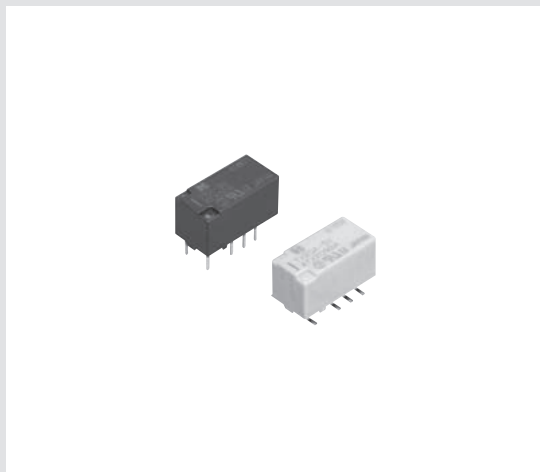


## TX 继电器



- 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

耐电压AC2,000V、耐电涌电压2,500V的小型·高耐压型。(触点与线圈间)



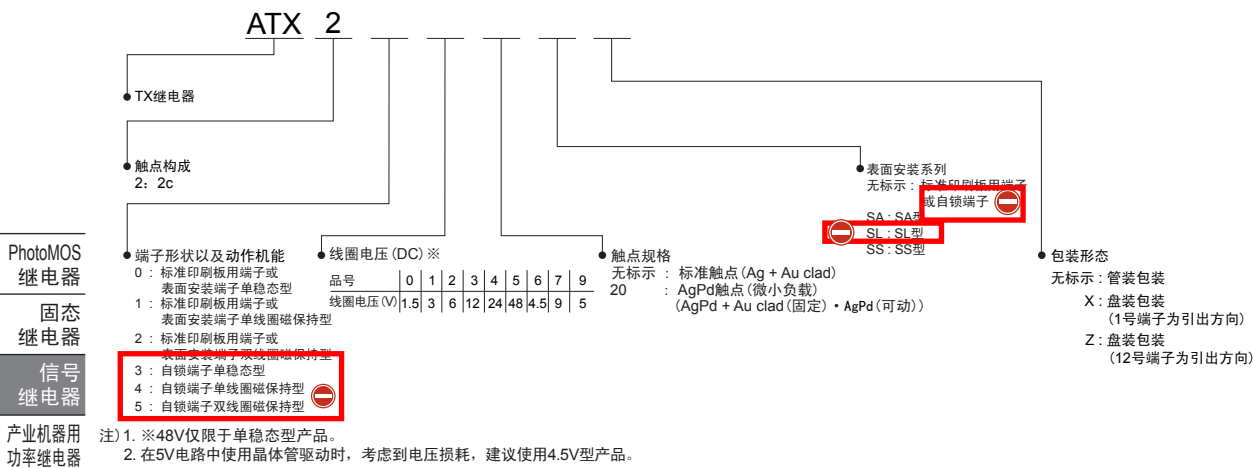
### 特点

- 触点与线圈间耐压AC2,000V。
- 耐冲击性能优良。
- 实现额定功率消耗140mW的高灵敏度。
- 额定控制容量2A的高容量。
- 小型尺寸。
- 采用Au包金双叉横杆触点，实现了高接触可靠性
- 具有优越的耐振动性和耐冲击性。
- 可进行自动清洗的塑料密封型。
- 另外还备有表面安装型产品。

