

有关本公司产品的注意事项

请务必在使用本公司产品目录之前阅读。



注意事项

■ 本软件中记载的内容是2011年10月现在的内容。本产品目录记载的内容由于产品的改良等原因发生变更时，恕不另行通知。在您订购我司产品之前请确认最新的产品信息。

当您计划在本软件记载内容，或是《交货规格书》的规定范围以外使用我司产品时，由于使用我司产品引起的该应用设备的瑕疵我司将不承担任何责任。

■ 有关详细的产品规格我们准备有《交货规格书》，请向我司咨询相关事宜。

■ 在您使用我司产品时，请务必进行应用设备实装状态以及应用产品实际使用环境下的测评。

■ 本软件中记载的电子元器件，电路产品等产品适用于一般电子设备。『AV设备，OA设备，家电及办公设备，信息/通讯设备（手机，电脑等）』当您计划把本产品目录中记载的产品使用于可能会危及第三方生命安全的应用设备时，请务必提前与我司取得联系，针对产品信息加以确认。【运输用设备（火车控制设备，船舶控制设备等），交通用信号设备，防灾设备，医疗用设备，公共性高的信息通信设备等（电话程控交换机，电话，无线电，电视信号等基地局）】

另外，请不要在要求高度安全性，可靠性的应用设备上使用本产品目录中记载的产品。【航天设备，航空设备，核控制设备，用于海底的设备，军事设备等】

同时，应用于安全性，可靠性要求较高的一般电子设备/电路时，请充分进行安全性测评，必要时请在设计过程中追加保护电路。

■ 本软件中所记载的内容适用于通过我司营业所，销售子公司，销售代理店（即正规销售渠道）购买的我司产品。通过其他渠道购买的我司产品不在适用范围之内。

■ 由于使用本软件记载的产品引起的有关第三方知识产权的冲突，我司概不负责。本产品目录不代表相关权利的实施许诺。

有关出口的注意事项

本软件中记载的产品中，部分产品在出口时会被归为“外汇及外贸管理法，美国出口管理法规”的管制货物，请及时实施相关手续，依据相关法律法规进行出口。需确认时，可向我司咨询。



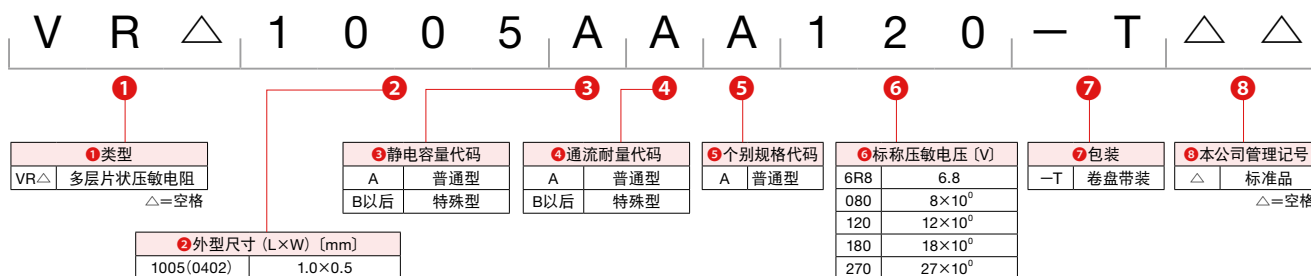
特点

- 响应速度快，用于急速静电放电(ESD)对策效果好。
- 伏安特性无极性，可用于单件双向对策。
- 静电耐压大，外加静电后性能无劣化。
- 1005(0402)规格可提高安装密度。

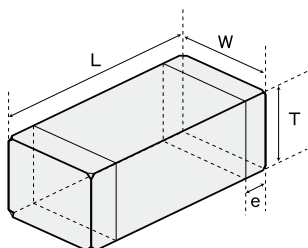
用途

- 静电放电(ESD)保护

型号标示法



外形尺寸/标准数量



Type	L	W	T	e	标准数量 [pcs]
					带装
1005(0402)	1.0±0.05 (0.039±0.002)	0.5±0.05 (0.020±0.002)	0.5±0.05 (0.020±0.002)	0.25±0.10 (0.010±0.004)	10000

