

电阻器试验项目和方法

1. 温度系数

在室温中测定供试电阻器的阻值后,将其置入高于室温 100~105 的恒温箱中,并保持 30 分钟后再测定其电阻值,然后依下列公式求出其温度系数:

$$\text{温度系数 (PPM/)} = 10^6 \times (R_t - R_0) / [R_0 (T_t - T_0)]$$

上式中: R_0 ——在室温中测定的电阻值 (Ω)

R_t ——在恒温箱中测定的电阻值 (Ω)

T_0 ——室温温度 ()

T_t ——恒温箱中的温度 ()

2. 70 耐久性试验

将电阻器置于温度为 70 ± 2 的恒温箱中,并以额定直流电压或元件极限电压(取较低者)施加于电阻器,1.5 小时 ON,0.5 小时 OFF。如此反复循环 1000+48/-0 小时,然后将电阻器置于常温无负荷环境下恢复 90 分钟,再测量其阻值,试验前后阻值变化率应满足规定要求,且外观无可见损伤。

3. 断续过负荷试验

在电阻器的两端子线间施加 4 倍的额定电压或 2 倍元件极限电压(取较低者),1 秒钟 ON,25 秒钟 OFF,循环 10000_{-0}^{+400} 次后置常温无负荷环境下恢复 30 分钟,再量测其阻值,试验前后阻值变化率应满足规定要求,且外观无可见损伤。

4. 阻燃性试验

在电阻器上施加额定功率 2 倍的交流电压 1 分钟,检查这时电阻器有无出现 8 秒钟以上燃烧火焰。

在进行上述试验时,若电阻器没有出现断线状态(相当于标称电阻值 100 倍以上的值)且没有燃烧时,再在其上按顺序施加相当于额定功率 4 倍、8 倍、

16 倍和 32 倍的交流电压，分别加 1 分钟，各次试验到出现燃烧火焰或者变成断线为止。但是，负载电压不能超过最高使用电压的 4 倍或者 3000V。

试验中出现 8 秒以上燃烧火焰为阻燃性不合格。

试验中要注意电压的变动，把电压随时调节在规定的电压值。

5 . 耐湿负荷试验

将电阻器置于温度为 40 ± 2 、相对湿度为 90 ~ 95%之恒温、恒湿的试验箱中，并施加额定的直流电压或元件极限电压（取较低者），1.5 小时 ON，0.5 小时 OFF，如此反复循环 1000+48/-0 小时，然后在常温无负荷环境下恢复 1 小时，再测量其阻值，试验前后阻值变化率应满足规定要求，且外观无可见损伤。

6 . 耐焊接热

将电阻器的引出端浸入规定温度的锡槽中，浸入深度为距离电阻体 2mm ~ 2.5mm 处，持续时间参照下表，然后在常温环境下恢复 30 分钟，再测量电阻值，试验前后阻值变化率应满足规定要求。

条件选项	1	2	3	其它
温度（ ）	260 ± 5	260 ± 5	270 ± 10	按用户要求或 指定要求
时间（秒）	5 ± 1	10 ± 1	5 ± 1	

7 . 温度循环试验

将电阻器先放置于 -55 ± 3 的低温箱并保温 30 分钟，然后取出试验品，在常温环境下恢复 2 分钟 ~ 3 分钟，再将试验品放置于温度为 $+125 (\pm 3)$ 的高温箱中并保温 30 分钟，再取出试验品在常温环境下恢复 2 分钟 ~ 3 分钟，以上为一次循环，本试验连续实施五个循环，然后在常温环境下恢复 1 小时，再测量电阻值，试验前后阻值变化率应满足规定要求。

8. 耐热性试验

将电阻器放入温度为 200 ± 5 的烘干箱中并保温 120 分钟，然后将电阻器取出，在室温环境下恢复 90 分钟再测量电阻值，试验前后阻值变化率应满足规定要求。

9．水煮试验

将电阻器放入煮沸的开水（100℃）中煮 1 小时后，取出置常温环境下 30 分钟，接着施加额定电压或元件极限电压（取较低者），时间为 60 分钟，然后在常温下保持无负荷状态 30 分钟，再测量其阻值，试验前后阻值变化应满足规定要求，且外观无可见损伤。

