>压的80%V以<br>下(初始)<br><br>2c:<br>线圈额定电<br>压的70%V以<br>下(初始) | 120 mA                           | 120 mA | 12.5 $\Omega$                  | 12.5 $\Omega$  | 180 mW | 180 mW | 1c:<br>线圈额定<br>电压的<br>160%V<br><br>2c:<br>线圈额定<br>电压的<br>220%<br> |
|              | 3 V DC   |  |  | 60 mA                            | 60 mA  | 50 $\Omega$                    | 50 $\Omega$    |        |        |  |
|              | 5 V DC   |  |  | 36 mA                            | 36 mA  | 139 $\Omega$                   | 139 $\Omega$   |        |        |  |
|              | 6 V DC   |  |  | 30 mA                            | 30 mA  | 200 $\Omega$                   | 200 $\Omega$   |        |        |  |
|              | 9 V DC   |  |  | 20 mA                            | 20 mA  | 450 $\Omega$                   | 450 $\Omega$   |        |        |  |
|              | 12 V DC  |  |  | 15 mA                            | 15 mA  | 800 $\Omega$                   | 800 $\Omega$   |        |        |  |
|              | 24 V DC  |  |  | 7.5 mA                           | 7.5 mA | 3,200 $\Omega$                 | 3,200 $\Omega$ |        |        |  |
| 48 V DC      | 3.75 mA  | 3.75 mA  | 12,800 $\Omega$  | 12,800 $\Omega$                  |        |                                |                |        |        |  |

※脉冲驱动 (JIS C 5442)

■性能概要

| 规格        | 项目                          | 性能概要  |
|-----------|-----------------------------|---|
| 触点额定      | 触点结构                        | 1c <span style="float:right">2c <b>!</b></span>   |
|           | 接触电阻 (初始)                   | 50mΩ 以下 (通过6V DC 1A电压下降法)   |
|           | 触点材质                        | Ag + Au clad  |
|           | 额定容量 (电阻负载)                 | 2 A 30 V DC   |
|           | 触点最大允许功率 (电阻负载)             | 60 W (DC)、125 VA (AC)   |
|           | 触点最大允许电压                    | 220 V DC、250 V AC   |
|           | 触点最大允许电流                    | 3 A   |
|           | 最小适用负载 (参考值) <sup>※1</sup>  | 10 μA 10 mV DC  |
| 绝缘电阻 (初始) |                             | 100MΩ 以上 (使用500V DC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                         | 标准型 (M): 1,000 V AC 1分钟 (检测电流: 10 mA)<br>高灵敏度型 (S): 500 V AC 1分钟 (检测电流: 10 mA) <span style="float:right">1,000 V AC 1分钟 (检测电流: 10mA) <b>!</b></span>  |
|           | 触点与线圈间                      | 标准型 (M): 1,500 V AC 1分钟 (检测电流: 10 mA)<br>高灵敏度型 (S): 1,000 V AC 1分钟 (检测电流: 10 mA) <span style="float:right">1,500V AC 1分钟 (检测电流: 10mA) <b>!</b></span> |
| 时间特性 (初始) | 动作 (置位) 时间                  | 线圈额定电压4ms以下 (at20°C, 不含触点弹跳)<br>(10ms以下 (at20°C, 不含触点弹跳))   |
|           | 恢复 (复位) 时间                  | 线圈额定电压4ms以下 (at20°C, 不含触点弹跳, 无二极管)<br>(10ms以下 (at20°C, 不含触点弹跳))   |
| 耐冲击性      | 误动作冲击                       | 490m/s <sup>2</sup> 以上 (正弦半波脉冲: 11ms、检测时间: 10 μs)   |
|           | 耐久冲击                        | 980m/s <sup>2</sup> 以上 (正弦半波脉冲: 6ms)  |
| 耐振性       | 误动作振动                       | 10Hz~55Hz (复振幅: 3.3mm、检测时间: 10 μs)  |
|           | 耐久振动                        | 10Hz~55Hz (复振幅: 5mm)  |
| 通断寿命      | 机械寿命                        | 单稳态: 1亿次以上<br>磁保持: 1,000万次以上(通断频率: 180次/分钟) <span style="float:right">1亿次以上 (通断频率: 600次/分钟) <b>!</b></span>   |
| 使用条件      | 使用的环境、运输、保管条件 <sup>※2</sup> | 温度: -40°C~+70°C<br>湿度: 5%RH~85%RH (应无结冰、凝露)   |
| 重量        |                             | 约3g <span style="float:right">约4g <b>!</b></span>   |

