

氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

高温浪涌保护用表面贴装型



■ 特性

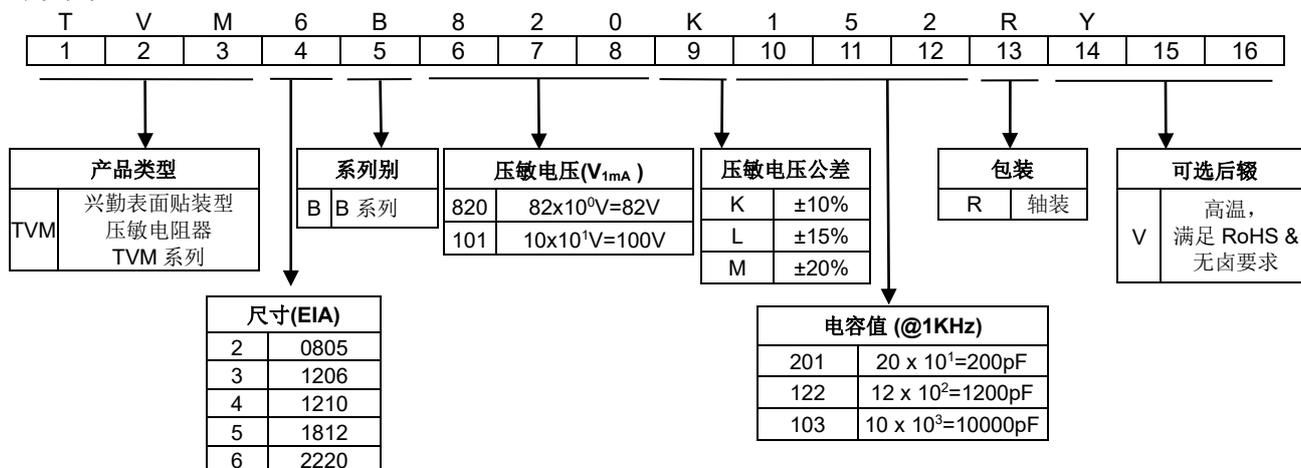
1. 满足RoHS和无卤要求
2. EIA尺寸：0805 ~ 2220
3. 工作电压：22 Vdc ~ 85 Vdc
4. 高抑制浪涌电流能力
5. 对称、无极性的伏安特性
6. 多层陶瓷结构技术
7. 多种电容值
8. 工作温度范围：-55℃ ~ +125℃
储存温度范围：-55℃ ~ +150℃



■ 用途

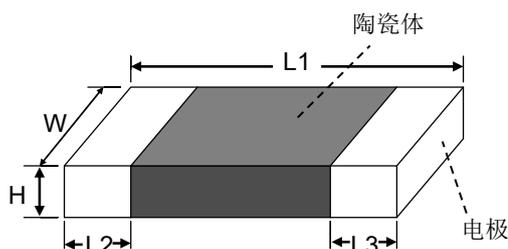
1. 电源系统
2. 计算机主机板/笔记本
3. 扫描仪
4. 手持设备
5. 数字电视
6. 机顶盒

■ 编码规则



■ 结构与尺寸

(单位: mm)



系列	尺寸(EIA)	L1	W	Hmax.	L2 和 L3
TVM2	0805	2.00±0.20	1.25±0.20	1.00	0.40±0.20
TVM3	1206	3.20±0.30	1.60±0.20	1.50	0.50±0.20
TVM4	1210	3.20±0.30	2.50±0.25	1.50	0.50±0.20
TVM5	1812	4.50±0.40	3.20±0.30	1.50	0.60±0.30
TVM6	2220	5.70±0.40	5.00±0.30	2.00	0.60±0.30

- 1.) Hmax: TVM4B720K302=2.75 ; TVM4B820K202=2.00 ; TVM4B101K302= 2.60
- 2.) Hmax: TVM5B560K122=2.50 ; TVM5B820K402=2.60
- 3.) Hmax: TVM6B770K802=2.50 ; TVM6B820K103=3.00 ; TVM6B101K602 = 2.50

氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

高温浪涌保护用表面贴装型



■ 电气特性

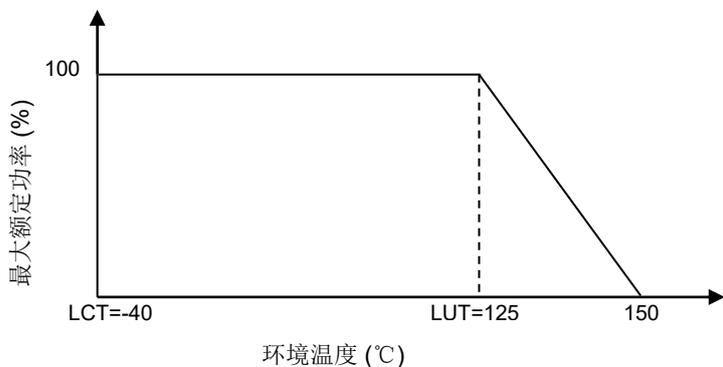
型号	压敏电压 (@ 1mA DC)		最大连续工作电压		最大限制电压 (8/20 μ s)		最大冲击电流 (8/20 μ s)	最大能量 (10/1000 μ s)	额定功率	典型电容值 @1KHz
	V _{1mA}	Δ V _{1mA}	V _{AC} (rms)	V _{DC}	V _p	I _p	I _{max}	W _{max}	P	C _p
	(V)	(\pm %)	(V)	(V)	(V)	(A)	(A)	(J)	(W)	(pF)
TVM2B470K201RV	47	10	30	38	77	1	80	0.3	0.005	200 \pm 20%
TVM2B560K201RV	56	10	35	45	85	1	150	0.3	0.005	200 \pm 20%
TVM3B270K102RV	27	10	17	22	48	1	200	0.6	0.008	1000 \pm 20%
TVM3B330K801RV	33	10	20	26	54	1	200	0.7	0.008	800 \pm 40%
TVM3B390K651RV	39	10	25	31	65	1	300	1	0.008	650 \pm 20%
TVM3B470K381RV	47	10	30	38	77	1	250	1.1	0.008	380 \pm 20%
TVM3B560K301RV	56	10	35	45	90	1	150	0.4	0.008	300 \pm 20%
TVM3B680K251RV	68	10	40	56	110	1	200	0.5	0.008	250 \pm 20%
TVM4B270K202RV	27	10	17	22	44	2.5	500	1.7	0.01	2000 \pm 20%
TVM4B390K102RV	39	10	25	31	65	2.5	300	1.7	0.01	1000 \pm 40%
TVM4B560K601RV	56	10	35	45	90	2.5	280	2	0.01	600 \pm 40%
TVM4B720K302RV	72	10	45	59	110	2.5	1500	2.3	0.01	3000 (max.)
TVM4B820K202RV	82	10	50	65	135	2.5	1200	2.3	0.01	2000 \pm 30%
TVM4B101K181RV	100	10	60	85	165	2.5	350	2.0	0.01	180 \pm 20%
TVM4B101K302RV	100	10	60	85	180	100	1200	2.0	0.01	3000 (max.)
TVM5B390K252RV	39	10	25	31	65	5	800	3.7	0.015	2500 (max.)
TVM5B470K202RV	47	10	30	38	77	5	800	4.2	0.015	2000 (max.)
TVM5B560K122RV	56	10	35	45	90	5	500	4	0.015	1200 \pm 40%
TVM5B680K102RV	68	10	40	56	110	5	850	4.8	0.015	1000 \pm 20%
TVM5B820K601RV	82	10	50	65	135	5	600	4.5	0.015	600 \pm 20%
TVM5B820K402RV	82	10	50	65	135	5	3000	4.5	0.015	4000 \pm 30%
TVM6B330K582RV	33	10	20	26	54	10	1200	7.8	0.02	5800 (max.)
TVM6B680K152RV	68	10	40	56	110	10	1000	9.0	0.02	1500 \pm 20%
TVM6B770K802RV	77	10	48	63	115	10	6000	15	0.02	8000 (max.)
TVM6B820K103RV	82	10	50	65	135	10	4500	21	0.02	10000 (max.)
TVM6B101K602RV	100	10	60	85	165	10	4500	15	0.02	6000 (max.)

氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

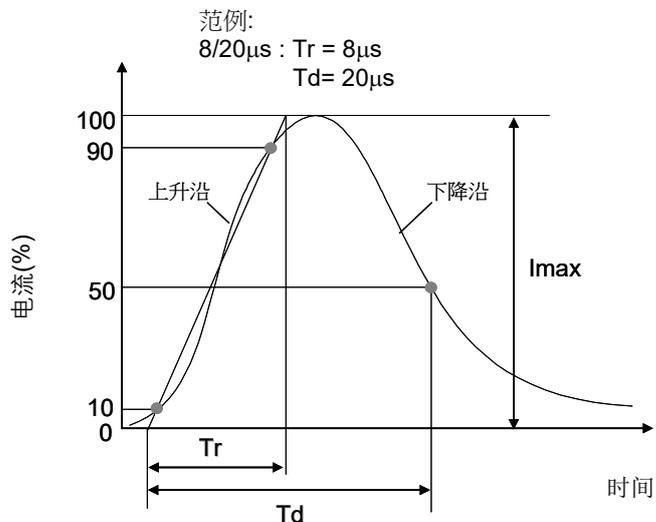
高温浪涌保护用表面贴装型



■ 功率减额曲线

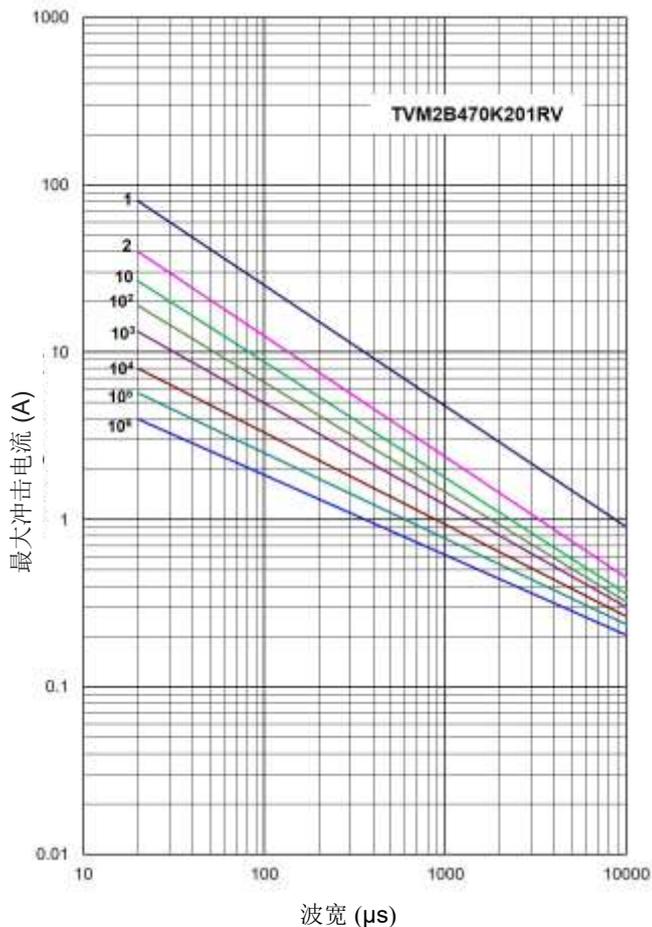


■ 冲击电流标准波形

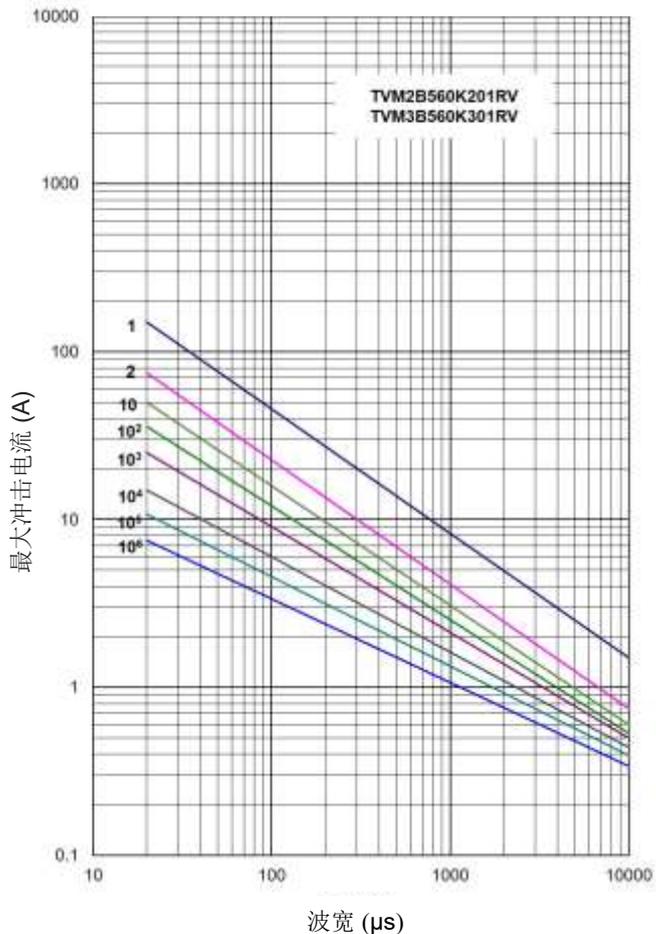


■ 最大冲击电流减额曲线

TVM2B470K201RV



TVM2B560K201RV, TVM3B560K301RV



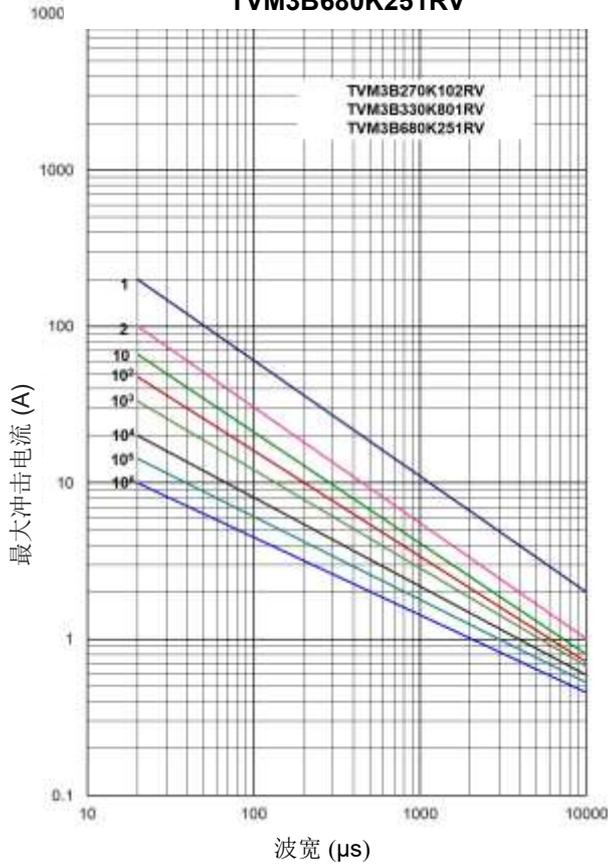
氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列 高温浪涌保护用表面贴装型



