

## TQ 继电器



继电器用语说明  
▶P.809

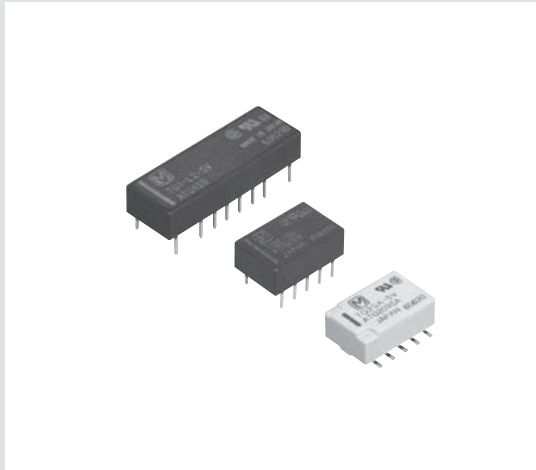
使用上的注意事项  
▶P.811

安装时的注意事项  
▶P.834

关于可靠性  
▶P.836

标准认证一览  
▶P.1137

高可靠性的信号切换用继电器。超薄型5mm，高灵敏度达140mW。表面安装型继电器是依据JIS C 0806规格的薄型2极。



### 特点

- 高5mm×长14mm×宽9mm的薄型、超小型。
- 额定消耗功率140mW和高灵敏度。(2c 单稳态型中)
- 支持SMD自动安装(SA型)
- 可进行高密度安装。
- 通过采用Au包金双叉横杆触点，实现了高可靠性。
- 可使用IC插座的DIL端子排列。
- 低热电动势。
- 还备有磁保持型。
- 还备有自锁端子型。
- 还备有表面安装型。
- 还备有M·B·B触点型。

### 用途

- 电话相关设备。
- 通信设备。
- 测量仪器。
- OA设备。
- 工业用机械。

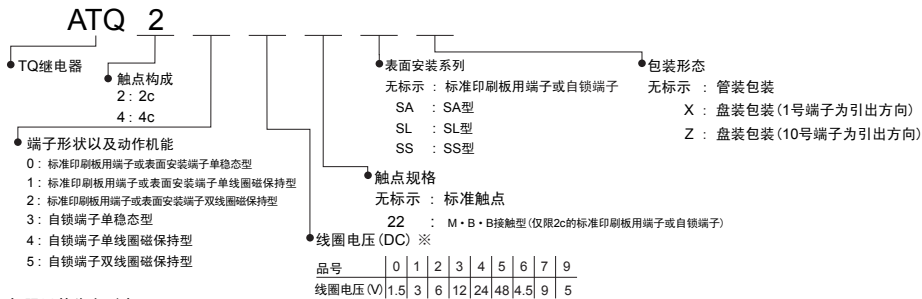
继电器

连接器

开关

机器用  
传感器

### 产品号体系



注) 1. ※48V仅限于单稳态型产品。

2. 在5V电路中使用晶体管驱动时，考虑到电压损耗，建议使用4.5V型产品。

PhotoMOS  
继电器

固态  
继电器

信号  
继电器

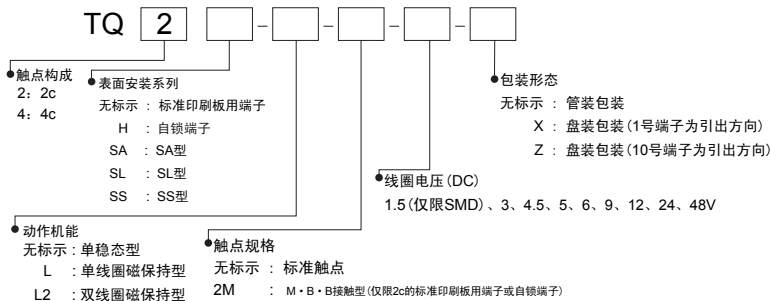
产业机器用  
功率继电器

J&L  
继电器

车载  
继电器

高频设备

### 型号体系



## I. 标准印刷板用端子·自锁端子

## 品种

## ■ 标准触点型

## 1) 标准印刷板用端子

数量: 2c的内箱(管装包装)50个、外箱1,000个  
4c的内箱(管装包装)25个、外箱500个

| 触点结构      | 线圈额定电压  | 单稳态型     |        | 单线圈磁保持型    |        | 双线圈磁保持型     |        |
|-----------|---------|----------|--------|------------|--------|-------------|--------|
|           |         | 型号       | 订购产品号  | 型号         | 订购产品号  | 型号          | 订购产品号  |
| 连接器<br>2c | DC 3 V  | TQ2-3 V  | ATQ201 | TQ2-L-3 V  | ATQ211 | TQ2-L2-3 V  | ATQ221 |
|           | DC 4.5V | TQ2-4.5V | ATQ206 | TQ2-L-4.5V | ATQ216 | TQ2-L2-4.5V | ATQ226 |
|           | DC 5 V  | TQ2-5 V  | ATQ209 | TQ2-L-5 V  | ATQ219 | TQ2-L2-5 V  | ATQ229 |
|           | DC 6 V  | TQ2-6 V  | ATQ202 | TQ2-L-6 V  | ATQ212 | TQ2-L2-6 V  | ATQ222 |
|           | DC 9 V  | TQ2-9 V  | ATQ207 | TQ2-L-9 V  | ATQ217 | TQ2-L2-9 V  | ATQ227 |
|           | DC12 V  | TQ2-12 V | ATQ203 | TQ2-L-12 V | ATQ213 | TQ2-L2-12 V | ATQ223 |
|           | DC24 V  | TQ2-24 V | ATQ204 | TQ2-L-24 V | ATQ214 | TQ2-L2-24 V | ATQ224 |
|           | DC48 V  | TQ2-48 V | ATQ205 | -          | -      | -           | -      |
| 开关<br>4c  | DC 3 V  | TQ4-3 V  | ATQ401 | TQ4-L-3 V  | ATQ411 | TQ4-L2-3 V  | ATQ421 |
|           | DC 4.5V | TQ4-4.5V | ATQ406 | TQ4-L-4.5V | ATQ416 | TQ4-L2-4.5V | ATQ426 |
|           | DC 5 V  | TQ4-5 V  | ATQ409 | TQ4-L-5 V  | ATQ419 | TQ4-L2-5 V  | ATQ429 |
|           | DC 6 V  | TQ4-6 V  | ATQ402 | TQ4-L-6 V  | ATQ412 | TQ4-L2-6 V  | ATQ422 |
|           | DC 9 V  | TQ4-9 V  | ATQ407 | TQ4-L-9 V  | ATQ417 | TQ4-L2-9 V  | ATQ427 |
|           | DC12 V  | TQ4-12 V | ATQ403 | TQ4-L-12 V | ATQ413 | TQ4-L2-12 V | ATQ423 |
|           | DC24 V  | TQ4-24 V | ATQ404 | TQ4-L-24 V | ATQ414 | TQ4-L2-24 V | ATQ424 |
|           | DC48 V  | TQ4-48 V | ATQ405 | -          | -      | -           | -      |

