

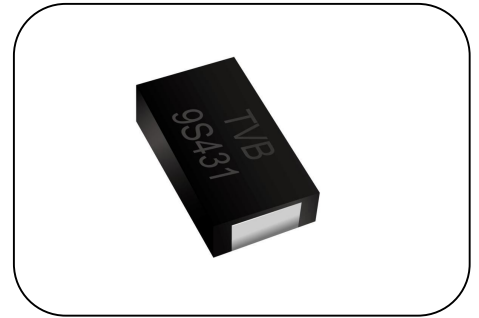
氧化锌压敏电阻器：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型



■ 特点

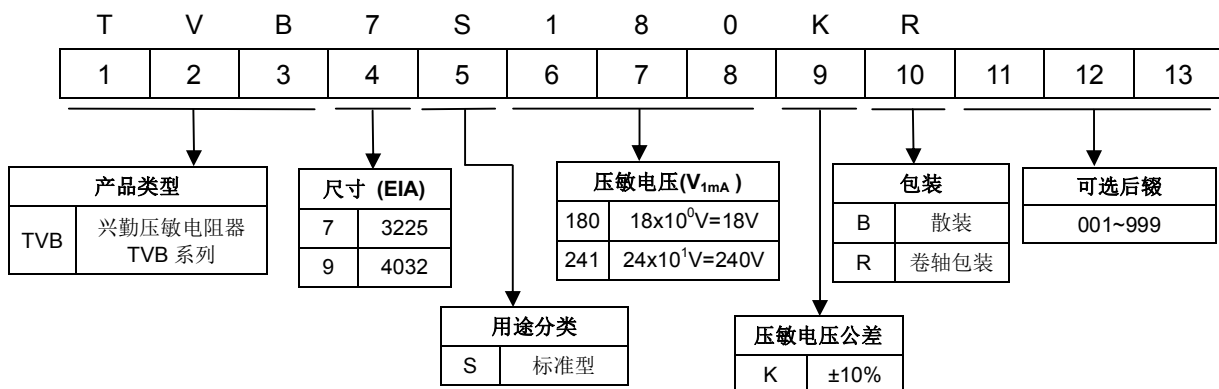
1. 符合RoHS
2. 适用于表面安装技术回流焊及波峰焊
3. 结构小巧、节省空间
4. 强大的抑制高浪涌电流能力
5. 快速反应的小电感量结构
6. 包装材料满足UL94-V0
7. 工作温度范围：-40°C ~ +85°C
储存温度范围：-40°C ~ +125°C
8. 安规认证：UL /cUL
9. UL 1449 4th SPD应用类型：适用其它SPD应用



■ 用途

1. 电源供应器
2. 家用电器
3. 工业设备
4. 通信设备

■ 编码规则

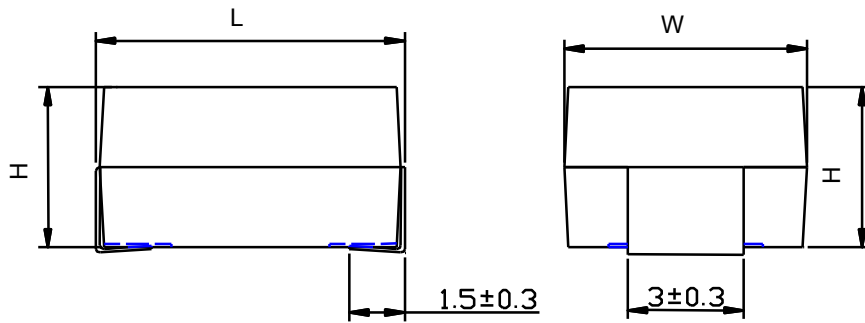


氧化锌压敏电阻器：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型



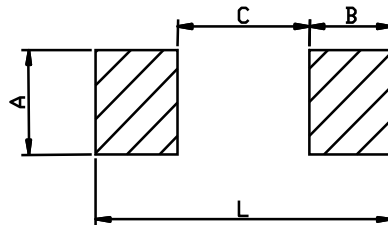
■ 结构与尺寸



(单位：mm)

| Size (EIA) | V _{1mA} (V) | L | W | H |
|------------|-----------------------------|----------|---------|---------|
| 3225 | V _{1mA} =180 ~ 271 | 8.0±0.3 | 6.3±0.3 | 3.2±0.3 |
| | V _{1mA} =361 ~ 561 | | | 4.5±0.3 |
| 4032 | V _{1mA} =180 ~ 271 | 10.5±0.3 | 8.0±0.3 | 3.2±0.3 |
| | V _{1mA} =301 ~ 751 | | | 4.5±0.3 |

● 焊盘尺寸



(单位：mm)

| 项目 | A | B | C | L |
|-------|-----|-----|-----|------|
| 尺寸 | 3.5 | 2.8 | 4.5 | 10.1 |
| (EIA) | 3.5 | 2.8 | 6.5 | 12.1 |

氧化锌压敏电阻器：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型



■ 电气特性

| 型号 | 压敏电压 (@ 1mA DC) | 最大连续 工作电压 | | 最大限制电压 (8/20 μ s) | | 最大 冲击电流 (8/20 μ s) | 最大能量 (10/1000 μ s) | 额定 功率 | 安规认证*2 | |
|----------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------|----------|--------------------|-----|
| | V _{1mA} (V) | V _{AC(rms)} (V) | V _{DC} (V) | V _P (V) | I _P (A) | I _{max} (A) | W _{max} (J) | P (W) | UL 1449 &cUL | TUV |
| TVB7S180 | 18 (16~20) | 11 | 14 | 36 | 1.0 | 150 | 0.6 | 0.01 | √ | √ |
| TVB7S220 | 22 (20~24) | 14 | 18 | 43 | 1.0 | 150 | 0.7 | 0.01 | √ | √ |
| TVB7S270 | 27 (24~30) | 17 | 22 | 53 | 1.0 | 150 | 0.9 | 0.01 | √ | √ |
| TVB7S330 | 33 (30~36) | 20 | 26 | 65 | 1.0 | 150 | 1.1 | 0.01 | √ | √ |
| TVB7S390 | 39 (35~43) | 25 | 31 | 77 | 1.0 | 150 | 1.2 | 0.01 | √ | √ |
| TVB7S470 | 47 (42~52) | 30 | 38 | 93 | 1.0 | 150 | 1.5 | 0.01 | √ | √ |
| TVB7S560 | 56 (50~62) | 35 | 45 | 110 | 1.0 | 150 | 1.8 | 0.01 | √ | √ |
| TVB7S680 | 68 (61~75) | 40 | 56 | 135 | 1.0 | 150 | 2.2 | 0.01 | √ | √ |
| TVB7S820 | 82 (74~90) | 50 | 65 | 135 | 5.0 | 400 | 2.5 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S101 | 100 (90~110) | 60 | 85 | 165 | 5.0 | 400 | 3.0 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S121 | 120 (108~132) | 75 | 100 | 200 | 5.0 | 400 | 4.0 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S151 | 150 (135~165) | 95 | 125 | 250 | 5.0 | 400 | 6.0 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S181 | 180 (162~198) | 115 | 150 | 300 | 5.0 | 400 | 6.5 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S201 | 200 (180~220) | 130 | 170 | 340 | 5.0 | 400 | 7.0 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S221 | 220 (198~242) | 140 | 180 | 360 | 5.0 | 400 | 7.5 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S241 | 240 (216~264) | 150 | 200 | 395 | 5.0 | 400 | 9.0 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S271 | 270 (243~297) | 175 | 225 | 455 | 5.0 | 400 | 9.5 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S331 | 330(297~363) | 215 | 275 | 585 | 5.0 | 400 | 9.5 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S361 | 360 (324~396) | 230 | 300 | 595 | 5.0 | 400 | 10.0 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S391 | 390 (351~429) | 250 | 320 | 650 | 5.0 | 400 | 11.0 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S431 | 430 (387~473) | 275 | 350 | 710 | 5.0 | 400 | 13.0 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S471 | 470 (423~517) | 300 | 385 | 775 | 5.0 | 400 | 15.0 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S511 | 510 (459~561) | 320 | 410 | 845 | 5.0 | 400 | 16.5 | 0.1 | √ | √ |
| TVB7S561 | 560 (504~616) | 350 | 450 | 930 | 5.0 | 400 | 18.0 | 0.1 | √ | √ |

