

氧化锌压敏电阻：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型



■ 特点

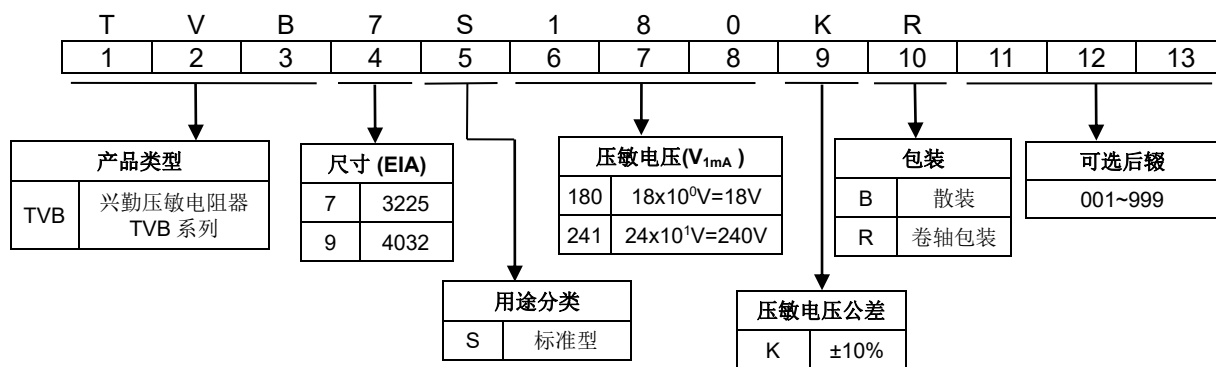
1. 符合RoHS
2. 适用于表面安装技术回流焊及波峰焊
3. 结构小巧、节省空间
4. 强大的抑制高浪涌电流能力
5. 快速反应的小电感量结构
6. 封装材料符合UL94-V0阻燃等级
7. 工作温度范围：-40°C ~ +85°C
储存温度范围：-40°C ~ +125°C
8. 安规认证：UL /cUL
9. UL 1449 4th SPD应用类型：适用其它SPD应用



■ 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

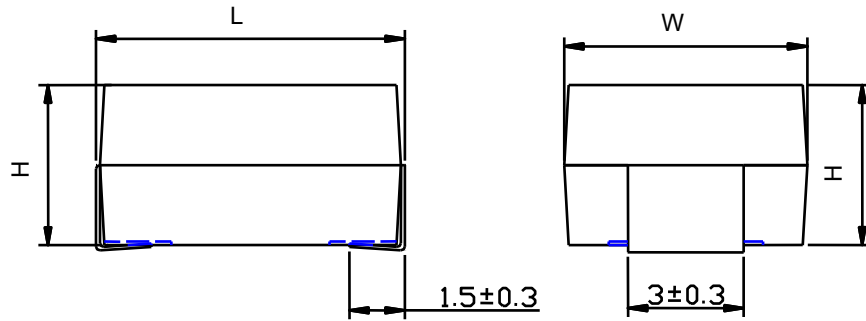


氧化锌压敏电阻：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型



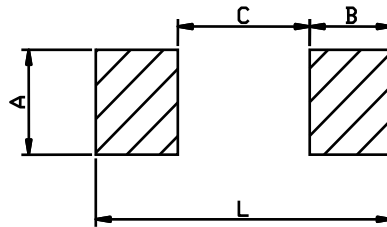
■ 结构与尺寸



(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 (EIA)	3225	3.5	2.8	4.5	10.1
	4032	3.5	2.8	6.5	12.1

氧化锌压敏电阻：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 (8/20μs)		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
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



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

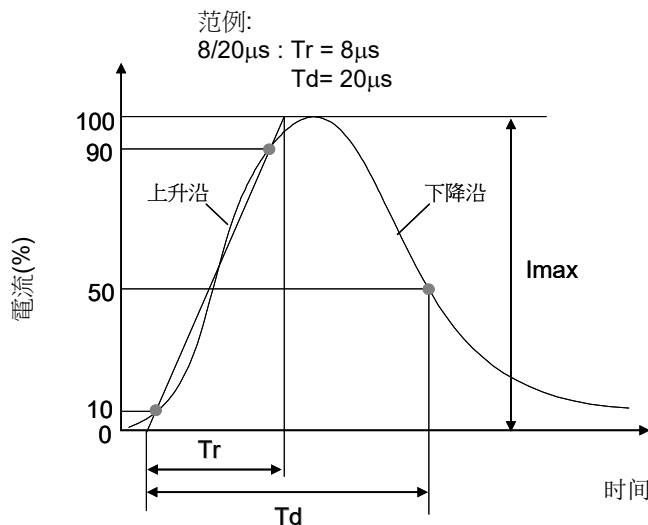
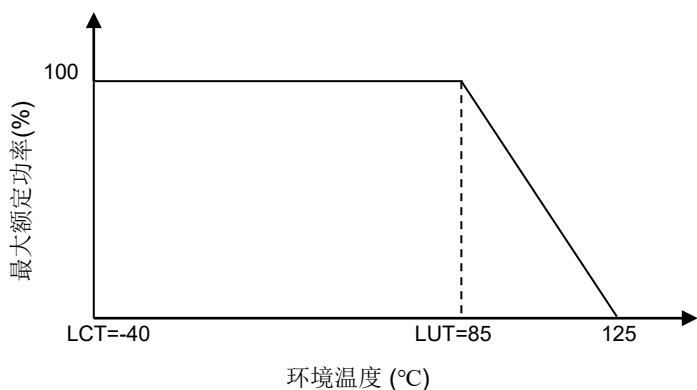
氧化锌压敏电阻：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型