## 2) 自锁端子

数量: 2c的内箱(管装包装)50个、外箱1,000个  
4c的内箱(管装包装)25个、外箱500个

| 触点结构 | 线圈额定电压  | 单稳态型      |        | 单线圈磁保持型     |        | 双线圈磁保持型      |        |
|------|---------|-----------|--------|-------------|--------|--------------|--------|
|      |         | 型号        | 订购产品号  | 型号          | 订购产品号  | 型号           | 订购产品号  |
| 2c   | DC 3 V  | TQ2H-3 V  | ATQ231 | TQ2H-L-3 V  | ATQ241 | TQ2H-L2-3 V  | ATQ251 |
|      | DC 4.5V | TQ2H-4.5V | ATQ236 | TQ2H-L-4.5V | ATQ246 | TQ2H-L2-4.5V | ATQ256 |
|      | DC 5 V  | TQ2H-5 V  | ATQ239 | TQ2H-L-5 V  | ATQ249 | TQ2H-L2-5 V  | ATQ259 |
|      | DC 6 V  | TQ2H-6 V  | ATQ232 | TQ2H-L-6 V  | ATQ242 | TQ2H-L2-6 V  | ATQ252 |
|      | DC 9 V  | TQ2H-9 V  | ATQ237 | TQ2H-L-9 V  | ATQ247 | TQ2H-L2-9 V  | ATQ257 |
|      | DC12 V  | TQ2H-12 V | ATQ233 | TQ2H-L-12 V | ATQ243 | TQ2H-L2-12 V | ATQ253 |
|      | DC24 V  | TQ2H-24 V | ATQ234 | TQ2H-L-24 V | ATQ244 | TQ2H-L2-24 V | ATQ254 |
|      | DC48 V  | TQ2H-48 V | ATQ235 | -           | -      | -            | -      |
| 4c   | DC 3 V  | TQ4H-3 V  | ATQ431 | TQ4H-L-3 V  | ATQ441 | TQ4H-L2-3 V  | ATQ451 |
|      | DC 4.5V | TQ4H-4.5V | ATQ436 | TQ4H-L-4.5V | ATQ446 | TQ4H-L2-4.5V | ATQ456 |
|      | DC 5 V  | TQ4H-5 V  | ATQ439 | TQ4H-L-5 V  | ATQ449 | TQ4H-L2-5 V  | ATQ459 |
|      | DC 6 V  | TQ4H-6 V  | ATQ432 | TQ4H-L-6 V  | ATQ442 | TQ4H-L2-6 V  | ATQ452 |
|      | DC 9 V  | TQ4H-9 V  | ATQ437 | TQ4H-L-9 V  | ATQ447 | TQ4H-L2-9 V  | ATQ457 |
|      | DC12 V  | TQ4H-12 V | ATQ433 | TQ4H-L-12 V | ATQ443 | TQ4H-L2-12 V | ATQ453 |
|      | DC24 V  | TQ4H-24 V | ATQ434 | TQ4H-L-24 V | ATQ444 | TQ4H-L2-24 V | ATQ454 |
|      | DC48 V  | TQ4H-48 V | ATQ435 | -           | -      | -            | -      |

注) 作为标准品, 您还可订购(ATQ ※※※25), 该产品可应对端子切割等施加强烈振动的情况。  
但是, 在微小领域使用时, 进行咨询。

## ■ M·B·B触点型

## 1) 标准印刷板用端子

数量: 内箱(管装包装)50个、外箱1,000个

| 触点结构                                  | 线圈额定电压  | 单稳态型        |          |
|---------------------------------------|---------|-------------|----------|
|                                       |         | 型号          | 订购产品号    |
| J&L<br>继电器<br>车载<br>继电器<br>高频设备<br>2c | DC 3 V  | TQ2-2M-3 V  | ATQ20122 |
|                                       | DC 4.5V | TQ2-2M-4.5V | ATQ20622 |
|                                       | DC 5 V  | TQ2-2M-5 V  | ATQ20922 |
|                                       | DC 6 V  | TQ2-2M-6 V  | ATQ20222 |
|                                       | DC 9 V  | TQ2-2M-9 V  | ATQ20722 |
|                                       | DC12 V  | TQ2-2M-12 V | ATQ20322 |
|                                       | DC24 V  | TQ2-2M-24 V | ATQ20422 |

## 2) 自锁端子

数量：内箱(管装包装)50个、外箱1,000个

| 触点结构 | 线圈额定电压  | 单稳态型         |          |
|------|---------|--------------|----------|
|      |         | 型号           | 订购产品号    |
| 2c   | DC 3 V  | TQ2H-2M-3 V  | ATQ23122 |
|      | DC 4.5V | TQ2H-2M-4.5V | ATQ23622 |
|      | DC 5 V  | TQ2H-2M-5 V  | ATQ23922 |
|      | DC 6 V  | TQ2H-2M-6 V  | ATQ23222 |
|      | DC 9 V  | TQ2H-2M-9 V  | ATQ23722 |
|      | DC12 V  | TQ2H-2M-12 V | ATQ23322 |
|      | DC24 V  | TQ2H-2M-24 V | ATQ23422 |

注)也可订购磁保持型。请向本公司的营业所咨询。  
 已获得UL、CSA标准认证。(UL文件编号E43149、CSA文件编号LR26550)  
 作为标准品,您还可订购ATQ※※28,该产品可应对端子切割等施加强烈振动的情况。  
 但是,在微小领域、低热电动势下使用时,敬请咨询。

## 额定

## ■ 线圈规格

(标准触点型)

## 1) 2c单稳态型

| 线圈额定电压  | 置位电压<br>(at 20℃)         | 释放电压<br>(at 20℃)         | 额定动作电流<br>(±10%) (at 20℃) | 线圈电阻<br>(±10%) (at 20℃) | 额定消耗功率 | 最大连续施加电压<br>(at 20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--------|----------------------|
| DC 3 V  | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | ※额定电压的<br>10%V以上<br>(初始) | 46.7 mA                   | 64.3 Ω                  | 140mW  | 额定电压的<br>150%V       |
| DC 4.5V |                          |                          | 31.1 mA                   | 144.6 Ω                 | 140mW  |                      |
| DC 5 V  |                          |                          | 28.1 mA                   | 178 Ω                   | 140mW  |                      |
| DC 6 V  |                          |                          | 23.3 mA                   | 257 Ω                   | 140mW  |                      |
| DC 9 V  |                          |                          | 15.5 mA                   | 579 Ω                   | 140mW  |                      |
| DC12 V  |                          |                          | 11.7 mA                   | 1,028 Ω                 | 140mW  |                      |
| DC24 V  |                          |                          | 8.3 mA                    | 2,880 Ω                 | 200mW  |                      |
| DC48 V  |                          |                          | 6.25mA                    | 7,680 Ω                 | 300mW  | 额定电压的120%V           |

## 2) 2c单线圈磁保持型

| 线圈额定电压  | 置位电压<br>(at 20℃)         | 复位电压<br>(at 20℃)         | 额定动作电流<br>(±10%) (at 20℃) | 线圈电阻<br>(±10%) (at 20℃) | 额定消耗功率 | 最大连续施加电压<br>(at 20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--------|----------------------|
| DC 3 V  | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | 33.3mA                    | 90 Ω                    | 100mW  | 额定电压的<br>150%V       |
| DC 4.5V |                          |                          | 22.2mA                    | 202.5 Ω                 | 100mW  |                      |
| DC 5 V  |                          |                          | 20 mA                     | 250 Ω                   | 100mW  |                      |
| DC 6 V  |                          |                          | 16.7mA                    | 360 Ω                   | 100mW  |                      |
| DC 9 V  |                          |                          | 11.1mA                    | 810 Ω                   | 100mW  |                      |
| DC12 V  |                          |                          | 8.3mA                     | 1,440 Ω                 | 100mW  |                      |
| DC24 V  |                          |                          | 6.3mA                     | 3,840 Ω                 | 150mW  |                      |

## 3) 2c双线圈磁保持型

| 线圈额定电压  | 置位电压<br>(at 20℃)         | 复位电压<br>(at 20℃)         | 额定动作电流<br>(±10%) (at 20℃) |        | 线圈电阻<br>(±10%) (at 20℃) |         | 额定消耗功率 |       | 最大连续施加电压<br>(at 20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------|-------------------------|---------|--------|-------|----------------------|
|         |                          |                          | 置位线圈                      | 复位线圈   | 置位线圈                    | 复位线圈    | 置位线圈   | 复位线圈  |                      |
| DC 3 V  | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | 66.7mA                    | 66.7mA | 45 Ω                    | 45 Ω    | 200mW  | 200mW | 额定电压的<br>150%V       |
| DC 4.5V |                          |                          | 44.4mA                    | 44.4mA | 101.2Ω                  | 101.2Ω  | 200mW  | 200mW |                      |
| DC 5 V  |                          |                          | 40 mA                     | 40 mA  | 125 Ω                   | 125 Ω   | 200mW  | 200mW |                      |
| DC 6 V  |                          |                          | 33.3mA                    | 33.3mA | 180 Ω                   | 180 Ω   | 200mW  | 200mW |                      |
| DC 9 V  |                          |                          | 22.2mA                    | 22.2mA | 405 Ω                   | 405 Ω   | 200mW  | 200mW |                      |
| DC12 V  |                          |                          | 16.7mA                    | 16.7mA | 720 Ω                   | 720 Ω   | 200mW  | 200mW |                      |
| DC24 V  |                          |                          | 12.5mA                    | 12.5mA | 1,920 Ω                 | 1,920 Ω | 300mW  | 300mW |                      |
|         |                          |                          |                           |        |                         |         |        |       |                      |