Note:

*1:标称放电电流(I_n)为UL 1449第四版里规范使用8/20 μ s电流波定义之参数.

*2: UL 1449 4th / cUL 证书号 : E314979, TUV IEC 61051 证书号 : J50282205

氧化锌压敏电阻器：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型



| 型号 | 压敏电压 (@ 1mA DC) | 最大连续 工作电压 | | 最大限制电压 (8/20μs) | | 最大 冲击电流 (8/20μs) | 最大能量 (10/1000μs) | 额定 功率 | 安规认证*2 | |
|----------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|----------|--------------------|-----|
| | V _{1mA} (V) | V _{AC(rms)} (V) | V _{DC} (V) | V _P (V) | I _P (A) | I _{max} (A) | W _{max} (J) | P (W) | UL 1449 &cUL | TUV |
| TVB9S180 | 18 (16~20) | 11 | 14 | 36 | 2.5 | 300 | 1.1 | 0.02 | √ | √ |
| TVB9S220 | 22 (20~24) | 14 | 18 | 43 | 2.5 | 300 | 1.3 | 0.02 | √ | √ |
| TVB9S270 | 27 (24~30) | 17 | 22 | 53 | 2.5 | 300 | 1.6 | 0.02 | √ | √ |
| TVB9S330 | 33 (30~36) | 20 | 26 | 65 | 2.5 | 300 | 2.0 | 0.02 | √ | √ |
| TVB9S390 | 39 (35~43) | 25 | 31 | 77 | 2.5 | 300 | 2.4 | 0.02 | √ | √ |
| TVB9S470 | 47 (42~52) | 30 | 38 | 93 | 2.5 | 300 | 2.8 | 0.02 | √ | √ |
| TVB9S560 | 56 (50~62) | 35 | 45 | 110 | 2.5 | 300 | 3.4 | 0.02 | √ | √ |
| TVB9S680 | 68 (61~75) | 40 | 56 | 135 | 2.5 | 300 | 4.1 | 0.02 | √ | √ |
| TVB9S820 | 82 (74~90) | 50 | 65 | 135 | 10 | 1200 | 6.5 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S101 | 100 (90~110) | 60 | 85 | 165 | 10 | 1200 | 7.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S121 | 120 (108~132) | 75 | 100 | 200 | 10 | 1200 | 9.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S151 | 150 (135~165) | 95 | 125 | 250 | 10 | 1200 | 11.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S181 | 180 (162~198) | 115 | 150 | 300 | 10 | 1200 | 13.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S201 | 200 (180~220) | 130 | 170 | 340 | 10 | 1200 | 15.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S221 | 220 (198~242) | 140 | 180 | 360 | 10 | 1200 | 18.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S241 | 240 (216~264) | 150 | 200 | 395 | 10 | 1200 | 18.5 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S271 | 270 (243~297) | 175 | 225 | 455 | 10 | 1200 | 21.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S301 | 300 (270~330) | 195 | 250 | 500 | 10 | 1200 | 21.5 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S331 | 330 (297~363) | 215 | 275 | 550 | 10 | 1200 | 22.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S361 | 360 (324~396) | 230 | 300 | 595 | 10 | 1200 | 23.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S391 | 390 (351~429) | 250 | 320 | 650 | 10 | 1200 | 25.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S431 | 430 (387~473) | 275 | 350 | 710 | 10 | 1200 | 29.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S471 | 470 (423~517) | 300 | 385 | 775 | 10 | 1200 | 30.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S511 | 510 (459~561) | 320 | 410 | 845 | 10 | 1200 | 33.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S561 | 560 (504~616) | 350 | 450 | 930 | 10 | 1200 | 33.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S621 | 620 (558~682) | 395 | 510 | 1020 | 10 | 1200 | 35.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S681 | 680 (612~748) | 420 | 560 | 1120 | 10 | 1200 | 35.0 | 0.25 | √ | √ |
| TVB9S751 | 750 (675~825) | 460 | 615 | 1235 | 10 | 1200 | 50.5 | 0.25 | √ | √ |

Note:

*1: 标称放电电流(I_n)为UL1449第四版里规范使用8/20μs电流波定义之参数。

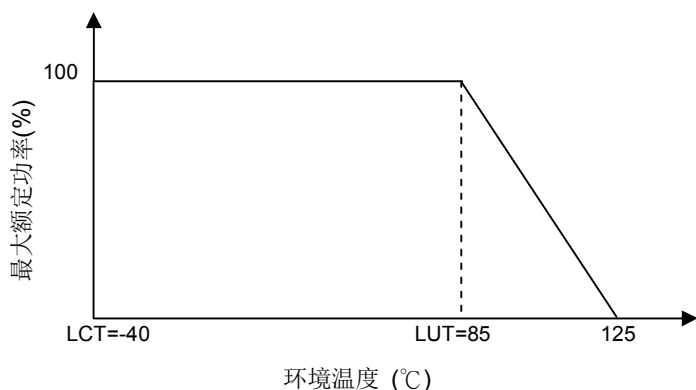
*2: UL 1449 4th / cUL 证书号：E314979, TUV IEC 61051 证书号：J50282205