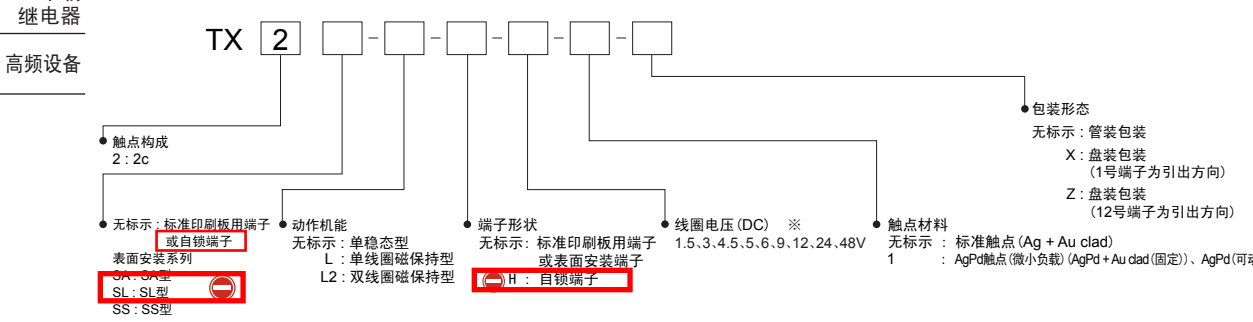
### 用途

- 电话交换机、传输设备(xDSL)。
- 通信设备
- 测量仪器
- 家用电器、AV设备
- 医疗设备
- 车载设备
- 安全设备

### 产品号体系



### 型号体系



品种

■ 标准印刷板用端子

数量：内箱(管装包装)40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	订购产品号	型号	订购产品号	型号	订购产品号
2c	DC 1.5V	TX2— 1.5V	ATX200	TX2—L— 1.5V	ATX210	TX2—L2— 1.5V	ATX220
	DC 3 V	TX2— 3 V	ATX201	TX2—L— 3 V	ATX211	TX2—L2— 3 V	ATX221
	DC 4.5V	TX2— 4.5V	ATX206	TX2—L— 4.5V	ATX216	TX2—L2— 4.5V	ATX226
	DC 5 V	TX2— 5 V	ATX209	TX2—L— 5 V	ATX219	TX2—L2— 5 V	ATX229
	DC 6 V	TX2— 6 V	ATX202	TX2—L— 6 V	ATX212	TX2—L2— 6 V	ATX222
	DC 9 V	TX2— 9 V	ATX207	TX2—L— 9 V	ATX217	TX2—L2— 9 V	ATX227
	DC12 V	TX2—12 V	ATX203	TX2—L—12 V	ATX213	TX2—L2—12 V	ATX223
	DC24 V	TX2—24 V	ATX204	TX2—L—24 V	ATX214	TX2—L2—24 V	ATX224
DC48 V	TX2—48 V	ATX205	—	—	—	—	

注) 关于AgPd接点(微小负载), 型号末尾带-1。订购时, 请在订购产品号末尾添加20。

■ 自锁端子

数量：内箱(管装包装)40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	订购产品号	型号	订购产品号	型号	订购产品号
2c	DC 1.5V	TX2—H— 1.5V	ATX230	TX2—L—H— 1.5V	ATX240	TX2—L2—H— 1.5V	ATX250
	DC 3 V	TX2—H— 3 V	ATX231	TX2—L—H— 3 V	ATX241	TX2—L2—H— 3 V	ATX251
	DC 4.5V	TX2—H— 4.5V	ATX236	TX2—L—H— 4.5V	ATX246	TX2—L2—H— 4.5V	ATX256
	DC 5 V	TX2—H— 5 V	ATX239	TX2—L—H— 5 V	ATX249	TX2—L2—H— 5 V	ATX259
	DC 6 V	TX2—H— 6 V	ATX232	TX2—L—H— 6 V	ATX242	TX2—L2—H— 6 V	ATX252
	DC 9 V	TX2—H— 9 V	ATX237	TX2—L—H— 9 V	ATX247	TX2—L2—H— 9 V	ATX257
	DC12 V	TX2—H—12 V	ATX233	TX2—L—H—12 V	ATX243	TX2—L2—H—12 V	ATX253
	DC24 V	TX2—H—24 V	ATX234	TX2—L—H—24 V	ATX244	TX2—L2—H—24 V	ATX254
DC48 V	TX2—H—48 V	ATX235	—	—	—	—	