## 4) 4c单稳态型

| 线圈额定电压  | 吸合电压<br>(at 20℃)         | 释放电压<br>(at 20℃)         | 额定动作电流<br>(±10%) (at 20℃) | 线圈电阻<br>(±10%) (at 20℃) | 额定消耗功率 | 最大连续施加电压<br>(at 20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--------|----------------------|
| DC 3 V  | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | ※额定电压的<br>10%V以上<br>(初始) | 93.8mA                    | 32 Ω                    | 280mW  | 额定电压的<br>150%V       |
| DC 4.5V |                          |                          | 62.2mA                    | 72.3 Ω                  | 280mW  |                      |
| DC 5 V  |                          |                          | 56.2mA                    | 89 Ω                    | 280mW  |                      |
| DC 6 V  |                          |                          | 46.5mA                    | 129 Ω                   | 280mW  |                      |
| DC 9 V  |                          |                          | 31.1mA                    | 289 Ω                   | 280mW  |                      |
| DC12 V  |                          |                          | 23.3mA                    | 514 Ω                   | 280mW  |                      |
| DC24 V  |                          |                          | 11.7mA                    | 2,056 Ω                 | 280mW  |                      |
| DC48 V  |                          |                          | 8.3mA                     | 5,760 Ω                 | 400mW  | 额定电压的120%V           |

继电器

连接器

开关

机器用  
传感器PhotoMOS  
继电器固态  
继电器信号  
继电器产业机器用  
功率继电器J&L  
继电器车载  
继电器

高频设备

## 5)4c单线圈磁保持型

| 线圈额定电压  | 置位电压<br>(at 20℃)         | 复位电压<br>(at 20℃)         | 额定动作电流<br>(±10%) (at 20℃) | 线圈电阻<br>(±10%) (at 20℃) | 额定消耗功率 | 最大连续施加电压<br>(at 20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--------|----------------------|
| DC 3 V  | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | 66.6mA                    | 45 Ω                    | 200mW  | 额定电压的<br>150%V       |
| DC 4.5V |                          |                          | 44.4mA                    | 101.2 Ω                 | 200mW  |                      |
| DC 5 V  |                          |                          | 40 mA                     | 125 Ω                   | 200mW  |                      |
| DC 6 V  |                          |                          | 33.3mA                    | 180 Ω                   | 200mW  |                      |
| DC 9 V  |                          |                          | 22.2mA                    | 405 Ω                   | 200mW  |                      |
| DC12 V  |                          |                          | 16.7mA                    | 720 Ω                   | 200mW  |                      |
| DC24 V  |                          |                          | 8.3mA                     | 2,880 Ω                 | 200mW  |                      |

## 连接器

## 6)4c双线圈磁保持型

| 线圈额定电压  | 置位电压<br>(at 20℃)         | 复位电压<br>(at 20℃)         | 额定动作电流<br>(±10%) (at 20℃) |        | 线圈电阻<br>(±10%) (at 20℃) |         | 额定消耗功率 |       | 最大连续施加电压<br>(at 20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------|-------------------------|---------|--------|-------|----------------------|
|         |                          |                          | 置位线圈                      | 复位线圈   | 置位线圈                    | 复位线圈    | 置位线圈   | 复位线圈  |                      |
| DC 3 V  | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | 133 mA                    | 133 mA | 22.5 Ω                  | 22.5 Ω  | 400mW  | 400mW | 额定电压的<br>150%V       |
| DC 4.5V |                          |                          | 88.9mA                    | 88.9mA | 50.6 Ω                  | 50.6 Ω  | 400mW  | 400mW |                      |
| DC 5 V  |                          |                          | 80 mA                     | 80 mA  | 62.5 Ω                  | 62.5 Ω  | 400mW  | 400mW |                      |
| DC 6 V  |                          |                          | 66.6mA                    | 66.6mA | 90 Ω                    | 90 Ω    | 400mW  | 400mW |                      |
| DC 9 V  |                          |                          | 44.4mA                    | 44.4mA | 202.5 Ω                 | 202.5 Ω | 400mW  | 400mW |                      |
| DC12 V  |                          |                          | 33.3mA                    | 33.3mA | 360 Ω                   | 360 Ω   | 400mW  | 400mW |                      |
| DC24 V  |                          |                          | 16.7mA                    | 16.7mA | 1,440 Ω                 | 1,440 Ω | 400mW  | 400mW |                      |

## 开关

※脉冲驱动(JIS C 5442—1986)

&lt;M·B·B触点型&gt;

| 线圈额定电压  | 吸合电压<br>(at 20℃)         | 释放电压<br>(at 20℃)         | 额定动作电流<br>(±10%) (at 20℃) | 线圈电阻<br>(±10%) (at 20℃) | 额定消耗功率 | 最大连续施加电压<br>(at 20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--------|----------------------|
| DC 3 V  | ※额定电压的<br>80%V以下<br>(初始) | ※额定电压的<br>10%V以上<br>(初始) | 66.6mA                    | 45 Ω                    | 200mW  | 额定电压的<br>150%V       |
| DC 4.5V |                          |                          | 44.4mA                    | 101 Ω                   | 200mW  |                      |
| DC 5 V  |                          |                          | 40 mA                     | 125 Ω                   | 200mW  |                      |
| DC 6 V  |                          |                          | 33.3mA                    | 180 Ω                   | 200mW  |                      |
| DC 9 V  |                          |                          | 22.2mA                    | 405 Ω                   | 200mW  |                      |
| DC12 V  |                          |                          | 16.7mA                    | 720 Ω                   | 200mW  |                      |
| DC24 V  |                          |                          | 8.3mA                     | 2,880 Ω                 | 200mW  |                      |

机器用  
传感器

※脉冲驱动(JIS C 5442—1986)

## ■ 性能概要

| 规格    | 项目                 | 性能概要  |  |
|-------|--------------------|---|--|
| 触点规格  | 触点结构               | 2c, 2d(M·B·B触点型) 4c   |  |
|       | 触点接触电阻(初始)         | 50mΩ以下(通过DC6V 1A电压下降法)  |  |
| 额定    | 触点材料               | Ag + Au clad  |  |
|       | 额定控制容量(电阻负载)       | 1A 30V DC、0.5A 125V AC ※1   |  |
|       | 触点最大允许功率(电阻负载)     | 30W V(DC)、62.5VA V(AC) ※1   |  |
|       | 触点最大允许电压           | 110V DC、125V AC ※1  |  |
|       | 触点最大允许电流           | 1A  |  |
|       | 最少应用负载(参考值) ※2     | 10μA 10mV DC  |  |
|       | 额定消耗功率             | 单稳态型<br>单线圈磁保持型<br>双线圈磁保持型  | 标准触点型: 140mW(DC3~12V)、200mW(DC24V)、300mW(DC48V)<br>M·B·B触点型: 200mW |
| 电气性能  | 绝缘电阻(初始)           | 1,000MΩ以上(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   | 标准触点型: AC750V 1分钟(检测电流: 10mA)、M·B·B型: AC300V 1分钟(检测电流: 10mA)       |
|       |                    | 触点与线圈间  | AC1,000V 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)   |
| 机械性能  | 线圈温度上升值(at 20℃)    | 50℃以下(电阻法、施加额定操作电压时, 触点通电电流为1A)   |  |
|       | 动作时间(置位时间)(at 20℃) | 3ms以下(3ms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℃) | 3ms以下(3ms以下)(施加额定工作电压时, 不含触点弹跳, 无二极管)   |  |
|       | 耐冲击性               | 误动作冲击   | 490m/s <sup>2</sup> 以上[50G以上](正弦半波脉冲: 11ms、检测时间: 10μs)             |
| 耐久冲击  |                    | 980m/s <sup>2</sup> 以上[100G以上](正弦半波脉冲: 6ms)   |  |
| 误动作振动 |                    | 10~55Hz(复振幅3mm)(检测时间: 10μs)   |  |
| 寿命    | 耐久振动               | 10~55Hz(复振幅5mm)   |  |
|       | 机械寿命(通断频率180次/分)   | 标准触点型: 1亿次以上、M·B·B触点型: 1,000万次以上  |  |
| 使用条件  | 电气寿命(通断频率20次/分)    | 标准触点型: 20万次以上(1A 30V DC电阻负载下)、10万次以上(0.5A 125V AC电阻负载下)<br>M·B·B触点型: 10万次以上(1A 30V DC电阻负载下) |  |
|       | 使用的环境、运输、保管条件 ※3   | 标准触点型: 温度: -40℃~+70℃、湿度: 5~85%RH(应无结冰、凝露)<br>M·B·B触点型: 温度: -40℃~+50℃、湿度: 5~85%RH(应无结冰、凝露)   |  |
| 重量    | 最大操作频率(在额定控制容量下)   | 20次/分钟  |  |
|       |                    | 约1.5g   | 约3g  |