氧化锌压敏电阻：TVB 系列

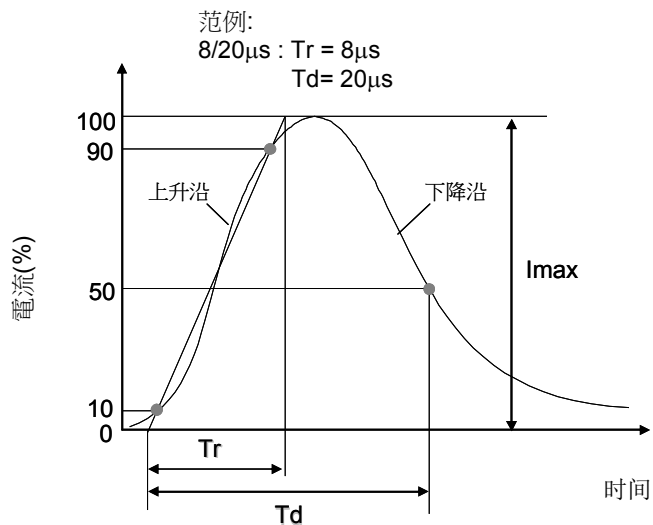
浪涌保护用注塑封装型



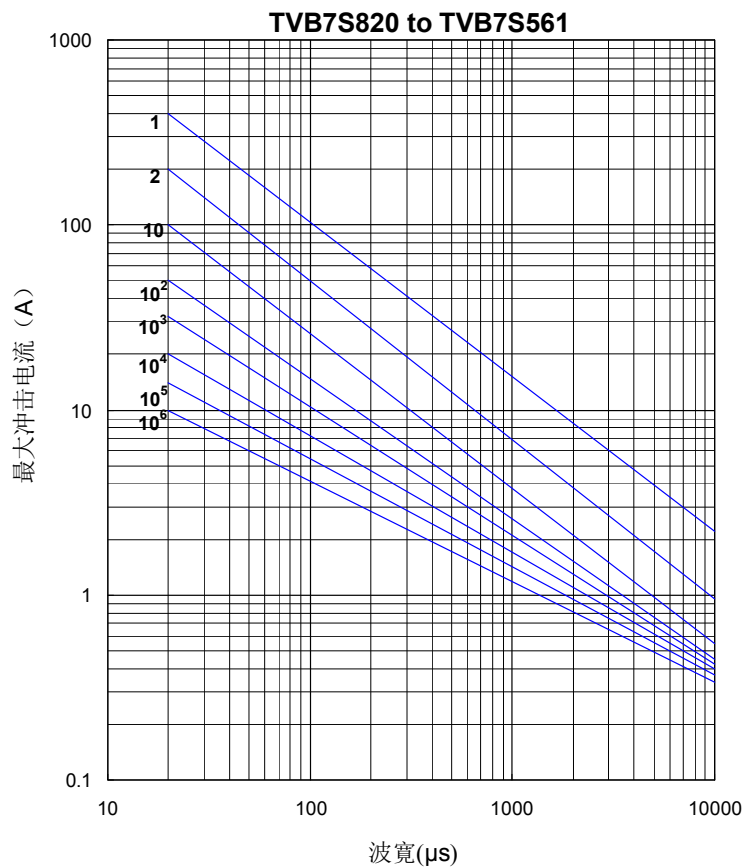
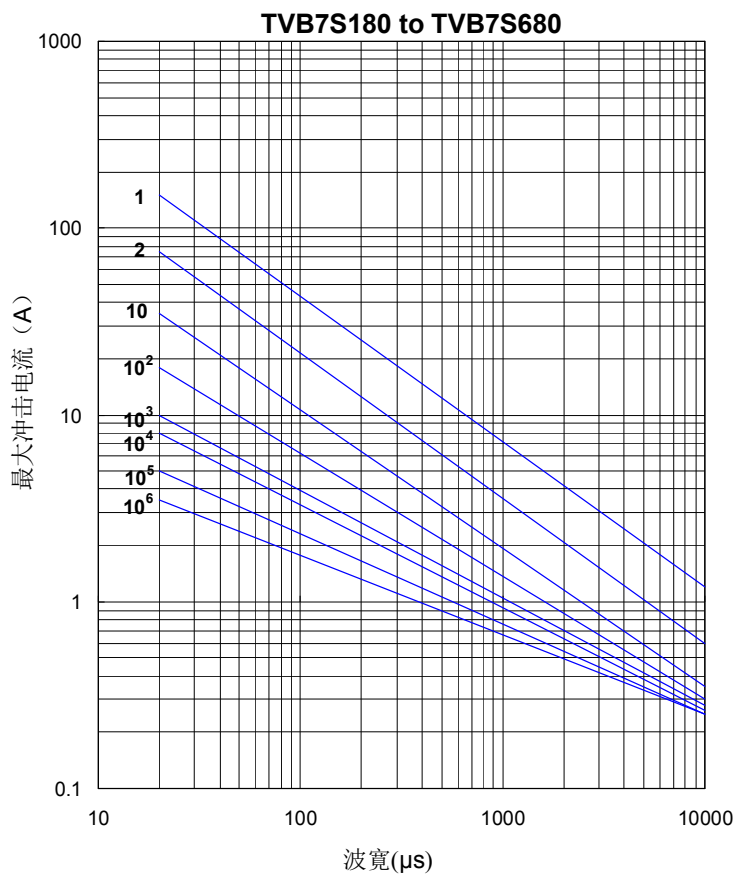
■ 功率减额曲线



