

塑封贴片压敏电阻器 规格承认书

客户名称: _____

客户料号: _____

松田料号: _____

日 期: _____

制 作	客户确认（签署）
李光钦	
审 核	
贾钦	
批 准	
胡勇	

（签认后，敬请惠还一份）

变更履历表

序号	日 期	版 本	变更原因	描 述
1	2025. 5. 19	A 版	/	第一次承认
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

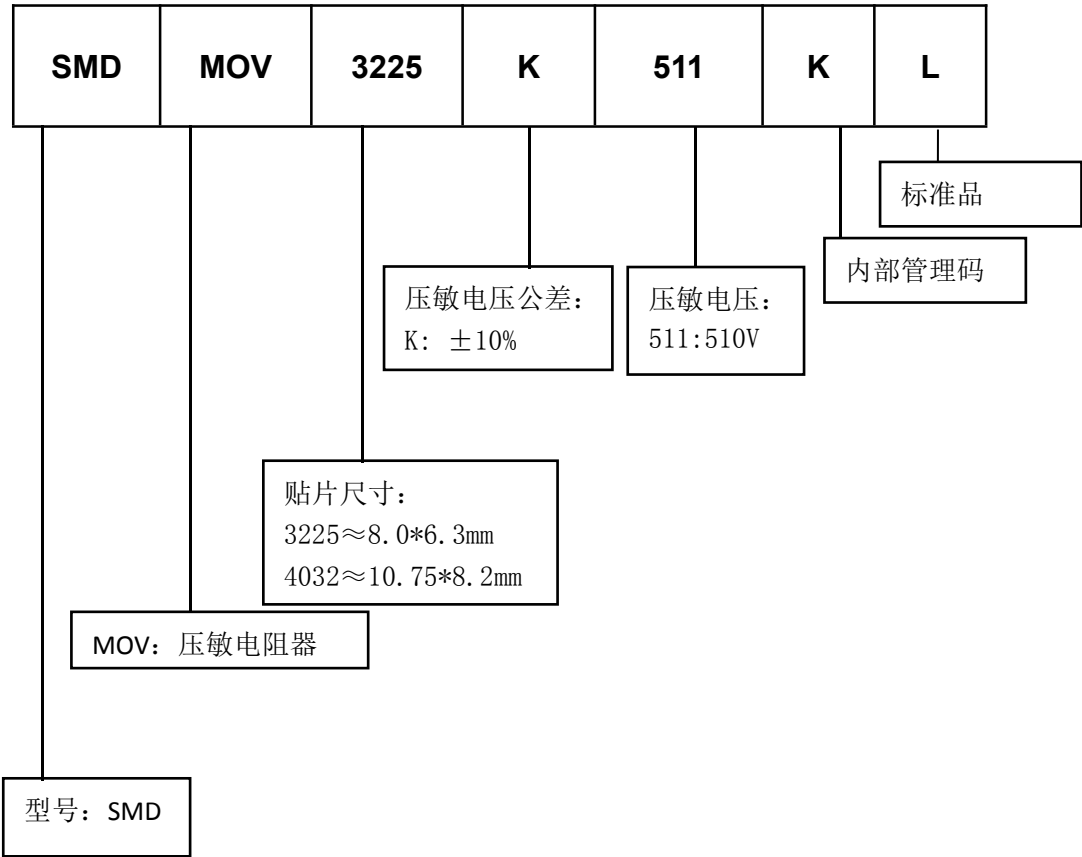
一、 特点

- 先进的封装工艺，封装材料满足 UL94-V0。
- 结构紧凑，体积小，节省空间。
- 优越的高温高湿性能
- 强大的抑制高浪涌强电流能力
- SMD 料盘包装，适用于无铅回流焊/波峰焊自动贴装。

二、 应用

- LED 电路保护
- 工业设备
- 通讯设备
- 家用电器
- 电源供应器

三、 料号编码原则



四、 通用参数

产品储存	3225	4032
电压范围	201K~821K	201K~821K
最大峰值电流 (8/20us)	1200A*1次	2500A*1次
最大能量 (10/1000us)	17~73 J	35~110 J
工作温度	-40~+105℃	-40~+105℃

