

# 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)



汕头保税区松田电子科技有限公司

SHANTOU FREE TRADE ZONE SONGTIAN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD

[Http://www.songtian.cn](http://www.songtian.cn)

地址:汕头保税区松田科技园东区、松田科技园西区

电话: 86-754-88266532 传真: 86-754-88266546

E-mail:888@songtian.cn 邮编: 515071

## 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				

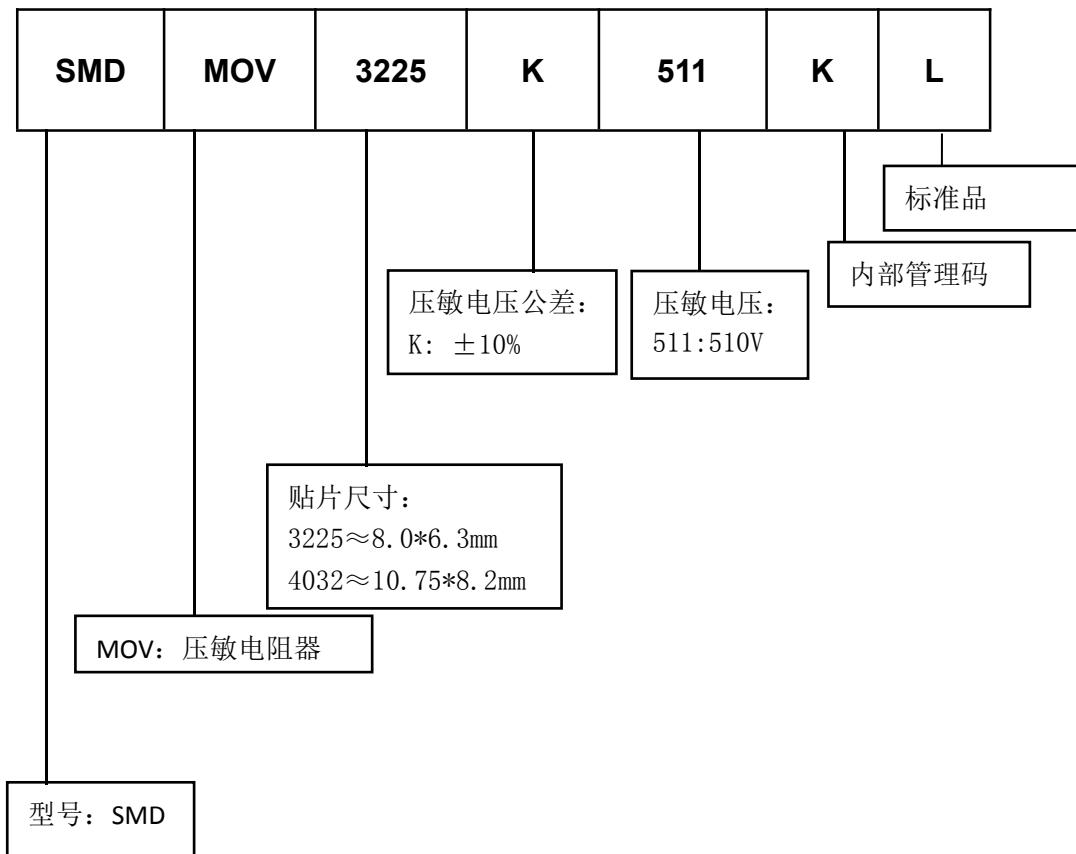
## 一、 特点

- 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°C	-40~+105°C

## 五、产品标印

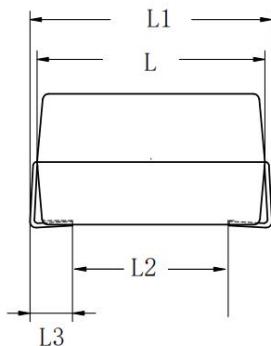
范例	说明		
	1	 STE	松田 Logo
	2	3225	本体尺寸 8.0*6.3mm
	3	K	压敏电压公差 ±10%
	4	511	压敏电压 510VDC
	5	*	标准品