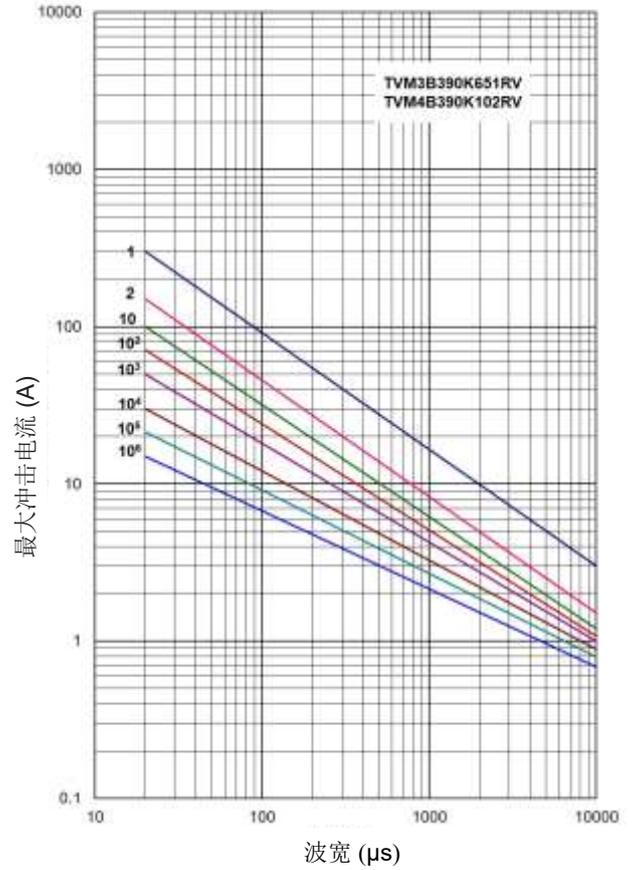
最大冲击电流减额曲线

TVM3B270K102RV, TVM3B330K801RV

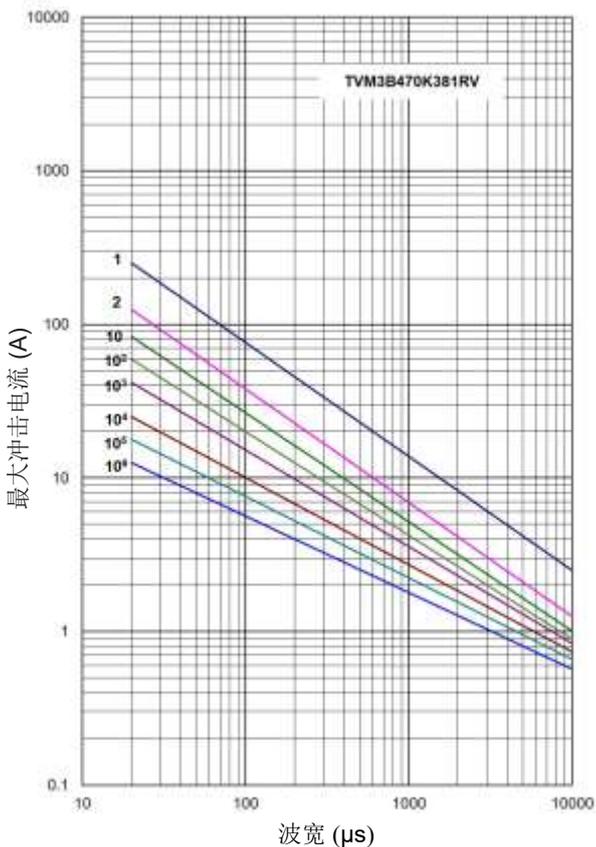
TVM3B680K251RV



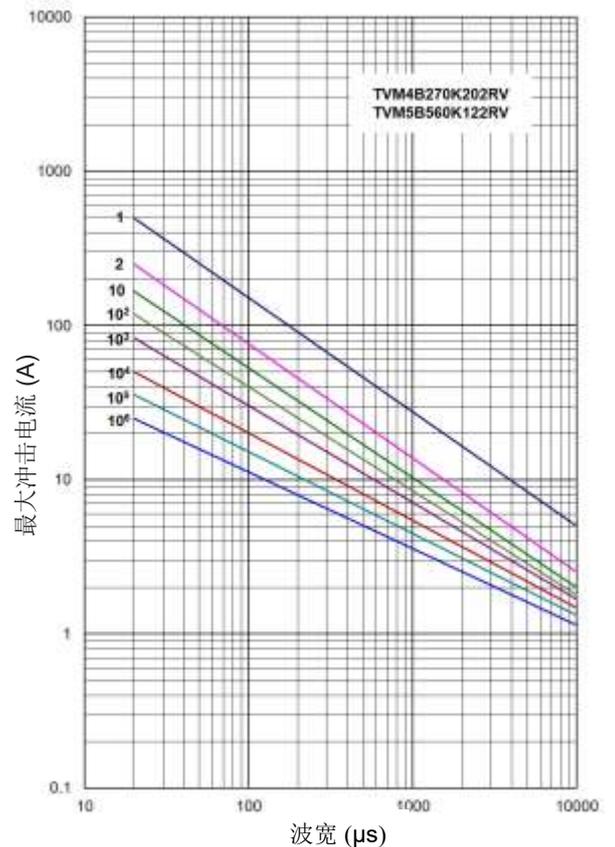
TVM3B390K651RV, TVM4B390K102RV



TVM3B470K381RV



TVM4B270K202RV, TVM5B560K122RV

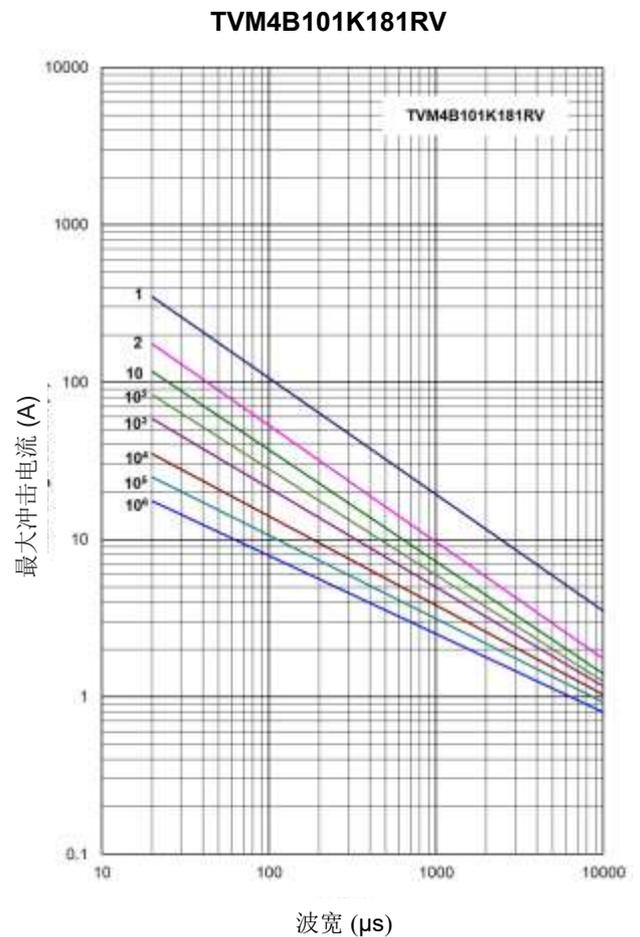
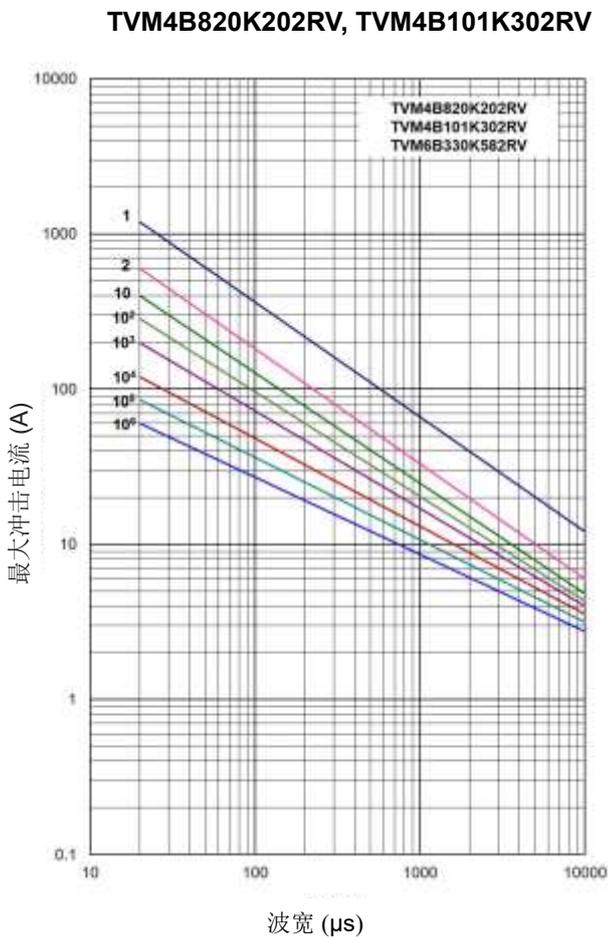
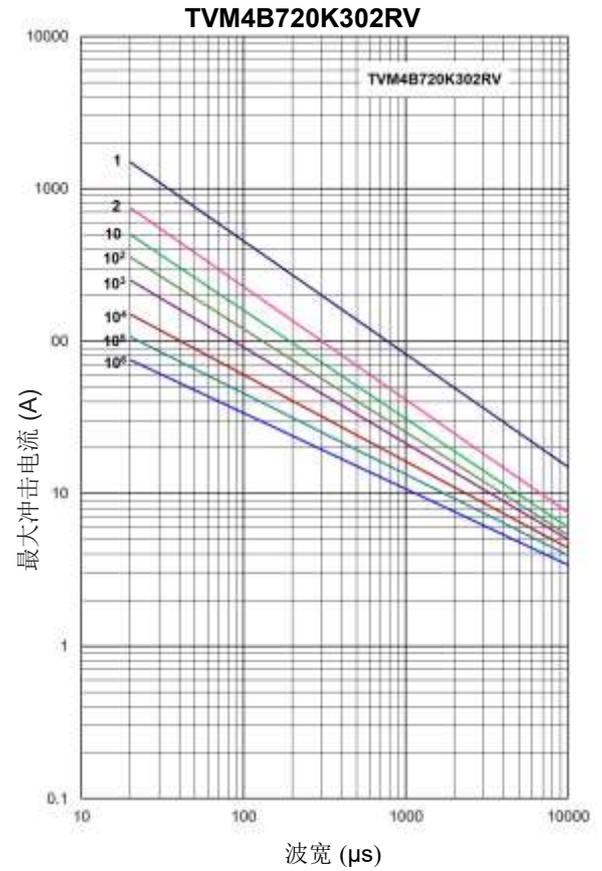
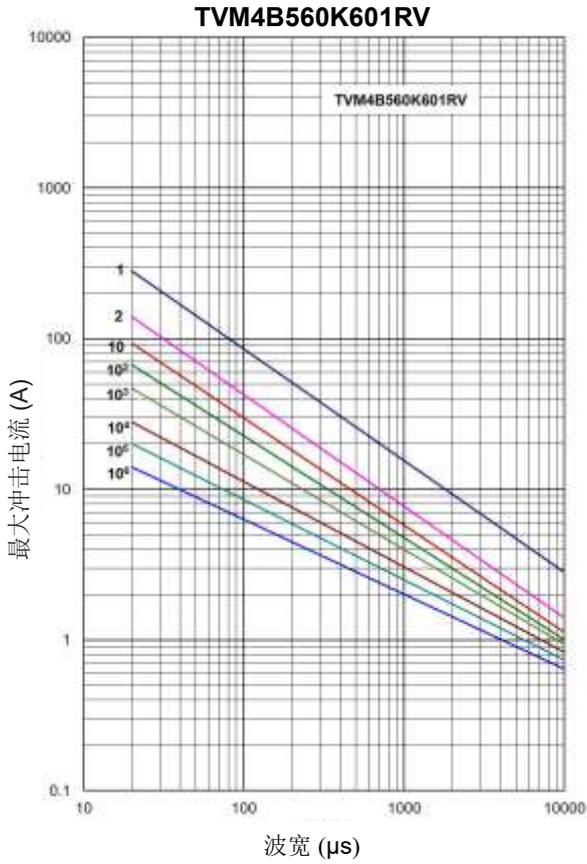


氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

高温浪涌保护用表面贴装型



最大冲击电流减额曲线



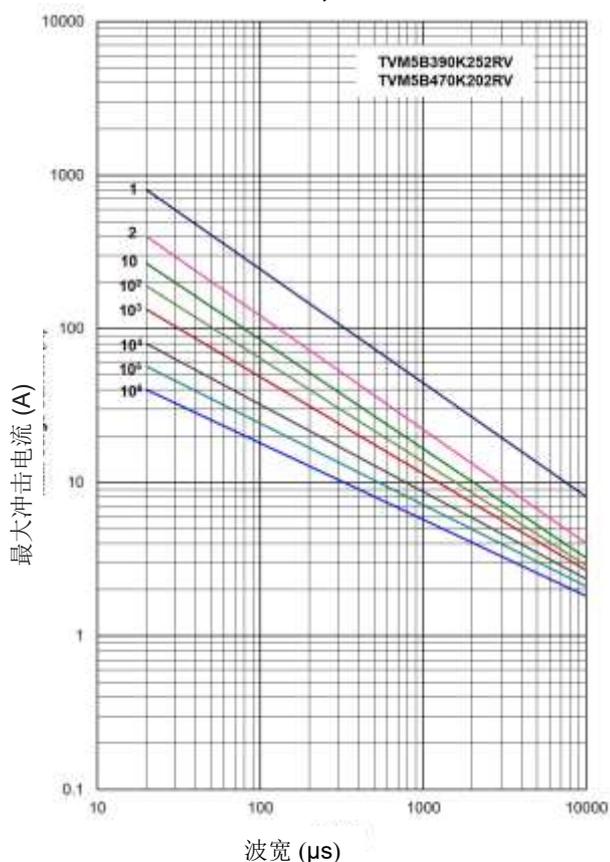
氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