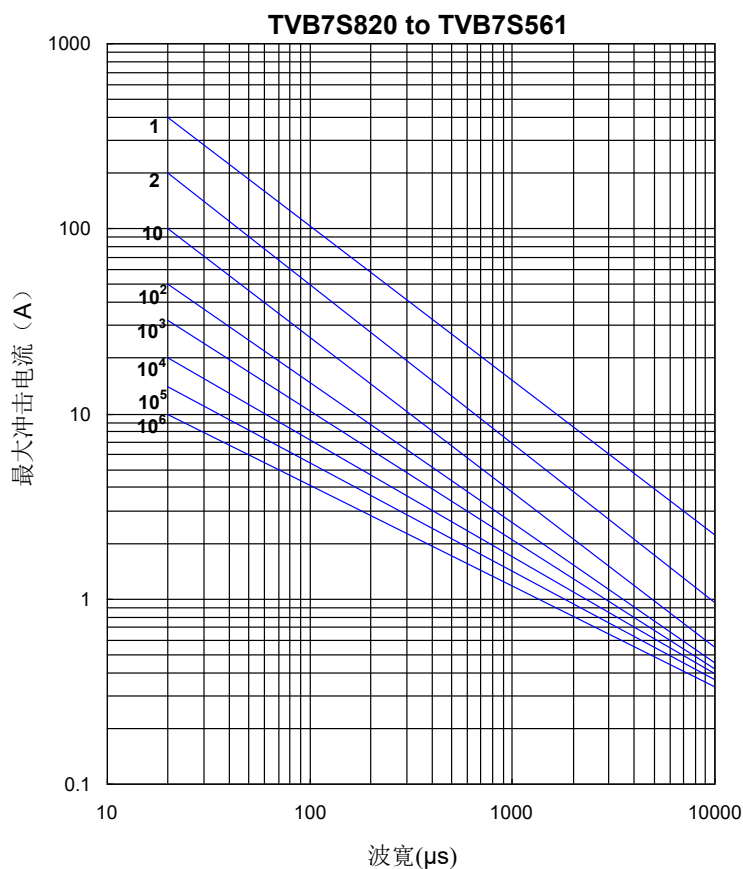
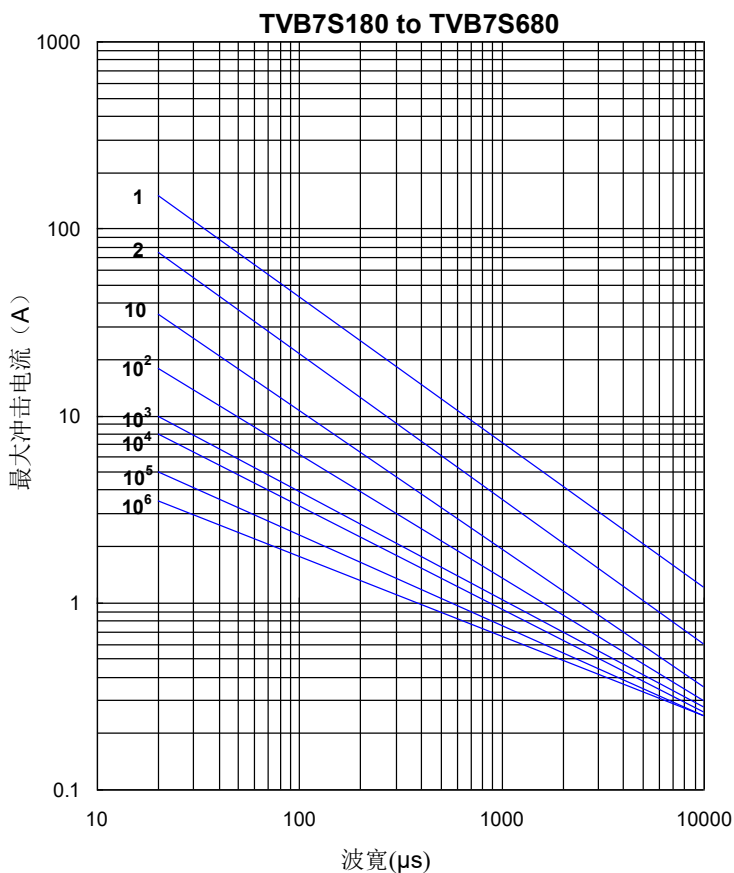