注) 关于AgPd接点(微小负载), 型号末尾带-1。订购时, 请在订购产品号末尾添加20。

■ 表面安装端子

1) 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)40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	订购产品号	型号	订购产品号	型号	订购产品号
2c	DC 1.5V	TX2S□— 1.5V	ATX200S□	TX2S□—L— 1.5V	ATX210S□	TX2S□—L2— 1.5V	ATX220S□
	DC 3 V	TX2S□— 3 V	ATX201S□	TX2S□—L— 3 V	ATX211S□	TX2S□—L2— 3 V	ATX221S□
	DC 4.5V	TX2S□— 4.5V	ATX206S□	TX2S□—L— 4.5V	ATX216S□	TX2S□—L2— 4.5V	ATX226S□
	DC 5 V	TX2S□— 5 V	ATX209S□	TX2S□—L— 5 V	ATX219S□	TX2S□—L2— 5 V	ATX229S□
	DC 6 V	TX2S□— 6 V	ATX202S□	TX2S□—L— 6 V	ATX212S□	TX2S□—L2— 6 V	ATX222S□
	DC 9 V	TX2S□— 9 V	ATX207S□	TX2S□—L— 9 V	ATX217S□	TX2S□—L2— 9 V	ATX227S□
	DC12 V	TX2S□—12 V	ATX203S□	TX2S□—L—12 V	ATX213S□	TX2S□—L2—12 V	ATX223S□
	DC24 V	TX2S□—24 V	ATX204S□	TX2S□—L—24 V	ATX214S□	TX2S□—L2—24 V	ATX224S□
DC48 V	TX2S□—48 V	ATX205S□	—	—	—	—	

注) 关于AgPd接点(微小负载), 型号末尾带-1。订购时, 请在表面安装系列前添加20。

2) 盘装包装Z

数量：内箱(盘装包装)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	订购产品号	型号	订购产品号	型号	订购产品号
2c	DC 1.5V	TX2S□— 1.5V—Z	ATX200S□Z	TX2S□—L— 1.5V—Z	ATX210S□Z	TX2S□—L2— 1.5V—Z	ATX220S□Z
	DC 3 V	TX2S□— 3 V—Z	ATX201S□Z	TX2S□—L— 3 V—Z	ATX211S□Z	TX2S□—L2— 3 V—Z	ATX221S□Z
	DC 4.5V	TX2S□— 4.5V—Z	ATX206S□Z	TX2S□—L— 4.5V—Z	ATX216S□Z	TX2S□—L2— 4.5V—Z	ATX226S□Z
	DC 5 V	TX2S□— 5 V—Z	ATX209S□Z	TX2S□—L— 5 V—Z	ATX219S□Z	TX2S□—L2— 5 V—Z	ATX229S□Z
	DC 6 V	TX2S□— 6 V—Z	ATX202S□Z	TX2S□—L— 6 V—Z	ATX212S□Z	TX2S□—L2— 6 V—Z	ATX222S□Z
	DC 9 V	TX2S□— 9 V—Z	ATX207S□Z	TX2S□—L— 9 V—Z	ATX217S□Z	TX2S□—L2— 9 V—Z	ATX227S□Z
	DC12 V	TX2S□—12 V—Z	ATX203S□Z	TX2S□—L—12 V—Z	ATX213S□Z	TX2S□—L2—12 V—Z	ATX223S□Z
	DC24 V	TX2S□—24 V—Z	ATX204S□Z	TX2S□—L—24 V—Z	ATX214S□Z	TX2S□—L2—24 V—Z	ATX224S□Z
DC48 V	TX2S□—48 V—Z	ATX205S□Z	—	—	—	—	

注)1.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。

2.关于AgPd接点(微小负载), 型号的包装形态之前带-1。订购时, 请在表面安装系列前添加20。

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

## TX(ATX2)

## 额定

## ■ 线圈规格

## 1) 单稳态型

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	最大连续施加电压 (at 20°C)
DC 1.5V	※额定电压的 75%V以下 (初始)	※额定电压的 10%V以上 (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			5.8mA	4,114 Ω	140mW	
DC48 V			5.6mA	8,533 Ω	270mW	

## 2) 单线圈磁保持型

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	最大连续施加电压 (at 20°C)
DC 1.5V	※额定电压的 75%V以下 (初始)	※额定电压的 75%V以下 (初始)	66.7mA	22.5 Ω	100mW	额定电压的 150%V
DC 3 V			33.3mA	90 Ω	100mW	
DC 4.5V			22.2mA	202.5 Ω	100mW	
DC 5 V			20mA	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			4.2mA	5,760 Ω	100mW	

