

继电器用语说明
▶P.809

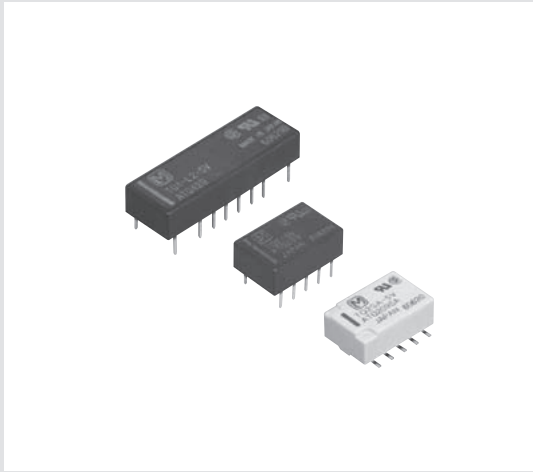
 使用上的注意事项
▶P.811

 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



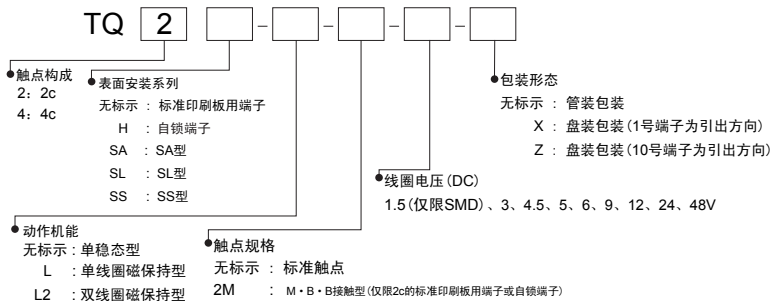
注) 1. ※48V仅限于单稳态型产品。

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 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 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, 请咨询。

■ 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 继电器 车载 继电器 高频设备 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 (at 20℃)	释放电压 (at 20℃)	额定动作电流 (±10%) (at 20℃)	线圈电阻 (±10%) (at 20℃)	额定消耗功率	最大连续施加电压 (at 20℃)
DC 3 V	※额定电压的 75%V以下 (初始)	※额定电压的 10%V以上 (初始)	46.7 mA	64.3 Ω	140mW	额定电压的 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 (at 20℃)	复位电压 (at 20℃)	额定动作电流 (±10%) (at 20℃)	线圈电阻 (±10%) (at 20℃)	额定消耗功率	最大连续施加电压 (at 20℃)
DC 3 V	※额定电压的 75%V以下 (初始)	※额定电压的 75%V以下 (初始)	33.3mA	90 Ω	100mW	额定电压的 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 (at 20℃)	复位电压 (at 20℃)	额定动作电流 (±10%) (at 20℃)		线圈电阻 (±10%) (at 20℃)		额定消耗功率		最大连续施加电压 (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 75%V以下 (初始)	※额定电压的 75%V以下 (初始)	66.7mA	66.7mA	45 Ω	45 Ω	200mW	200mW	额定电压的 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 (at 20℃)	释放电压 (at 20℃)	额定动作电流 (±10%) (at 20℃)	线圈电阻 (±10%) (at 20℃)	额定消耗功率	最大连续施加电压 (at 20℃)
DC 3 V	※额定电压的 75%V以下 (初始)	※额定电压的 10%V以上 (初始)	93.8mA	32 Ω	280mW	额定电压的 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 (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 3 V	※额定电压的 75%V以下 (初始)	※额定电压的 75%V以下 (初始)	66.6mA	45 Ω	200mW	额定电压的 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 (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 3 V	※额定电压的 75%V以下 (初始)	※额定电压的 75%V以下 (初始)	133 mA	133 mA	22.5 Ω	22.5 Ω	400mW	400mW	额定电压的 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)