10．高压蒸煮试验

将电阻器放入温度为 121℃，压力为 0.106Mpa 的压力锅中并保持 60 分钟，然后将电阻器取出用干净的纱布吸干电阻器上的水份，再对电阻器施加额定电压或元件极限电压（取较低者），时间为 60 分钟。试验完毕后把电阻器放在室温无负荷环境下恢复 30 分钟再测量电阻值，试验前后阻值变化应满足规定要求。

11．加速耐久性试验

将电阻器放入温度为 200 ± 5 ℃ 的高温箱中，同时施加 1.8 倍额定电压或 2 倍元件极限电压（取较低者），时间为 30 分钟，然后在高温箱中取出试验品，在常温无负荷环境下恢复 30 分钟再测量电阻值，试验前后阻值变化应满足规定要求。

12．室温负荷试验

在常温环境下将电阻器施加 1.5 倍额定功率电压或 1.2 倍元件极限电压（取较低者），时间为 24 小时，再在常温无负荷环境下恢复 120 分钟再测量电阻值，试验前后阻值变化应满足规定要求。

有关术语

1．额定功率

在 70℃ 环境温度下进行 70℃ 耐久性试验，而且阻值变化不超过该试验的允许值时所允许的最大功耗。

2．额定电压

用标称阻值和额定功耗乘积的平方根计算出来的直流电压或交流电压有效值。

3．元件极限电压

可以连续施加在电阻器两个引出端上的最大直流电压或交流电压有效值（元件极限电压通常取决于电阻器的尺寸和制造工艺）。

4．绝缘电压

在连续工作的条件下，在电阻器的各个引出端与任何导电安装面之间可以施加的最大峰值电压。

5．临界阻值

额定电压等于元件极限电压时的阻值。（注：在 70℃ 的环境温度下，允许加在电阻器两个引出端上的最大电压，当阻值小于临界阻值时是计算出的额定电压，当阻值大于或等于临界阻值时则是元件极限电压。当温度不是 70℃ 时，计算施加的电压应考虑降功耗曲线和元件极限电压。）

6．电阻温度系数

两个规定温度之间的阻值相对变化除以产生这个变化的温度之差。

7．最大过负荷电压

电阻器在进行过负荷试验时允许加在电阻器两端的最大试验电压。

引用标准

1 . 碳膜电阻器、金属膜电阻器、阻燃性碳膜电阻器产品引用标准

GB/T5729-94 (IEC115-1-1982)《电子设备用固定电阻器第一部分；总规范》

GB5730-85 (IEC115-2-1982)《电子设备用固定电阻器第二部分；分规范；
低功率非线性绕固定电阻器》

IEC 62 (1989) 用于电阻器和电容器的标志代码

IEC 63 (1977) 电阻器和电容器的优先数系

IEC 68 基本环境试验规程

SJ2422-83 电子元器件用镀锡铜线

2 . 金属氧化膜电阻器产品引用标准

JIS C 5201 电子仪器用固定电阻器通则

JIS C 5202 电子仪器用固定电阻器的试验方法

JIS C 6409 电子仪器用氧化金属膜固定电阻器

IEC 63 用于电阻器和电容器的优先数系

IEC 62 用于电阻器和电容器的标志代码

IEC 68 基于环境试验规程

3 . RF10 熔断电阻器

总规范 IEC 115-1-1982 电子设备用固定电阻器 第一部分 总规范
GB/T5729-94

分规范 IEC 115-2-1982 电子设备用固定电阻器 第二部分 分规范
GB5730-85 低功率非线性绕固定电阻器

4 . RI40 型玻璃釉膜固定电阻器

总规范 GB 5729-94 (IEC60115-1) 电子设备用固定电阻器
第一部分：总规范

分规范 GB 5730-85 (IEC60115-2) 电子设备用固定电阻器
第二部分：分规范：低功率非线性绕固定电阻器

5 . RI82 型高压玻璃釉膜固定电阻器

总规范 GJB 3017-97 膜式高压固定电阻器

GB/T 5729-94 (IEC60115-1) 电子设备用固定电阻器

第一部分：总规范

分规范 GB 5730-85 (IEC60115-2) 电子设备用固定电阻器

第二部分：分规范：低功率非线性绕固定电阻器

6 . 产品出厂检验的验收引用标准

GB/T2828.1——2003 《计数抽样检验程序第 1 部分：按接收质量限 (AQL)
检索的逐批检验抽样计划》