五、 产品标印

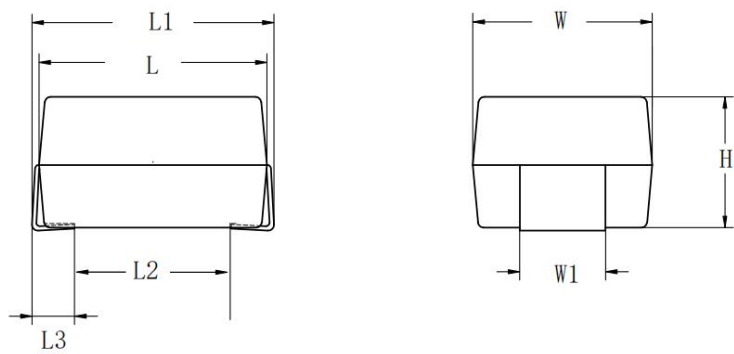
范例	说明		
	1		松田 Logo
	2	3225	本体尺寸 8.0*6.3mm
	3	K	压敏电压公差 ±10%
	4	511	压敏电压 510VDC
	5	*	标准品

六、 安规认证

国家	认证标志	认证组织	标准号	证书号
中国		CQC	GB/T10193-1997 GB/T10194-1997	3225:CQC25001467314
			GB/T10193-1997 GB/T10194-1997 GB4943.1-2022 IEC61051-2:1991+And1:2009	4032:CQC25001467310
美国/ 加拿大		UL/cUL	UL1449	E528563
德国		TUV	EN IEC61051-1:2018 IEC61051-2018 IEC61051-2:2021 IEC61051-2-2:1991	B1171680003

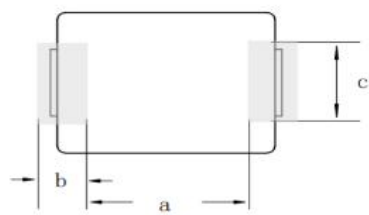
七、 外观尺寸

■ 产品尺寸



3225 产品尺寸 (mm)		4032 产品尺寸 (mm)	
L	8.0 ± 0.2	L	10.75 ± 0.2
W	6.3 ± 0.2	W	8.2 ± 0.2
H	4.6 ± 0.2	H	4.6 ± 0.2
W1	3.0 ± 0.3	W1	3.0 ± 0.3
L1	8.5 ± 0.2	L1	11.25 ± 0.2
L2	5.5 ± 0.2	L2	8.05 ± 0.2
L3	1.5 ± 0.2	L3	1.6 ± 0.2

■ 焊盘尺寸



3225 焊盘尺寸 (mm)		4032 焊盘尺寸 (mm)	
尺寸	8.0*6.3	尺寸	10.75*8.2
a	4.5 ± 0.2	a	6.5 ± 0.2
b	3.5 ± 0.2	b	3.5 ± 0.2
c	4.5 ± 0.2	c	4.5 ± 0.2