■ 冲击电流标准波形



■ 最大冲击电流减额曲线

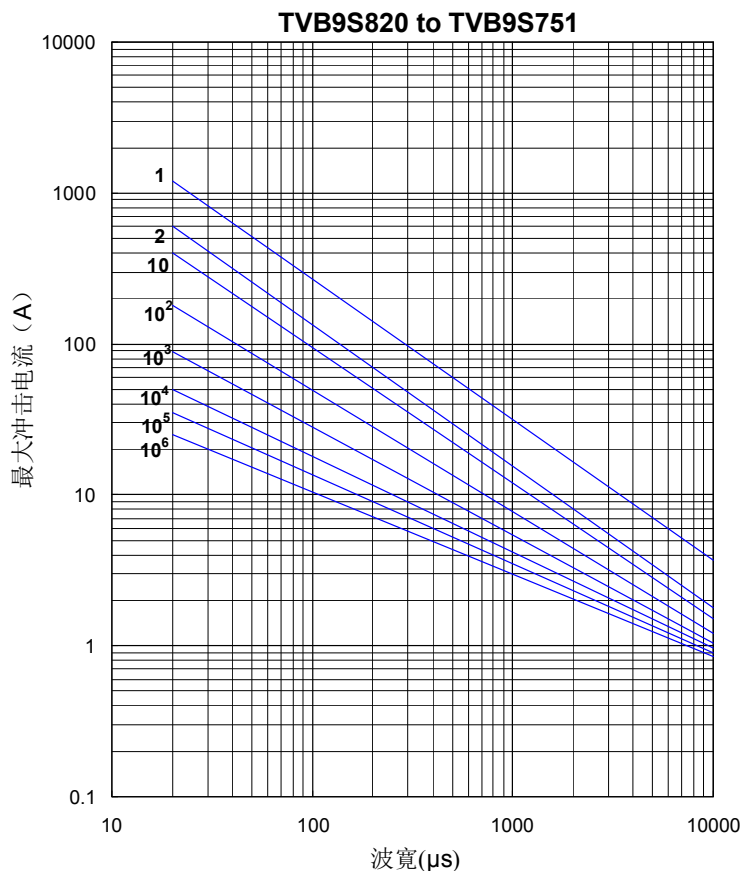
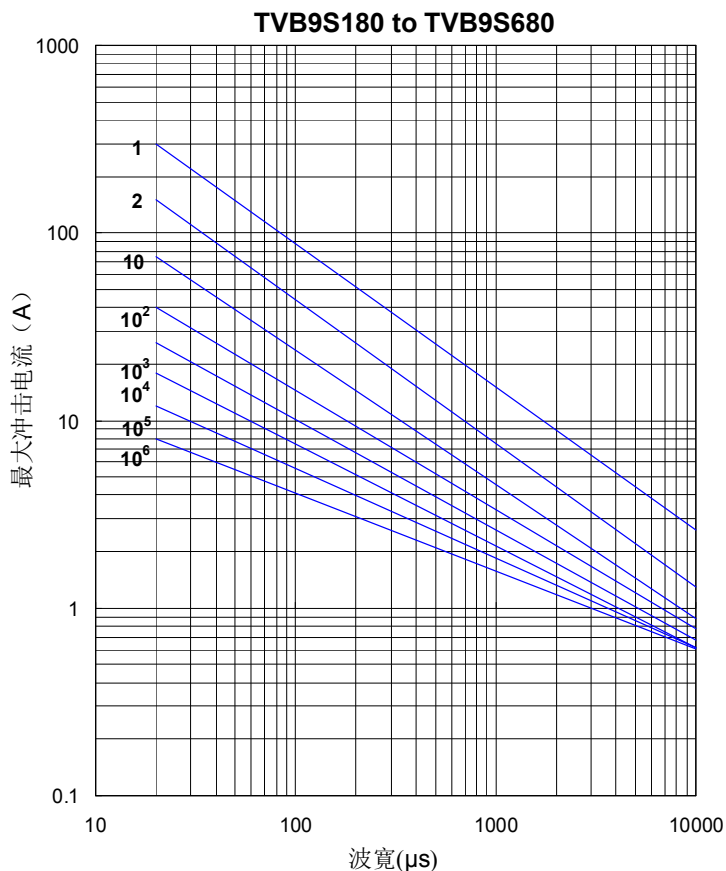


氧化锌压敏电阻：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型

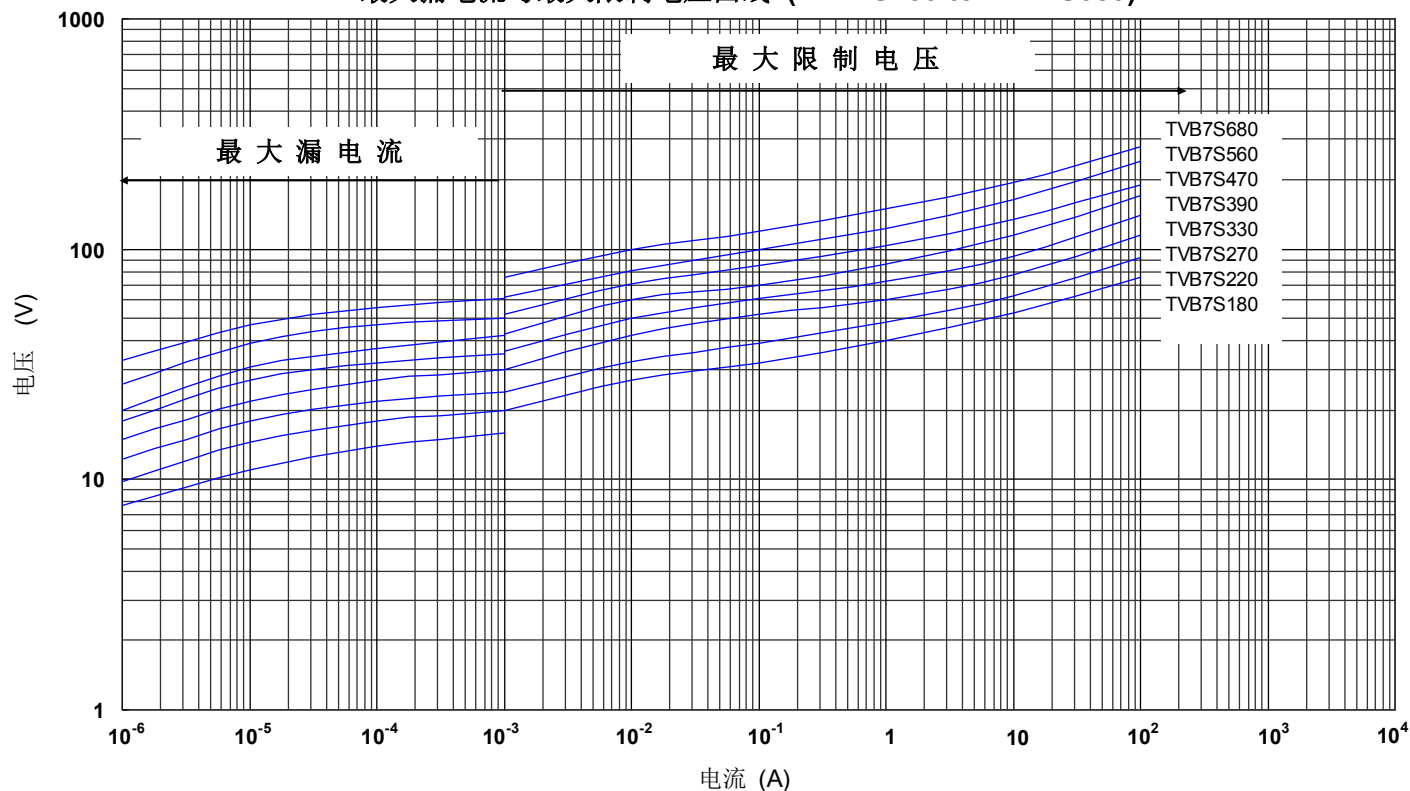


最大冲击电流减额曲线



最大漏电流与最大限制电压曲线

最大漏电流与最大限制电压曲线 (TVB7S180 to TVB7S680)