■ 功率减额曲线

■ 冲击电流标准波形



■ 最大冲击电流减额曲线

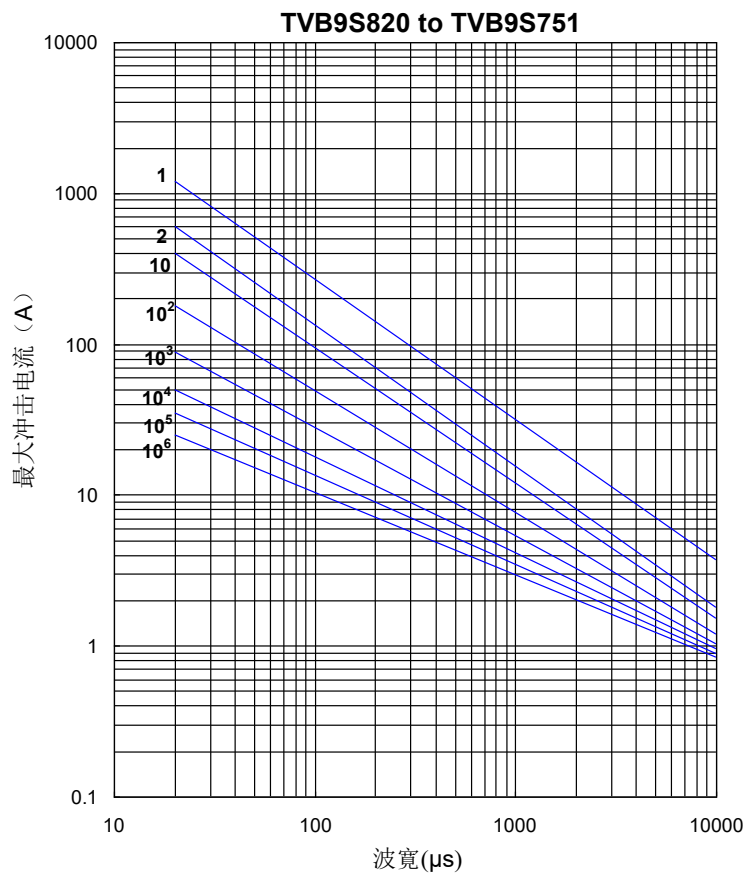
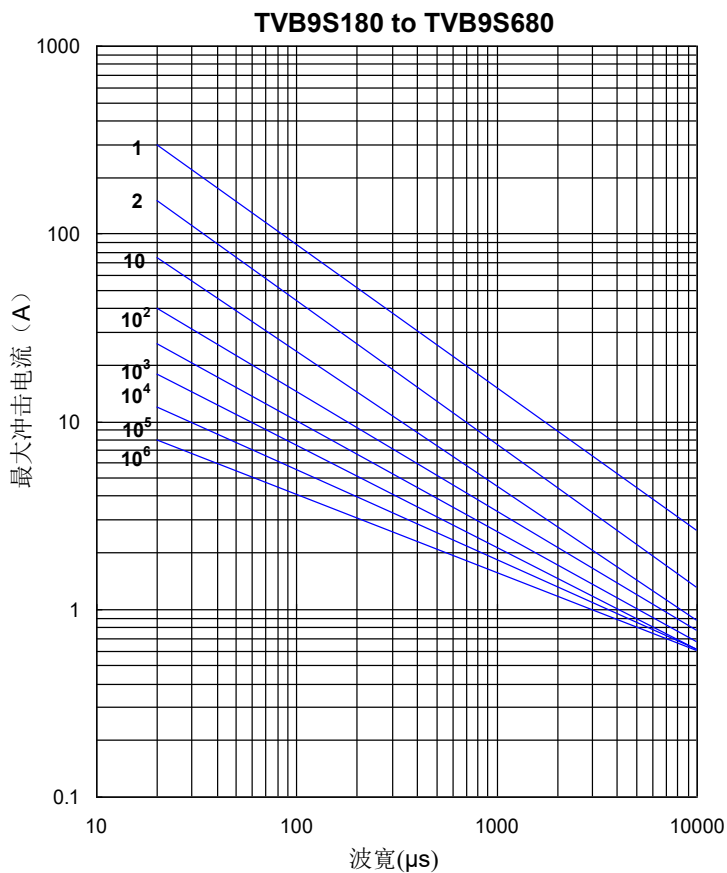