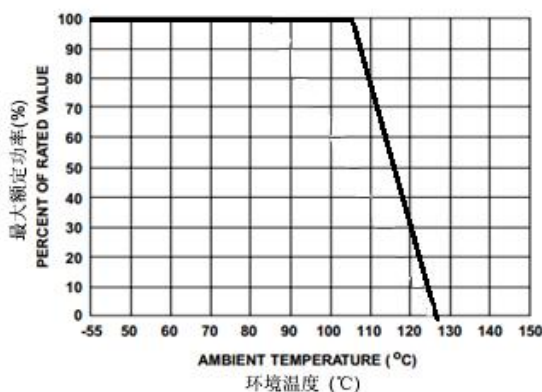
八、电气特性

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
	V _{1mA} (V)	V _{AC} (V)	V _{DC} (V)	V _p (V)	I _p (A)	I _{max} (A)	W _{max} (J)	P (W)
SMDMOV3225K201KL	200 (180-220)	130	170	340	10	1200×1 次 600×2 次	17	0.25
SMDMOV3225K221KL	220 (198-242)	140	180	360	10	1200×1 次 600×2 次	20	0.25
SMDMOV3225K241KL	240 (216-264)	150	200	395	10	1200×1 次 600×2 次	21	0.25
SMDMOV3225K271KL	270 (243-297)	175	225	455	10	1200×1 次 600×2 次	24	0.25
SMDMOV3225K301KL	300 (270-330)	190	250	500	10	1200×1 次 600×2 次	26	0.25
SMDMOV3225K331KL	330 (297-363)	210	275	550	10	1200×1 次 600×2 次	28	0.25
SMDMOV3225K361KL	360 (324-396)	230	300	595	10	1200×1 次 600×2 次	32	0.25
SMDMOV3225K391KL	390 (351-429)	250	320	650	10	1200×1 次 600×2 次	35	0.25
SMDMOV3225K431KL	430 (387-473)	275	350	710	10	1200×1 次 600×2 次	40	0.25
SMDMOV3225K471KL	470 (423-517)	300	385	775	10	1200×1 次 600×2 次	42	0.25
SMDMOV3225K511KL	510 (459-561)	320	415	845	10	1200×1 次 600×2 次	45	0.25
SMDMOV3225K561KL	560 (504-616)	350	460	925	10	1200×1 次 600×2 次	50	0.25
SMDMOV3225K621KL	620 (558-682)	385	505	1025	10	1200×1 次 600×2 次	55	0.25
SMDMOV3225K681KL	680 (612-748)	420	560	1120	10	1200×1 次 600×2 次	60	0.25
SMDMOV3225K751KL	750 (675-825)	460	615	1240	10	1200×1 次 600×2 次	65	0.25
SMDMOV3225K781KL	780 (702-858)	485	640	1290	10	1200×1 次 600×2 次	69	0.25
SMDMOV3225K821KL	820 (738-902)	510	670	1355	10	1200×1 次 600×2 次	73	0.25

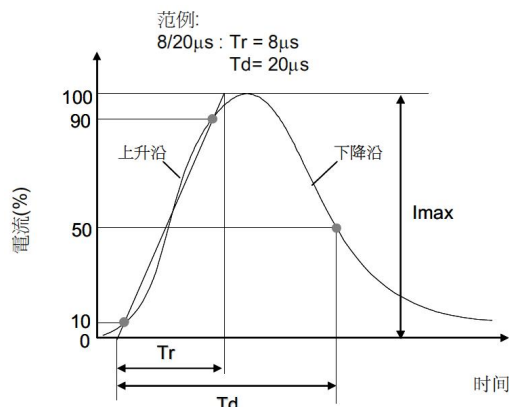
型号	压敏电压 (@1mA DC)	最大连续 工作电压		最大限制电压 (8/20 μ s)		最大冲击电流 (8/20 μ s)	最大能量 (10/1000 μ s)	额定 功率
	V1mA (V)	VAC (V)	VDC (V)	Vp (V)	Ip (A)	I max (A)	W max (J)	P (W)
SMDMOV4032K201KL	200 (180-220)	130	170	340	25	2500×1 次 1250×2 次	35	0.4
SMDMOV4032K221KL	220 (198-242)	140	180	360	25	2500×1 次 1250×2 次	39	0.4
SMDMOV4032K241KL	240 (216-264)	150	200	395	25	2500×1 次 1250×2 次	42	0.4
SMDMOV4032K271KL	270 (243-297)	175	225	455	25	2500×1 次 1250×2 次	50	0.4
SMDMOV4032K301KL	300 (270-330)	195	250	500	25	2500×1 次 1250×2 次	55	0.4
SMDMOV4032K331KL	330 (297-363)	210	275	550	25	2500×1 次 1250×2 次	58	0.4
SMDMOV4032K361KL	360 (324-396)	230	300	595	25	2500×1 次 1250×2 次	65	0.4
SMDMOV4032K391KL	390 (351-429)	250	320	650	25	2500×1 次 1250×2 次	70	0.4
SMDMOV4032K431KL	430 (387-473)	275	350	710	25	2500×1 次 1250×2 次	80	0.4
SMDMOV4032K471KL	470 (423-517)	300	385	775	25	2500×1 次 1250×2 次	85	0.4
SMDMOV4032K511KL	510 (459-561)	320	415	845	25	2500×1 次 1250×2 次	90	0.4
SMDMOV4032K561KL	560 (504-616)	350	460	925	25	2500×1 次 1250×2 次	92	0.4
SMDMOV4032K621KL	620 (558-682)	385	505	1020	25	2500×1 次 1250×2 次	95	0.4
SMDMOV4032K681KL	680 (612-748)	420	560	1120	25	2500×1 次 1250×2 次	100	0.4
SMDMOV4032K751KL	750 (675-825)	460	615	1240	25	2500×1 次 1250×2 次	100	0.4
SMDMOV4032K781KL	780 (702-858)	485	640	1290	25	3500×2 次 1250×2 次	105	0.4
SMDMOV4032K821KL	820 (738-902)	510	670	1355	25	2500×1 次 1250×2 次	110	0.4