<M·B·B触点型>

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 3 V	※额定电压的 80%V以下 (初始)	※额定电压的 10%V以上 (初始)	66.6mA	45 Ω	200mW	额定电压的 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 单线圈磁保持型 双线圈磁保持型	标准触点型: 140mW(DC3~12V)、200mW(DC24V)、300mW(DC48V) M·B·B触点型: 200mW	280mW(DC3~24V)、400mW(DC48V) 200mW 400mW
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 异极触点相互间	AC1,000V 1分钟(检测电流: 10mA) AC1,000V 1分钟(检测电流: 10mA)	
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1A)			
机械性能	动作时间(置位时间)(at 20°C)	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°C)	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 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5mm)		
寿命	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		
	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) M·B·B触点型: 10万次以上(1A 30V DC电阻负载下)		
使用条件	使用的环境、运输、保管条件 ※3	标准触点型: 温度: -40°C~+70°C、湿度: 5~85%RH(应无结冰、凝露) M·B·B触点型: 温度: -40°C~+50°C、湿度: 5~85%RH(应无结冰、凝露)		
	最大操作频率(在额定控制容量下)	20次/分钟		
重量		约1.5g	约3g	

注) ※1. AC时仅限标准触点型。

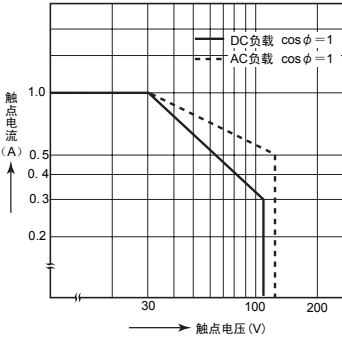
※2. 在微小负载水平下能够通断的下限值目标值。该值有时会根据通断频率、环境条件、所期待的可靠水准发生改变, 因此在使用时, 推荐在实际负载下进行确认。

※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”。

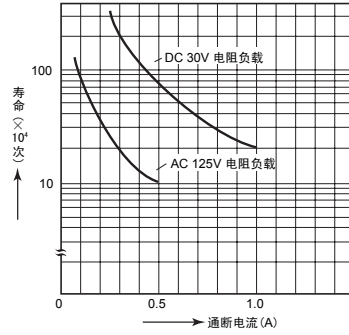
※4. 在微小负载模拟电路(DC10V 10mA以下等级)上, 建议使用微小负载专用SX继电器。

参考数据

1. 通断容量的最大值

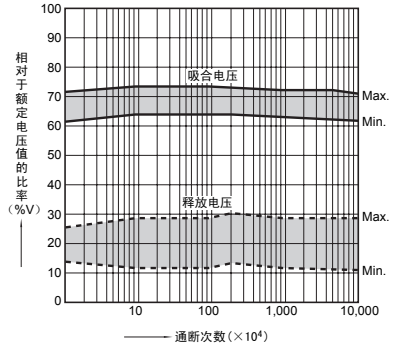


2. 寿命特性



3. 机械寿命

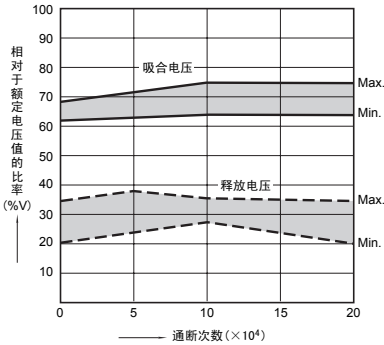
试验品: TQ2-12V
数量: n=10



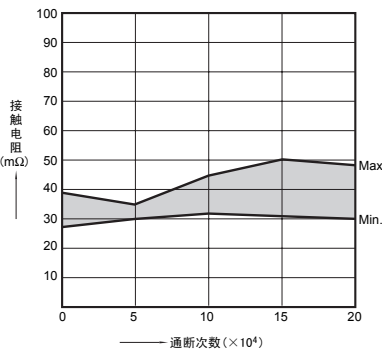
4. —(1)电气的寿命(1A 30V DC电阻负载)