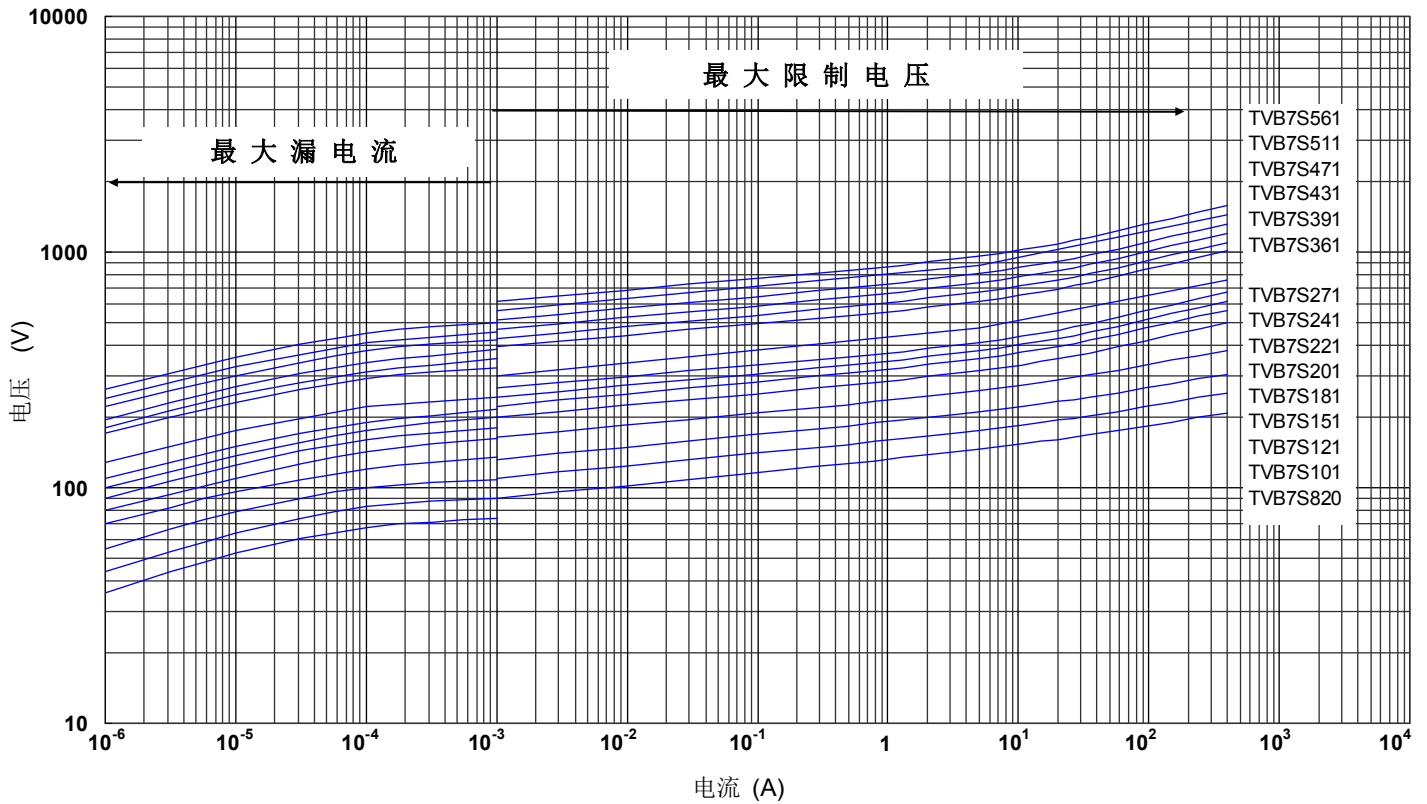
氧化锌压敏电阻器：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型

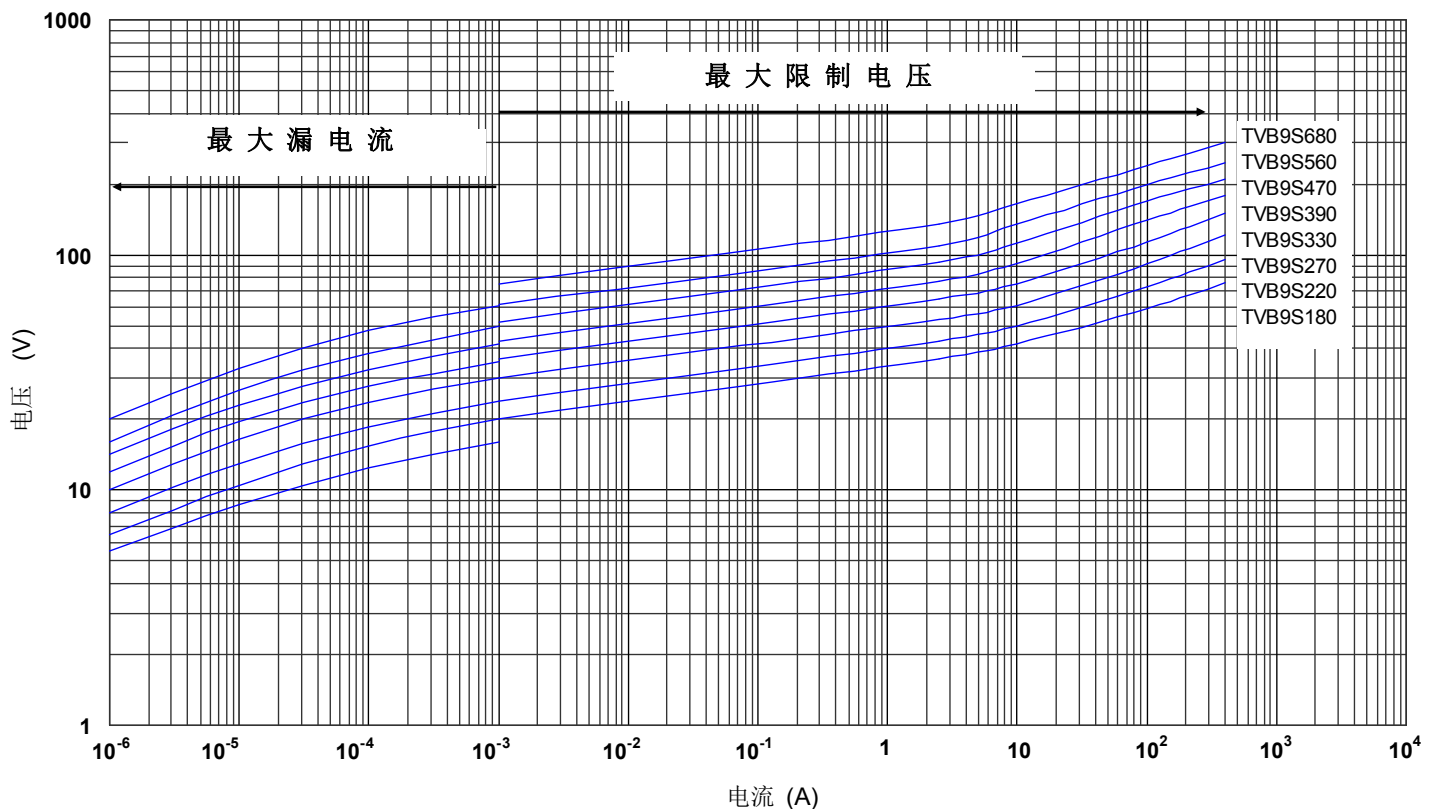


最大漏电流与最大限制电压曲线

最大漏电流与最大限制电压曲线 (TVB7S820 to TVB7S561)