九、特性曲线图

■ 功率减额曲线



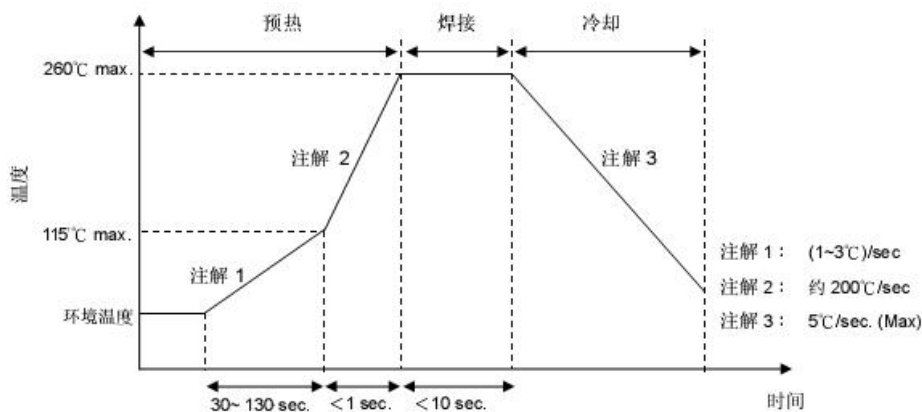
■ 冲击电流标准波形



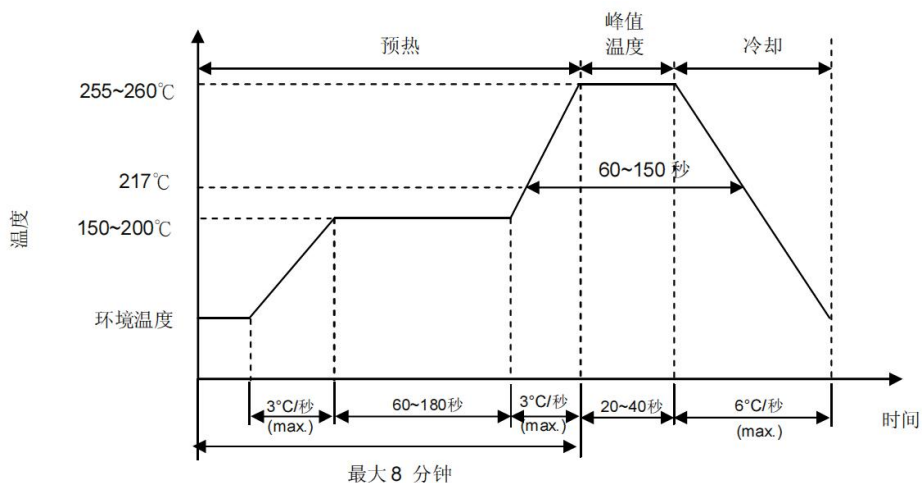
十、焊接曲线

■ 波峰焊曲线

波峰焊曲线



■ 无铅回流焊曲线



■ 烙铁重工焊接条件

项目	温度
烙铁头部温度	350°C (max)
焊接时间	3s (max)
烙铁头直径	Φ 3mm (max)