注) ※1. AC时仅限标准触点型。

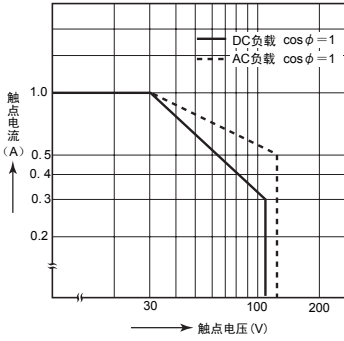
※2. 在微小负载水平下能够通断的下限值目标值。该值有时会根据通断频率、环境条件、所期待的可靠水准发生改变, 因此在使用时, 推荐在实际负载下进行确认。

※3. 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“关于周围环境”。

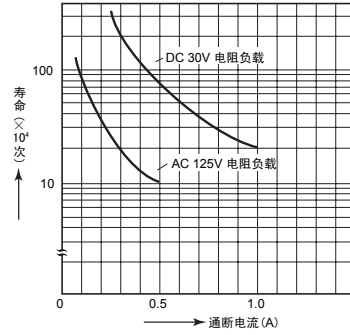
※4. 在微小负载模拟电路(DC10V 10mA以下等级)上, 建议使用微小负载专用SX继电器。

参考数据

1. 通断容量的最大值

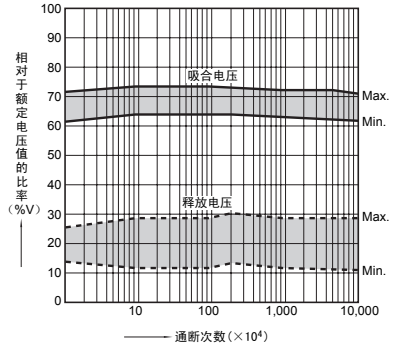


2. 寿命特性



3. 机械寿命

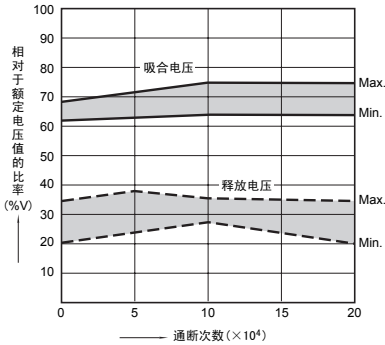
试验品: TQ2-12V  
数量: n=10



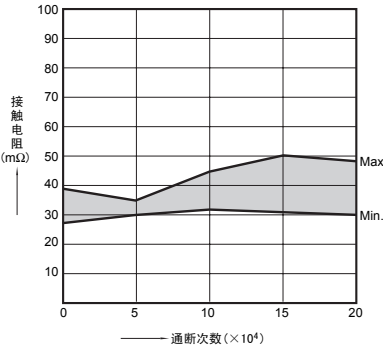
4. 一(1)电气的寿命(1A 30V DC电阻负载)

试验品: TQ2-12V  
数量: n=6, 通断频率: 20次/分钟

吸合·释放电压的变化



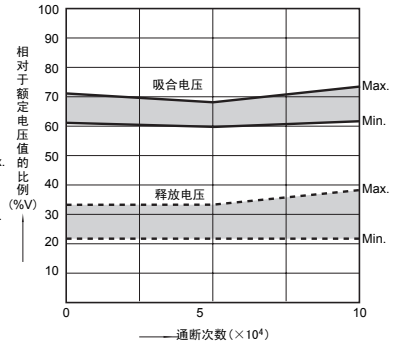
接触电阻的变化



4. 一(2)电气的寿命(0.5A 125V AC电阻负载)

试验品: TQ2-12V  
数量: n=6, 通断频率: 20次/分钟

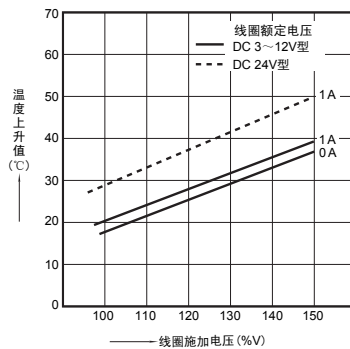
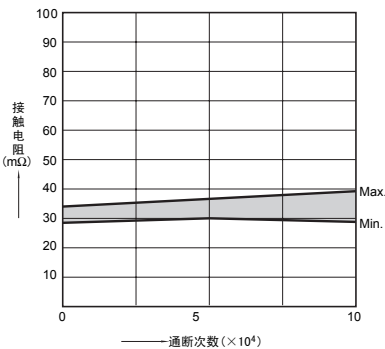
吸合·释放电压的变化



5. 线圈温度上升(2c)

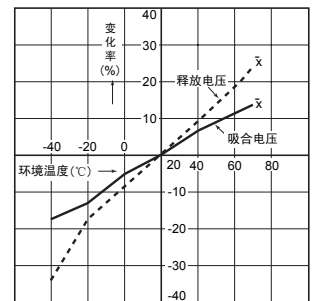
试验品: TQ2-12V  
测量位置: 线圈内部, 环境温度: 30℃

接触电阻的变化

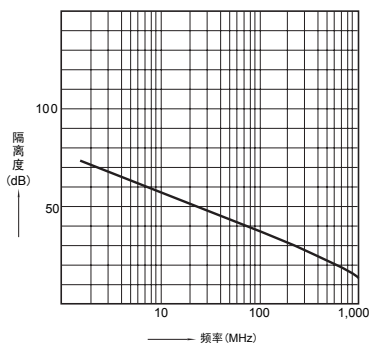


6. 环境温度特性

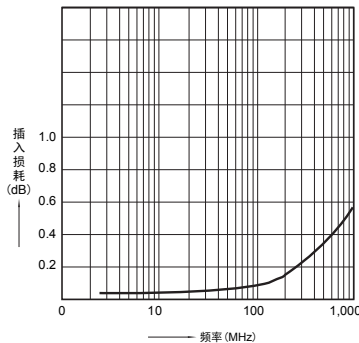
试验品: TQ2-12V  
数量: n=5



7. 一(1)高频特性(隔离)

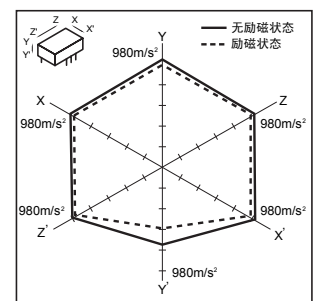


7. 一(2)高频特性(插入损耗)



8. 误动作冲击(单稳态型)

试验品: TQ2-12V  
数量: n=6



继电器

连接器

开关

机器用  
传感器

PhotoMOS  
继电器

固态  
继电器

信号  
继电器

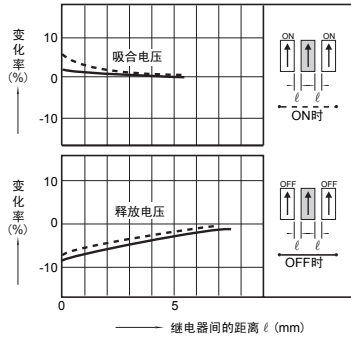
产业机器用  
功率继电器

J&L  
继电器

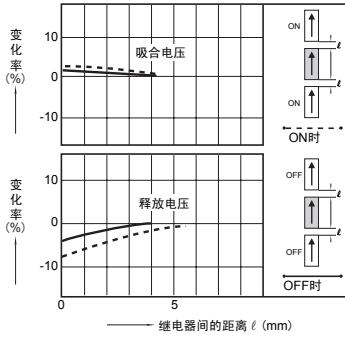
车载  
继电器

高频设备

9. (1) 近距离安装的影响

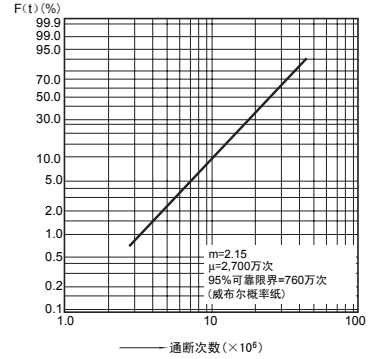


9. (2) 近距离安装的影响

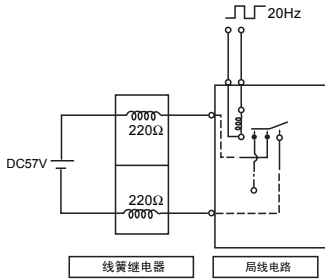


10. 接触可靠性 (1mA 5V DC电阻负载)