单位: mm (inch)

型号一览

● 1005 TYPE (使用温度范围: -55~+125℃)

型号	EHS	压敏电压 V1mA (V)	压敏电压公差	额定电压 DC (V)	箝位电压 V0.1A (V)	静电耐压 150pF 330Ω 接触放电 (kV)	通流耐量 8/20 μ sec. (A)	静电容量 (参考值) 1kHz 1Vrms (pF)
VR1005BBA270	RoHS	27	±20%	15	46	15	10	80
VR1005AAA270	RoHS	27		15	46		5	40
VR1005CCA270	RoHS	27		15	46		1	15
VR1005AAA180	RoHS	18		10	32		10	140
VR1005AAA120	RoHS	12		7.5	22		5	130
VR1005BBA080	RoHS	8		5.5	15		25	650
VR1005DDA080	RoHS	8		5.5	15		20	480
VR1005AAA080	RoHS	8		5.5	15		3	100
VR1005CCA080	RoHS	8	±30%	4.5	17	8	1	33
VR1005AAA6R8	RoHS	6.8		3.5	15	15	3	100

* 本产品目录根据版面大小，仅记载了代表性产品规格，若考虑使用本公司产品时，请确认供货规格型号明细表中的详细规格。
有关各商品的详细信息(特性图、可靠性信息、使用时的注意事项等)，请参阅本公司网站(<http://www.ty-top.com/>)或CD产品目录。

多层片状压敏电阻



回流焊

特点

- 响应速度快，用于急速静电放电(ESD)对策效果好。
- 伏安特性无极性，可用于单件双向对策。
- 静电耐压大，外加静电后性能无劣化。
- 0603(0201)规格可提高安装密度。

用途

- 静电放电(ESD)保护

型号标示法

VR△063△330A120-T△△

1
类型
VR△ 多层片状压敏电阻
△=空格

2
外型尺寸(EIA)
(L×W) (mm)
063(0201) 0.6×0.3

3
分类
△ 标准品
△=空格

4
静电容量代码[pF]
330 33×10⁰
101 10×10¹

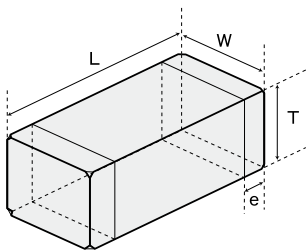
5
个别规格代码
A 普通型
B以后 特殊型

6
标称压敏电压(V)
6R8 6.8
080 8×10⁰
120 12×10⁰

7
包装
-T 卷盘带装

8
本公司管理记号
△ 标准品
△=空格

外型尺寸／标准数量



Type	L	W	T	e	标准数量 [pcs]
					带装
0603(0201)	0.6±0.03 (0.024±0.001)	0.3±0.03 (0.012±0.001)	0.3±0.03 (0.012±0.001)	0.15±0.05 (0.006±0.002)	15000

单位：mm(inch)

型号一览

● 0603 TYPE (使用温度范围：-40~+85℃)

型号		EHS	压敏电压 V1mA (V)	压敏电压公差	额定电压 DC (V)	箱位电压 V0.1A (V)	静电耐压 150pF 330Ω 接触放电 (kV)	通流耐量 8/20 μ sec. (A)	静电容量 (参考值) 1kHz 1Vrms (pF)
VR063 101A120		RoHS	12	±20%	7.5	22	15	3	100
VR063 330A120		RoHS	12	±20%	7.5	22	8	1	33
VR063 101A080		RoHS	8	±20%	5.5	15	15	3	100
VR063 101A6R8		RoHS	6.8	±30%	3.5	15	8	3	100