十一、可靠性试验

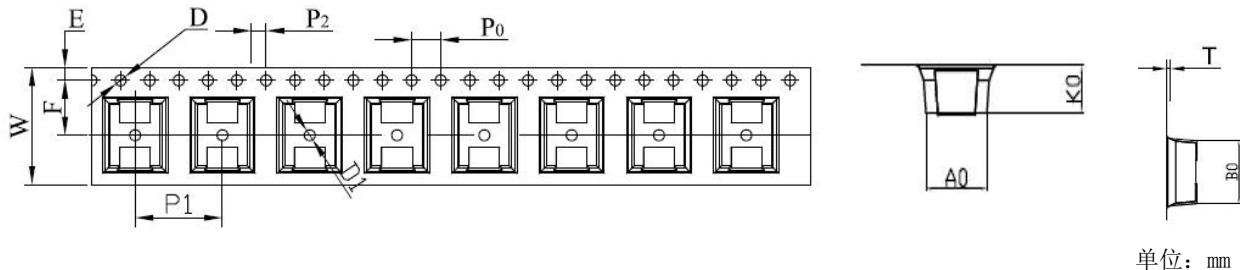
项目	测试项目标准	测试方法	规格值															
耐振性	IEC 1051-1	将成品置于振动机上，施与一单谐振动（振幅：0.75mm）和振幅 1.5mm，振动频率周期为 10Hz—55Hz—10Hz，对三个垂直方向各试验 2 个小时，然后检测成品外在损伤。	$ \Delta V_{1mA}/V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤															
可焊性	IEC 60068-2-20	将成品引脚浸入 245℃±5℃的焊锡液中 3±0.5 秒取出	上锡均匀且面积≥95%															
耐焊接热	IEC 60068-2-20	将成品引脚浸入 260℃±5℃的焊锡液中 10±1 秒取出	$ \Delta V_{1mA}/V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤															
高温储存	IEC 60068-2-2	将成品置于 105±5℃烤箱中 1000 小时，取出后置于常温 1-2 个小时，然后测量压敏电压。	$ \Delta V_{1mA}/V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤															
稳态湿热	IEC 60068-2-3	a、将产品置于温度 40±2℃相对湿度 90%~95%环境中 1000 小时； b、将产品置于温度 40±2℃相对湿度 90%~95 环境中，且施加 10%最大允许直流工作电压 1000 小时。	$ \Delta V_{1mA}/V_{1mA} \leq 10\%$ 无外观损伤															
冷热冲击	IEC 60068-2-14	以如下表的温度周期加于成品 5 次，然后置于室温 1-2 小时测量压敏电压。 <table><tr><td>步骤</td><td>温度(℃)</td><td>时间(分钟)</td></tr><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>+105±2</td><td>30±3</td></tr><tr><td>4</td><td>室温</td><td>5±3</td></tr></table>	步骤	温度(℃)	时间(分钟)	1	-40±3	30±3	2	室温	5±3	3	+105±2	30±3	4	室温	5±3	$ \Delta V_{1mA}/V_{1mA} \leq 5\%$ 无外观损伤
步骤	温度(℃)	时间(分钟)																
1	-40±3	30±3																
2	室温	5±3																
3	+105±2	30±3																
4	室温	5±3																
高温负荷	IEC61051-4. 20	将产品施加最大允许 AC 电压置于温度 105±2℃烤箱中 1000 小时，然后置于室温 1-2 小时测量压敏电压。	$ \Delta V_{1mA}/V_{1mA} \leq 10\%$ 无外观损伤															
压敏电压温度系数	规格标准	$\frac{V_{1mA \text{ at } 105^{\circ}\text{C}} - V_{1mA \text{ at } 25^{\circ}\text{C}}}{V_{1mA \text{ at } 25^{\circ}\text{C}}} \times \frac{1}{100} \times 100 (\%/^{\circ}\text{C})$	-0.05≤Tc≤0.05(%/℃)															