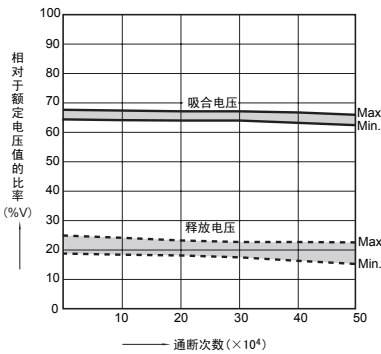
试验品: TQ2-12V  
条件: 检出标准10W



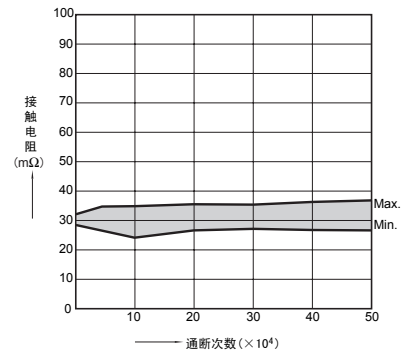
11. 实际负载测试 (0.1A 57V DC 线簧继电器负载)



位置·复位电压的变化

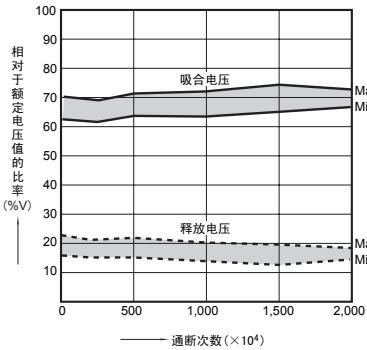


接触电阻的变化

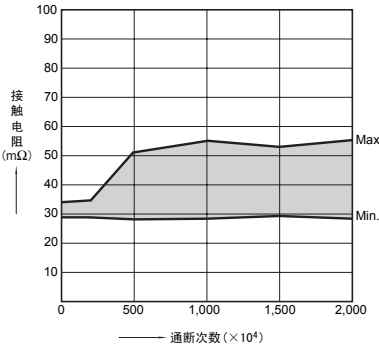


12. 0.1A 53V DC电阻负载

位置·复位电压的变化

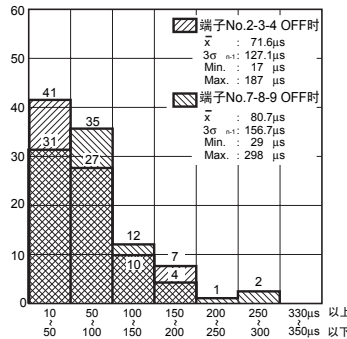
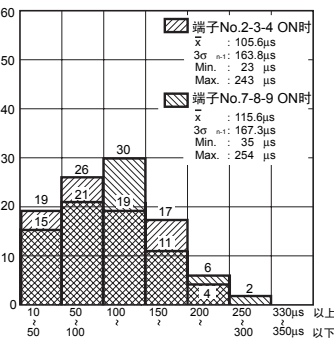


接触电阻的变化



13. M·B·B时间的分布

试验品: TQ2-2M-5V  
数量: n=85



## II. 表面安装端子

## 品种

## ■ 管装包装

※SA型产品在□内填入A, SL型产品在□内填入L, SS型产品在□内填入S。

数量: 内箱(管装包装)50个、外箱1,000个

| 触点结构   | 线圈额定电压     | 单稳态型        |          | 单线圈磁保持型       |          | 双线圈磁保持型        |          |
|--------|------------|-------------|----------|---------------|----------|----------------|----------|
|        |            | 型号          | 产品订购号    | 型号            | 产品订购号    | 型号             | 产品订购号    |
| 2c     | DC 1.5V    | TQ2S□- 1.5V | ATQ200S□ | TQ2S□-L- 1.5V | ATQ210S□ | TQ2S□-L2- 1.5V | ATQ220S□ |
|        | DC 3 V     | TQ2S□- 3 V  | ATQ201S□ | TQ2S□-L- 3 V  | ATQ211S□ | TQ2S□-L2- 3 V  | ATQ221S□ |
|        | DC 4.5V    | TQ2S□- 4.5V | ATQ206S□ | TQ2S□-L- 4.5V | ATQ216S□ | TQ2S□-L2- 4.5V | ATQ226S□ |
|        | DC 5 V     | TQ2S□- 5 V  | ATQ209S□ | TQ2S□-L- 5 V  | ATQ219S□ | TQ2S□-L2- 5 V  | ATQ229S□ |
|        | DC 6 V     | TQ2S□- 6 V  | ATQ202S□ | TQ2S□-L- 6 V  | ATQ212S□ | TQ2S□-L2- 6 V  | ATQ222S□ |
|        | DC 9 V     | TQ2S□- 9 V  | ATQ207S□ | TQ2S□-L- 9 V  | ATQ217S□ | TQ2S□-L2- 9 V  | ATQ227S□ |
|        | DC12 V     | TQ2S□-12 V  | ATQ203S□ | TQ2S□-L-12 V  | ATQ213S□ | TQ2S□-L2-12 V  | ATQ223S□ |
|        | DC24 V     | TQ2S□-24 V  | ATQ204S□ | TQ2S□-L-24 V  | ATQ214S□ | TQ2S□-L2-24 V  | ATQ224S□ |
| DC48 V | TQ2S□-48 V | ATQ205S□    | -        | -             | -        | -              |          |

## ■ 盘装包装Z

※SA型产品在□内填入A, SL型产品在□内填入L, SS型产品在□内填入S。

数量: 内箱(纸带包装)500个、外箱1,000个

| 触点结构   | 线圈额定电压       | 单稳态型          |           | 单线圈磁保持型         |           | 双线圈磁保持型          |           |
|--------|--------------|---------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|-----------|
|        |              | 型号            | 产品订购号     | 型号              | 产品订购号     | 型号               | 产品订购号     |
| 2c     | DC 1.5V      | TQ2S□- 1.5V-Z | ATQ200S□Z | TQ2S□-L- 1.5V-Z | ATQ210S□Z | TQ2S□-L2- 1.5V-Z | ATQ220S□Z |
|        | DC 3 V       | TQ2S□- 3 V-Z  | ATQ201S□Z | TQ2S□-L- 3 V-Z  | ATQ211S□Z | TQ2S□-L2- 3 V-Z  | ATQ221S□Z |
|        | DC 4.5V      | TQ2S□- 4.5V-Z | ATQ206S□Z | TQ2S□-L- 4.5V-Z | ATQ216S□Z | TQ2S□-L2- 4.5V-Z | ATQ226S□Z |
|        | DC 5 V       | TQ2S□- 5 V-Z  | ATQ209S□Z | TQ2S□-L- 5 V-Z  | ATQ219S□Z | TQ2S□-L2- 5 V-Z  | ATQ229S□Z |
|        | DC 6 V       | TQ2S□- 6 V-Z  | ATQ202S□Z | TQ2S□-L- 6 V-Z  | ATQ212S□Z | TQ2S□-L2- 6 V-Z  | ATQ222S□Z |
|        | DC 9 V       | TQ2S□- 9 V-Z  | ATQ207S□Z | TQ2S□-L- 9 V-Z  | ATQ217S□Z | TQ2S□-L2- 9 V-Z  | ATQ227S□Z |
|        | DC12 V       | TQ2S□-12 V-Z  | ATQ203S□Z | TQ2S□-L-12 V-Z  | ATQ213S□Z | TQ2S□-L2-12 V-Z  | ATQ223S□Z |
|        | DC24 V       | TQ2S□-24 V-Z  | ATQ204S□Z | TQ2S□-L-24 V-Z  | ATQ214S□Z | TQ2S□-L2-24 V-Z  | ATQ224S□Z |
| DC48 V | TQ2S□-48 V-Z | ATQ205S□Z     | -         | -               | -         | -                |           |