最大漏电流与最大限制电压曲线 (TVB9S180 to TVB9S680)



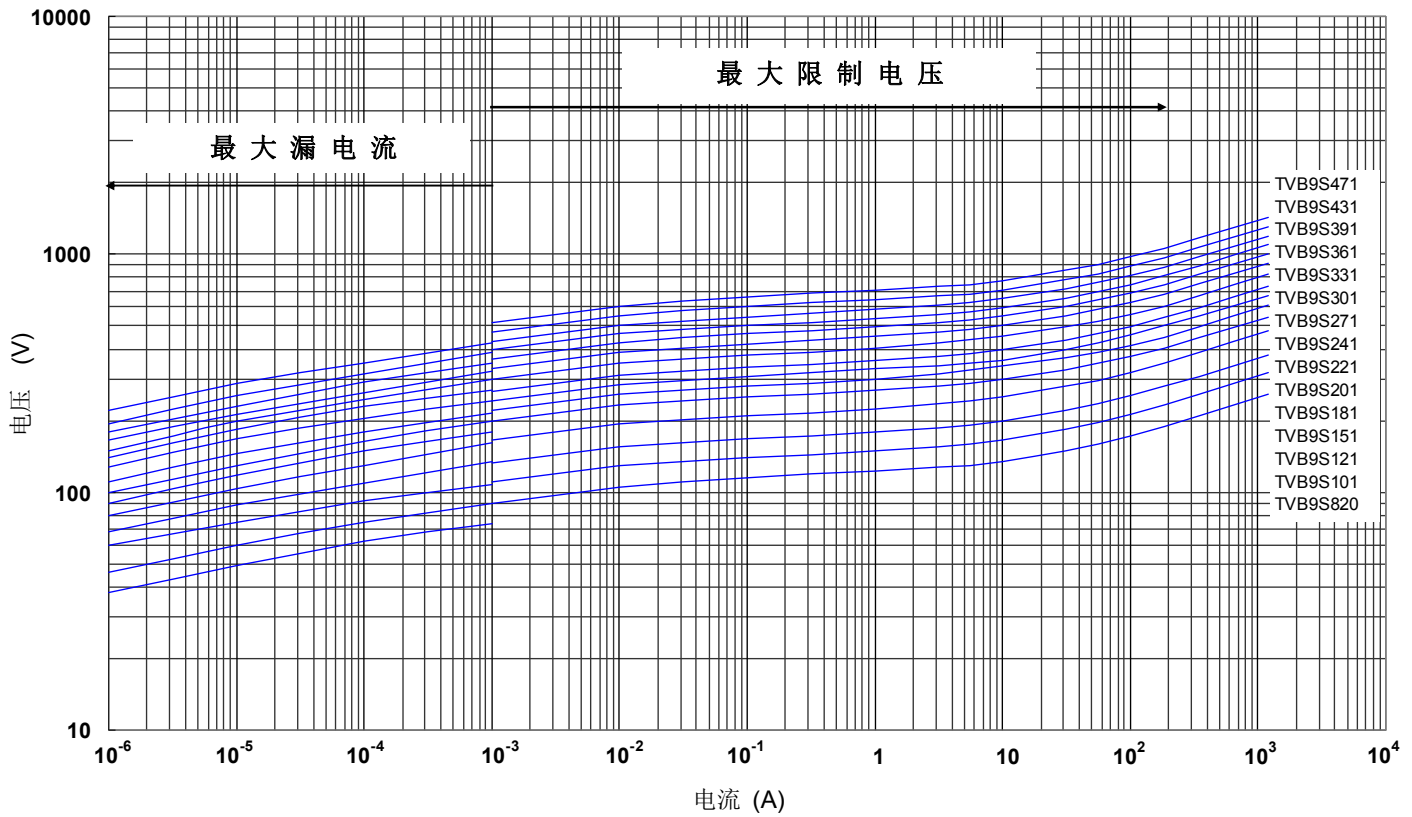
氧化锌压敏电阻器：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型