## 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

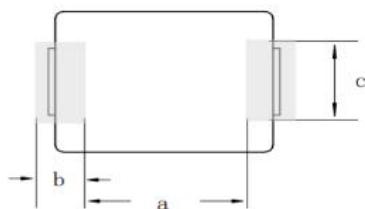
## 七、 外观尺寸

### ■ 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

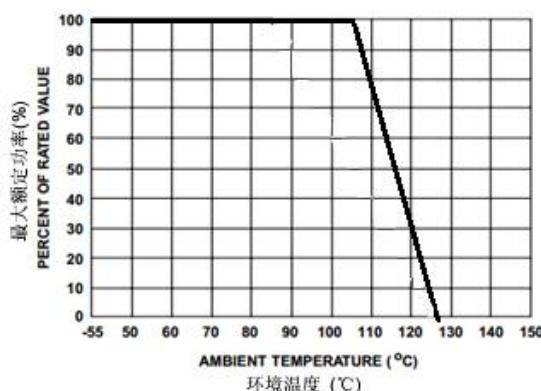
## 八、电气特性

型号	压敏电压 (@1mA DC)	最大连续 工作电压		最大限制电压 (8/20 μs)		最大冲击电流 (8/20 μs)	最大能量 (10/1000 μs)	额定 功率
	V <sub>1mA</sub> (V)	V <sub>AC</sub> (V)	V <sub>DC</sub> (V)	V <sub>p</sub> (V)	I <sub>p</sub> (A)	I <sub>max</sub> (A)	W <sub>max</sub> (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

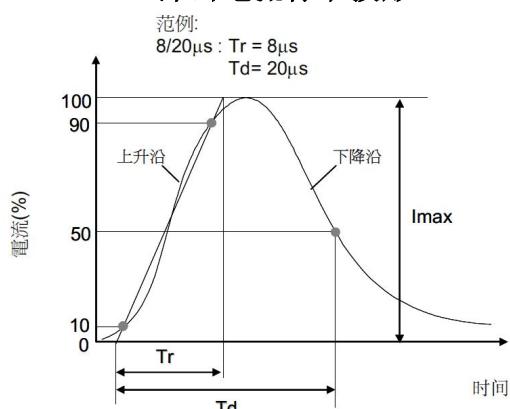
型号	压敏电压 (@1mA DC)	最大连续 工作电压		最大限制电压 (8/20 μs)		最大冲击电流 (8/20 μs)	最大能量 (10/1000 μs)	额定 功率
	V <sub>1mA</sub> (V)	V <sub>AC</sub> (V)	V <sub>DC</sub> (V)	V <sub>p</sub> (V)	I <sub>p</sub> (A)	I <sub>max</sub> (A)	W <sub>max</sub> (J)	P (W)
SMDMOV4032K201KL	200(180~220)	130	170	340	25	2500×1 次 1250×2 次	35	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