注)区分包装形态“Z”。未印刷在商品上。此外,也可订购“X”(1号端子为引出方向)的盘装包装。

## 额定

## ■ 线圈规格

## 1) 单稳态型

| 线圈额定电压  | 置位电压<br>(at 20℃)         | 复位电压<br>(at 20℃)         | 额定动作电流<br>(at 20℃) | 线圈电阻<br>(±10%) (at 20℃) | 额定消耗功率 | 最大连续施加电压<br>(at 20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|--------|----------------------|
| DC 1.5V | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | ※额定电压的<br>10%V以上<br>(初始) | 93.8mA             | 16 Ω                    | 140mW  | 额定电压的150%V           |
| DC 3 V  |                          |                          | 46.7mA             | 64.3 Ω                  | 140mW  |                      |
| DC 4.5V |                          |                          | 31 mA              | 145 Ω                   | 140mW  |                      |
| DC 5 V  |                          |                          | 28.1mA             | 178 Ω                   | 140mW  |                      |
| DC 6 V  |                          |                          | 23.3mA             | 257 Ω                   | 140mW  |                      |
| DC 9 V  |                          |                          | 15.5mA             | 579 Ω                   | 140mW  |                      |
| DC12 V  |                          |                          | 11.7mA             | 1,028 Ω                 | 140mW  |                      |
| DC24 V  |                          |                          | 8.3mA              | 2,880 Ω                 | 200mW  |                      |
| DC48 V  | 6.3mA                    | 7,680 Ω                  | 300mW              | 额定电压的120%V              |        |                      |

## 2) 单线圈磁保持型

| 线圈额定电压  | 置位电压<br>(at 20℃)         | 复位电压<br>(at 20℃)         | 额定动作电流<br>(at 20℃) | 线圈电阻<br>(±10%) (at 20℃) | 额定消耗功率 | 最大连续施加电压<br>(at 20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|--------|----------------------|
| DC 1.5V | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | 46.9mA             | 32 Ω                    | 70mW   | 额定电压的150%V           |
| DC 3 V  |                          |                          | 23.3mA             | 128.6 Ω                 | 70mW   |                      |
| DC 4.5V |                          |                          | 15.6mA             | 289.3 Ω                 | 70mW   |                      |
| DC 5 V  |                          |                          | 14 mA              | 357 Ω                   | 70mW   |                      |
| DC 6 V  |                          |                          | 11.7mA             | 514 Ω                   | 70mW   |                      |
| DC 9 V  |                          |                          | 7.8mA              | 1,157 Ω                 | 70mW   |                      |
| DC12 V  |                          |                          | 5.8mA              | 2,057 Ω                 | 70mW   |                      |
| DC24 V  |                          |                          | 4.2mA              | 5,760 Ω                 | 100mW  |                      |



## 3) 双线圈磁保持型

| 线圈额定电压  | 置位电压<br>(at 20℃)         | 复位电压<br>(at 20℃)         | 额定动作电流<br>(at 20℃) |        | 线圈电阻<br>(±10%) (at 20℃) |         | 额定消耗功率 |       | 最大连续施加电压<br>(at 20℃) |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------|--------|-------------------------|---------|--------|-------|----------------------|
|         |                          |                          | 置位线圈               | 复位线圈   | 置位线圈                    | 复位线圈    | 置位线圈   | 复位线圈  |                      |
| DC 1.5V | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | ※额定电压的<br>75%V以下<br>(初始) | 93.8mA             | 93.8mA | 16 Ω                    | 16 Ω    | 140mW  | 140mW | 额定电压的150%V           |
| DC 3 V  |                          |                          | 46.7mA             | 46.7mA | 64.3 Ω                  | 64.3 Ω  | 140mW  | 140mW |                      |
| DC 4.5V |                          |                          | 31 mA              | 31 mA  | 145 Ω                   | 145 Ω   | 140mW  | 140mW |                      |
| DC 5 V  |                          |                          | 28.1mA             | 28.1mA | 178 Ω                   | 178 Ω   | 140mW  | 140mW |                      |
| DC 6 V  |                          |                          | 23.3mA             | 23.3mA | 257 Ω                   | 257 Ω   | 140mW  | 140mW |                      |
| DC 9 V  |                          |                          | 15.5mA             | 15.5mA | 579 Ω                   | 579 Ω   | 140mW  | 140mW |                      |
| DC12 V  |                          |                          | 11.7mA             | 11.7mA | 1,028 Ω                 | 1,028 Ω | 140mW  | 140mW |                      |
| DC24 V  |                          |                          | 8.3mA              | 8.3mA  | 2,880 Ω                 | 2,880 Ω | 200mW  | 200mW |                      |

※脉冲驱动 (JIS C 5442-1986)

## ■ 性能概要

| 规格                              | 项目                                    | 性能概要                                   |   |   |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|---|---|
| 开关                              | 触点结构                                  | 2c                                     |   |   |
|                                 | 触点规格                                  | 触点接触电阻(初始)                             | 75mΩ以下(通过DC6V 1A电压下降法)  |   |
|                                 |                                       | 触点材料                                   | Au clad AgNi alloy  |   |
| 机器用<br>传感器                      | 额定                                    | 额定控制容量(电阻负载)                           | 2A 30V DC、0.5A 125V AC  |   |
|                                 |                                       | 触点最大允许功率(电阻负载)                         | 60W (DC)、62.5VA (AC)  |   |
|                                 |                                       | 触点最大允许电压                               | 220VDC、125VAC   |   |
|                                 |                                       | 触点最大允许电流                               | 2A  |   |
|                                 |                                       | 最少应用负载(参考值) ※1                         | 10μA 10mV DC  |   |
|                                 |                                       | 额定消耗功率                                 | 单稳态型  | 140mW (DC1.5~12V)、200mW (DC24V)、300mW (DC48V) |
|                                 |                                       |  | 单线圈磁保持型   | 70mW (DC1.5~12V)、100mW (DC24V)                |
| 双线圈磁保持型                         | 140mW (DC1.5~12V)、200mW (DC24V)       |  |   |   |
| 电气性能                            | 绝缘电阻(初始)                              | 1,000MΩ以上(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                                    | 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)  |   |
|                                 |                                       | 异极触点相互间                                | AC1,500V 1分钟(检测电流: 10mA)  |   |
|                                 | 耐浪涌电压<br>(初始)                         | 触点间                                    | 1,500V 10×160μs (FCC Part68)  |   |
|                                 |                                       | 触点与线圈间                                 | 2,500V 2×10μs (Bellcore)  |   |
|                                 | 线圈温度上升值(at 20℃)                       | 50℃以下(电阻法、施加额定操作电压时, 触点通电电流为2A)        |   |   |
| 动作时间(置位时间)(at 20℃)              | 4ms以下(4ms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℃)              | 4ms以下(4ms以下)(施加额定工作电压时, 不含触点弹跳, 无二极管) |  |   |   |
| PhotoMOS<br>继电器<br>固态<br>继电器    | 机械性能                                  | 耐冲击性                                   | 误动作冲击<br>750m/s <sup>2</sup> 以上[约75G以上](正弦半波脉冲: 6ms、检测时间: 10μs)<br>耐久冲击<br>1,000m/s <sup>2</sup> 以上[约100G以上](正弦半波脉冲: 6ms) |   |
|                                 |                                       | 耐振性                                    | 误动作振动<br>10~55Hz(复振幅3.3mm)(检测时间: 10μs)  |   |
|                                 |                                       |  | 耐久振动<br>10~55Hz(复振幅5mm)   |   |
| 信号<br>继电器                       | 寿命                                    | 机械寿命                                   | 1亿次以上(通断频率180次/分)   |   |
|                                 |                                       | 电气寿命                                   | 10万次以上(2A 30V DC电阻负载下)、20万次以上(1A 30V DC电阻负载下)、10万次以上(0.5A 125V AC电阻负载下)(通断频率20次/分)  |   |
| 产业机器用<br>功率继电器                  | 使用条件                                  | 使用的环境、运输、保管条件※2                        | 温度: -40℃~+85℃、湿度: 5~85%RH(应无结冰、凝露或2A时-40℃~+70℃以下)   |   |
|                                 |                                       | 最大操作频率(在额定控制容量下)                       | 20次/分钟  |   |
| J&L<br>继电器<br>车载<br>继电器<br>高频设备 | 重量                                    |  | 约2g   |   |

