



文件编号	WI-YF-003
版本	B2
页次	0 / 12

金属膜系列产品规格承认书

修订履历

版本	修订		修订内容	编制	审核	批准	日期
	页次	章节					
B1	2-3	3.2 4	增加双帽产品及说明				2024/04/30
B2	10	9.	对金属膜贴装电阻的色环标识做说明、修改四个色环的表示图，第五个色环(误差率)省略。				2024/06/18

产品规格



文件编号	WI-YF-003
版本	B2
页次	1 / 12

承 认 书

产品名称	圆柱形 SMD 金属膜系列贴片电阻器	
产品规格	0204 / 0207 / 0309 / 0410 / 0411	
客户名称		
日 期		
客户承认		客户盖章

厦 门 时 豪 电 子 有 限 公 司

地址：福建省厦门市翔安区艾翔迪科技园 2 号楼 5 楼

Tel: 0592-7272001

Fax: 0592-7272002

网址: www.sriohms.com



制作	审核	批准	盖章
			2024年06月18日



应用领域:

- 汽车、 电源
- 万用表、精密测试仪
- 点火系统、烟雾特测系统
- 电信、医疗、美容仪器设备

优异的产品保障:

- 精度可低至 $\pm 0.1\%$
- 极低 TCR 可达 $\pm 15 \text{ PPM}^\circ\text{C}$
- 获得 IATF16949: 2016 认证
- 采用台湾、日本、国际先进的制造设备及工艺
- 符合ROHS指令和REACH法令的要求

1. 适用范围

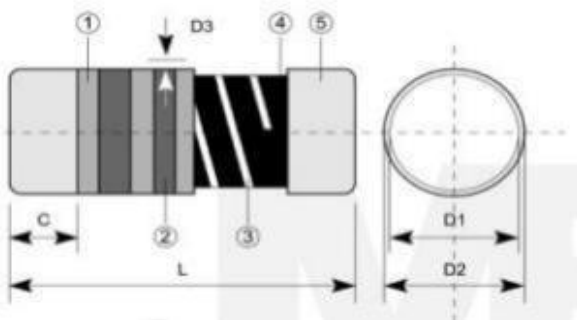
本标准适用于无铅生产的金属膜熔体 (MFM、PMM、SMM 系列) 电阻器。

2. 特性

- 2.1 使用耐溶剂之环氧树脂涂料高绝缘之安全特性;
- 2.2 小型化, 便于高密度贴装;
- 2.3 符合无铅 (Pb) 焊接工艺要求;
- 2.4 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



序号	材料名称	材质
1	包封料	绝缘环氧树脂涂料
2	色环	阻燃涂料
3	切割线	---
4	瓷棒	金属皮膜瓷体
5	帽子	镀铜、镀锡铁帽

3.2 型号及尺寸描述

型号	尺寸描述 (mm)				
	L	D1	D2	D3 Max	C Min
0204 单帽	3.4 ± 0.2	$D2 +0/-0.20$	1.4 ± 0.2	0.08	0.5
0207 单帽	5.9 ± 0.2	$D2 +0/-0.25$	2.1 ± 0.2	0.10	0.8
0309 单帽	8.5 ± 0.2	$D2 +0/-0.25$	3.0 ± 0.2	0.15	1.2
0410 单帽	9.5 ± 0.2	$D2 +0/-0.30$	3.5 ± 0.2	0.2	1.8
0411 单帽	10.5 ± 0.2	$D2 +0/-0.30$	3.5 ± 0.2	0.2	1.8
0207 双帽	6.3 ± 0.2	$D2 +0/-0.65$	2.5 ± 0.2	0.10	0.6
0309 双帽	8.9 ± 0.2	$D2 +0/-0.65$	3.4 ± 0.2	0.15	1.0
0410 双帽	10.0 ± 0.2	$D2 +0/-0.70$	4.0 ± 0.2	0.2	1.5
0411 双帽	11.0 ± 0.2	$D2 +0/-0.70$	4.0 ± 0.2	0.2	1.5



文件编号	WI-YF-003
版本	B2
页次	3 / 12

4. 部件编号和产品描述

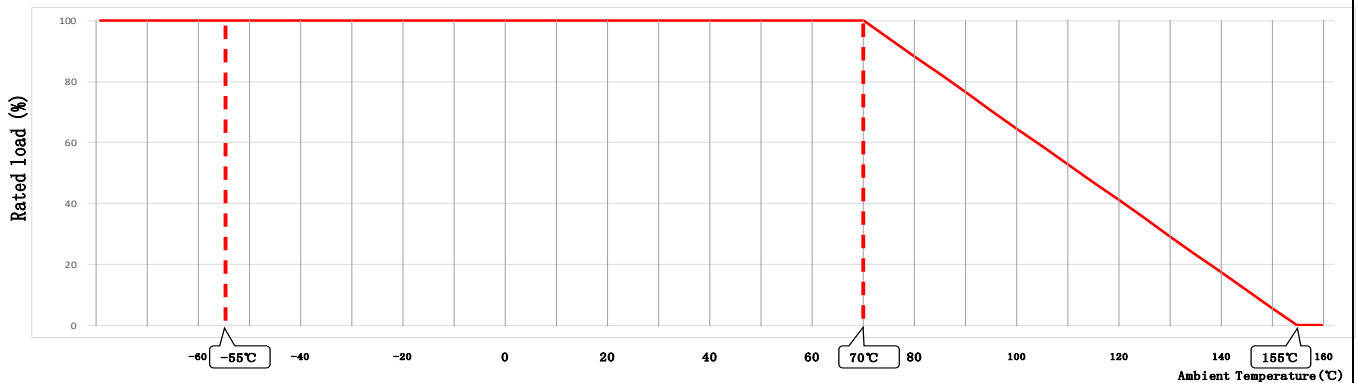
MFM	0309	100	E	8202	F	T	20
产品型号	尺寸(D×L)	功率(w)	TCR (PPM/°C)	电阻值标示	阻值精度	包装方式	最小包装量
MFM单帽贴片金属膜 MFR双帽贴片金属膜	单帽: 0204:1.4*3.4 0207:2.1*5.9 0309:3.0*8.5 0410:3.5*9.5 0411:3.5*10.5 双帽 0207:2.5*6.3 0309:3.4*8.9 0410:4.0*10.0 0411:4.0*11.0	025=0.25W 040=0.4W 050=0.5W 100=1W 200=2W 300=3W	B:±10 N:±15 C:±25 D:±50 E:±100	前3位表示数值 后1位表示数字乘方运算 0=10 ⁰ 5=10 ⁵ 1=10 ¹ 6=10 ⁶ 2=10 ² 7=10 ⁻³ 3=10 ³ 8=10 ⁻² 4=10 ⁴ 9=10 ⁻¹	B:±0.1% C:±0.25% D:±0.5% F:±1% G:±2% J:±5%	T:编带 B:散装	20=2000 30=3000 25=2500 65=6500 70=7000