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



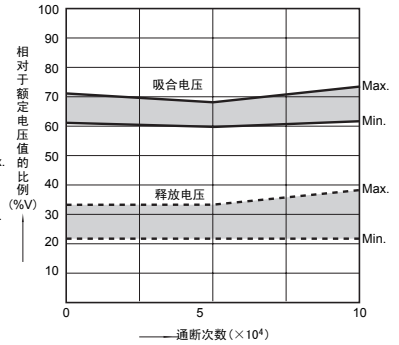
接触电阻的变化



4. —(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

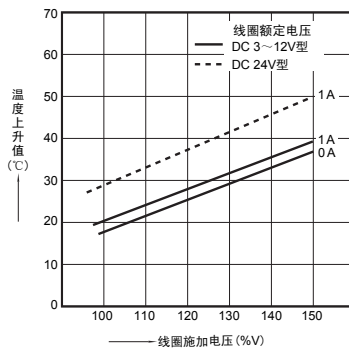
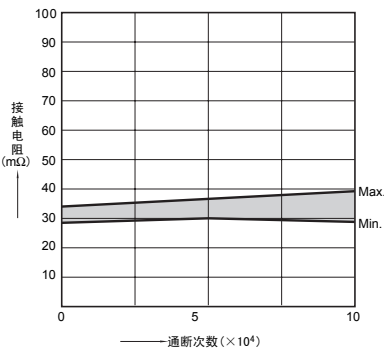
吸合·释放电压的变化



5. 线圈温度上升(2c)

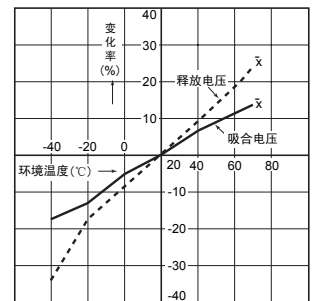
试验品: TQ2-12V
测量位置: 线圈内部, 环境温度: 30℃

接触电阻的变化

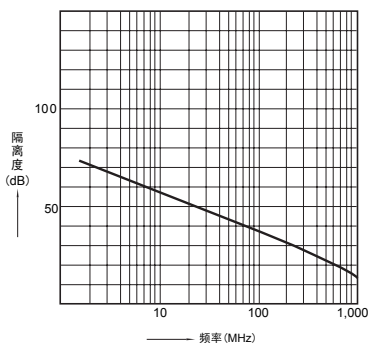


6. 环境温度特性

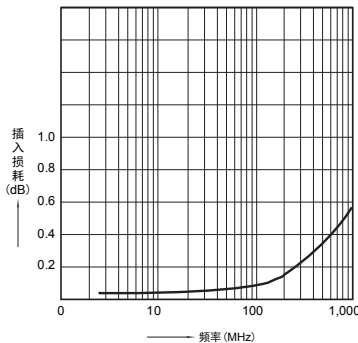
试验品: TQ2-12V
数量: n=5



7. —(1)高频特性(隔离)

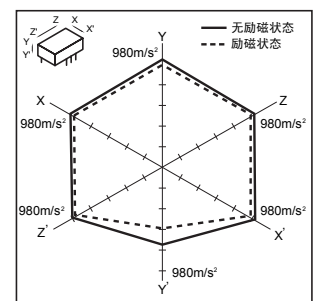


7. —(2)高频特性(插入损耗)