高温浪涌保护用表面贴装型

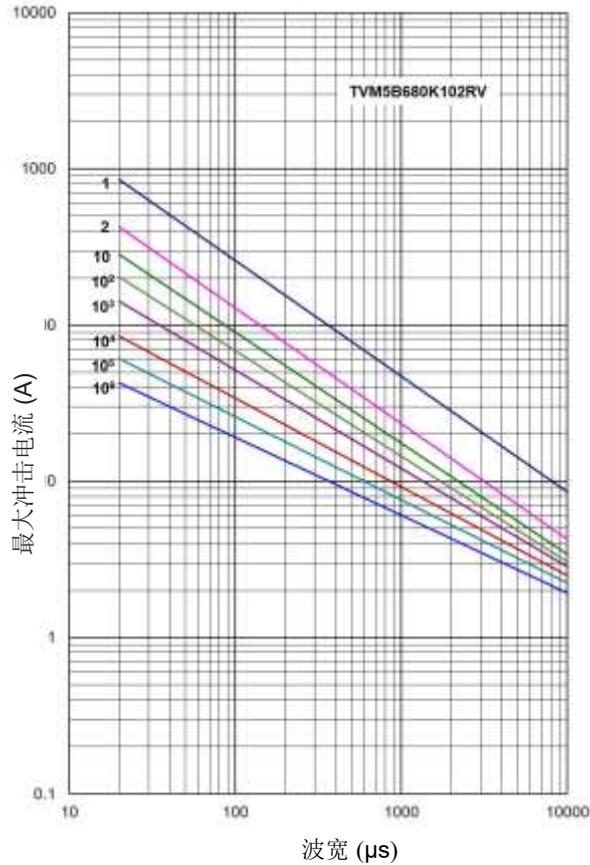


最大冲击电流减额曲线

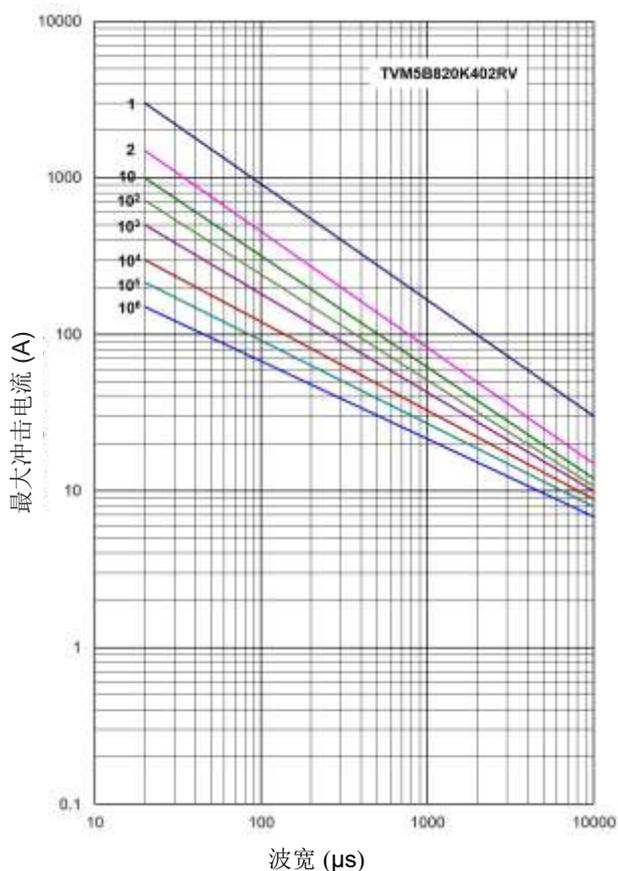
TVM5B390K252RV, TVM5B470K202RV



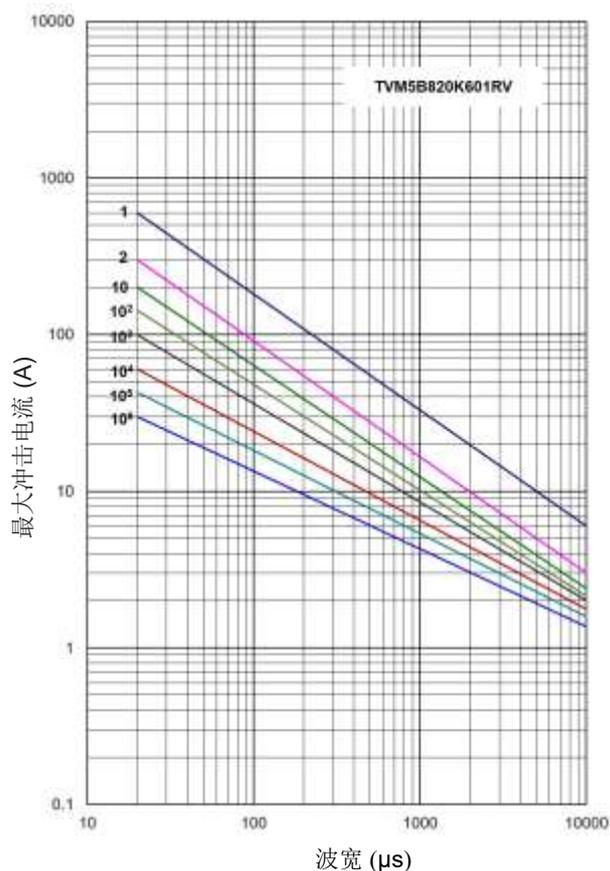
TVM5B680K102RV



TVM5B820K402RV



TVM5B820K601RV

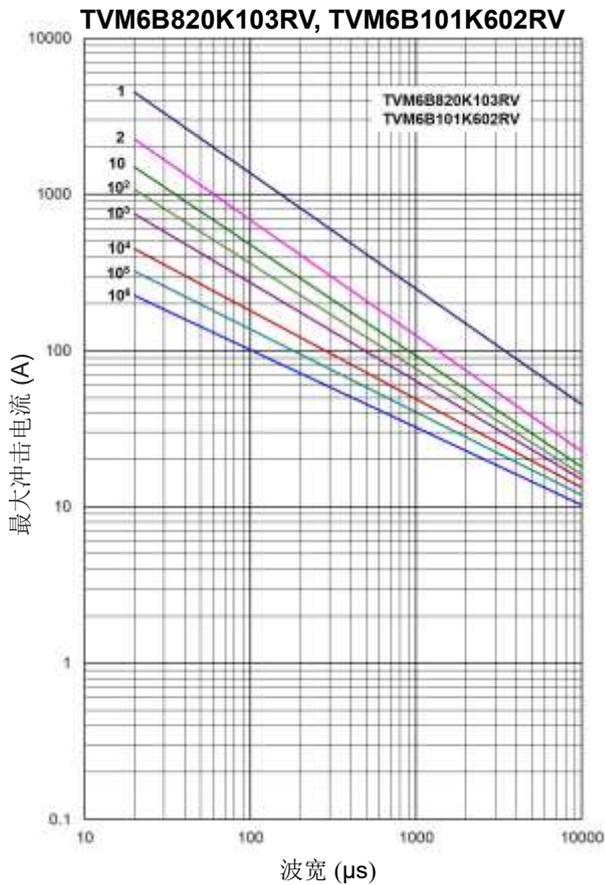
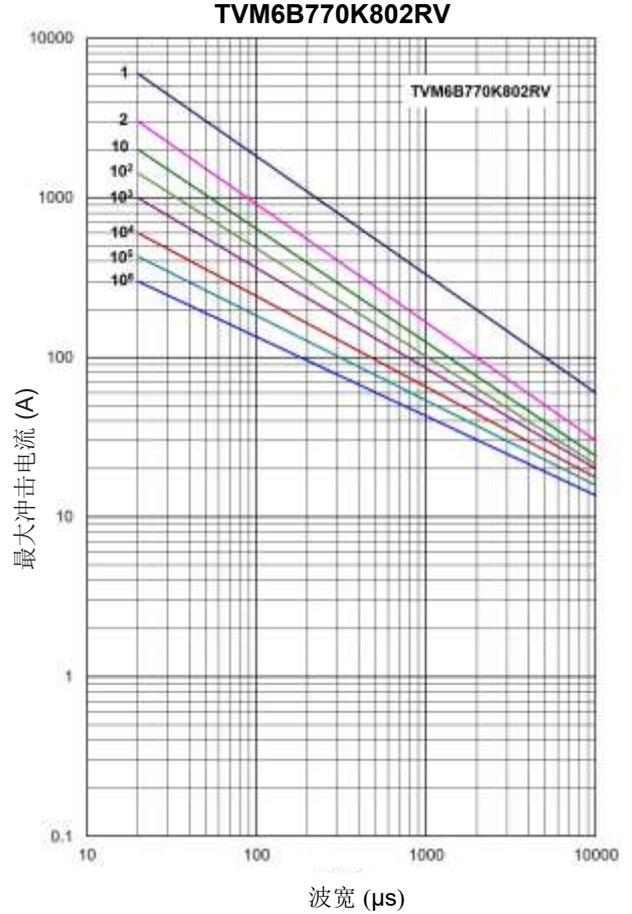
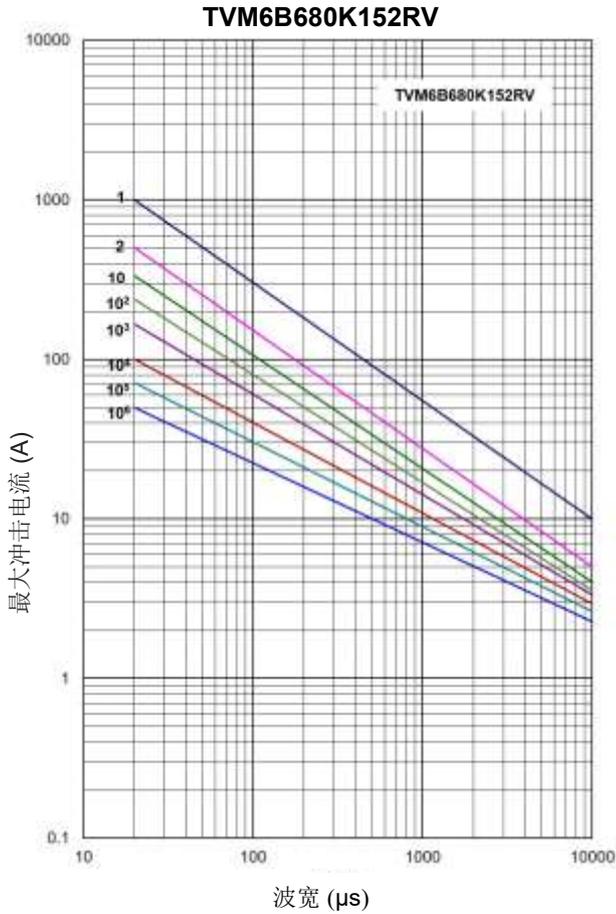


氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

高温浪涌保护用表面贴装型



最大冲击电流减额曲线



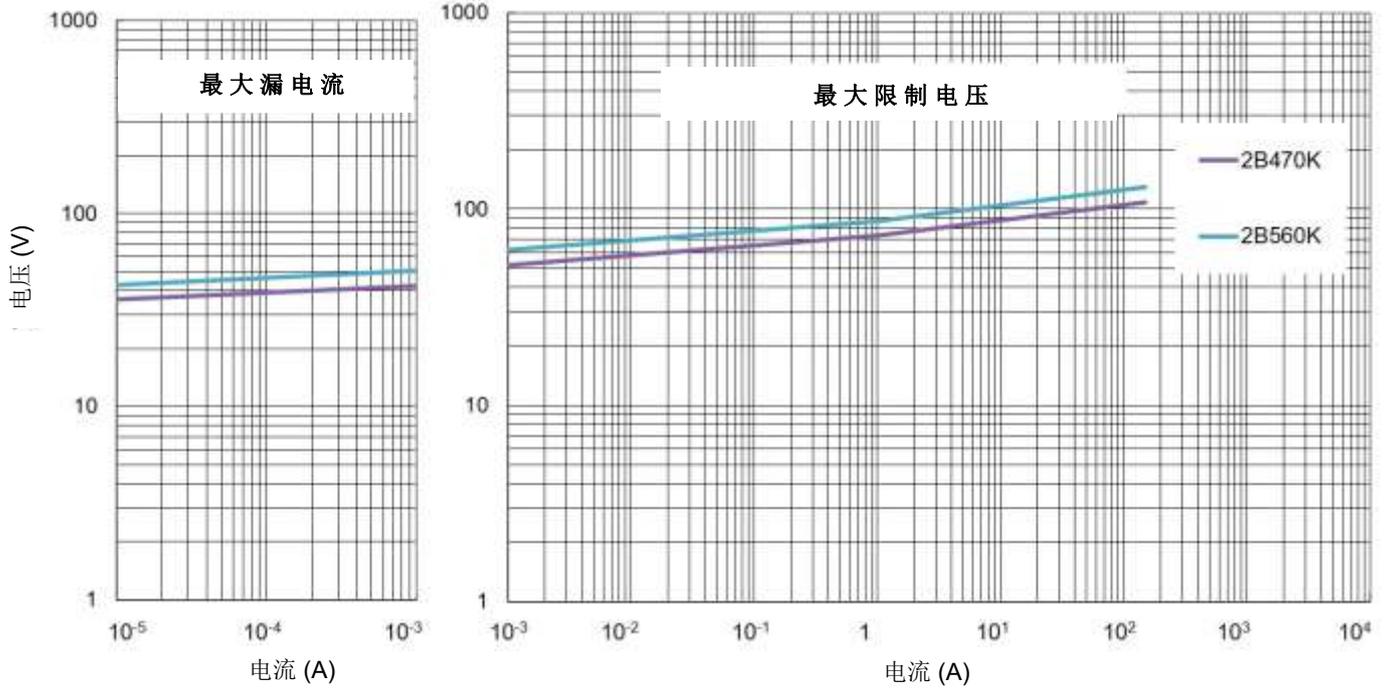
氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