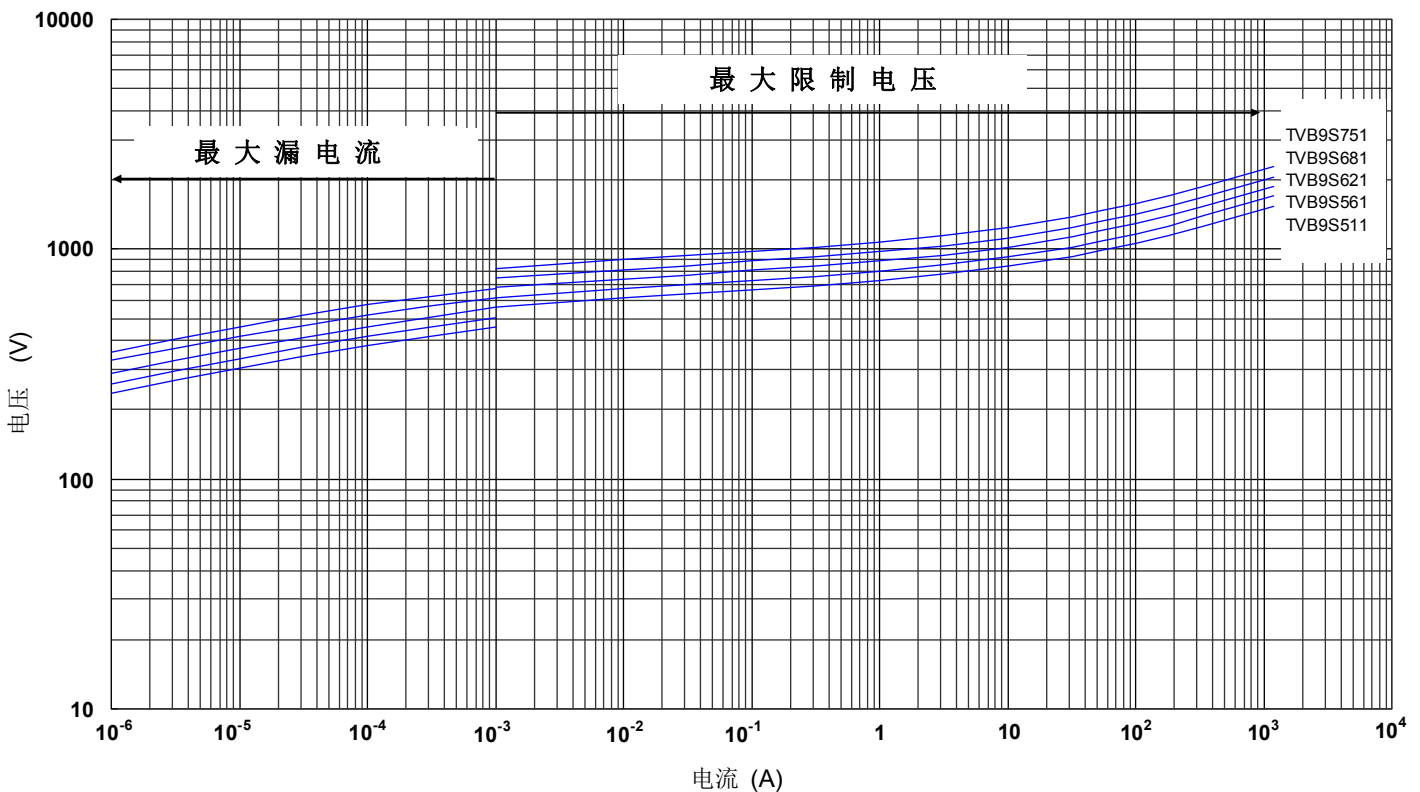


最大漏电流与最大限制电压曲线

最大漏电流与最大限制电压曲线 (TVB9S820 to TVB9S471)



最大漏电流与最大限制电压曲线 (TVB9S511 to TVB9S751)



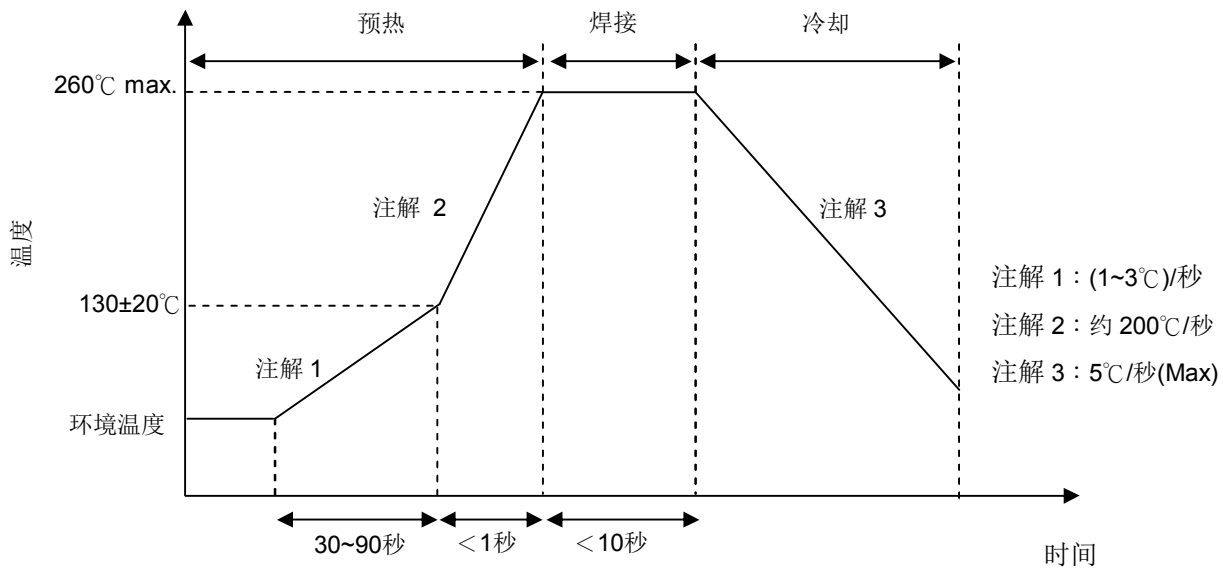
氧化锌压敏电阻器：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型

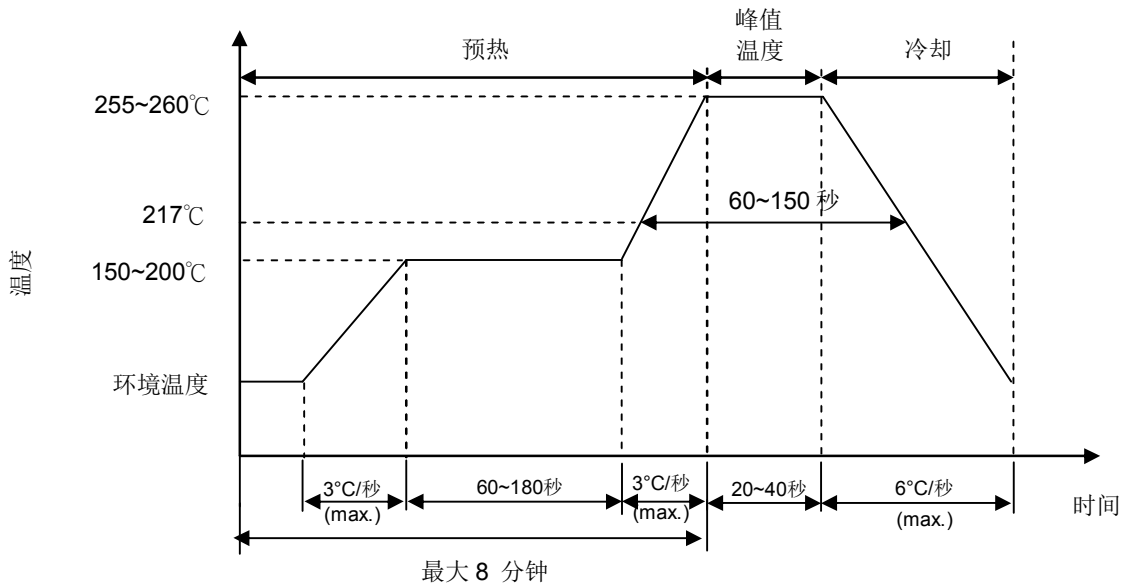


■ 推荐焊接条件

● 波峰焊曲线



● 回流焊曲线



● 烙铁重工焊接条件

| 项目 | 条件 |
|--------|--------------|
| 烙铁头部温度 | 350°C (max.) |
| 焊接时间 | 3 sec (max.) |
| 烙铁头直径 | Φ3 mm (max.) |