注) AC负载请向本公司营业担当咨询。

※1. 在微小负载水平下能够通断的下限值。

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。在微小负载模拟电路 (DC10V 10mA以下等级) 上, 建议使用微小负载专用SX继电器。

※2. 关于使用环境温度, 请参阅“继电器使用上的注意事项”。

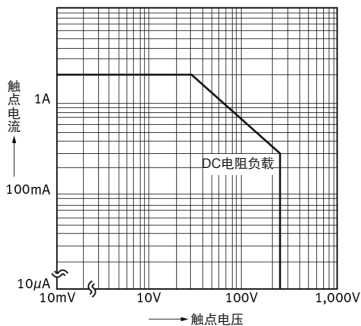
■电气寿命

条件: 电阻负载、通断频率60次/分钟

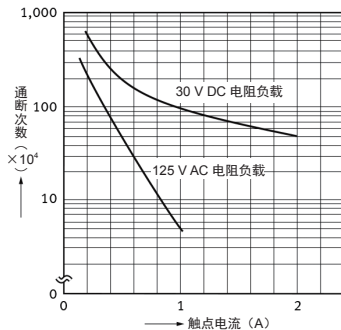
| 类型             | 控制容量        | 通断次数   |
|----------------|-------------|--------|
| 1c、2c <b>!</b> | 2 A 30 V DC | 50万次以上 |

参考数据

1. 通断容量的最大值

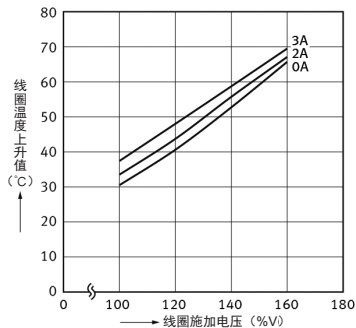


2. 通断寿命曲线



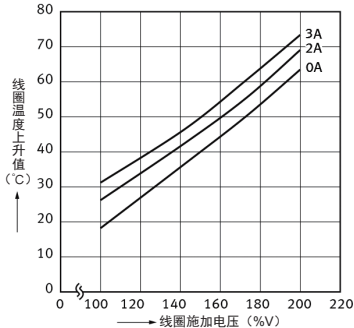
3-1. 线圈温度上升值  
(高灵敏度1c单稳态)

试验品: AG231344  
个数: 5个  
测量位置: 线圈内部(电阻法)  
触点通电电流: 0A(无通电)、2A、3A  
环境温度: 25°C



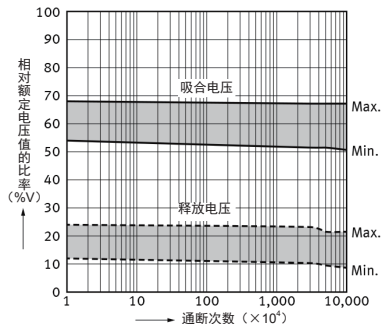
3-2. 线圈温度上升  
(高灵敏度2c单稳态)

**!** 试验品: AG232344  
个数: 5个  
测量位置: 线圈内部(电阻法)  
触点通电电流: 0A(无通电)、2A、3A  
环境温度: 25°C



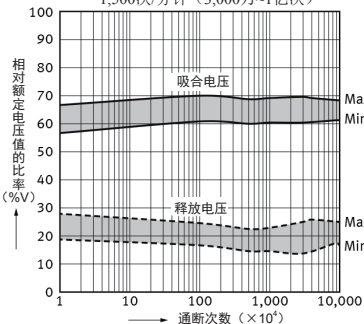
4-1. 机械寿命  
(高灵敏度1c单稳态)

试验品: AG231344  
个数: 6个  
通断频率: 1,800次/分钟



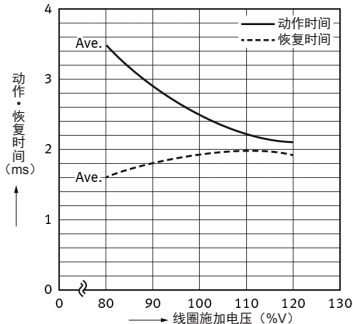
4-2. 机械寿命  
(高灵敏度2c单稳态)

