

产品规格 承 认 书

产 品 名 称	圆柱形 SMD 绕线型贴片电阻器		
产 品 规 格	0207~0411 系列		
客 户 名 称			
日 期			
客 户 确 认			盖 章 日期
经 办	审 核	批 准	

1、适用范围

本标准适用于电光源、开关电源、充电器、通讯器材、医疗电子设备、测试测量设备、汽车电子、工业产品及家用电器等电子设备中替代插件安装的电阻器。

2、特性

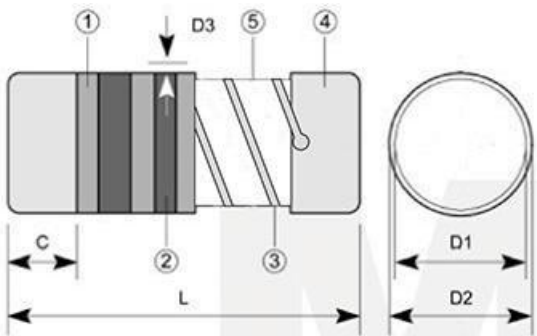
- 1) 使用不燃性涂料，具有不燃与绝缘之安全特性；
- 2) 小型化，便于高密度贴装；
- 3) 符合无铅（Pb）和含铅焊接工艺要求；
- 4) 圆柱形设计可用于自动表面贴装(SMD)装配系统，适于通过波峰焊、回流焊进行自动焊接；



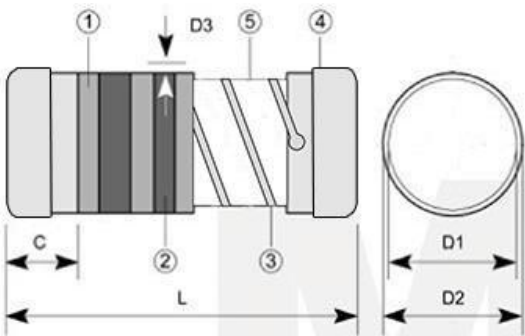
3、形状与性能

3.1 外形尺寸及结构

单帽（锡层厚度 $\geq 3\text{SUM}$ ）



双帽(锡层厚度 $\geq 1\text{SUM}$)



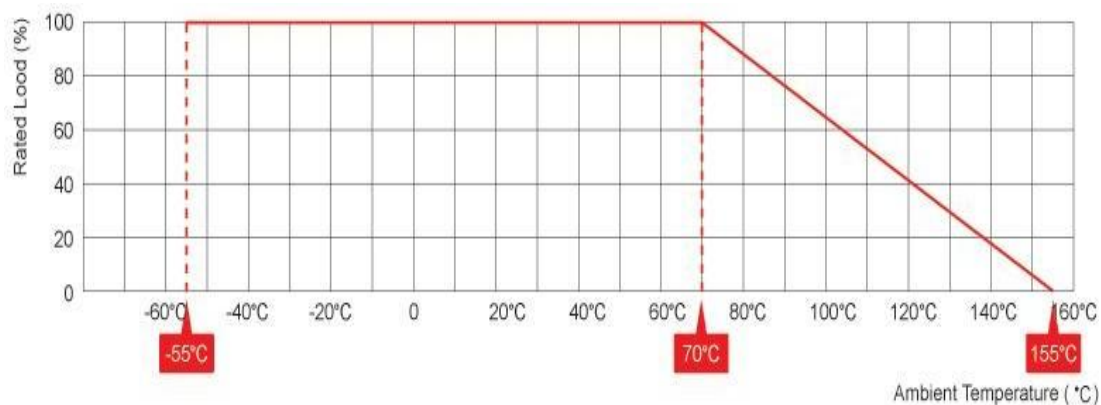
型号	尺寸描述（mm）				
	L	D1	D2	D3 Max	C Min
0207	单帽 5.9 ± 0.2	$D2 +0/-0.25$	单帽 2.1 ± 0.2	0.10	单帽 0.8
	双帽 6.3 ± 0.2	$D2 +0/-0.65$	双帽 2.5 ± 0.2		双帽 0.6
0309	单帽 8.5 ± 0.2	$D2 +0/-0.25$	单帽 3.1 ± 0.2	0.15	单帽 1.2
	双帽 8.8 ± 0.2	$D2 +0/-0.65$	双帽 3.4 ± 0.2		双帽 1.0
0410/0411	单帽 9.5 ± 0.2	$D2 +0/-0.30$	单帽 3.5 ± 0.2	0.20	单帽 1.8
	双帽 10.0 ± 0.2	$D2 +0/-0.70$	双帽 4.0 ± 0.2		双帽 1.5