氧化锌压敏电阻：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型

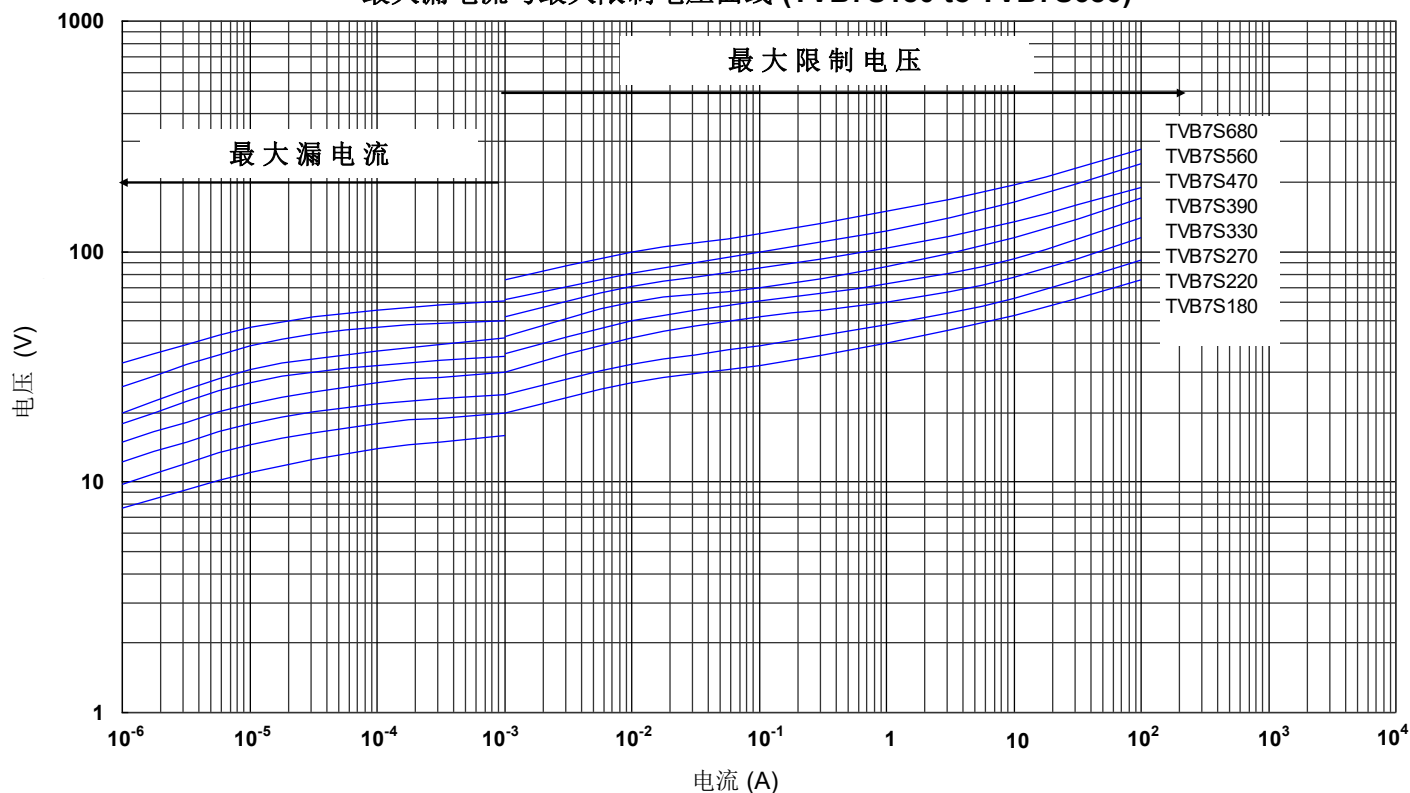


最大冲击电流减额曲线



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)



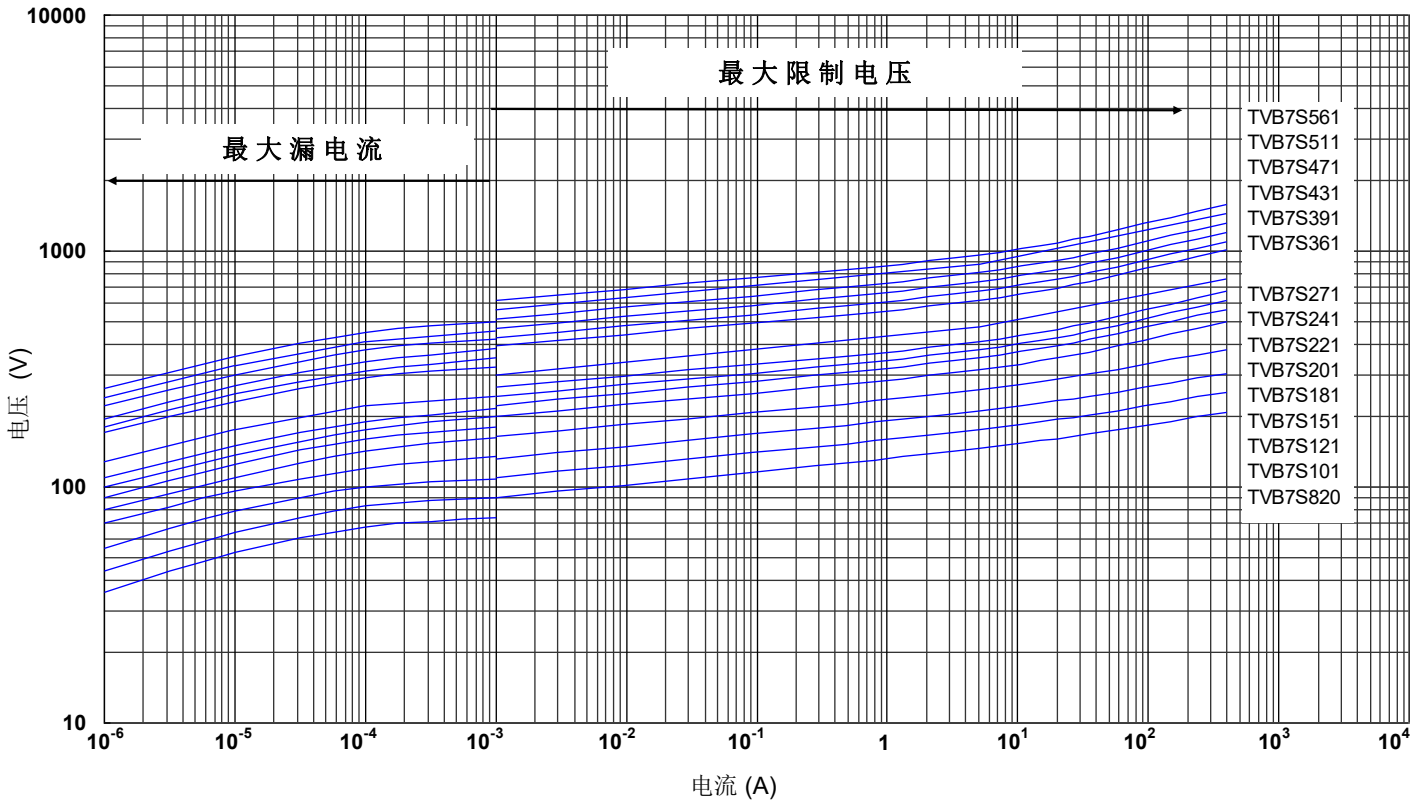
氧化锌压敏电阻：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型