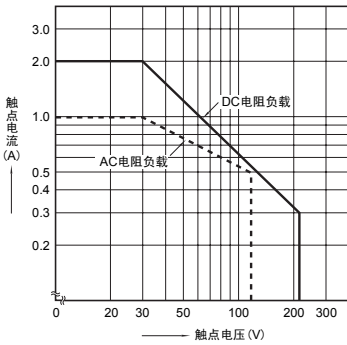
注) ※1. 在微小负载水平下能够通断的下限目标值。该值有时会根据通断频率、环境条件、所期待的可靠水准发生改变, 因此在使用时, 推荐在实际负载下进行确认。在微小负载模拟电路(DC10V 10mA以下等级)上, 建议使用微小负载专用SX继电器。

※2. 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“关于周围环境”。

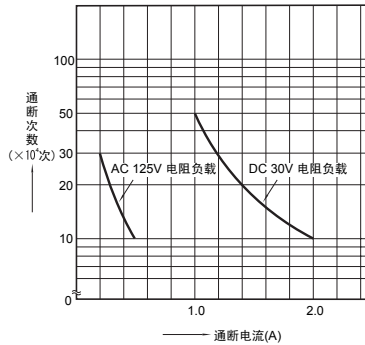


参考数据

1. 通断容量的最大值

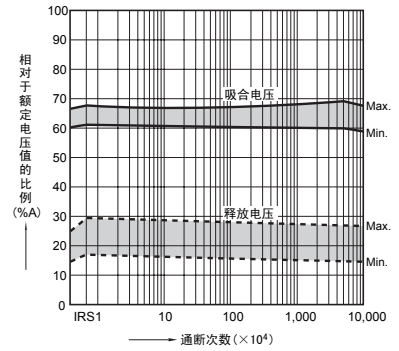


2. 寿命特性



3. 机械寿命 (对应IRS法)

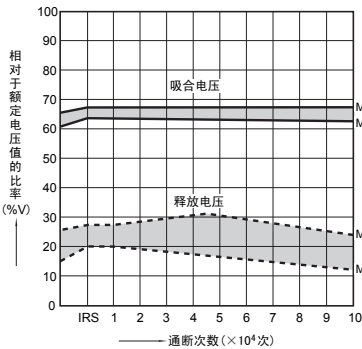
试验品: TQ2SA-12V  
数量: n=6



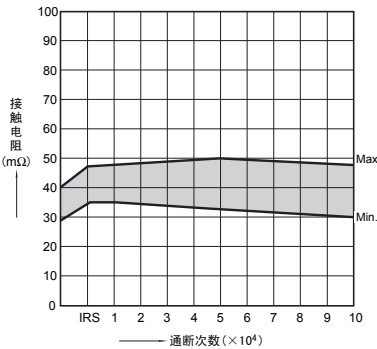
4. — (1) 电气的寿命 (2A 30V DC电阻负载)

试验品: TQ2SA-12V, 数量: n=6  
通断频率: 20次/分钟

吸合·释放电压的变化 (对应IRS法)



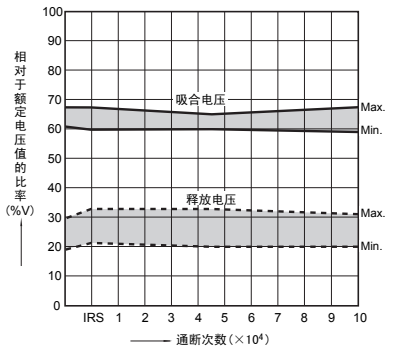
接触电阻的变化 (对应IRS法)



4. — (2) 电气的寿命 (0.5A 125V AC电阻负载)

试验品: TQ2SA-12V, 数量: n=6  
通断频率: 20次/分钟

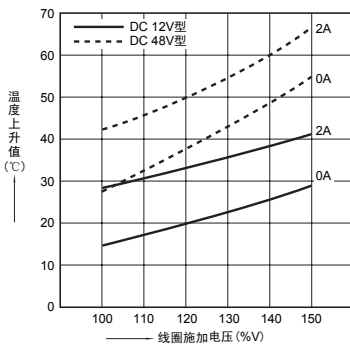
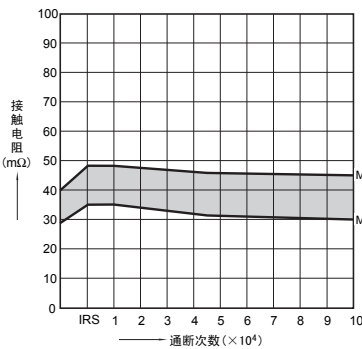
吸合·释放电压的变化 (对应IRS法)



5. 线圈温度上升

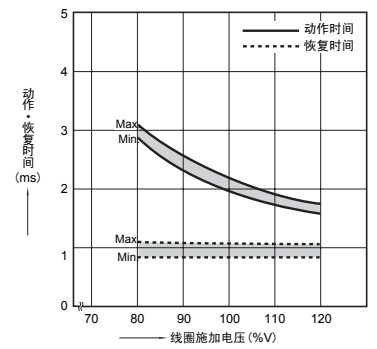
试验品: TQ2SA-12V, 数量: n=6  
测量位置: 线圈内部, 环境温度: 25℃

接触电阻的变化 (对应IRS法)



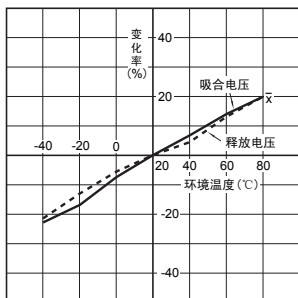
6. 动作·恢复时间 (无二极管)

试验品: TQ2SA-12V  
数量: n=6



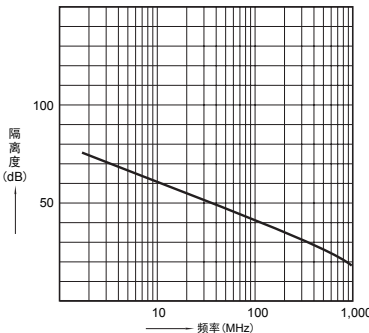
7. 环境温度特性

试验品: TQ2SA-12V  
数量: n=5



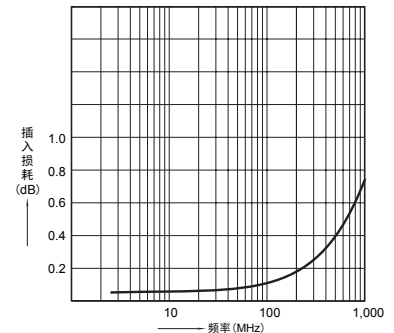
8. — (1) 高频特性 (隔离)

试验品: TQ2SA-5V  
数量: n=1



8. — (2) 高频特性 (插入损耗)

试验品: TQ2SA-5V  
数量: n=1



继电器

连接器

开关

机器用  
传感器

PhotoMOS  
继电器

固态  
继电器

信号  
继电器

产业机器用  
功率继电器

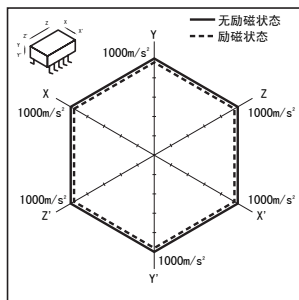
J&L  
继电器

车载  
继电器

高频设备

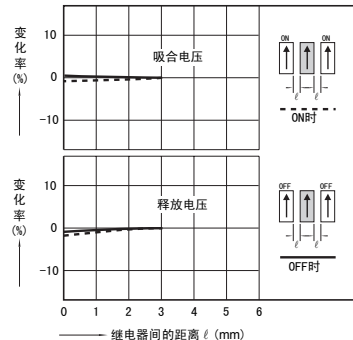
9. 误动作冲击 (单稳态型)