序号	材料名称	材质
1	包封料	不燃性涂料
2	色 环	阻燃涂料
3	熔 丝	合金线
4	帽 子	镀铜、镀锡铁帽
5	瓷 棒	氧化铝瓷体

3.2 额定功率

3.2.1 额定功率是在 70℃ 温度下连续工作的最大值，超过 70℃ 时按曲线降功耗。

3.2.2 降功耗曲线图如下图：



3.3 熔断特性

3.3.1 定义

对电阻器施加规定的过负载时，阻值显著增大，使流过电阻器的电流下降到最初试验电流的 1/50 以下时，称为熔断。电阻器从加上规定的过负载时，到发生熔断时所需的时间，称为熔断时间。这种性能，称为熔断特性。

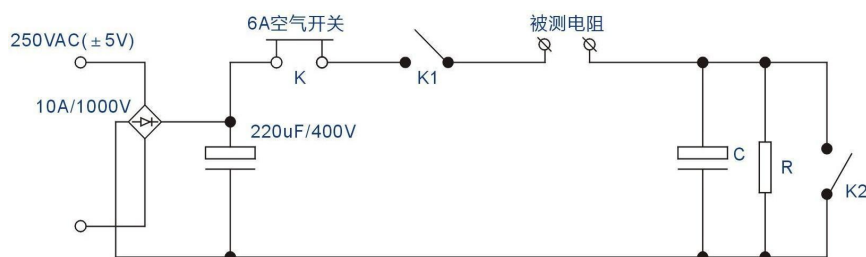
3.3.2 要求：在规定的额定电流倍率过负载条件下，熔断时间符合表 2 规定

额定电流倍率(倍)		熔断时间 (S)
0207~0411	0.25W / 8	≤60
	0.5W~3W / 6	

注：熔断特性：1、可根据用户要求制做；2、要求过雷击产品一般不考核熔断时间或按客户要求制作。

3.4 抗冲击性能

按下图闭合空气开关 K，打开开关 K2，按 1S 通 1S 断的要求，将 K1 反复通断 100 次，试验电阻应不开路。



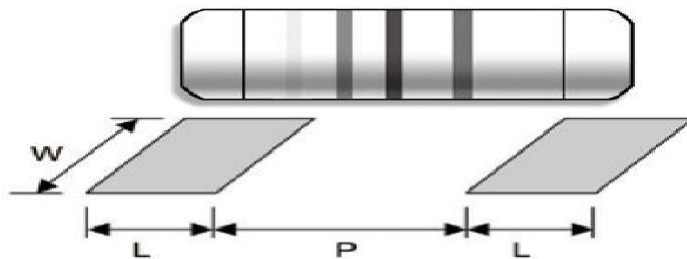
4、部件编号和产品描述

WWM	1	100	J	S	0309
类别	功率 (W)	电阻值标示	阻值精度	功率范围方式	型号
WWM RXM	0.25 0.5 1 2 3	100=100 Ω	F:±1% G:±2% J:±5%	无: 标体 S:小型化 X:超小型	0207 0309 0410 0411