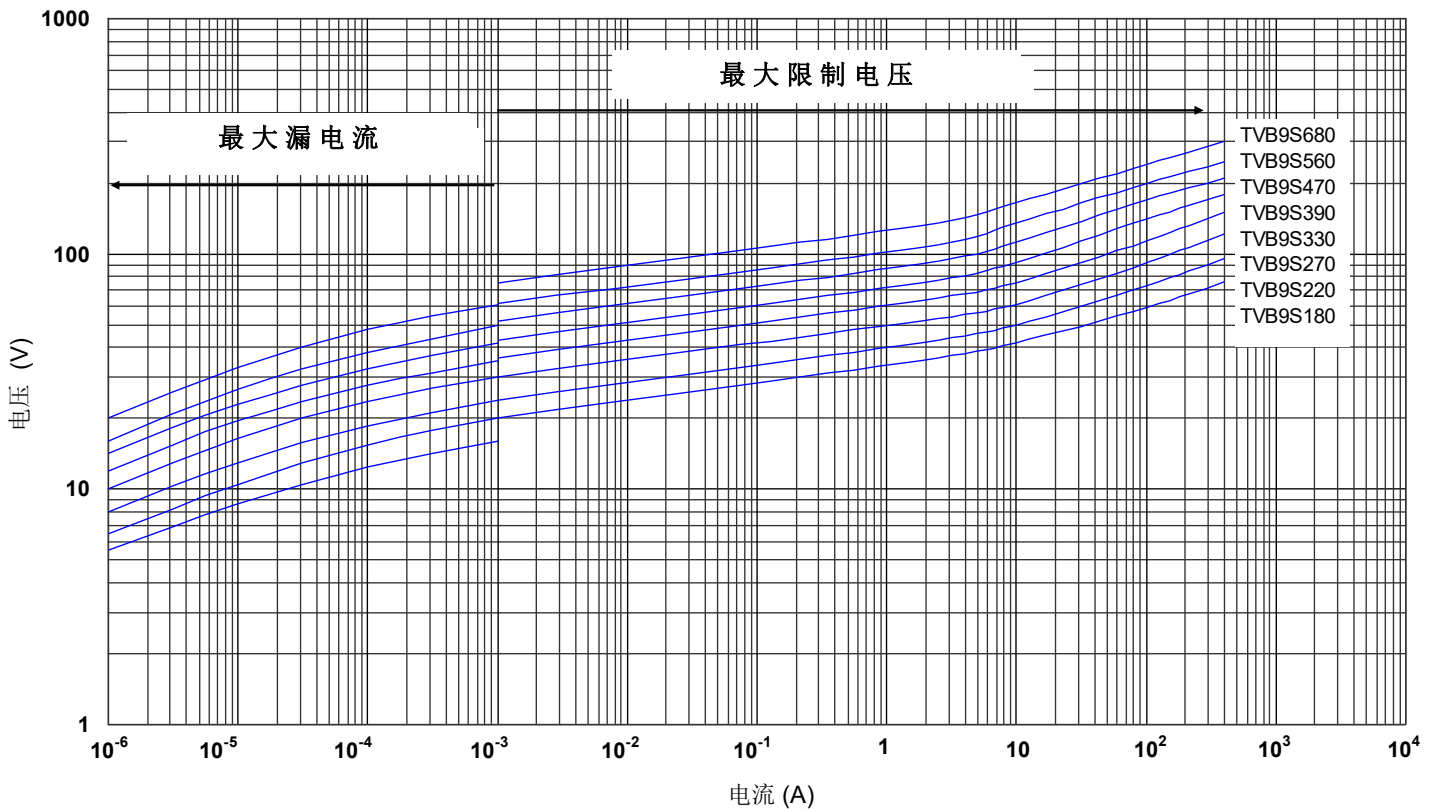


最大漏电流与最大限制电压曲线

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)