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

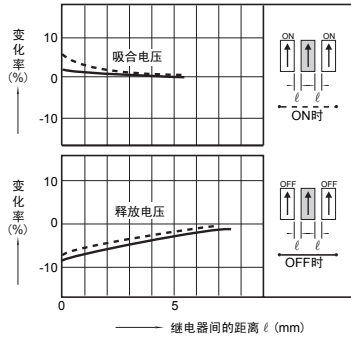
产业机器用
功率继电器

J&L
继电器

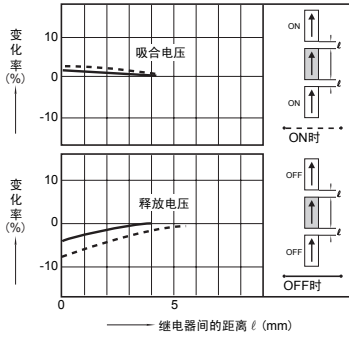
车载
继电器

高频设备

9. (1) 近距离安装的影响

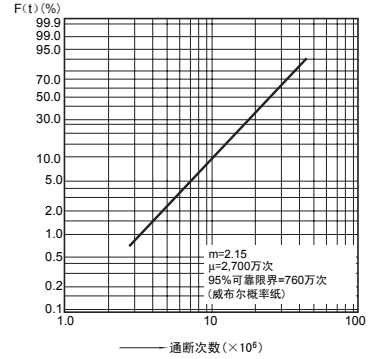


9. (2) 近距离安装的影响

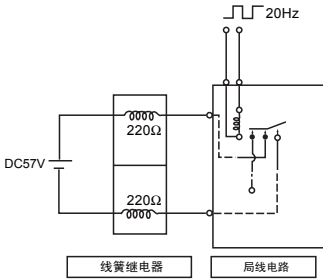


10. 接触可靠性 (1mA 5V DC电阻负载)

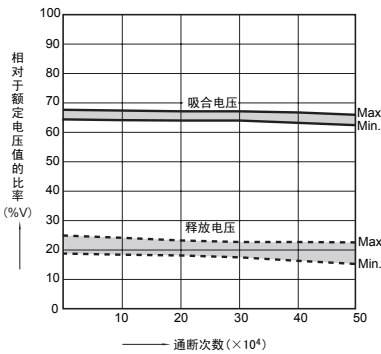
试验品: TQ2-12V
条件: 检出标准10W



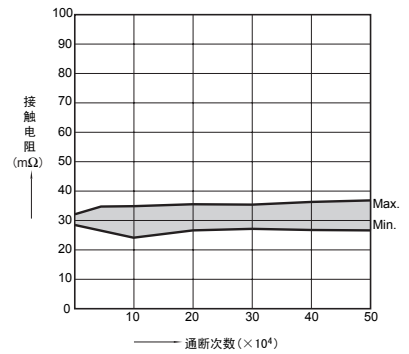
11. 实际负载测试 (0.1A 57V DC 线簧继电器负载)



位置·复位电压的变化

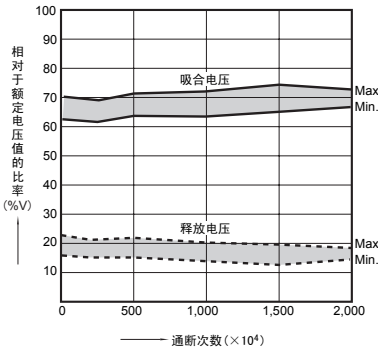


接触电阻的变化

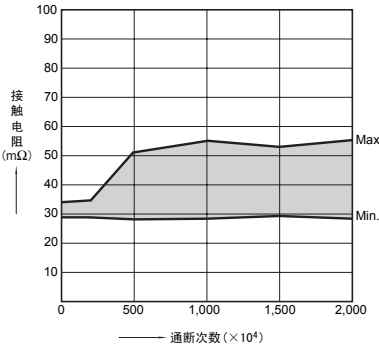


12. 0.1A 53V DC电阻负载

位置·复位电压的变化

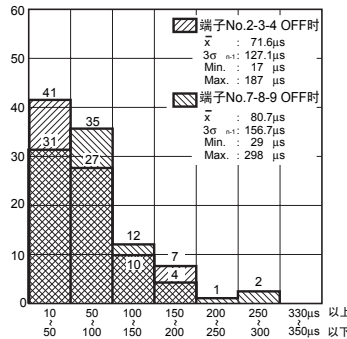
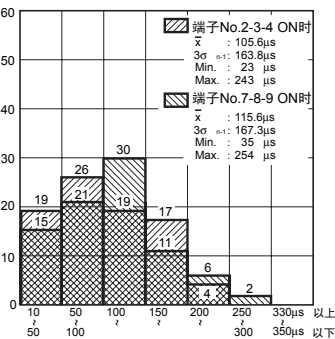