高温浪涌保护用表面贴装型

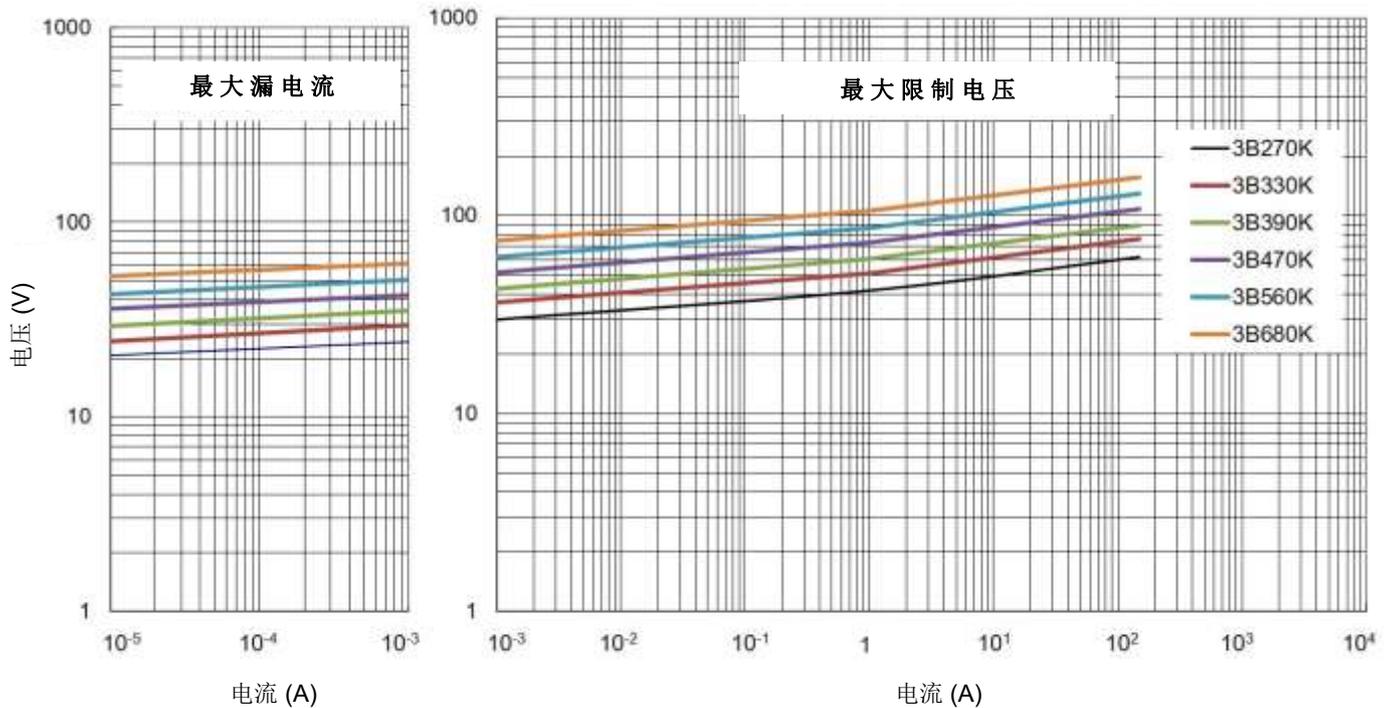


■ 最大漏电流与最大限制电压曲线

最大漏电流与最大限制电压曲线 (TVM2B470K~TVM2B560K)



最大漏电流与最大限制电压曲线 (TVM3B270K~TVM3B680K)



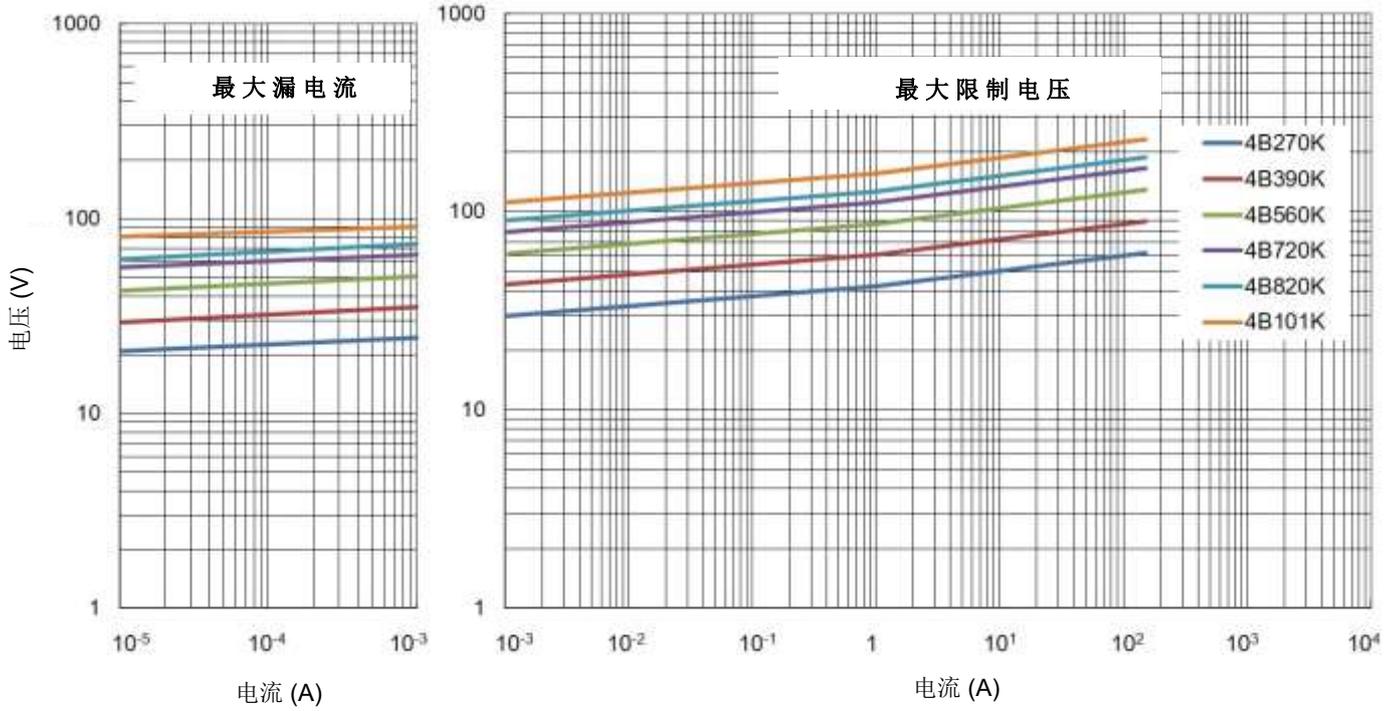
氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

高温浪涌保护用表面贴装型

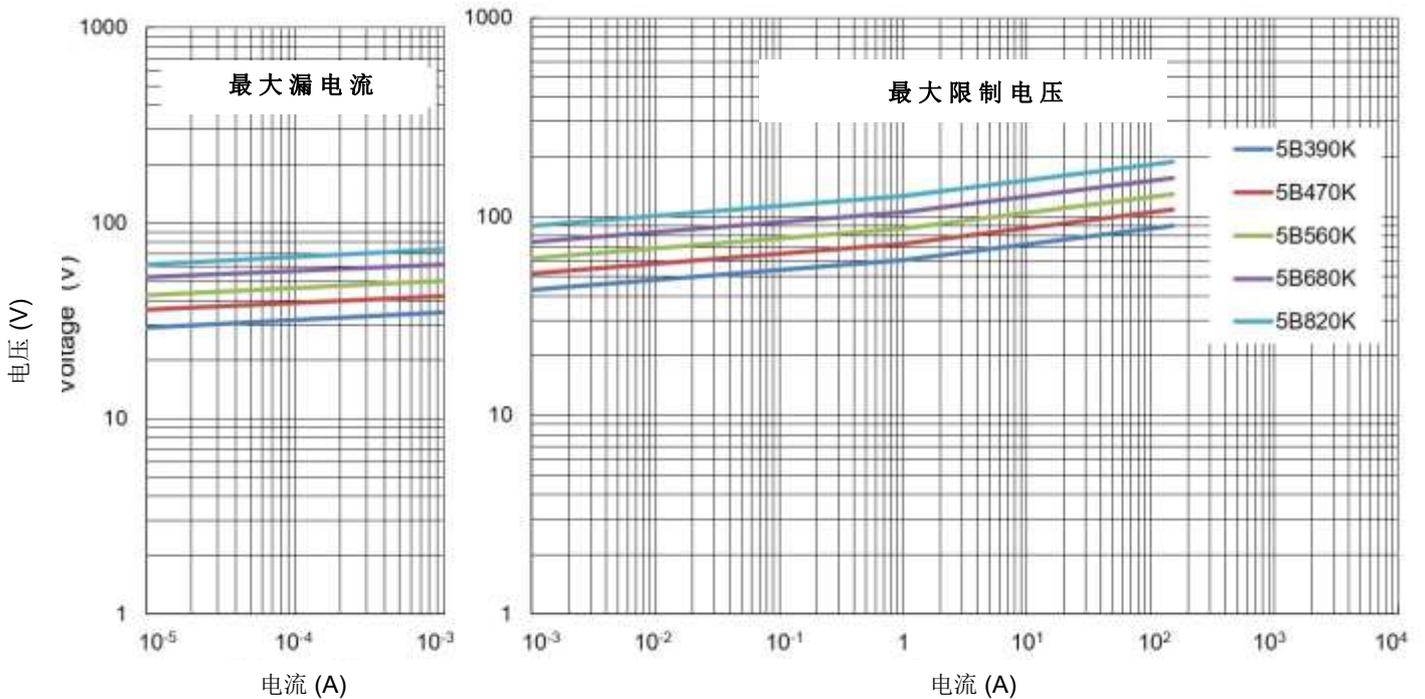


最大漏电流与最大限制电压曲线

最大漏电流与最大限制电压曲线 (TVM4B270K~TVM4B101K)