## 3) 双线圈磁保持型

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		最大连续施加电压 (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	
DC 1.5V	※额定电压的 75%V以下 (初始)	※额定电压的 75%V以下 (初始)	133.9mA	133.9mA	11.2 Ω	11.2 Ω	200mW	200mW	额定电压的 150%V
DC 3 V			66.7mA	66.7mA	45 Ω	45 Ω	200mW	200mW	
DC 4.5V			44.5mA	44.5mA	101.2 Ω	101.2 Ω	200mW	200mW	
DC 5 V			40mA	40mA	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			8.3mA	8.3mA	2,880 Ω	2,880 Ω	200mW	200mW	

※脉冲驱动 (JIS C 5442-1986)

## ■ 性能概要

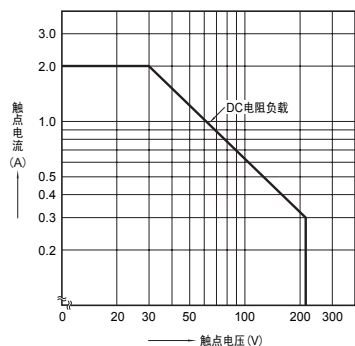
规格	项目	性能概要	
触点规格	触点结构	2c	
	触点接触电阻 (初始)	100mΩ以下 (通过DC6V 1A电压下降法)	
	触点材料	标准触点: Ag + Au clad、AgPd触点 (微小负载): Ag + Au clad (固定)、AgPd (可动)	
	额定控制容量 (电阻负载)	标准触点: 2A 30V DC、AgPd触点: 1A 30V DC	
额定	触点最大允许功率 (电阻负载)	标准触点: 60W (DC)、AgPd触点: 30W (DC)	
	触点最大允许电压	220V DC	
	触点最大允许电流	标准触点: 2A、AgPd触点: 1A	
	最少应用负载 (参考值) ※1	10μA10mV DC	
信号继电器	额定消耗功率	单稳态型	140mW (DC1.5~24V)、270mW (DC48V)
		单线圈磁保持型	100mW (DC1.5~24V)
		双线圈磁保持型	200mW (DC1.5~24V)
产业机器用功率继电器	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	AC2,000V 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)
	耐浪涌电压 (初始)	触点间	1,500V 10×160μs (符合FCC Part68标准)
		触点与线圈间	2,500V 2×10μs (北美Telcordia)
	线圈温度上升值 (at 20°C)	50°C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°C)	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°C)	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)	
	机械性能	耐冲击性	误动作冲击 750m/s <sup>2</sup> 以上 [约75G以上] (正弦半波脉冲: 6ms、检测时间: 10μs) 耐久冲击 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 10~55Hz (复振幅3.3mm) (检测时间: 10μs)	
		耐久振动 10~55Hz (复振幅5mm)	
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)、50万次以上 (1A 30V DC电阻负载下) (通断频率20次/分)	
使用条件	使用的环境、运输、保管条件 ※2	温度: -40°C~+85°C、湿度: 5~85%RH (应无结冰、凝露。DC48V型为-40°C~+70°C以下)	
	最大操作频率 (在额定控制容量下)	20次/分钟	
重量		约2g	

注) ※1. 在微小负载水平下能够通断的下限值目标。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AgPd触点型或SX继电器。

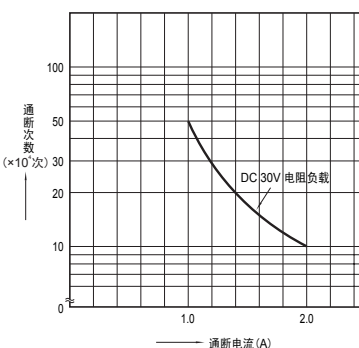
※2. 使用环境温度的上限值是指可满足线圈温度上升值的最高温度。继电器使用方面的注意事项请参照“关于周围环境”。