接触电阻的变化



13. M·B·B时间的分布

试验品: TQ2-2M-5V
数量: n=85



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

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 (at 20℃)	复位电压 (at 20℃)	额定动作电流 (at 20℃)	线圈电阻 (±10%) (at 20℃)	额定消耗功率	最大连续施加电压 (at 20℃)
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			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 (at 20℃)	复位电压 (at 20℃)	额定动作电流 (at 20℃)	线圈电阻 (±10%) (at 20℃)	额定消耗功率	最大连续施加电压 (at 20℃)
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)	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 (at 20℃)	复位电压 (at 20℃)	额定动作电流 (at 20℃)		线圈电阻 (±10%) (at 20℃)		额定消耗功率		最大连续施加电压 (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 75%V以下 (初始)	※额定电压的 75%V以下 (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

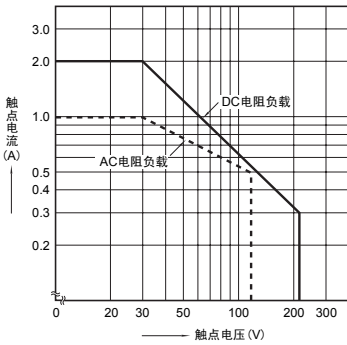
规格	项目	性能概要		
开关	触点结构	2c		
	触点规格	触点接触电阻(初始)	75mΩ以下(通过DC6V 1A电压下降法)	
		触点材料	Au clad AgNi alloy	
机器用 传感器	额定	额定控制容量(电阻负载)	2A 30V DC、0.5A 125V AC	
		触点最大允许功率(电阻负载)	60W(DC)、62.5VA(AC)	
		触点最大允许电压	220VDC、125VAC	
		触点最大允许电流	2A	
		最少应用负载(参考值) ※1	10μA 10mV DC	
		额定消耗功率	单稳态型	140mW(DC1.5~12V)、200mW(DC24V)、300mW(DC48V)
			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, 测量与耐压项相同的位置)		
	耐压(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 (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 继电器 固态 继电器	机械性能	耐冲击性	误动作冲击 750m/s ² 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 ² 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)	
信号 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 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 继电器	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。

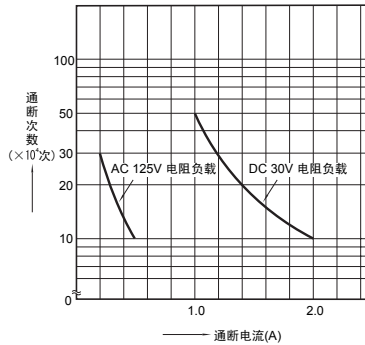
※2. 使用环境温度的上限值是指可满足线圈温度上升值的最高温度。继电器使用方面的注意事项请参照“关于周围环境”。

参考数据

1. 通断容量的最大值

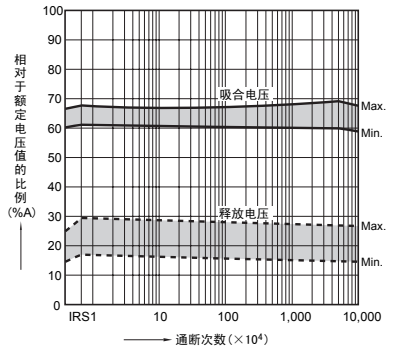


2. 寿命特性



3. 机械寿命 (对应IRS法)