试验品: TQ2SA-12V  
数量: n=6



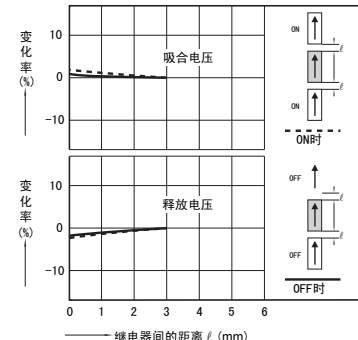
10. — (1) 近距离安装的影响

试验品: TQ2SA-12V  
数量: n=5



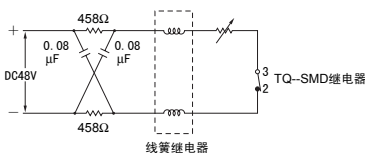
10. — (2) 近距离安装的影响

试验品: TQ2SA-12V  
数量: n=6

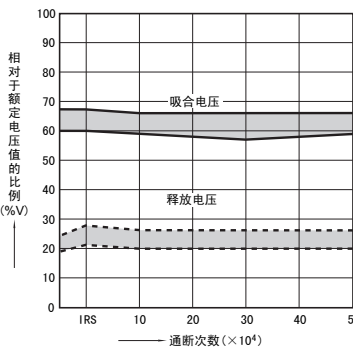


11. 实际负载测试 (35mA 48V)

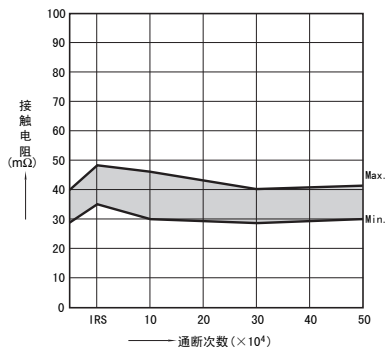
DC线簧继电器负载  
试验品: TQ2SA-12V  
数量: n=6



吸合·释放电压的变化 (对应IRS法)



接触电阻的变化 (对应IRS法)



开关

机器人用  
传感器

尺寸图

CAD数据 标记的商品可从控制机器网站(<http://panasonic-denko.co.jp/ac/c>)下载CAD数据。

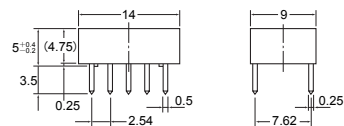
单位: mm

■ 标准印刷板用端子·自锁端子

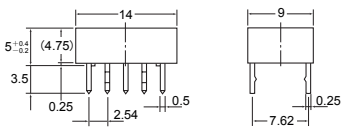
1) 2c

外形尺寸图

标准印刷板用端子

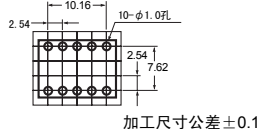


自锁端子



一般公差 ±0.3

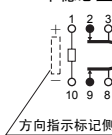
印刷板加工图 (BOTTOM VIEW)



加工尺寸公差 ±0.1

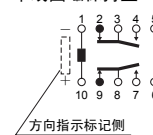
端子排列·内部接线图 (BOTTOM VIEW)

单稳态型



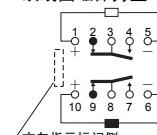
(无励磁状态)

单线圈磁保持型



(复位状态)

双线圈磁保持型



(复位状态)

PhotoMOS  
继电器

固态  
继电器

信号  
继电器

产业机器用  
功率继电器

J&L  
继电器

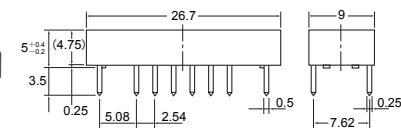
车载  
继电器

高频设备

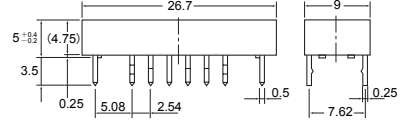
2) 4c

外形尺寸图

标准印刷板用端子

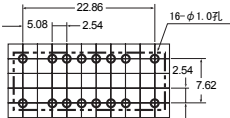


自锁端子



一般公差 ±0.3

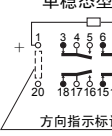
印刷板加工图 (BOTTOM VIEW)



加工尺寸公差 ±0.1

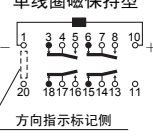
端子排列·内部接线图 (BOTTOM VIEW)

单稳态型



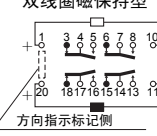
(无励磁状态)

单线圈磁保持型



(复位状态)

双线圈磁保持型



(复位状态)

■ 表面安装端子

CAD数据



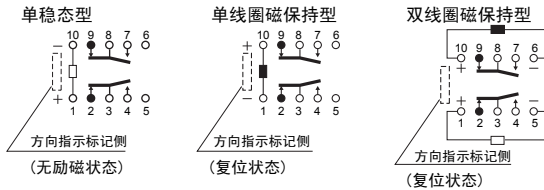
| 类型  | 外形尺寸图(一般公差±0.3) | 建议使用安装垫(TOP VIEW)(推荐值)(加工尺寸公差±0.1) |
|-----|-----------------|------------------------------------|
| SA型 |                 |                                    |
| SL型 |                 |                                    |
| SS型 |                 |                                    |

继电器

连接器

开关

端子排列・内部接线图(TOP VIEW)



机器用  
传感器

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，但由于产品各自的特性有若干差异，请在实际使用电路中进行确认。另外，电源波形原则上为方波形。

磁保持型的位置、复位电压施加时间在额定电压下为10ms以上，请在线圈上施加额定操作电压。

■ 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⊕⊖。接线错误时，可能会导致误操作或不工作。

■ 关于外部磁场

T系列继电器为高灵敏度有极继电器，因此在强磁场下使用时，会对其特性产生影响，敬请注意。

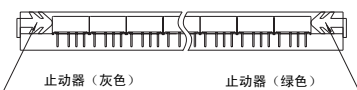
■ 关于管装及盘装包装

1) 关于管装

①如下图所示，管装包装时，继电器主体的方向性指示标记位于左侧。

实装到印刷板上时，请注意继电器的方向性。

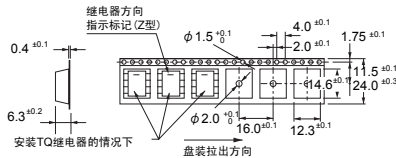
继电器方向指示标记侧



②本公司包装状态下的输送和保管时的环境温度：-40℃~+60℃。

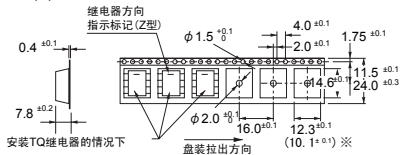
2) 关于盘装包装 (SA型)

(1) -1盘装形状及尺寸

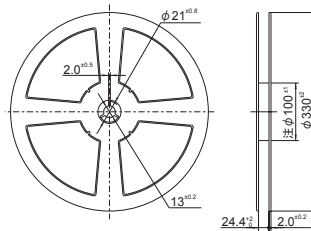


(SL, SS型)

(1) -2盘装形状及尺寸



(2) 塑料卷盘形状及尺寸

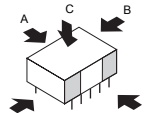


注 从2006年12月开始，产品更改为以下尺寸。  
φ100<sup>+0.1</sup>-φ80<sup>+0.1</sup>

3) 本公司包装状态下的输送和保管时的环境温度：-40℃~+70℃。

■ 自动安装运行时的注意事项

为了保持继电器内部的功能，请照右记的数值位置自动安装机的夹紧力。

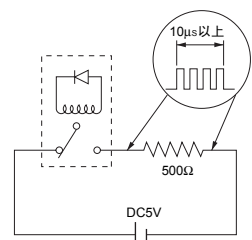


A方向的夹紧力 4.9N {500gf} 以下  
B方向的夹紧力 9.8N {1kgf} 以下  
C方向的夹紧力 9.8N {1kgf} 以下  
(夹紧■部，请避免夹紧中央部和局部。)

■ 关于M·B·B触点型

在切换触点时，有时会因触点的弹跳而产生稍许的OFF时间，因此在使用时请在使用的电路中以充分的确认。

M·B·B时间的测定条件



■ 关于其他处理。

通断寿命指的是JIS C 5442-1986的标准试验状态(温度15~35℃、湿度25~85%)下的数值。通断寿命因线圈的驱动电路、负荷的种类、通断频率、通断相位、环境等不同而不同，请在实机上加以确认。

PhotoMOS  
继电器

固态  
继电器

信号  
继电器

产业机器用  
功率继电器

J&L  
继电器

车载  
继电器

高频设备