参考数据

1. 通断容量的最大值

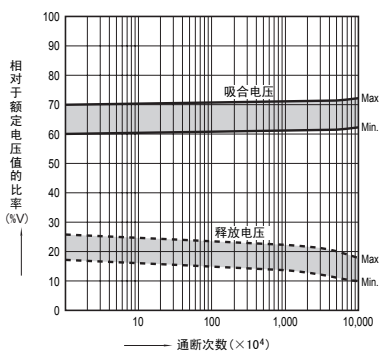


2. 寿命特性



3. 机械寿命

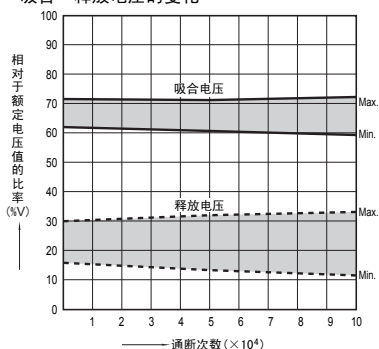
试验品:TX2-5V, 数量: n=10  
通断频率: 180次/分钟



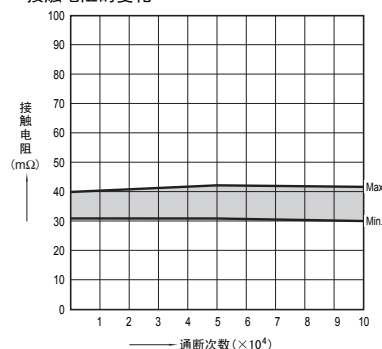
4. 电气寿命 (2A 30V DC电阻负载)

试验品:TX2-5V, 数量: n=6  
通断频率: 20次/分钟

吸合·释放电压的变化

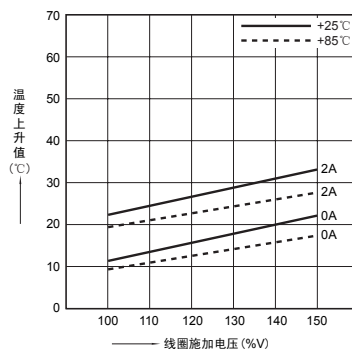


接触电阻的变化



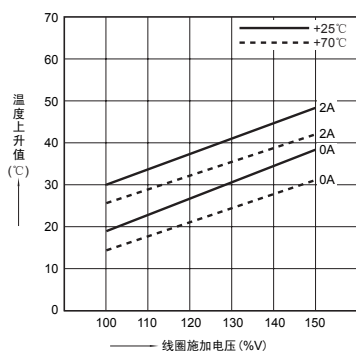
5. -(1) 线圈温度上升

试验品:TX2-5V, 数量: n=6  
测量位置: 线圈内部, 环境温度: 25°C, 85°C



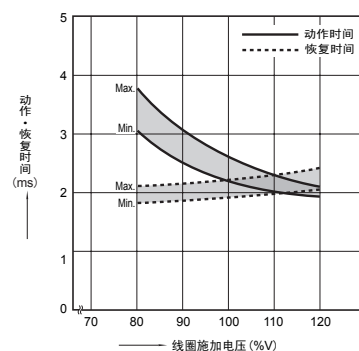
5. -(2) 线圈温度上升

试验品:TX2-48V, 数量: n=6  
测量位置: 线圈内部, 环境温度: 25°C, 70°C



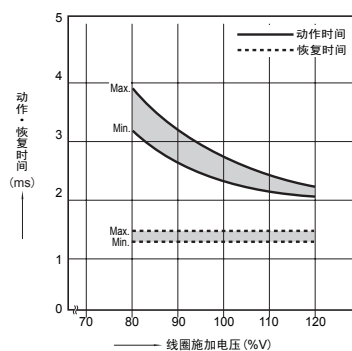
6. -(1) 动作·恢复时间 (有二极管)

试验品:TX2-5V  
数量: n=10



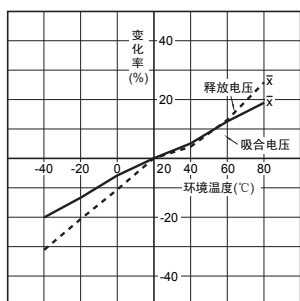
6. -(2) 动作·恢复时间 (无二极管)

试验品:TX2-5V  
数量: n=10



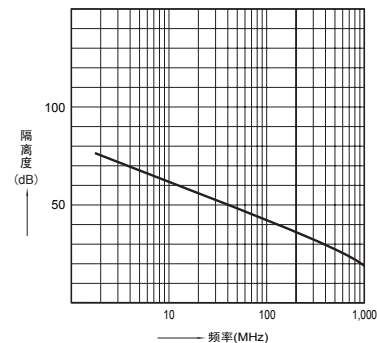
7. 环境温度特性

试验品:TX2-5V  
数量: n=5



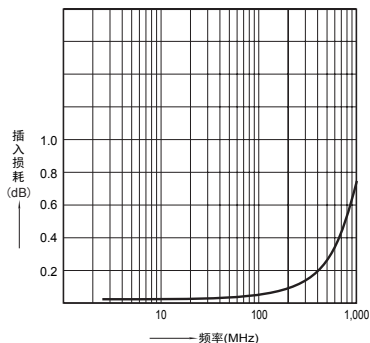
8. -(1) 高频特性 (隔离)