氧化锌压敏电阻器：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型



■ 可靠性

| 试验项目 | 测试标准 | 试验条件/方法 | 性能要求 | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------------------|--|--|---------|---------|---|-------|------|---|----|-----|---|------|------|---|----|-----|--|
| 振荡试验 | IEC 60068-2-6 | 频率范围：10 ~ 55 Hz 振幅：0.75mm 或 98 m/s ² 持续时间：6 小时 (3 x 2 小时) | $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 可焊性试验 | IEC 60068-2-20 | 245±3°C, 3±0.3 秒 | 着锡面积≥95% | | | | | | | | | | | | | | | |
| 耐焊接热试验 | IEC 60068-2-20 | 260±3°C 5±1 秒适用于 TVB7S 系列 10±1 秒适用于 TVB9S 系列 | $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高温存储试验 | IEC 60068-2-2 | 125±5°C x 1000 ±24 小时 | $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 稳态湿热试验 | IEC 60068-2-78 | 试验分 a、b 两组： a. 40±2°C, 90 ~ 95 % RH, 1344 小时 b. 40±2°C, 90 ~ 95 % RH, 10%V _{DC} , 1344 小时 | $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤 绝缘阻抗≥100MΩ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 温度急变试验 | IEC 60068-2-14 | 温度急变按下表条件循环五个周期。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>步骤</th> <th>温度 (°C)</th> <th>時間 (分钟)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-40±3</td> <td>30±3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>室温</td> <td>5±3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>85±2</td> <td>30±3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>室温</td> <td>5±3</td> </tr> </tbody> </table> | 步骤 | 温度 (°C) | 時間 (分钟) | 1 | -40±3 | 30±3 | 2 | 室温 | 5±3 | 3 | 85±2 | 30±3 | 4 | 室温 | 5±3 | $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤 |
| 步骤 | 温度 (°C) | 時間 (分钟) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | -40±3 | 30±3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 室温 | 5±3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 85±2 | 30±3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 室温 | 5±3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高温负荷试验 | MIL-STD-202 Method 108 | 85 ± 2°C, 1000 ± 24 小时, 施加 V _{DC} 或 V _{rms} (最大连续工作电压) | $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$ 无外观损伤 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8/20μs 电流冲击寿命试验 | IEC 61051-1 | 8/20μs 电流波形, 同方向冲击最大冲击电流 10 次(冲击电流对应 10 次的减额值), 间隔时间 30 秒。 | $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$ 无外观损伤 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10/1000μs 电流冲击试验 | IEC 61051-1 | 10/1000μs 电流波形, 同方向冲击最大冲击电流 10 次(冲击电流对应 10 次的减额值), 间隔时间 2 分钟。 | $ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$ 无外观损伤 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 耐压试验 | IEC 61051-1 | 金属球测试, 2500 V _{ac} 1 分钟 | 无外观损伤 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 压敏电压温度系数试验 | 规格标准 | $\frac{V_{1mA@85^\circ\text{C}} - V_{1mA@25^\circ\text{C}}}{V_{1mA@25^\circ\text{C}}} \times \frac{1}{60} \times 100\% (\% / ^\circ\text{C})$, $\frac{V_{1mA@-40^\circ\text{C}} - V_{1mA@25^\circ\text{C}}}{V_{1mA@25^\circ\text{C}}} \times \frac{1}{65} \times 100\% (\% / ^\circ\text{C})$ | -0.05 ≤ T _C ≤ 0.05 (% / °C) | | | | | | | | | | | | | | | |

氧化锌压敏电阻器：TVB 系列

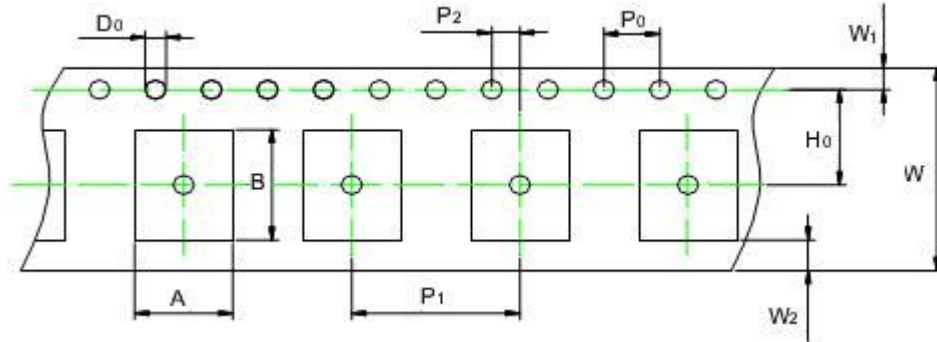
浪涌保护用注塑封装型



■ 包装

● 编带包装方式说明

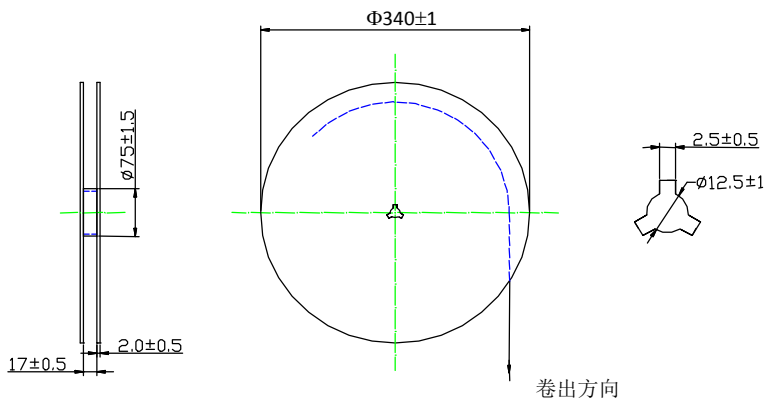
16mm 载带尺寸



(单位：mm)

| 项目 | A*B | P ₀ | P ₁ | P ₂ | H ₀ | W | W ₁ | W ₂ | D ₀ | |
|----|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|----------------|----------------|----------------|-----|
| 尺寸 | 3225 | 7.0*8.7 | 4.0 | 12.0 | 2.0 | 7.5 | 16 | 1.75 | 0.75 | 1.5 |
| | 4032 | 8.6*10.6 | | | | | | | | |
| 公差 | +/- 0.2 | +/- 0.1 | +/- 0.1 | +/- 0.05 | +/- 0.05 | +/- 0.3 | +/- 0.1 | Min. | +0.1/-0 | |

● 数量



卷出方向

| 尺寸 | 数量 (pcs/卷) |
|------|------------|
| 3225 | 1,000 |
| 4032 | 1,000 |

(单位：mm)

■ 仓库存储条件

● 存储条件：

1. 储存温度：-10℃~+40℃
2. 相对湿度：≤75%RH
3. 不要将本产品存放在有腐蚀性气体或是阳光直接照射的环境中保管。

● 存储期限：1年