

## 采用微波传输带方式的开闭构造， 高性能与经济性两立的高频继电器

- 900MHz 65dB以上的绝缘特性。
- 900MHz 0.2dB（实际值）的插入损失特性（与本公司以往产品相比）。
- 耐环境性优异的塑料密封构造。
- 耐冲击性更强（是本公司以往产品的2倍）。



### ■型号标准

G6Y-□  
① ① ①  
①接点极数  
1: 1极（1c接点）

### ■标准型规格

接触规格机构：  
接点材质：Au金合金  
保护构造：单稳型  
端子形状：印刷基板用端子

### 用途举例

各种媒体设备的高频等信号切换。  
有线通信：。。。（播放设备）  
指挥设备、线缆调制解调器、  
VRS（图像响应系统）  
无线通信：转换器、电枢无线、汽车电话、  
ETC、ITS、高品位电视机、卫星播放、  
文字多重播放、收费电视、手机基站、  
TV播放设备、助听系统  
民用设备：TV、TV游戏、卫星收音机单元、  
工业设备：测量仪、测试机、试验机、多重传送装置

### ■种类

分类	保护构造 接点构成	单稳型	
		线圈额定电压	型号
标准型	1c	DC4.5V	G6Y-1
		DC 5V	
		DC 9V	
		DC 12V	
		DC 24V	

### ■额定

#### 操作线圈

分类	项目 额定电压 (V)	额定电流 (mA)	线圈电阻 (Ω)	动作电压 (V)	复位电压 (V)	最大容许电压 (V)	消耗功率 (mW)	
标准型	DC	4.5	44.4	101	75%以下	10%以上	150% (at23℃)	约200
		5	40.0	125				
		9	22.2	405				
		12	16.7	720				
		24	8.3	2,880				

注1. 额定电流、线圈电阻的值指的是线圈温度为+23℃时的值，公差±10%。  
2. 动作特性指的是线圈温度为+23℃时的值。  
3. 最大容许电压指的是继电器线圈电压容许变动范围的最大值。

#### 开关部（接点部）

项目	负载	电阻负载
额定负载	AC30V 0.01A DC30V 0.01A 900MHz 1W *	
额定通电电流	0.5A	
接点电压的最大值	AC30V DC30V	
接点电流的最大值	0.5A	
开关容量的最大值 (参考值)	AC10VA DC10W	

\* 负载侧为 V.SWR≤1.2时的值。

#### 高频特性

项目	高频	250MHz	900MHz	2.5GHz
绝缘		80dB以上	65dB以上	30dB以上
插入损失 (不含基板损失)		0.5dB以下	0.5dB以下	—
V.SWR		1.5以下	1.5以下	—
通过电力的最大值		10W	—	—
开关电力的最大值		10W *	—	—

注1. 测量体的变换器50Ω。  
注2. 上述值为初期值。  
\* 负载侧为 V.SWR≤1.2时的值。

### ■性能

接触电阻 * 1	100mΩ以下	
动作时间	10ms以下 (约5ms)	
复位时间	5ms以下 (约1ms)	
绝缘电阻 * 2	100MΩ以上	
耐压	线圈接点间	AC1,000V 50/60Hz 1min
	同极接点间	AC500V 50/60Hz 1min
	线圈接点与接地间	AC500V 50/60Hz 1min
振动	耐久	10~55~10Hz 单振幅0.75mm (双振幅1.5mm)
	误动作	10~55~10Hz 单振幅0.75mm (双振幅1.5mm)
冲击	耐久	1,000m/s <sup>2</sup>
	误动作	500m/s <sup>2</sup>
寿命	机械	100万次以上 (开关频率1,800次/h)
	电气	30万次以上 (额定负载、 开关频率1,800次/h)
使用环境温度	-40~+70℃ (但是, 应无结冰、 无凝露)	
使用环境湿度	5~85%RH	
质量	约5g	