试验品:TX2-12V  
数量: n=2



8. -(2) 高频特性 (插入损耗)

试验品:TX2-12V  
数量: n=2



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

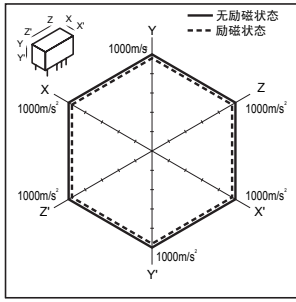
车载  
继电器

高频设备

TX(ATX2)

9. 误动作冲击(单稳态型)

试验品: TX2-5V  
数量: n=6

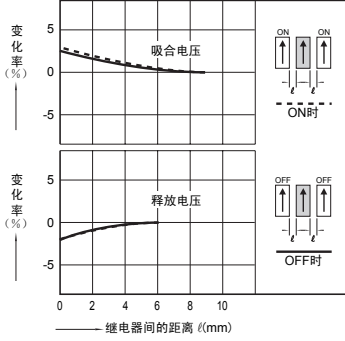


继电器

连接器

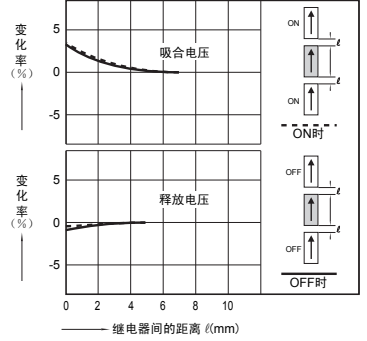
10. -(1) 近距离安装的影响

试验品: TX2-12V  
数量: n=6



10. -(2) 近距离安装的影响

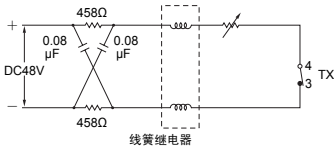
试验品: TX2-12V  
数量: n=6



开关

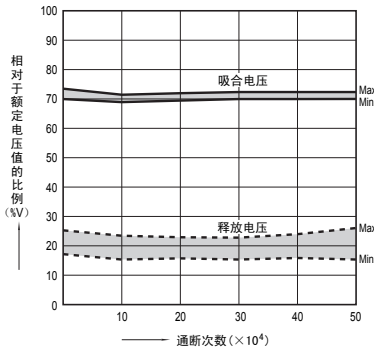
11. 实际负载测试(35mA 48V)

DC线簧继电器负载  
试验品: TX2-5V  
数量: n=6

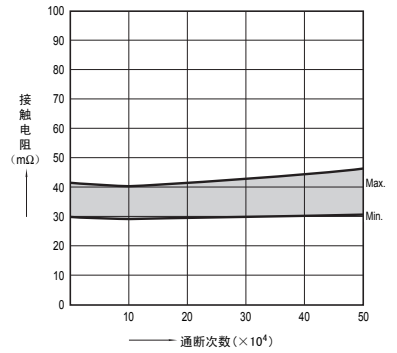


机器用  
传感器

吸合·释放电压的变化



接触电阻的变化



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

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。

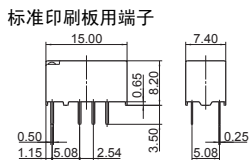
单位: mm

■ 标准印刷板用端子 · 自锁端子

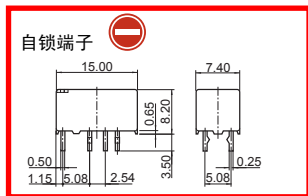
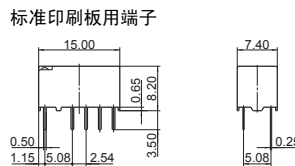
CAD数据