**!** 试验品: AG232444  
个数: 6个  
通断频率: 600次/分钟(0~3,000万次)  
1,500次/分钟(3,000万~1亿次)

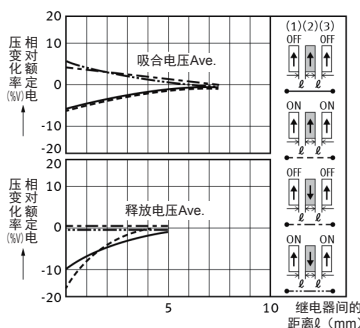


5. 动作·恢复时间  
(2c单稳态)

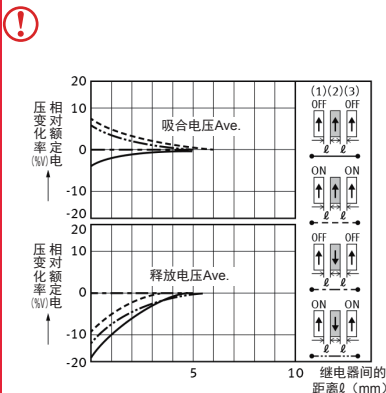
试验方法: 对于未与线圈并联接入二极管时进行确认。



6-1. 近距离安装的影响 (1c)

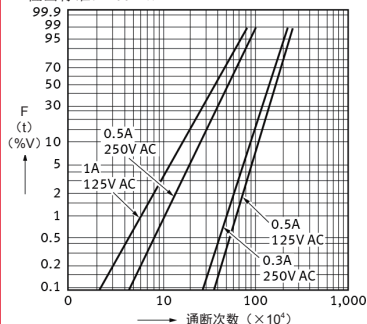


6-2. 近距离安装的影响 (2c)



7. 接触可靠性试验

试验品: AG232444  
数量: 10个  
通断频率: 20次/分钟  
检出标准: 200mW



**尺寸图**

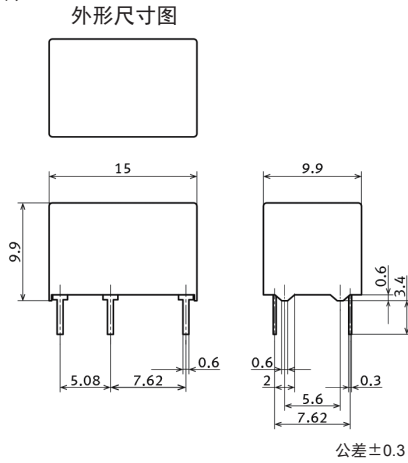
CAD数据 标记的商品可从控制机器网站 (<http://device.panasonic.cn/ac>) 下载CAD数据。

单位: mm

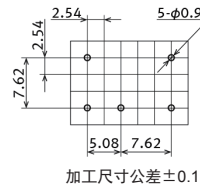
**1c**

● 单稳态/双线圈磁保持

CAD数据

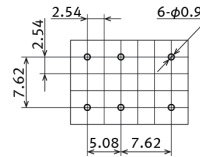


**印刷电路板推荐加工图 (BOTTOM VIEW)**  
单稳态



加工尺寸公差±0.1

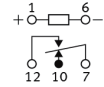
双线圈磁保持



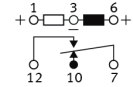
加工尺寸公差±0.1

**内部接线图 (BOTTOM VIEW)**  
单稳态

(无励磁状态)



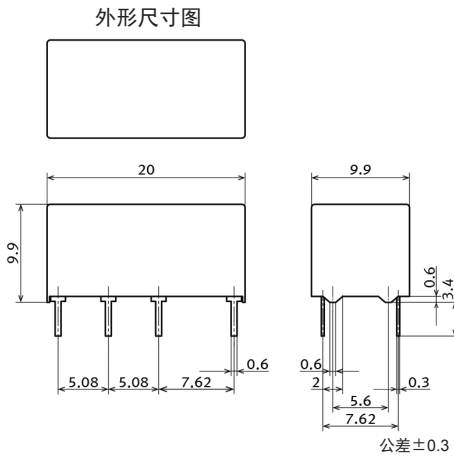
双线圈磁保持 (复位状态)