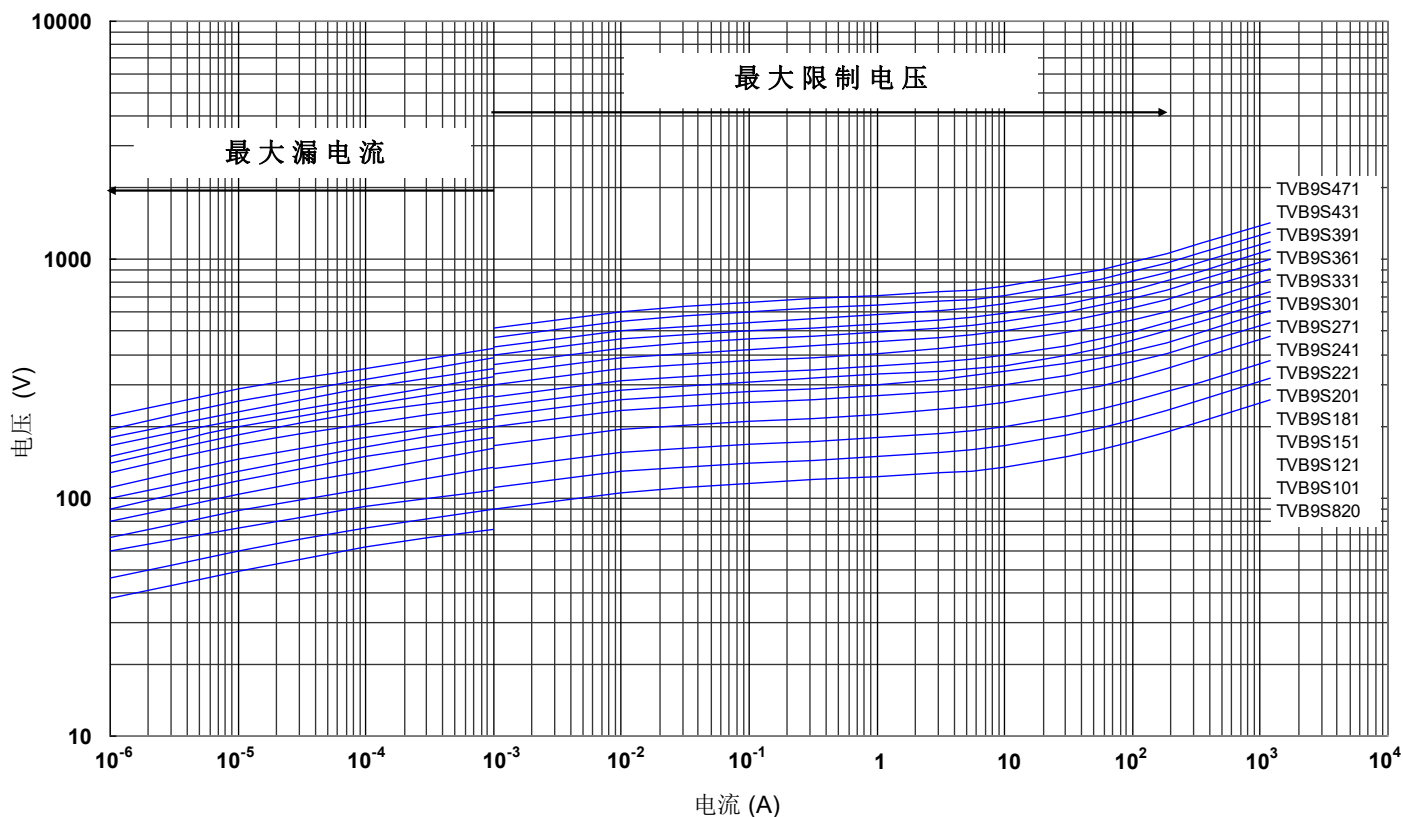
氧化锌压敏电阻：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型