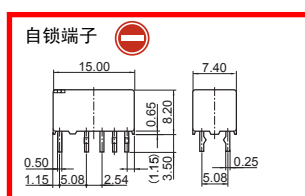
单稳态型 · 单线圈磁保持型  
外形尺寸图



双线圈磁保持型  
外形尺寸图

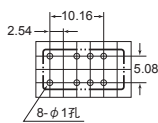


公差 ± 0.3



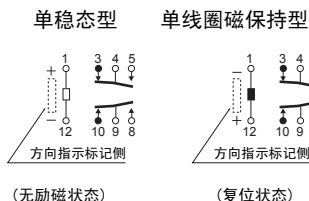
公差 ± 0.3

印刷板加工图  
(BOTTOM VIEW)

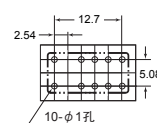


加工尺寸公差 ± 0.1

端子排列 · 内部接线图  
(BOTTOM VIEW)

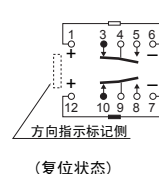


印刷板加工图  
(BOTTOM VIEW)



加工尺寸公差 ± 0.1

端子排列 · 内部接线图  
(BOTTOM VIEW)



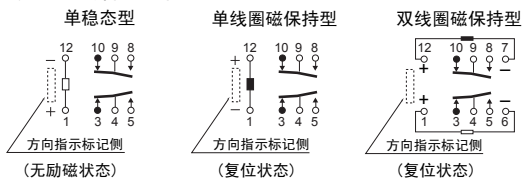
■ 表面安装端子

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) (加工尺寸公差 ± 0.1)	
	单稳态型 · 单线圈磁保持型	双线圈磁保持型	单稳态型 · 单线圈磁保持型	双线圈磁保持型
SA型				
SL型				
SS型				

端子排列 · 内部接线图 (TOP VIEW)



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

## 使用注意事项

继电器

## ■ 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形波。

磁保持型的置位、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。

连接器

## ■ 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 $\oplus$ 、 $\ominus$ 。接线错误时，可能会导致误操作或不工作。

开关

## ■ 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) 关于管装的方向性

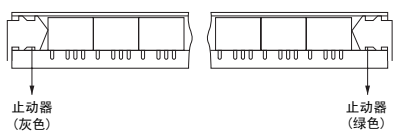
机器用

传感器

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。

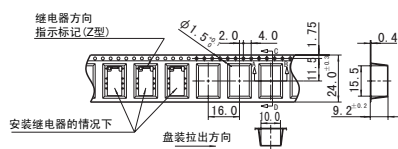
继电器方向指示标记例



## 2) 关于盘装包装

## (SA型)

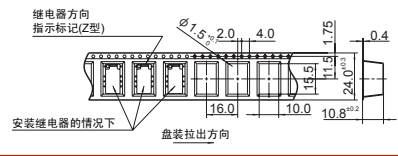
## (1) -1盘装形状及尺寸

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

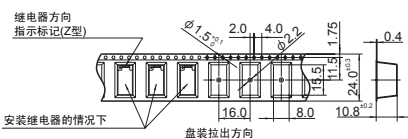
## (SL型)

## (1) -2盘装形状及尺寸

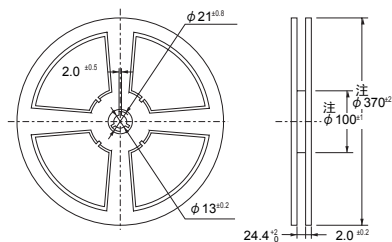


## (SS型)

## (1) -3盘装形状及尺寸



## (2) 塑料卷盘形状及尺寸



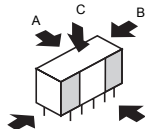
注 从2006年12月开始，产品更改为以下尺寸。  
 $\phi 100^{+0.1}$ 、 $\phi 80^{+0.1}$ 、 $\phi 370^{+0.2}$ 、 $\phi 380^{+0.2}$

## 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，请照下记的数值置位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 $\square$ 部，请避免夹紧中央部和局部。)

## ■ 关于其他处理。

1) 若发生继电器掉落情况，可能会给功能带来故障，请勿使用。不慎掉落在地时，必须确认外观、特性后才能使用。

2) 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、通断位相、环境等不同而不同，请在实机上加以确认。