5、标准品技术规格

规格	类别	功率范围 (70℃)	工作温度范围 (℃)	绝缘电压 (直流或交流峰值) V	最大过载 V	电阻值范围 (Ω)
						±1%、±2%、±5%
0207		0.25W 0.5W-S 1W-X	-55 ~ 155	250	500	0.1~100
0309		0.5W 1W-S 2W-X	-55 ~ 155	350	700	0.1~150
0410		0.75W 1.5W-S 2.5W-X	-55 ~ 155	400	700	0.1~220
0411		1W 2W-S 3W-X	-55 ~ 155	400	700	0.1~300

6、建议贴装焊接尺寸。



型号	尺寸 (mm)					
	波峰焊接			回流焊接		
	W	L	P	W	L	P
0207	2.8	2.0	2.8	2.8	2.0	3.0
0309	3.8	3.0	4.0	3.8	2.8	4.0
0410/0411	5.0	4.0	6.0	5.2	4.2	6.0

6、电气性能及试验要求

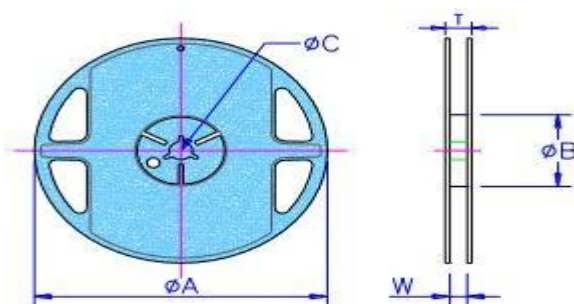
序号	试验项目	试验条件		试验方法	要求
1	电阻值	阻值范围 (Ω)	测量时电阻器两端 最高电压 (V)	电阻误差分选仪测量	电阻值在标称阻值及 允许偏差范围内
		<1	0.05		
		1-10	0.1		
		10-300	0.3		
2	短时过负荷	(1) 施加 2.5 倍额定电压 (2) 持续时间: 5S (3) 恢复时间: 1~2h		对电阻器施加 2.5 倍的额定电压, 持续 5S, 恢复 1~2h 后测量阻值, 计算阻值变化率	(1) 外观: 无可见损伤、标志清晰 (2) 阻值变化: $\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05 \Omega)$
3	可焊性	槽焊法: (1) 槽温: $255 \pm 5^\circ\text{C}$ (2) 浸入时间: $3 \pm 0.5\text{S}$ (3) 助焊剂		把电阻器帽子沾上助焊剂浸入 $(255 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的焊锡锅中, 持续 3S 后, 取出观察焊料覆盖面积	被浸入部分表面圆周方向 95% 以上覆盖
4	耐电压	金属“V”形槽块法: (1) 施加交流电压其峰值为绝缘电压的 1.42 倍 (2) 时间: 60S		把电阻器放在金属“V”形槽中, 施加规定的绝缘电压, 持续 60S	(1) 外观无可见损伤、标志清晰 (2) 无击穿、飞弧
5	耐焊接热	槽焊法: (1) 槽温: $260 \pm 5^\circ\text{C}$ (2) 浸入时间: $10 \pm 0.5\text{S}$ (3) 浸入深度: 将帽盖全部浸入 (4) 恢复时间 1h		试前测量阻值, 把电阻器帽盖浸入 $260 \pm 5^\circ\text{C}$ 的焊锡锅中, 持续 $10 \pm 0.5\text{S}$, 恢复 1h 后测量阻值, 计算阻值变化率	(1) 外观无损伤, 标志清晰 (2) 阻值变化: $\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05 \Omega)$
6	电阻温度特性	(1) 试验温度: 室温加 $100^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ (2) 温度系数: $\text{PPM}/^\circ\text{C} = \frac{R_2 - R_1}{R_1 (t_2 - t_1)} \times 10^6$ t1: 室温 t2: 试验温度 R1: 室温下测量阻值 R2: 试验温度测量阻值 (3) 浸入时间: 5 分钟		在室温下测量阻值, 再把样品放在室温加 100°C (试验温度) 恒温硅油锅中, 浸入 5 分钟, 测量其阻值, 计算电阻 TCR 值	温度系数 TCR: $R \leq 1\Omega$: $\pm 350\text{ppm}$ $R > 1\Omega$: $\pm 300\text{ppm}$