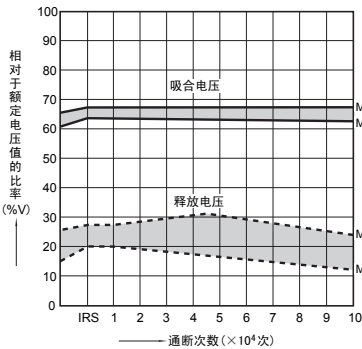
试验品: TQ2SA-12V
数量: n=6



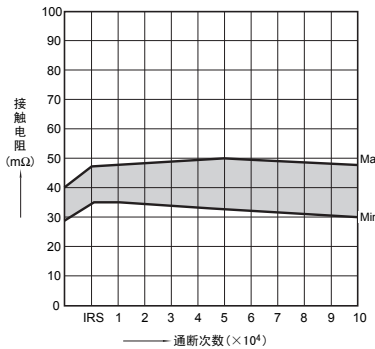
4. (1) 电气的寿命 (2A 30V DC电阻负载)

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)



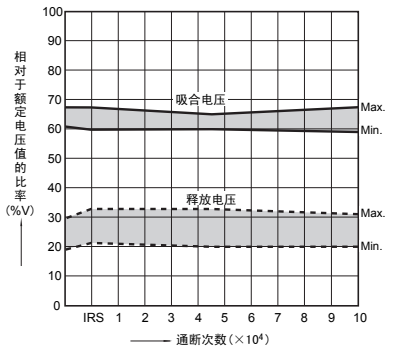
接触电阻的变化 (对应IRS法)



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

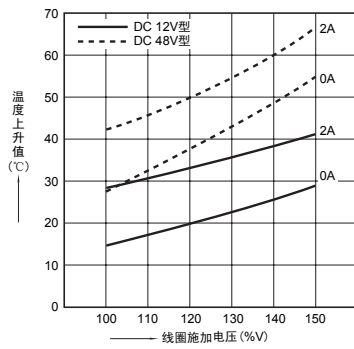
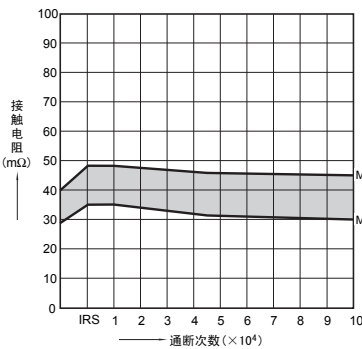
吸合·释放电压的变化 (对应IRS法)



5. 线圈温度上升

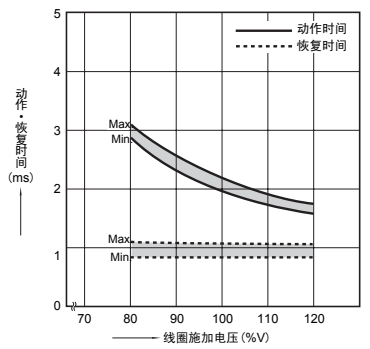
试验品: TQ2SA-12V, 数量: n=6
测量位置: 线圈内部, 环境温度: 25°C

接触电阻的变化 (对应IRS法)



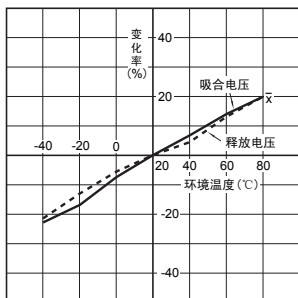
6. 动作·恢复时间 (无二极管)

试验品: TQ2SA-12V
数量: n=6



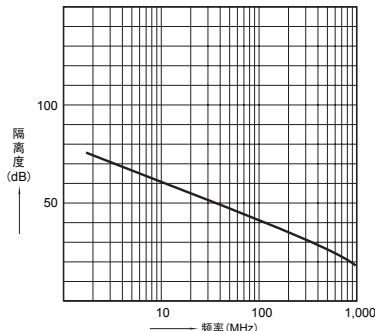
7. 环境温度特性

试验品: TQ2SA-12V
数量: n=5



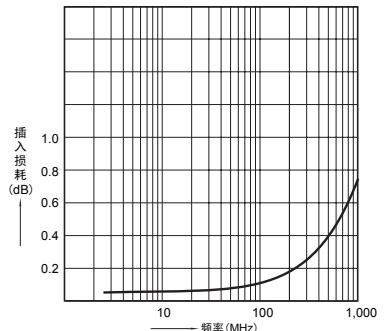
8. (1) 高频特性 (隔离)