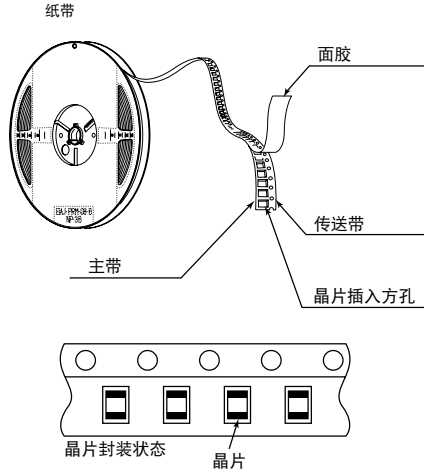
* 本产品目录根据版面大小，仅记载了代表性产品规格，若考虑使用本公司产品时，请确认供货规格型号明细表中的详细规格。
有关各商品的详细信息(特性图、可靠性信息、使用时的注意事项等)，请参阅本公司网站(<http://www.ty-top.com/>)或CD产品目录。

■ 包装

① 最小订货单位数量

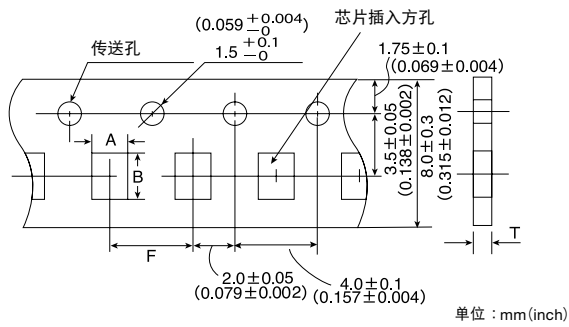
型号	产品厚度 mm (inch)	标准数量 [pcs]
		带装
1005・105C(0402)	0.5(0.020)	10000
0603(0201)	0.3(0.012)	15000

② 编带材质



③ 编带尺寸

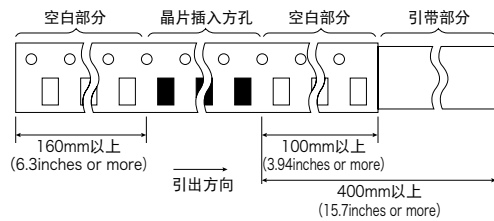
- 纸带 8mm宽 (0.315inches wide)



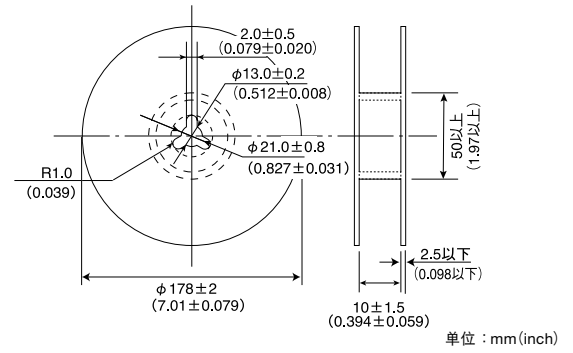
型号	晶片插入方孔		插入间距	带厚
	A	B		
1005・105C(0402)	0.65 ± 0.1 (0.026 ± 0.004)	1.15 ± 0.1 (0.045 ± 0.004)	2.0 ± 0.05 (0.079 ± 0.002)	0.80 max. (0.031 max.)
0603(0201)	0.40 ± 0.06 (0.016 ± 0.002)	0.70 ± 0.06 (0.028 ± 0.002)	2.0 ± 0.05 (0.079 ± 0.002)	0.45 max. (0.018 max.)

单位：mm (inch)