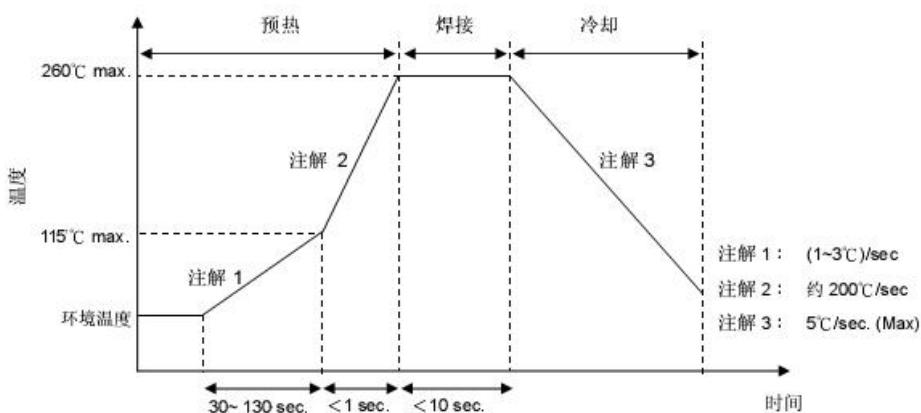
### ■ 冲击电流标准波形



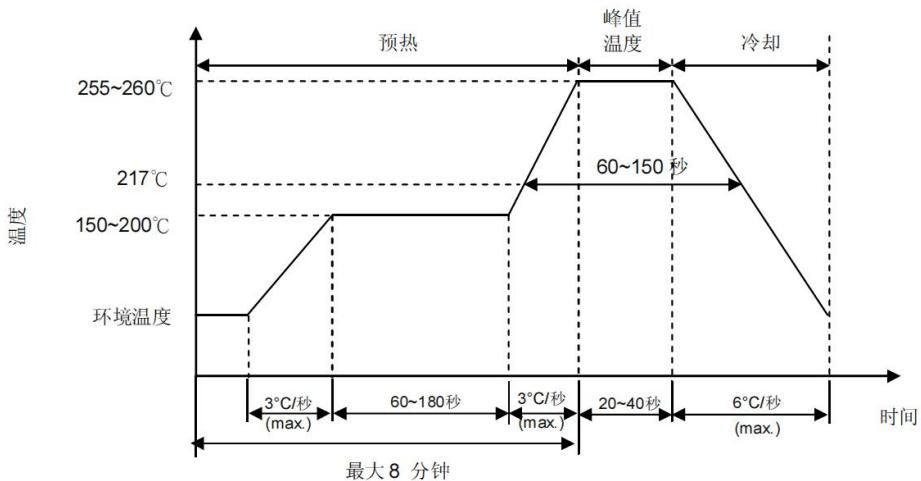
## 十、焊接曲线

### ■ 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

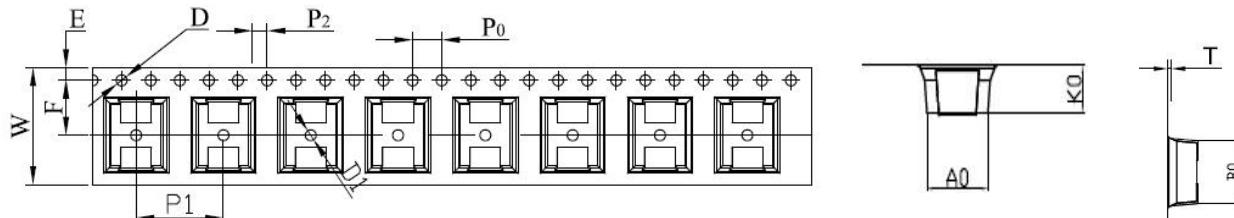
项目	测试项目标准	测试方法	规格值															
耐振性	IEC 1051-1	将成品置于振动机上, 施与一单谐振动 (振幅: 0.75mm) 和振幅 1.5mm, 振动频率周期为 10Hz—55Hz—10Hz, 对三个垂直方向各试验 2 个小时, 然后检测成品外在损伤。	$ \Delta V1mA/V1mA  \leq 5\%$ 无外观损伤															
可焊性	IEC 60068-2-20	将成品引脚浸入 245°C ± 5°C 的焊锡液中 3 ± 0.5 秒取出	上锡均匀且面积 $\geq 95\%$															
耐焊接热	IEC 60068-2-20	将成品引脚浸入 260°C ± 5°C 的焊锡液中 10 ± 1 秒取出	$ \Delta V1mA/V1mA  \leq 5\%$ 无外观损伤															
高温储存	IEC 60068-2-2	将成品置于 105 ± 5°C 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 V1mA/V1mA  \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°C 相对湿度 90% ~ 95% 环境中 1000 小时; b、将产品置于温度 40 ± 2°C 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 V1mA/V1mA  \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 border="1" data-bbox="500 920 1119 1134"> <thead> <tr> <th>步骤</th><th>温度(°C)</th><th>时间(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>+105 ± 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)	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 V1mA/V1mA  \leq 5\%$ 无外观损伤
步骤	温度(°C)	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°C 烤箱中 1000 小时, 然后置于室温 1-2 小时测量压敏电压。	$ \Delta V1mA/V1mA  \leq 10\%$ 无外观损伤															
压敏电压温度系数	规格标准	$\frac{V1mA \text{ at } 105^\circ\text{C} - V1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}{V1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}} \times \frac{1}{100} \times 100 \text{ (%/}^\circ\text{C)}$	$-0.05 \leq T_c \leq 0.05 \text{ (%/}^\circ\text{C)}$															