序号	试验项目	试验条件	试验方法	要求
7	70℃ 耐久性	(1) 温度: 70℃ (2) 1.5 小时通电, 0.5h 断电 (3) 电压: 额定直流电压 (4) 时间: 1000h ⁺⁴⁸	把电阻器放在 (70±3)℃ 的恒温箱内, 电阻器排列不受彼此自身温度的影响, 没有过度的气流流过电阻器, 1.5h 通电, 0.5h 断电, 如此循环 1000 ⁺⁴⁸ , 取出后恢复 1—4h 后, 测量阻值, 计算阻值变化率。	(1) 外观: 无可见损伤, 标志清晰 (2) 阻值变化 $\Delta R \leq \pm (2\%R + 0.1 \Omega)$
8	稳态 湿热	(1) 温度: 40±2℃ (2) 湿度: 93.3% (3) 时间: 500h (4) 电压: 0.01 倍额定功耗或 0.1 倍元件极限电压 (取小者)	试前测量阻值, 将样品放在恒温恒湿箱中, 调至所需试验环境条件, 施加规定电压, 1.5h 通电, 0.5h 断电, 如此循环 1000 ⁺⁴⁸ , 取出后恢复 1—4h 后, 测量阻值, 计算阻值变化率。	(1) 外观: 无可见损伤、标志清晰 (2) 阻值变化: $\Delta R \leq \pm (2\%R + 0.1\Omega)$
9	熔断特性	在规定的额定电流倍率过负载条件下, 熔断时间符合 3.3.2 条规定	使用直流稳压电源, 按规定的负荷和标称阻值计算出施加在被试电阻器上的试验电压和电流值, 试验时先在试验电路中接入与被试电阻器阻值相同大功率的电阻器, 根据试验电流调节电压, 使试验电流达到规定值, 断开电源, 换上被试电阻器, 接通电源, 若电流不在规定值时, 应在 2s 内调至规定值, 此后不再调整电流, 观察电流表, 熔断时间	熔断时间符合规定要求
10	雷击浪涌	依据 IEC61000-4-5-1995	(1)、正负极性各 5 次 (2)、间隔 20S	电阻器无开路