④ 引带和空白部分

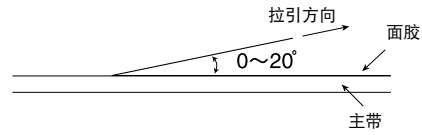


⑤ 卷盘尺寸

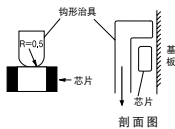


⑥ 面胶强度

面胶的剥离力应在0.1~0.7N以内，其方向如下图所示。



■ 可靠性

1. 使用温度范围	
规格值	VR1005 : -55~+125℃ VR063, VR105C : -40~+85℃
2. 保存温度范围	
规格值	-55~+125℃
3. 额定电压	
规格值	参见项目一览表。
【试验方法·摘要】 在使用温度范围内可连续施加直流电压的最大值	
4. 标称压敏电压	
规格值	参见项目一览表。
【试验方法·摘要】 通过1mA直流电流时的端子间电压	
5. 箝位电压	
规格值	参见项目一览表。
【试验方法·摘要】 8/20μs的试验波形，通过100mA直流电流时的端子间电压	
6. 电容量	
规格值	参见项目一览表。
【试验方法·摘要】 规定的测试频率下以偏压0V、测试电压1Vrms测试。	
7. 静电耐压	
规格值	参见项目一览表。
【试验方法·摘要】 VR1005, VR063 : 施加1次接触放电(330Ω 150pF : IEC61000-4-2为基准)后，压敏电压变化率±10%以内的最大放电电压值。 VR105C : 施加1次接触放电(330Ω 150pF : IEC61000-4-2为基准)后，静电容量变化率±30%以内的最大放电电压值。	
8. 通流耐量	
规格值	参见项目一览表。
【试验方法·摘要】 施加1次8/20μs标准冲击波时，压敏电压变化率±10%以内的最大电流峰值。	
9. 高温负载	
规格值	外观：无异常。 VR1005, VR063 : $\Delta V1mA/V1mA \leq \pm 10\%$ VR105C : $\Delta Cp/Cp \leq \pm 30\%$
【试验方法·摘要】 VR1005 : 125±3℃ 额定电压 500h±12h VR063, VR105C : 85±3℃ 额定电压 500h±12h	
10. 耐湿负载	
规格值	外观：无异常。 VR1005, VR063 : $\Delta V1mA/V1mA \leq \pm 10\%$ VR105C : $\Delta Cp/Cp \leq \pm 30\%$
【试验方法·摘要】 40±2℃, 90~95RH% : 额定电压 500h±12h	
11. 温度循环	
规格值	外观：无异常。 VR1005, VR063 : $\Delta V1mA/V1mA \leq \pm 10\%$ VR105C : $\Delta Cp/Cp \leq \pm 30\%$
【试验方法·摘要】 1回循环条件 最低使用温度 $+0_3^{\circ}\text{C}$: 30±3分 常温 : 2~3分 最高使用温度 -0_3°C : 30±3分 常温 : 2~3分 试验次数: 5回	
12. 可焊性	
规格值	端子电极75%以上的面积覆盖新涂层。
【试验方法·摘要】 235±5℃, 2±0.5秒 焊接: H63A 助焊剂: 松香的甲醇溶液(25wt%)	
13. 耐焊热性	
规格值	外观：无异常。 VR1005, VR063 : $\Delta V1mA/V1mA \leq \pm 10\%$ VR105C : $\Delta Cp/Cp \leq \pm 30\%$
【试验方法·摘要】 260±5℃, 10±1秒 焊接: H63A 助焊剂: 松香的甲醇溶液(25wt%)	
14. 端子电极结合强度	
规格值	端子电极无松动及其他不良现象。
【试验方法·摘要】 使用右图治具 (1005, 105C型) (063型) 加压负重: 5N 加压负重: 2N 负重时间: 10±1秒之间 负重时间: 10±1秒之间	
	

* 本产品目录根据版面大小，仅记载了代表性产品规格，若考虑使用本公司产品时，请确认供货规格型号明细表中的详细规格。
有关各商品的详细信息(特性图、可靠性信息、使用时的注意事项等)，请参阅本公司网站(<http://www.ty-top.com/>)或CD产品目录。

15. 抗弯曲强度

规格值

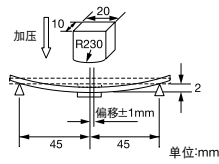
无机械损伤。

【试验方法·摘要】

弯曲量 : 2mm

试验印刷线路板: 玻璃基材、环氧树脂线路板

线路板厚度 : 0.8mm



此处所述“标准状态”为:

温度: 5~35℃; 相对湿度: 45~85%; 气压: 86~106kPa

对测试结果存有疑义时, 则在以下条件下进行测试:

温度: 20±2℃; 相对湿度: 60~70%; 气压: 86~106kPa

如无特别指定, 所有测试全部在“标准状态”下进行。

* 本产品目录根据版面大小, 仅记载了代表性产品规格, 若考虑使用本公司产品时, 请确认供货规格型号明细表中的详细规格。
有关各商品的详细信息(特性图、可靠性信息、使用时的注意事项等), 请参阅本公司网站(<http://www.ty-top.com/>)或CD产品目录。

■ 使用注意事项

多层片状压敏电阻

1. 电路设计

注意事项	◆使用环境、电气规定值和产品性能的确证 1. 如果医疗器械、航天器和原子核反应堆等设备出现故障，会对人的生命乃至整个社会造成严重的危害。因此用于这些设备的压敏电阻器与一般用途不同，在设计上必须具有很高的安全性和可靠性。 ◆工作电压(额定电压的确证) 1. 压敏电阻器的工作电压必须低于其额定电压值。 如果在一直流电压上加载一个交流电压，那么两个峰值电压之和应小于所选择的压敏电阻器的额定值。
------	--

2. 印刷电路板设计

注意事项	◆安装定位设计(焊盘图案设计) 1. 当压敏电阻器被安装在印刷线路板上后，所使用的焊料量(焊脚尺寸)会直接影响压敏电阻器的性能。因此设计焊盘图案时必须考虑到以下几点： (1) 所用焊料量的大小会影响芯片抗机械应力的能力，从而可能导致压敏电阻器破损或开裂。因此在设计印刷线路板时，为了有合适的焊料量，必须正确设定形状和尺寸。 (2) 如果两个以上的元件被焊接在同一印刷线路板上时，焊盘的设计应可以使每个元件的焊接点被阻焊剂隔离开。 ◆安装定位设计(分割印刷线路板上压敏电阻器配置) 1. 安装压敏电阻器至印刷线路板后，在连续生产工序中(印刷线路板分割、线路板检测、其他部件安装、底盘组装、焊接回流焊后的印刷线路板内侧时，等等)或在操作过程中会产生印刷线路板弯曲、芯片破裂等情况，因此请将压敏电阻器配置在印刷线路板弯曲时所受应力最小处。
------	--

管理要点

◆安装定位设计(焊盘图案设计)

1. 为防止焊料量过多，按如下推荐事例所示设置焊盘尺寸，并避免不合理的印刷线路板设计。
(1) 推荐使用的印刷线路板上焊盘的尺寸
印刷线路板电极焊面相关

回流焊推荐焊盘尺寸

类型	063	1005, 105C
尺寸 L	0.6	1.0
尺寸 W	0.3	0.5
A	0.2~0.30	0.45~0.55
B	0.2~0.30	0.40~0.50
C	0.25~0.40	0.45~0.55

单位：mm

过量的焊料会影响芯片耐机械应力的能力。因此在设计印刷线路板时，需注意这些事项。

(2) 防止及推荐事例

项目	防止事例	焊面分割以及推荐事例
和引线元件混合		
靠近底盘的元件安装		
引线元件后安装		
水平安装元件		

◆安装定位设计(分割印刷线路板上压敏电阻器配置)

- 1-1. 要对印刷线路板的弯曲处不施加过度的机械应力，推荐如下所示配置压敏电阻器。

	防止事例	推荐事例
线路板弯曲		将元件对着机械应力的方向横放。

1-2. 将压敏电阻器安装在切割线路板上时，机械应力的大小由压敏电阻器的布局而定。请参考下图：

1-3. 分割印刷线路板时，压敏电阻器所受机械应力的大小为：推板<割裂<V形凹槽<接缝孔。因此，在配置压敏电阻器时必须同时考虑到印刷线路板的分割方法。

* 本产品目录根据版面大小，仅记载了代表性产品规格，若考虑使用本公司产品时，请确认供货规格型号明细表中的详细规格。
有关各商品的详细信息(特性图、可靠性信息、使用时的注意事项等)，请参阅本公司网站(<http://www.ty-top.com/>)或CD产品目录。