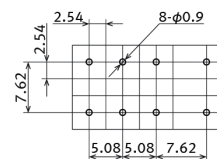
**2c**

● 双线圈磁保持

CAD数据

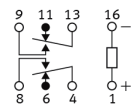


**印刷电路板推荐加工图 (BOTTOM VIEW)**



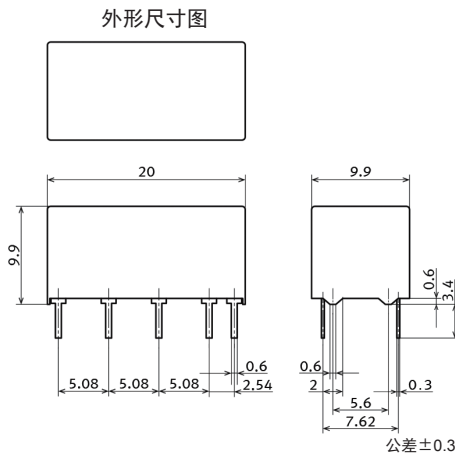
加工尺寸公差±0.1

**内部接线图 (BOTTOM VIEW)**  
(无励磁状态)

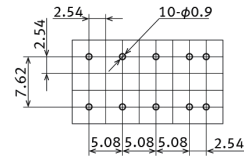


● 双线圈磁保持

CAD数据

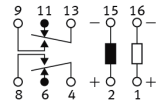


**印刷电路板推荐加工图 (BOTTOM VIEW)**



加工尺寸公差±0.1

**内部接线图 (BOTTOM VIEW)**  
(复位状态)



**推荐焊接条件的示例**

■ 关于一般注意事项请参照“印刷电路板安装时（印刷板端子）的注意事项”与“表面安装型继电器安装时（表面贴装端子）的注意事项”。

**印刷板端子**

焊接时，请遵守以下条件。

实际使用的电路板类型对继电器存在不同影响，因此请在实际电路板上进行确认。

## ● 自动焊接

| 推荐条件 | 温度      | 时间     | 测定位置   |
|------|---------|--------|--------|
| 预备加热 | 120℃以下  | 120秒以内 | 焊接面端子部 |
| 焊接   | 260℃±5℃ | 6秒以内   | 焊接温度   |

## ● 手工焊接

| 推荐条件 | 温度     | 时间   | 测定位置  |
|------|--------|------|-------|
| 焊接   | 350℃以下 | 3秒以内 | 烙铁头温度 |

**其他注意事项**

- 在超出条件的范围内进行焊接时，继电器的性能有可能影响。请务必先与我们联系。
- 温度分布表示印刷电路板表面的端子焊接部的温度。根据情况不同，有时环境温度会很高。请确认安装条件。
- 安装条件的变化，根据焊料的类型逐渐上升性，润湿性，焊接强度不同。请在实际生产时确认。
- 请将继电器恢复到常温后在进行涂层。

**国外标准****UL认证品**

| 文件编号   | 认证额定值                      | 次数              | 环境温度 |
|--------|----------------------------|-----------------|------|
| E43149 | 2 A 30 V DC Resistive      | 10 <sup>5</sup> | 40℃  |
|        | 0.6 A 110 V DC Resistive   | 10 <sup>5</sup> | 40℃  |
|        | 0.6 A 125 V AC General use | 10 <sup>5</sup> | 40℃  |

**CSA认证品**

| 文件编号     | 认证额定值          | 次数              | 环境温度 |
|----------|----------------|-----------------|------|
| LR26550等 | 2 A 30 V DC    | 10 <sup>5</sup> | 40℃  |
|          | 0.6 A 110 V DC | 10 <sup>5</sup> | 40℃  |
|          | 0.6 A 125 V AC | 10 <sup>5</sup> | 40℃  |

**使用注意事项**

■ 一般的注意事项参照“信号继电器使用注意事项”与“继电器使用注意事项”。

**DS继电器使用注意事项**

## ● 关于磁保持

- 长时间连续通电的电路，请使用磁保持型。
- 置位、复位施加时间，由于使用环境温度变化和使用状况不同，为确保动作，请在额定操作电压下向线圈施加20ms以上的额定操作电压。
- 复位状态下出厂，因运输、安装时的冲击，可能会成为非复位状态。因此在使用时（接通电源时）建议将电路设置所需状态（置位或复位状态）。

## ● 关于线圈端子的极性

DS继电器是有极性的，因此一旦将线圈端子的极性（⊕、⊖）接错，继电器就无法正常工作。使用时，请务必对照使用方法进行连接。（磁保持型会进行相反动作，因此请注意。）

使用条件

■ 使用、运输和保管条件

使用・运输・保管时, 请避免日光直射并保持常温・常湿・常压。

● 关于温度与湿度

在管装与盘装包装状态下运输・与保管时, 继电器本体的温度范围不同, 请务必确认性能概要与包装规格。

另外, 温度不同时湿度范围也会不同, 请在下图所示的湿度范围内使用。(允许温度随继电器的型式而不同)

