

氧化锌压敏电阻： 目录



■ 简介	1
■ 术语表	3
■ 应用介绍	4
■ 产品信息	
➢ TVR 系列 (浪涌保护用插件型)	8
➢ TVR-V 系列 (浪涌保护用插件型 -- 中能系列)	38
➢ TVR-D 系列 (浪涌保护用插件型 -- 高能系列)	53
➢ TVR-M 系列 (浪涌保护用插件型 -- 高温系列)	76
➢ TVT 系列 (热保护系列)	97
➢ TVA 系列 (圆片/方片型防雷压敏电阻器)	116
➢ TVB 系列 (浪涌保护用注塑封装型)	141
➢ TVM-B 系列 (浪涌保护用表面贴装型)	152
➢ TVM-G 系列 (静电放电防护用表面贴装型)	169

氧化锌压敏电阻： 简介



简介

金属氧化物压敏电阻器的英文全称为 Metal Oxide Varistor, 简称为 MOV 或 Varistor, 而 Varistor (压敏电阻器)是由 variable 和 resistors 两字合并而来, 所以也称为可变电阻器。如图 1 所示, 该组件具有双向对称的 V/I 特性, 拥有良好的浪涌吸收能力和非线性的电气特性。压敏电阻器以氧化锌为主体并添加多种金属氧化物, 经过压合和烧结, 如图 2 所示, 成为具有晶界特性的多晶半导体陶瓷组件, 可产生非线性电流-电压特性。

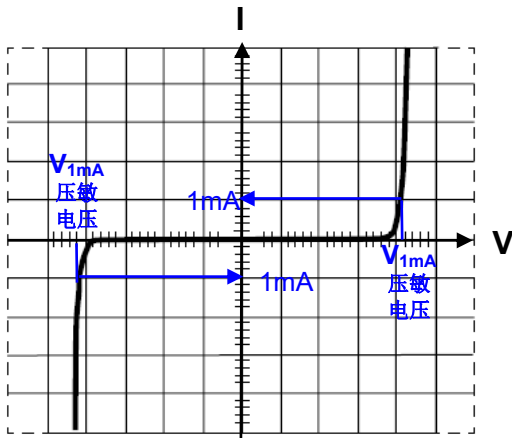


图1.压敏电阻器的V-I特性

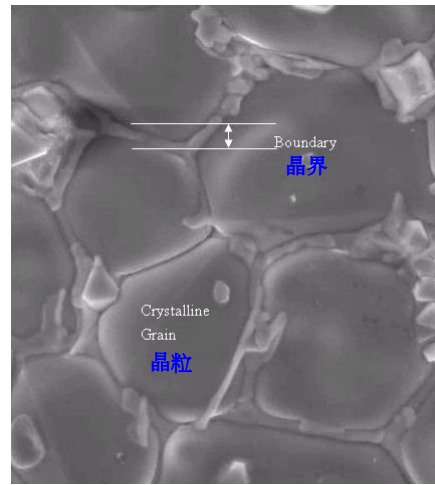


图2.电子显微镜下的压敏电阻器

当压敏电阻器遭受瞬时过电压或是浪涌时, 压敏电阻器会从稳定状态（近似开路）转向限压状态（高导电状态）。

压敏电阻器的主要用途就是保护设备免受瞬时过电压的破坏。压敏电阻器的典型 V-I 特性曲线如图 3 所示。

在漏电流区(预击穿区), 压敏电阻器的 V-I 特性近似线性关系。此时压敏电阻器呈现高阻状态, 近似绝缘体, 可看作开路。

在工作区(击穿区), 压敏电阻器的 V-I 曲线可以用下面的指数函数描述

$$I=KV^\alpha$$

在这里, K 为常数, α 表示非线性系数。

在上升区, 压敏电阻器呈现低阻状态, 可以看作短路。

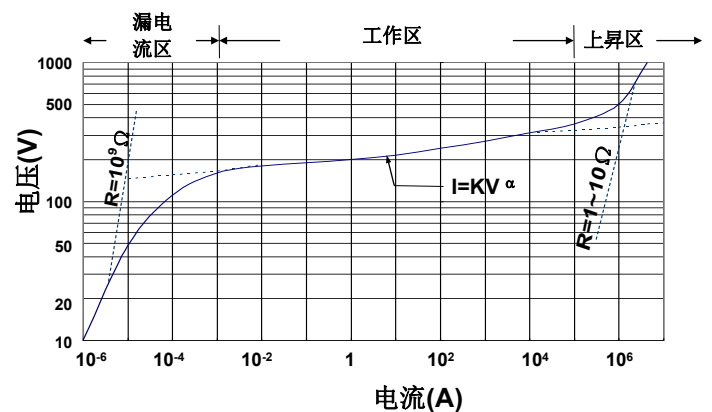


图3.压敏电阻器的典型V-I特性曲线

氧化锌压敏电阻： 简介



压敏电阻器优于其它浪涌抑制器之处：

1. 更好的热特性

与硅二极管只有一个 P-N 结承受浪涌电流不一样，压敏电阻器是由数百万个 P-N 结组成，这种结构有更好的能量吸收能力和浪涌电流承受能力。

2. 反应速度快

压敏电阻器有与其它的半导体组件类似的动作特性。因为压敏电阻器的传导发生非常快，反应在纳秒级的范围内，所以能够满足任何实际需求。

3. 过温条件下有稳定的限压

在超过崩溃电压的情况下，一旦环境温度超过正常的工作温度范围，齐纳二极管的限制电压会随着环境温度的升高而升高，而压敏电阻器的限制电压在超过工作温度范围的情况下仍然几乎保持恒定。当压敏电阻器的漏电流随着组件本体温度的升高而增加时，压敏电阻器的限制电压不会随着温度变化而改变。

4. 电容

与齐纳二极管相比，压敏电阻器有更高的电容值。浪涌抑制器电容值的考虑因应用领域而有不同，在直流电路中，压敏电阻器的电容可起到去耦和抑制瞬时过电压的双重作用。

5. 低成本

与二极管相比，压敏电阻器具有成本低和尺寸小的优点。