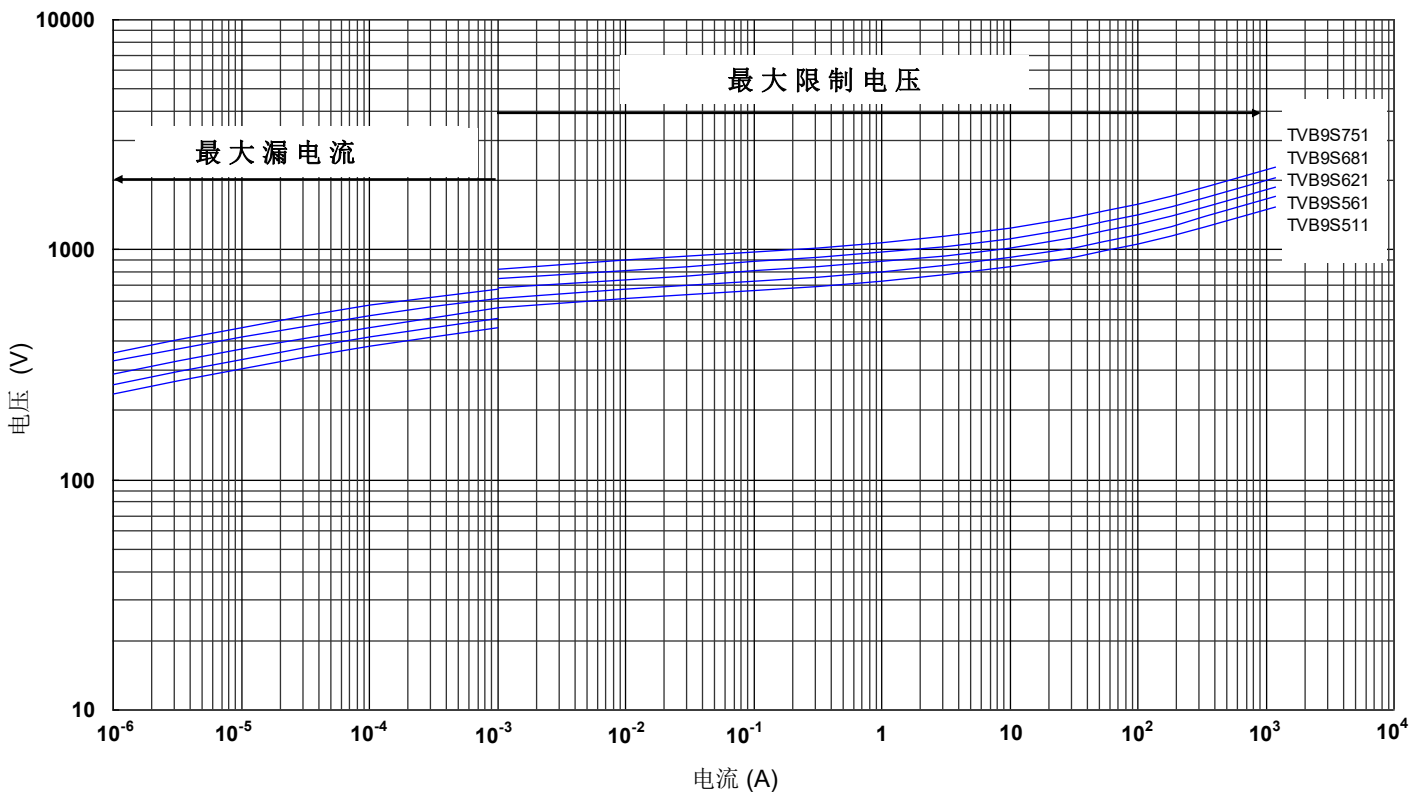


最大漏电流与最大限制电压曲线

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)



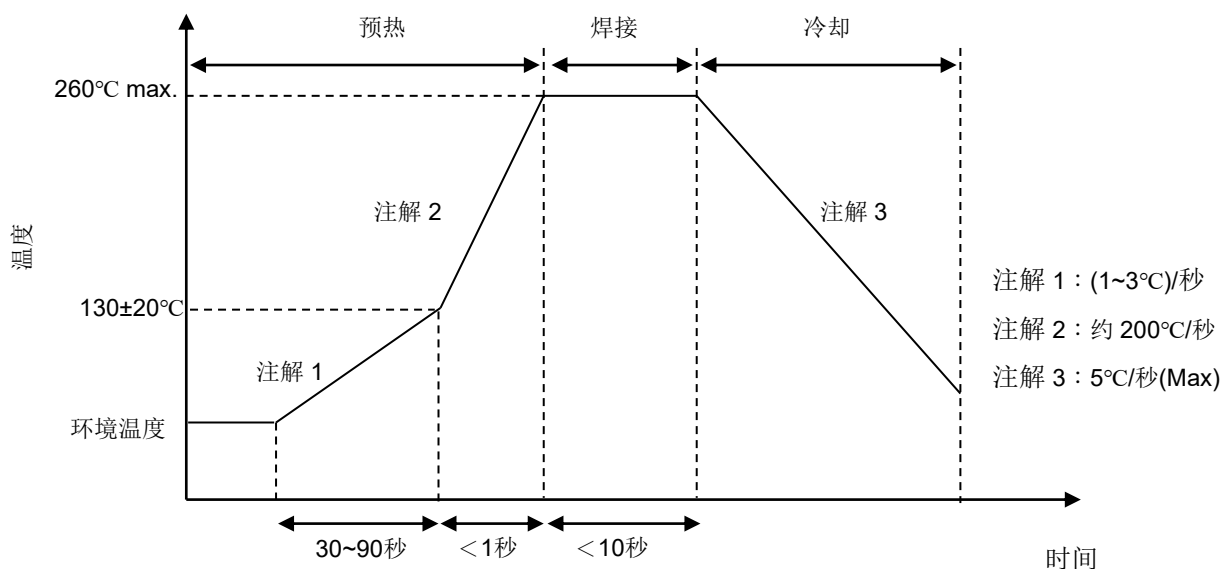
氧化锌压敏电阻：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型