除上述规格外, 可按客户要求研发、生产特殊规格。

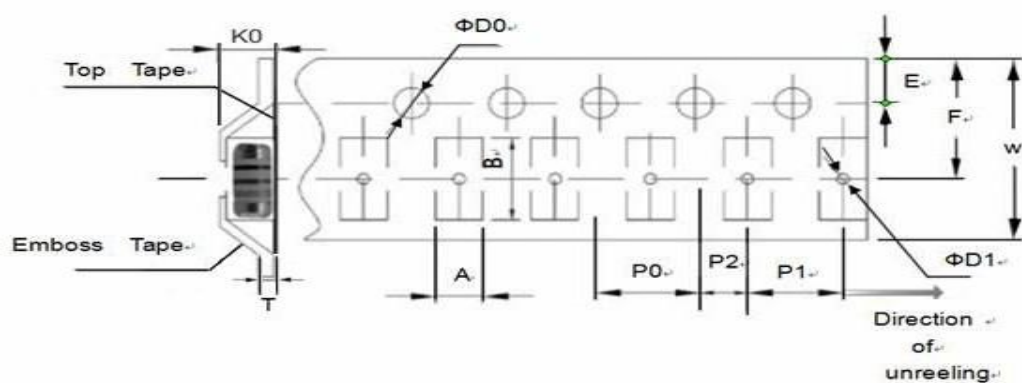
7、包装数量、尺寸

7.1 卷轴规格



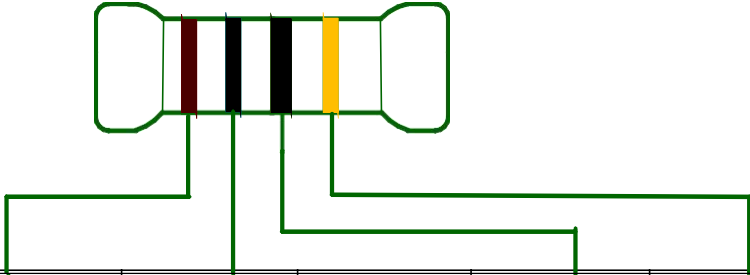
规格	ΦA (mm)	ΦB (mm)	ΦC (mm)	W	T	包装数量 (pcs/盘)
0207	330±2	100±2	13±0.5	13±1	16.0±1	单帽 7000 双帽 6500
0309	330±2	100±2	13±0.5	16±1	19.5±1	2500
0410/0411	330±2	100±2	13±0.5	16±1	19.5±1	2000

7.2 带装规格



规格	尺寸(mm)					
	A	B	W	E	F	K0
0207 单帽	2.50±0.1	6.25±0.1	12.0±0.3	1.75±0.1	5.50±0.1	2.30±0.1
0207 双帽	2.80±0.1	6.80±0.1	12.0±0.3	1.75±0.1	5.50±0.1	2.70±0.1
0309	3.70±0.1	9.20±0.1	16.0±0.3	1.75±0.1	7.50±0.1	3.50±0.1
0410/0411	4.30±0.1	10.40±0.1	16.0±0.3	1.75±0.1	7.50±0.1	4.25±0.1
	P0	P1	P2	D0	D1	T
0207 单帽	4.0±0.1	4.0±0.1	2.0±0.1	1.5±0.1	无	0.25±0.1
0207 双帽	4.0±0.1	4.0±0.1	2.0±0.1	1.5±0.1	无	0.25±0.1
0309	4.0±0.1	8.0±0.1	2.0±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	0.30±0.1
0410/0411	4.0±0.1	8.0±0.1	2.0±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	0.35±0.1

8、电阻值标志

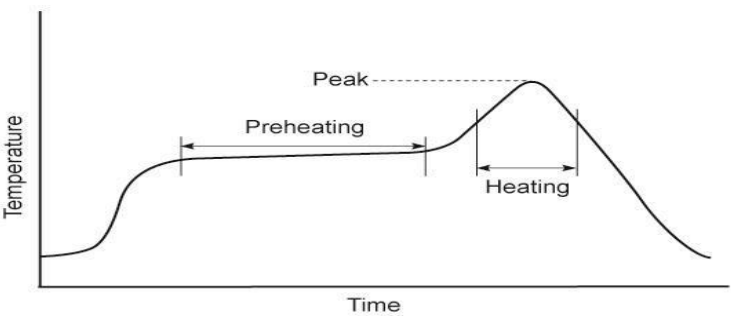


颜色 Color	第 1 数字 First digit	第 2 数字 Second digit	第 3 数字 Third digit	乘数 Malutiplier	误差率 Tolerance
黑 Black	0	0	0	10 ⁰	—
棕 Brown	1	1	1	10 ¹	F±1%
红 Red	2	2	2	10 ²	G±2%
橙 Orange	3	3	3	10 ³	—
黄 Yellow	4	4	4	10 ⁴	—
绿 Green	5	5	5	10 ⁵	D±0.5%
蓝 Blue	6	6	6	10 ⁶	C±0.25%
紫 Violet	7	7	7	10 ⁷	B±0.1%
灰 Gray	8	8	8	10 ⁸	—
白 White	9	9	9	10 ⁹	—
金 Gold	—	—	—	10 ⁻¹	J±5%
银 Silver	—	—	—	10 ⁻²	K±10%
无 Plain	—	—	—	—	—

9、建议按以下条件来保持产品性能！

9.1 使用回流焊接工艺：

<回流焊(无铅)>



状态	温度	时间
预热	180℃ Max	120sec. Max
加热	220℃ Max	60sec. Max
峰值	260℃ Max	3sec. Max

9.2 储存环境：

9.2.1 温度 5℃~30℃ ， 相对湿度≤60%

10、安规认证

UL/CUL E518210

CQC 20001276838 20001276839