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

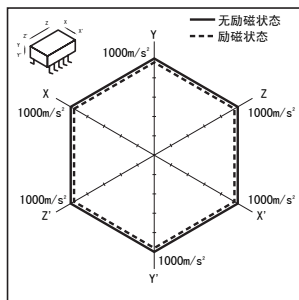
J&L
继电器

车载
继电器

高频设备

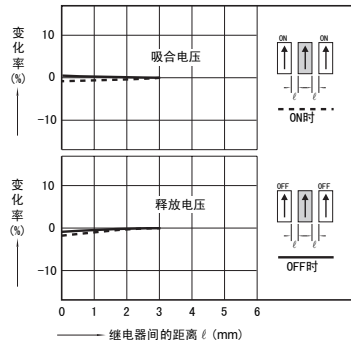
9. 误动作冲击 (单稳态型)

试验品: TQ2SA-12V
数量: n=6



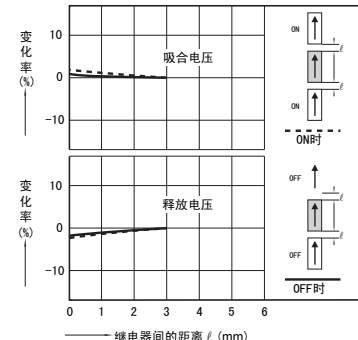
10. — (1) 近距离安装的影响

试验品: TQ2SA-12V
数量: n=5



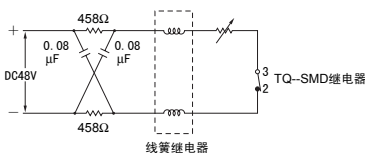
10. — (2) 近距离安装的影响

试验品: TQ2SA-12V
数量: n=6

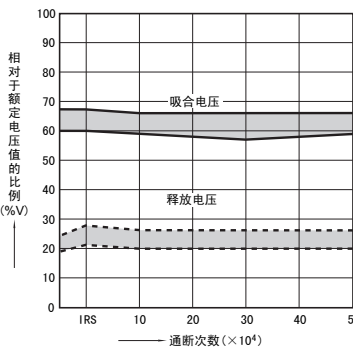


11. 实际负载测试 (35mA 48V)

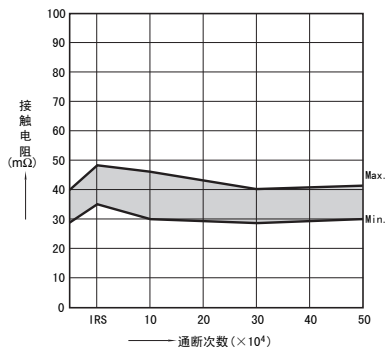
DC线簧继电器负载
试验品: TQ2SA-12V
数量: n=6



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人网站(<http://panasonic-denko.co.jp/ac/c>)下载CAD数据。

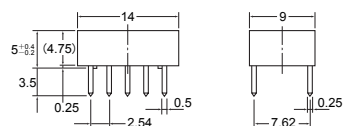
单位: mm

■ 标准印刷板用端子·自锁端子

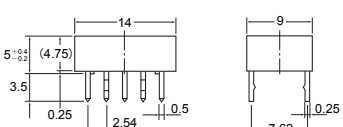
1) 2c

外形尺寸图

标准印刷板用端子

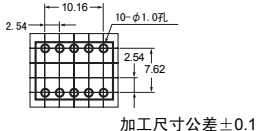


自锁端子



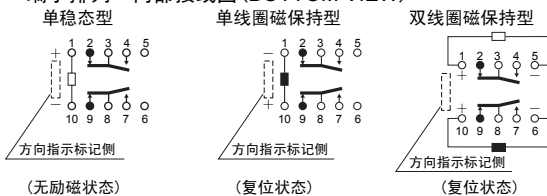
一般公差±0.3

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)