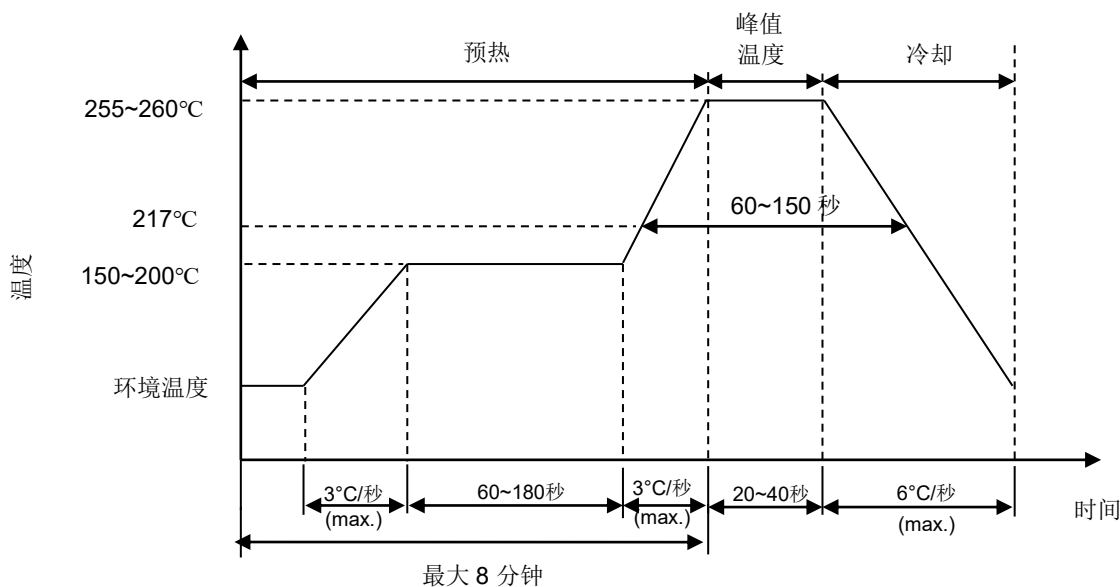


■ 推荐焊接条件

● 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：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℃, 3±0.3 秒	着锡面积 ≥ 95%															
耐焊接热试验	IEC 60068-2-20	260±3℃ 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℃ 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℃, 90 ~ 95 % RH, 1344 小时 b. 40±2℃, 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℃, 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)															

■ 包装

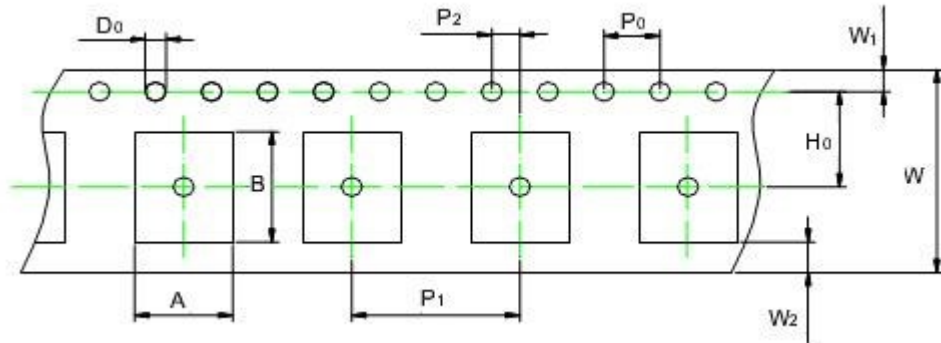
● 编带包装方式说明

氧化锌压敏电阻：TVB 系列

浪涌保护用注塑封装型



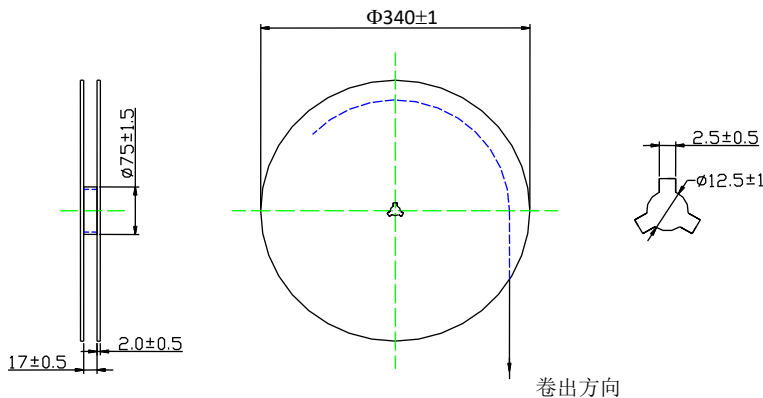
16mm 载带尺寸



(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



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°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