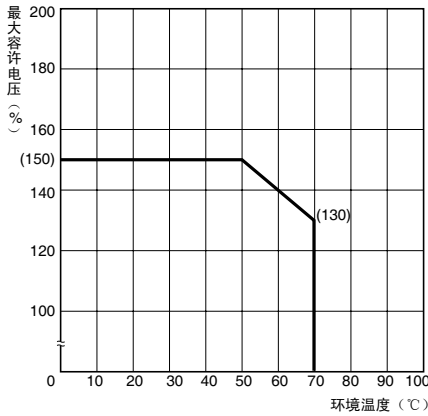
注. 上述值为初始值。

\* 1. 测量条件：根据DC5V 100mA电压下降法

\* 2. 测量条件：DC500V绝缘电阻同耐压的项目在同一场所测定。

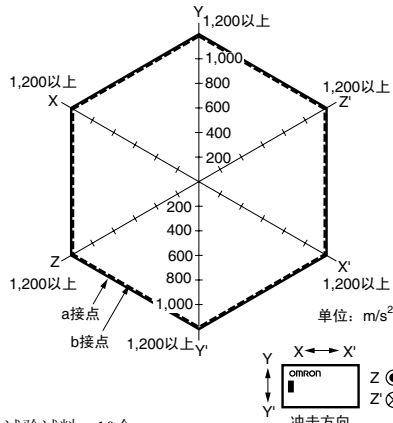
## ■参考数据

### 环境温度与最大容许电压



注. 最大容许电压指的是继电器线圈电压容许变动范围的最大值。

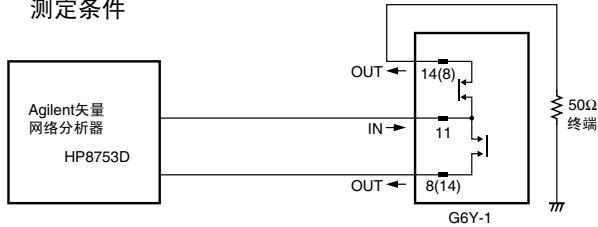
### 误动作冲击



## 高频特性

### 测定条件

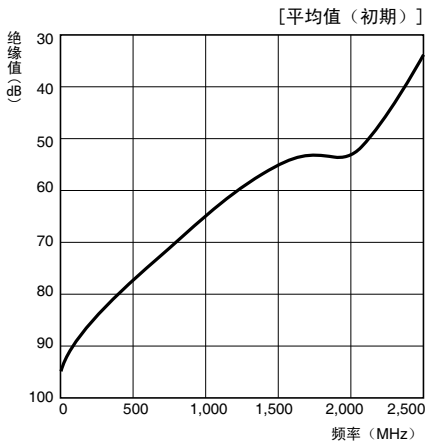
G6Y



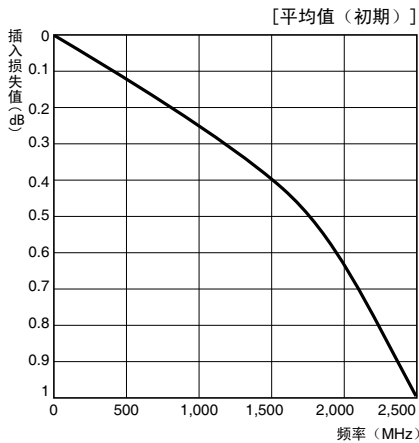
测量体的变换器为50Ω的终端。

注. 高频特性根据实装基板有所不同, 请务必用实机确认耐久性等进行使用。

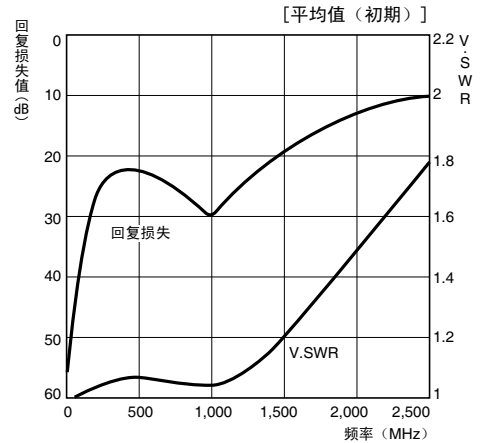
### 绝缘特性\*1、\*2



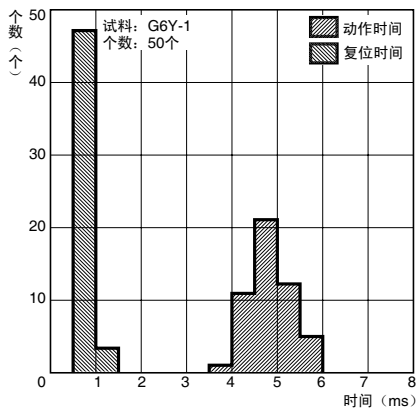
### 插入损失特性\*1、\*2



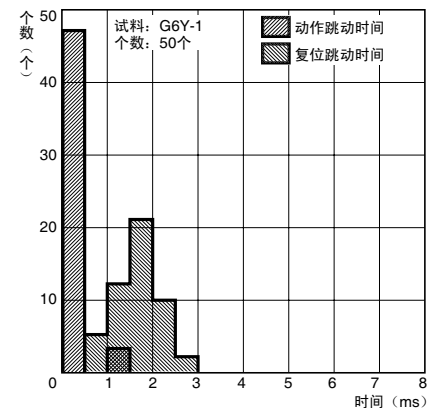
### V.SWR、回复损失特性\*1、\*2



### 动作 复位时间的分布\*1



### 跳动时间的分布\*1

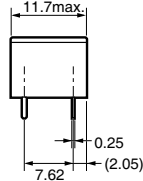
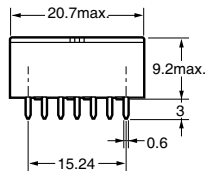
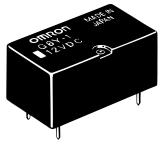