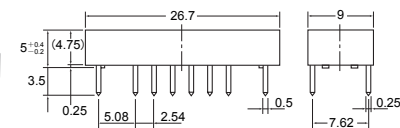
PhotoMOS
继电器
固态
继电器
信号
继电器
产业机器用
功率继电器

J&L
继电器
车载
继电器
高频设备

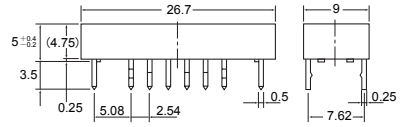
2) 4c

外形尺寸图

标准印刷板用端子

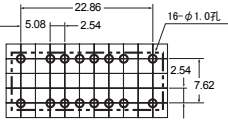


自锁端子



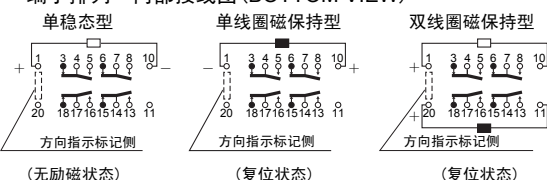
一般公差±0.3

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)



■ 表面安装端子

CAD数据



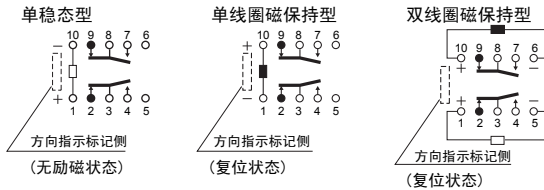
类型	外形尺寸图(一般公差±0.3)	建议使用安装垫(TOP VIEW)(推荐值)(加工尺寸公差±0.1)
SA型		
SL型		
SS型		

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。

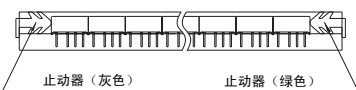
■ 关于管装及盘装包装

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。

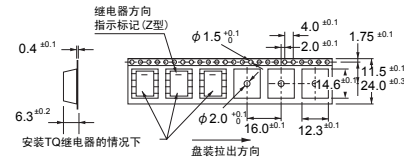
继电器方向指示标记侧



②本公司包装状态下的输送和保管时的环境温度：
-40℃~+60℃。

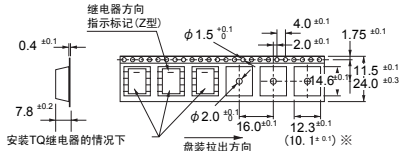
2) 关于盘装包装 (SA型)

(1) -1盘装形状及尺寸

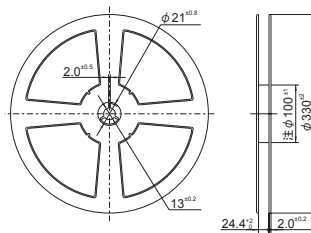


(SL, SS型)

(1) -2盘装形状及尺寸



(2) 塑料卷盘形状及尺寸



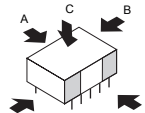
注 从2006年12月开始，产品更改为以下尺寸。
φ100⁺¹ - φ80⁺¹

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。

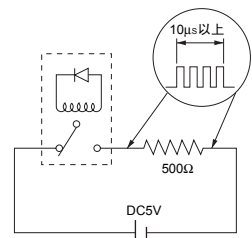


A方向的夹紧力 4.9N {500gf} 以下
B方向的夹紧力 9.8N {1kgf} 以下
C方向的夹紧力 9.8N {1kgf} 以下
(夹紧■部，请避免夹紧中央部和局部。)

■ 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进行充分的确认。

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