十二、包装

■ 编带包装方式说明

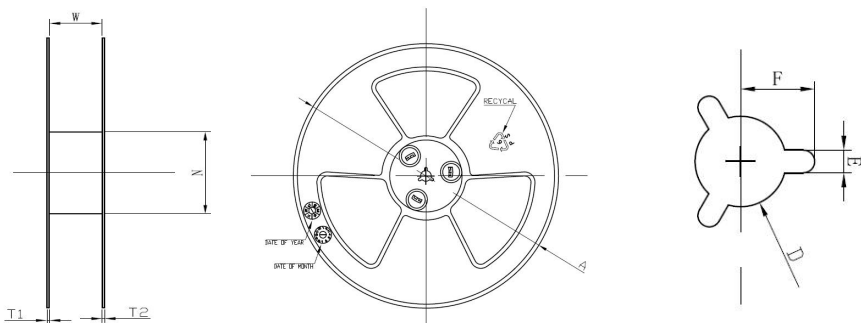
3225: 16mm 载带

4032: 24mm 载带



代码	A0	B0	K0	P0	P1	P2	长度/盘
3225	6.60±0.1	9.05±0.1	5.2±0.1	4.00±0.1	12.0±0.1	2.00±0.1	18240
4032	8.50±0.1	11.80±0.1	5.2±0.1	4.00±0.1	12.0±0.1	2.00±0.1	18240
代码	W	T	E	F	D0	D1	元件/盘
3225	16.0±0.3	0.40±0.1	1.75±0.1	7.50±0.1	1.50+0.1/-0	1.50±0.1	1500pcs
4032	24.0±0.3	0.40±0.1	1.75±0.1	11.50±0.1	1.50+0.1/-0	1.50±0.1	1500pcs

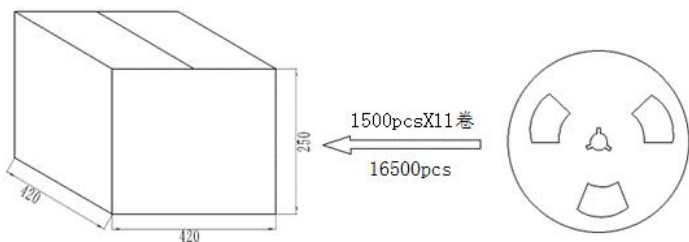
■ 15 寸胶盘尺寸



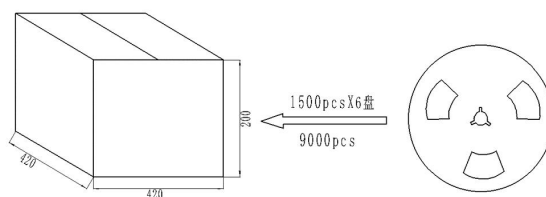
SPEC	E±0.5	F±0.5	W±0.2	T1±0.3	T2±0.3	A+0/-2	N±3.0	D±0.3
16 (3225)	2.3	10.75	16.4	2.2	2.2	φ 380	φ 100	13.3
24 (4032)	2.3	10.75	24.4	2.2	2.2	φ 380	φ 100	13.3

■ 包装纸箱

贴片尺寸 3225



贴片尺寸 4032



十三、 仓库储存条件

- 压敏电阻器的绝缘涂层不能形成完美的密封；因此，不要在腐蚀性的环境中使用或储存压敏电阻器，特别是在氯化物 气体、硫化物气体、酸、碱、盐或类似物质存在的环境中，避免接触湿气。对这个产品清洗、焊接或成型之前， 验证这些过程不影响产品质量。
- 这是一个 MSL3 的产品。因此，为了避免吸收水分，压敏电阻器被装在防潮的密封袋中。
- 产品储存在下列条件下，并在交付后 6 个月内使用。
 - 温度：30℃以下
 - 湿度：60%RH max
- 打开防潮包装后，在 168 小时内焊接压敏电阻器。打开后，将压敏电阻器存储在有干燥剂防潮包内，备注信息卡并保持上述条件。
- 贮藏期已经超过 6 个月或封闭包被打开时，在焊接之前执行烘烤(60℃、168 小时)。