\*1. 环境温度条件为+23℃。  
 \*2. 高频特性根据实装基板有所不同, 请务必用实机确认耐久性等进行使用。

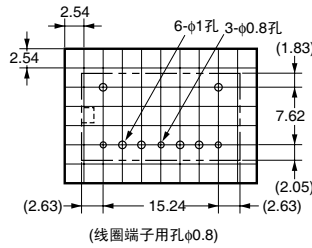
## 外形尺寸

G6Y-1

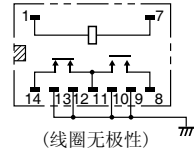
注. 基板设计请参考  
「3. 实装上的注意事项」



印刷基板加工尺寸  
(BOTTOM VIEW)  
尺寸公差为±0.1mm



端子配置/内部接线图  
(BOTTOM VIEW)



注. □表示为商品方向指示标志。

## 请正确使用

- 「共通注意事项」请参考相关页

### 正确的使用方法

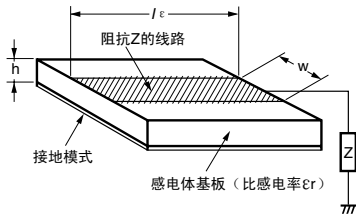
#### ● 长期连续通电的场合

继电器用于一直处于通电状态, 但是不进行开关动作的回路时, 由于线圈自身的发热会产生绝缘恶化、接点表面生成皮膜从而进一步加速接触不良。用于这类电路时, 为了以防接触不良和线圈断线, 请设计成安全电路。

- 清洗时的气密性为70℃ 1min。  
请在条件内进行清洗。

#### ● 关于微型线条设计

高频传送回路希望使用微型线条, 因为通过这种方法可以构成低损失的传送回路。这是通过腐蚀微型线条两侧贴铜箔的感电体基板来取得, 具体实例参见下图, 这是利用线路与地线间集中的电场的实例。

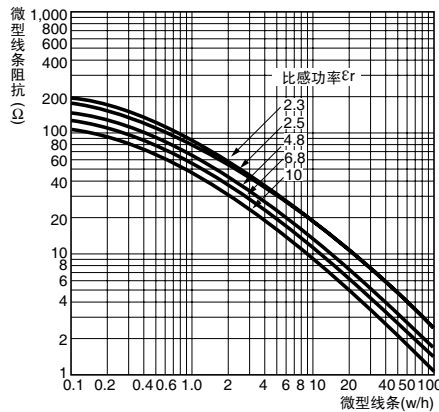


线路的特性阻抗取决于基板的种类、基板的厚度、及线路的幅度, 具体如下式所示

$$377 \left( \frac{W}{h} \right) \sqrt{\epsilon_r} \left[ 1 + (1.735 \epsilon_r^{-0.0724}) \left( \frac{W}{h} \right)^{-0.836} \right]$$

W线路的幅度  $\epsilon_r$ 感电率 h感电体基板的厚度 铜箔的厚度为ch

这些可用图表示如下:



例如, 用厚度为1.6mm的玻璃环氧双面基板形成50Ω的线路时, 由于这种基板的感电率为4.8, 从上图中, w/h=1.7, 根据基板的厚度为1.6得出w=h×1.7=1.6×1.7≐2.7, 即幅度为2.7。

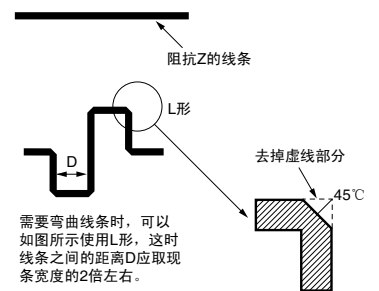
但这种设计方法不考虑铜箔的厚度, 因此当t≐w时误差会变得较大, 请予以注意。在真正的微型线条的设计中应该加以考虑的微型线条的实际填充率、由感电体损失造成的线路衰减常数、导体损失等, 这里都没有考虑, 在使用G6Y高频继电器的使用对象频率区域中通过缩短线路, 可以不考虑这些因素。