最大漏电流与最大限制电压曲线 (TVM5B390K~TVM5B820K)



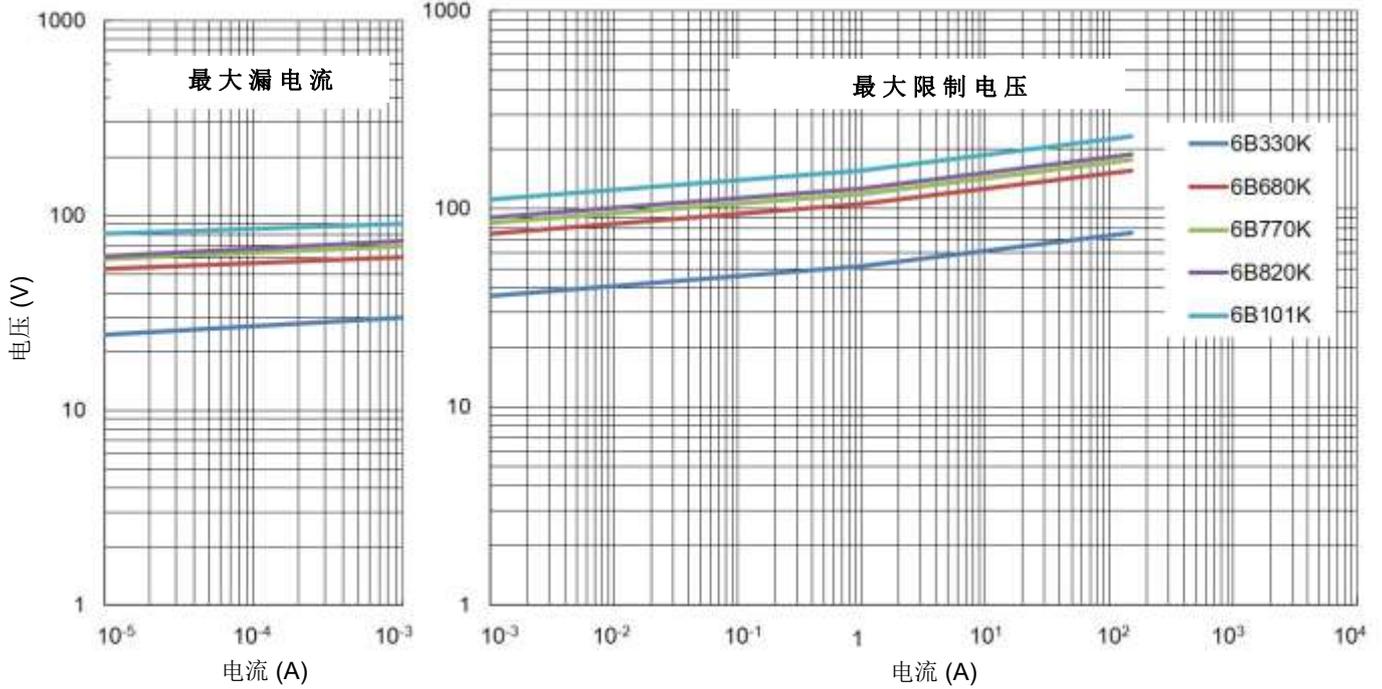
氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

高温浪涌保护用表面贴装型



■ 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 (TVM6B330K~TVM6B101K)



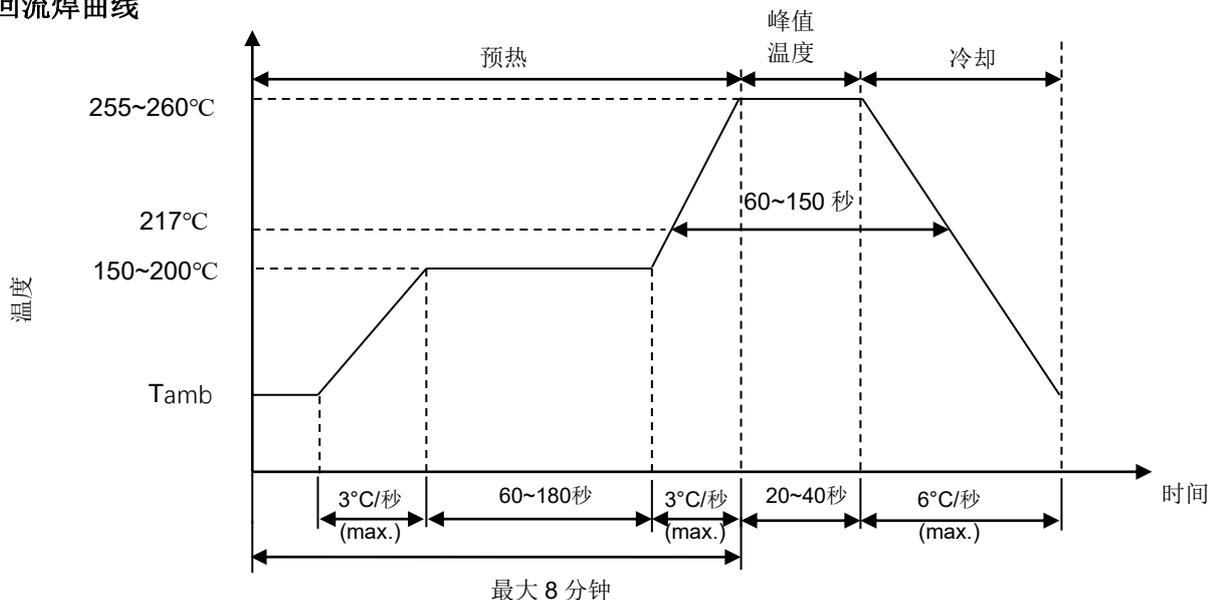
氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

高温浪涌保护用表面贴装型



■ 推荐焊接条件

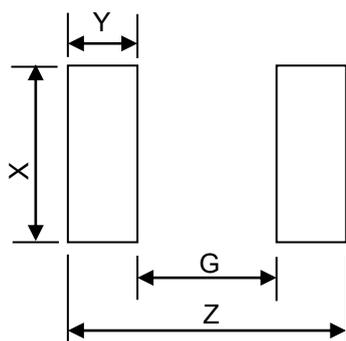
● 回流焊曲线



● 烙铁重工焊接条件

项目	条件
烙铁头部温度	360°C (max.)
焊接时间	3 sec (max.)
烙铁头直径	Φ 3mm (max.)
注意：烙铁头请勿直接接触组件表面，避免组件损伤。	

■ 推荐焊盘尺寸



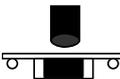
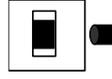
尺寸	Z (mm)	G (mm)	X (mm)	Y (mm)
0805	3.4	1.0	1.4	1.2
1206	4.5	2.1	1.8	1.2
1210	4.5	2.1	2.8	1.2
1812	6.0	3.0	3.6	1.5
2220	7.2	4.2	5.5	1.5

氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

高温浪涌保护用表面贴装型



■ 可靠性

试验项目	测试标准	试验条件/方法	性能要求															
弯折试验	IEC 60068-2-21	弯曲: 2mm; 速度 < 0.5mm/秒, 持续 10 秒, 样品焊接在印刷电路板 	$ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤															
推力试验	IEC 60068-2-21	速度 < 0.5mm/秒, 样品焊接在印刷电路板上 	$\geq 0.5\text{Kg}$ 断裂需在端电极处															
稳态湿热试验	IEC 60068-2-78	40±2℃, 90~95% RH 施加 V _{DC} , 500±24 小时	$ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$ 无外观损伤															
高温存储试验	IEC 60068-2-2	150±5 °C x 1000±24小时	$ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤															
温度急变试验	IEC 60068-2-14	温度急变试验按下表条件在印刷电路板上循环五个周期。 <table border="1" data-bbox="518 840 1181 1019"> <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>-55±5</td> <td>30±3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>室温</td> <td>≤3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>150±5</td> <td>30±3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>室温</td> <td>≤3</td> </tr> </tbody> </table>	步骤	温度 (°C)	時間 (分钟)	1	-55±5	30±3	2	室温	≤3	3	150±5	30±3	4	室温	≤3	$ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤
步骤	温度 (°C)	時間 (分钟)																
1	-55±5	30±3																
2	室温	≤3																
3	150±5	30±3																
4	室温	≤3																
高温负荷试验	MIL-STD-202 Method 108	125±2 °C, 1000±24 小时, 施加最大连续工作电压 V _{DC}	$ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤															
低温负荷试验	IEC 60068-2-1	-55±5 °C, 1000±24小时, 施加最大连续工作电压 V _{DC}	$ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤															
最大能量试验	IEC 61051-1	10/1000 μs 波形, 施加最大能量(W _{max}), 1 次冲击	$ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$ 无外观损伤															
最大电流试验	IEC 61051-1	8/20μs 波形, 施加最大电流(I _{max}), 1 次冲击	$ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$ 无外观损伤															
振动试验	IEC 60068-2-6	频率范围: 10~55Hz 振幅: 0.75mm 或 98m/s ² 持续时间: 6 小时(3x2 小时)	$ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤															
压敏电压 温度系数试验	规格标准	分别在-40℃、25℃、125℃条件下测试压敏电压	$ T_c \leq 0.05\%/^{\circ}\text{C}$															
气候顺序试验	IEC 61051-1	a. 125℃ x 16 小时 b. 第 1 次循环: 55℃ 93%RH x 24 小时 c. -40℃ x 2 小时 d. 5 个周期: 55℃ 93%RH x 24 小时/周期	$ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 10\%$ 无外观损伤															
可焊性试验	IEC 60068-2-58	245±5℃, 3±0.3 秒	着锡面积 ≥ 95%															
耐焊接热试验	IEC 60068-2-58	260±5℃, 10±1 秒	$ \Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤															

氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

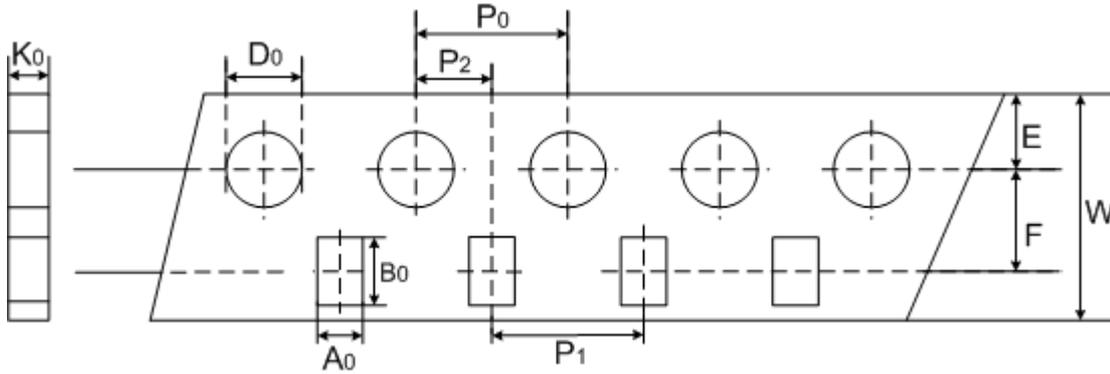
高温浪涌保护用表面贴装型



■ 包装

● 编带包装方式说明

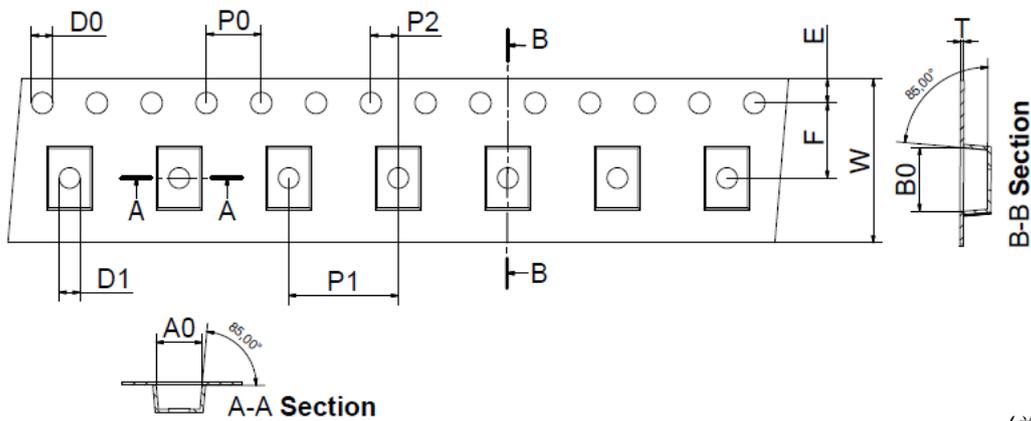
0805 系列



(单位: mm)

符号 尺寸	A ₀ ±0.2	B ₀ ±0.2	W ±0.2	E ±0.1	F ±0.05	P ₁ ±0.1	P ₂ ±0.05	P ₀ ±0.1	D ₀ ±0.1	K ₀ ±0.1
0603	1.1	1.9	8	1.75	3.5	4	2	4	1.55	0.95
0805	1.5	2.3	8	1.75	3.5	4	2	4	1.55	1.00

1206~ 2020 系列



(单位: mm)

符号 尺寸	A ₀ ±0.2	B ₀ ±0.2	W ±0.2	E ±0.1	F ±0.05	P ₁ ±0.1	P ₂ ±0.05	P ₀ ±0.1	D ₀ ±0.1	D ₁ ±0.1	T ±0.1
1206	1.85	3.45	8	1.75	3.5	4	2	4	1.55	1	0.25
1210	2.75	3.55	8	1.75	3.5	4	2	4	1.55	1	0.25

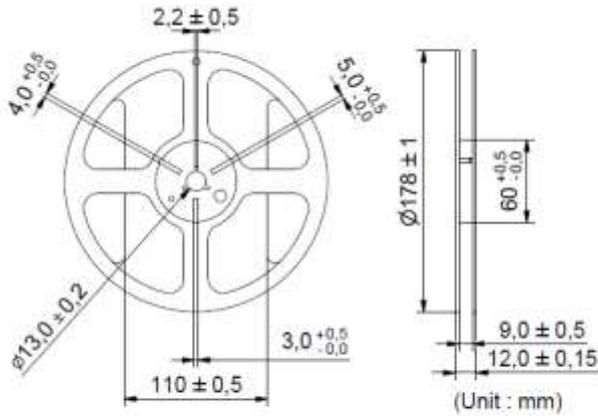
符号 尺寸	A ₀ ±0.2	B ₀ ±0.2	W ±0.3	E ±0.1	F ±0.05	P ₁ ±0.1	P ₂ ±0.05	P ₀ ±0.1	D ₀ ±0.1	D ₁ ±0.1	T ±0.1
1812	3.65	4.96	12	1.75	5.5	8	2	4	1.55	1.5	0.25
2220	5.50	6.25	12	1.75	5.5	8	2	4	1.55	1.5	0.25

氧化锌压敏电阻：TVM-BV 系列

高温浪涌保护用表面贴装型

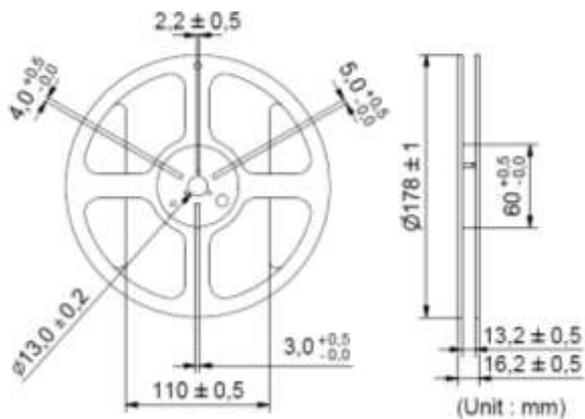


- 数量
- 0805~1210 系列



尺寸 (EIA)	数量(pcs/reel)
0805	3,500
1206	2,500
1210	2,500 (H<1.5) 2,000 (H=1.5~2.0) 1,500 (H>2.0)

- 1812~2220 系列



尺寸 (EIA)	数量(pcs/reel)
1812	1,000 (H<1.5) 800 (H>1.5)
2220	1,000 (H<2.0) 800 (H>2.0)

■ 仓库存储条件

- 存储条件：
 1. 储存温度：-10°C~+40°C
 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