■ 使用注意事项

多层片状压敏电阻

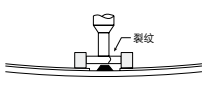
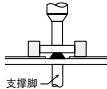
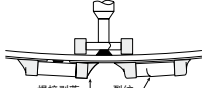
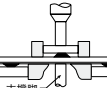
3. 自动装配

注意事项

- ◆调整贴片机
 1. 在将压敏电阻器安装在印刷线路板上时，不能让压敏电阻器承受过量的冲击力。
 2. 应定期对贴片机进行维修和点检。
- ◆粘合剂的选用
 1. 在焊接安装压敏电阻器之前，用粘合剂将压敏电阻器暂时固定在印刷线路板上时，如果没有正确设置焊盘尺寸、粘合剂的类型和涂布量、硬化的温度和时间等，将可能导致压敏电阻器的特性劣化，因此，在操作时请先确认或咨询。

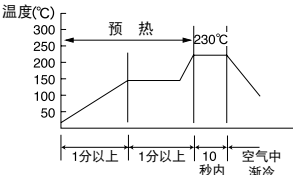
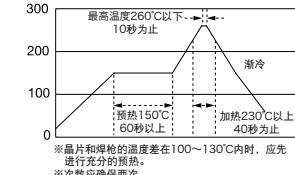
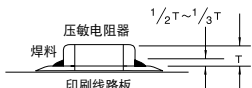
管理要点

- ◆调整贴片机
 1. 吸取管下限较低の場合在自动安装时，过度压力将作用于压敏电阻器从而导致其损坏。请参照下述要点：
 - (1) 请调整吸取管的下限至弯曲校正后印刷线路板的表面水平位置。
 - (2) 自动安装时，请设定喷嘴压力为1~3N。
 - (3) 为了减少吸取管对印刷线路板的压力作用从而导致的线路板弯曲量，在线路板下方应使支撑脚或挡块。请参照以下代表例：

	防止事例	推荐事例
单面安装		
双面安装		

 2. 如果定位爪磨损，在定位时，会对压敏电阻器的局部造成机械冲击，导致压敏电阻器缺口或开裂。为了避免上述情况的发生，请确定停止位置定位爪之间的宽度，并定期执行定位爪的保养、点检及更新。
- ◆粘合剂的选用
 1. 一些粘合剂可能会降低绝缘阻抗。粘合剂和压敏电阻器收缩率的不同会在压敏电阻器上产生应力并导致开裂。甚至粘合剂涂布的过多或过少会影响元件的安装，导致故障发生。因此在使用时应注意以下事项：
 - (1) 粘合剂的选定
 - a. 粘合剂应具有足够强度保证贴片过程中部品不致脱落及错位。
 - b. 高温下粘合剂应具有足够强度。
 - c. 粘合剂应具有良好涂层及厚度的保持性。
 - d. 粘合剂应具有足够长的贮存期。
 - e. 粘合剂应具有短时间内快速硬化的特性。
 - f. 粘合剂应无腐蚀性。
 - g. 粘合剂应具有优良的绝缘特性。
 - h. 粘合剂应无害且不会发出对人体有害气体。
 - (2) 在印刷线路板上接合压敏电阻器时，注意不要因粘合剂的用量不当而导致压敏电阻器脱落或过量的焊料溢出等焊接不良情况发生。

4. 焊接

注意事项	◆助焊剂的选用 1. 由于助焊剂可能对压敏电阻器性能有显著影响，因此在使用之前必须确认符合以下条件： (1) 所用助焊剂的卤化物含量不应多于0.1wt%(Cl换算)。不能使用高酸性的助焊剂。 (2) 在线路板上焊接压敏电阻器时，助焊剂应使用必要的最小量。 (3) 使用水溶性助焊剂时，请充分清洗。 ◆焊接 1. 请按照以下推荐的条件设定温度、时间、焊料量等。
管理要点	◆助焊剂的选用 1-1. 如果活化助焊剂中的卤化物过多或使用了高酸性的助焊剂，那么焊接后过多的残留物会腐蚀压敏电阻器端头电极或使压敏电阻器表面的绝缘阻抗降低。 1-2. 由于水溶性助焊剂的残留物有易溶于湿气的物质，因此高温条件下压敏电阻器表面上的残留物会导致绝缘下降并影响可靠性。当选用了水溶性助焊剂时，要特别注意清洗方法和所使用的机器的能力。 ◆焊接 1-1. 焊接时的预热处理： 为使压敏电阻器和焊料温度差小于100~130℃，在焊接前应进行充分地预热。 同时，焊接后清洗等急速冷却温度与压敏电阻器温度差不能超过100℃。压敏电阻器在急冷、急热或局部加热的情况下易于破损，焊接时请充分注意由于热冲击等所导致的产品故障。 【回流焊法D温度曲线(轮廓图)】 【焊接推荐条件】  【无铅焊接推荐条件】  ① 理想的焊料量应为压敏电阻器厚度的1/2或1/3。如下图所示：  ② 请尽可能缩短焊接熔融时间。