微型线条与地线模式间保持与微型线条相同的宽度。

请在可能的范围内将图案设计为距离最短。多余的长度会导致高频特性的恶化。地线图案尽可能扩大面积, 以尽可能地不产生电位差。

元件搭载面的与继电器底部接触的部分不要拉图案。否则可能造成短路。

#### ● 微型线条的弯曲方法



#### ● 关于继电器的使用

焊接实装后清洗时应避免急速冷却, 使用酒精类或水溶类清洗剂。同时, 水温应在40℃以下。

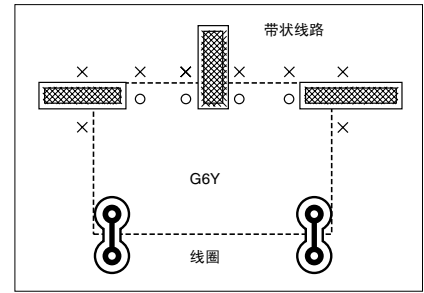
### ●关于封装设计实例

本案例中，由于是以封装成本不上升为重点进行的讨论，因而没有探讨穿孔基板等高价的封装方法，因此其特性必须在实际使用前应进行充分探讨。

#### 1. 使用纸环氧树脂两面基板的方法

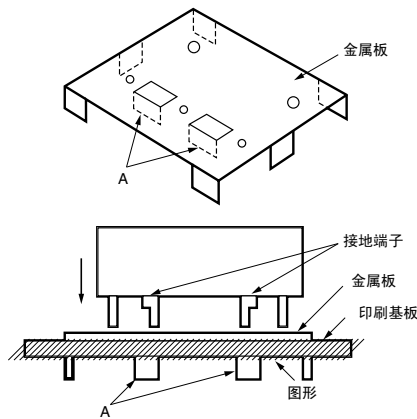
使用纸环氧树脂两面基板时，其感电率可认为与玻璃环氧基板（ $\epsilon_r=4.8$ ）相同。条状线路的宽度为： $t1.6\text{mm}$ 基板为  $50\Omega$ ； $2.7\text{mm}$ 、 $75\Omega$ ； $1.3\text{mm}$ ； $t1.0\text{mm}$ 基板为  $50\Omega$ ； $1.7\text{mm}$ 、 $75\Omega$ ； $0.8\text{mm}$ 。

右图表示的模板例。与接点端子连接的小型条状线路即由前面所述宽度构成，确保了小型条状线路与地线保持相同的幅度。另外，图中的X处为模板上下间跳线，跳线越多越可以得到良好的特性。通过这种方法，可以得到 $500\text{MHz}$   $65\sim 75\text{dB}$ 、 $900\text{MHz}$   $50\text{dB}$ 程度的绝缘。这时，元件侧全部为地线模板，将接线端子、线圈端子的周围 $2.0\text{mm}\times 2.0\text{mm}$ 大小的模板去除。



#### 2. 使用单面基板的方法

使用单面基板时，其特性为 $200\text{MHz}$ 时只能取得 $60\sim 70\text{dB}$ 程度绝缘。因此，将单面基板用于更高频领域时，可以通过在基板与继电器间放入金属片，将该金属片与地线模板连接的方法来进行。



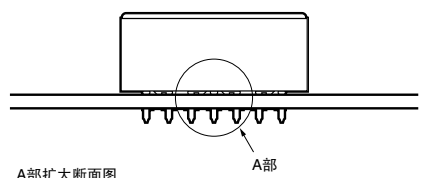
该方法如左图所示，在继电器与基板间夹入金属片，将金属片与模板连接。这时重要的是必须将G6Y的地线端子与金属片的弯曲部A部与地线模板三者一次性进行焊接。这种方法通过在便宜的单面基板上组合以便宜的金属片来取得与两面基板相同特性，通过G6Y的接地端子与金属片在同一处接地而取得良好的特性。这时应当注意的是金属片与基板并非紧密结合。这时条状线路的设计可与两面基板采用的方法相同。

#### 3. 封装上的注意事项

继电器的基座面必须与基板紧密安装。若有浮起的话可能导致绝缘下降。

从扩大图可以看到，G6Y具有在两面印刷基板的接地模板上的与基准距接触后可以取得更好的高频特性的设计，继电器内部接地端子与基准距是电气连接的。这样，当与接点端子电气连接的穿孔等与基准距接触后，接点-底线间会出现短路，成为事故的原因。因此，基准距与接点端子的穿孔、线路等之间至少保持 $0.3\text{mm}$ 以上的距离。例如，印刷基板的端子孔内径为 $1\text{mm}$ ，图中B尺寸为 $1.4\text{mm}$ 时，则穿孔与基准距间的距离为 $0.3\text{mm}$ 以上。

印刷基板安装时



A部扩大断面图