## 十二、 包装

### ■ 编带包装方式说明

3225: 16mm 载带

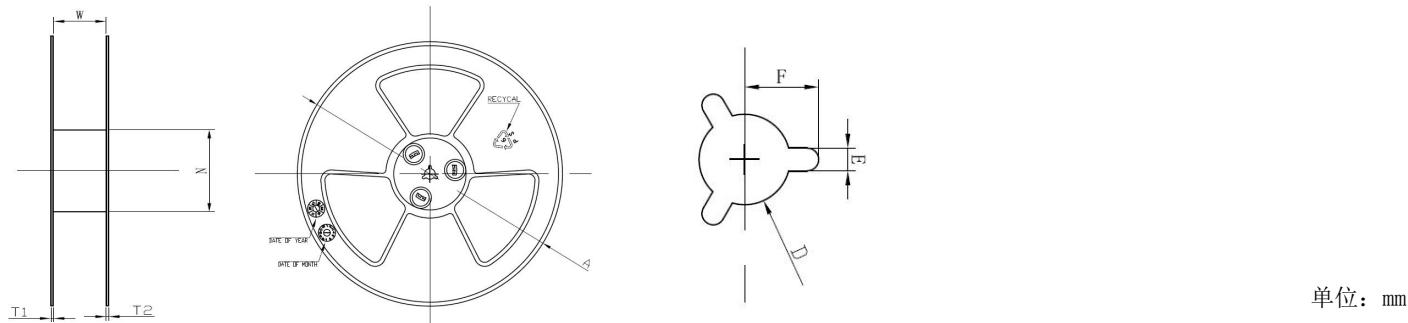
4032: 24mm 载带



单位: mm

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

### ■ 15 寸胶盘尺寸

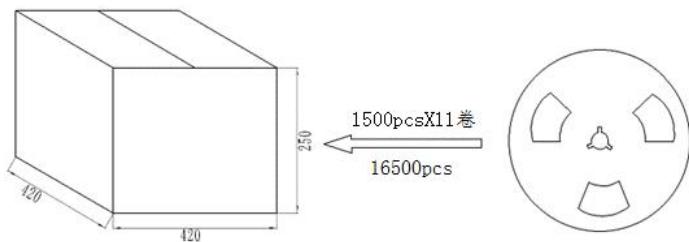


单位: mm

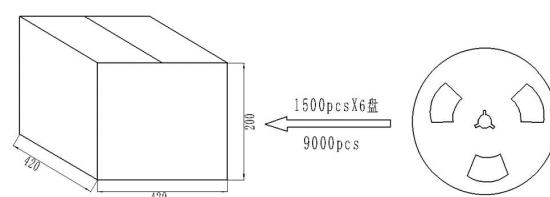
SPEC	E $\pm 0.5$	F $\pm 0.5$	W $\pm 0.2$	T1 $\pm 0.3$	T2 $\pm 0.3$	A $+0/-2$	N $\pm 3.0$	D $\pm 0.3$
16 (3225)	2.3	10.75	16.4	2.2	2.2	$\Phi 380$	$\Phi 100$	13.3
24 (4032)	2.3	10.75	24.4	2.2	2.2	$\Phi 380$	$\Phi 100$	13.3

### ■ 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)。