多层片状压敏电阻

5. 清洗	
注意事项	◆印刷线路板清洗条件 1. 压敏电阻器焊接后进行印刷线路板清洗时, 请针对所使用的助焊剂以及清洗目的选择正确恰当的清洗液(如: 去除焊接用助焊剂以及其他工序所沾染物质等)。 2. 清洗条件必须通过试验确认其清洗设备的清洗过程不影响压敏电阻器特性后再行决定。
管理要点	◆印刷线路板清洗条件 1. 清洗液选择不恰当可能导致异物诸如助焊剂残渣等附着于压敏电阻器, 从而使压敏电阻器性能劣化。 2. 清洗条件不恰当(清洗不足, 过度清洗)可能导致压敏电阻器性能受损。 (1) 过度清洗 超声波清洗条件下, 过大功率输出可能导致印刷线路板过度震动从而使压敏电阻器本体及焊接部分断裂, 或降低端子电极强度。因此请慎重考虑以下条件。 超声波输出 : 20W/ℓ 以下 超声波频率 : 40kHz以下 超声波清洗时间 : 5分钟以下
6. 后期工序	
注意事项	◆树脂涂装及成型 1. 一些类型的树脂在硬化过程及自然放置状态下所产生的树脂分解废气及化学反应气体会停留在树脂内部从而导致压敏电阻器性能的劣化。 2. 当树脂硬化温度超过压敏电阻器使用温度条件时, 由于受到过热膨胀收缩应力作用而导致压敏电阻器破损。
7. 处理	
注意事项	◆印刷线路板分割 1. 压敏电阻器及其它元件安装完成后分割印刷线路板时, 请避免施加弯曲及扭转力于印刷线路板。 2. 分割印刷线路板时, 请采用专用夹具, 避免手工操作。 ◆机械冲击 1. 请注意避免使压敏电阻器受到任何过度的机械冲击。 (1) 受到落下等过度冲击作用的产品不可使用。 (2) 当处理已安装有压敏电阻器的印刷线路板时, 请避免使压敏电阻器触碰其他印刷线路板等元件。
8. 储存·保管	
注意事项	◆储存·保管 1. 为防止包装材料以及外部电极受损, 请充分管理保存场所的温度和湿度条件, 尤其对于湿度条件, 请尽可能降低环境中的湿度条件。 · 请将本产品贮存于温度40℃以下且湿度为70%RH以下的环境中(推荐环境温度为30℃以下)。 注意, 即使处于良好的保存环境下, 焊接特性也会随时间劣化。因此, 请于本公司发货后6个月以内使用。 · 请在无卤素物质和硫磺等有害气体之处保管包装材料。
管理要点	◆储存·保管 1. 保存于高温高湿环境下的产品, 会加速产生因电极端子发生氧化作用而导致焊接特性改变及包装材料劣化等性能问题, 因此推荐于6个月内使用。而且, 超过期限的产品, 请首先确认其焊接特性, 再行使用。

* 本产品目录根据版面大小, 仅记载了代表性产品规格, 若考虑使用本公司产品时, 请确认供货规格型号明细表中的详细规格。
有关各商品的详细信息(特性图、可靠性信息、使用时的注意事项等), 请参阅本公司网站(<http://www.ty-top.com/>)或CD产品目录。