5. 标准品技术规格

项目	0204			0207				0309				0410 /0411				
功率范围 (70°C)	0.125W、0.25W-S、0.4W-X		跳线 2A	0.25W、0.5W-S、1W-X		跳线 4A	0.5W、1W-S、2W-X		跳线 6A	0.75W、1.5W-S、2.5W-X、3W-X		跳线 8A				
绝缘电压 (直流或交流峰值)	300V			500V				500V				500V				
最大过载	400V			500V				700V				750V				
电阻值范围 (Ω)	10-40K	10-220K	0.33-2M2	0.1-10M	10-40K	10-220K	0.33-2M2	0.1-10M	10-40K	10-220K	0.33-2M2	0.1-10M	10-40K	10-220K	0.33-2M2	0.1-10M
温度系数 TCR (PPM/°C)	±15	±25	±50	±100	±15	±25	±50	±100	±15	±25	±50	±100	±15	±25	±50	±100
阻值允差范围	B:±0.1%、C:±0.25%、D:±0.5%、F:±1%、G:±2%、J:±5%															
工作温度范围	-55°C~155°C															

5.1 额定功率曲线图

额定功率曲线图

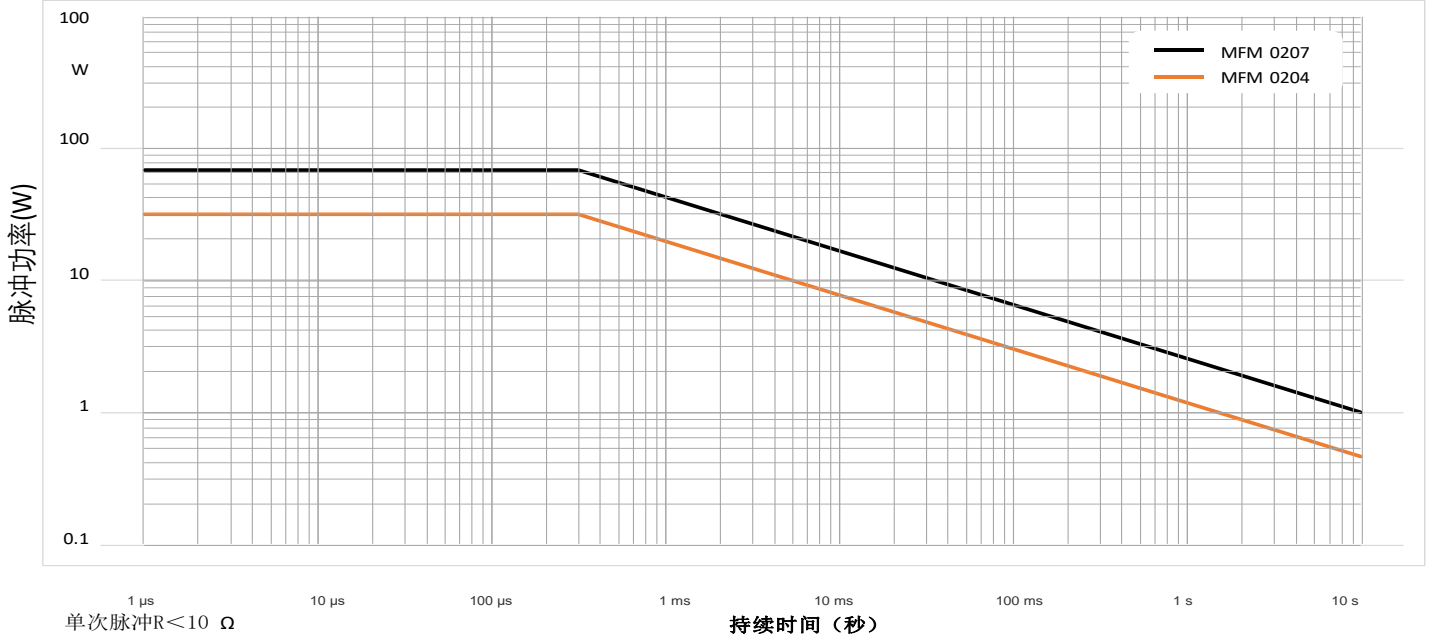


对于在 70°C 以上环境温度下工作的电阻器，必须按照上述曲线降低额定功率。

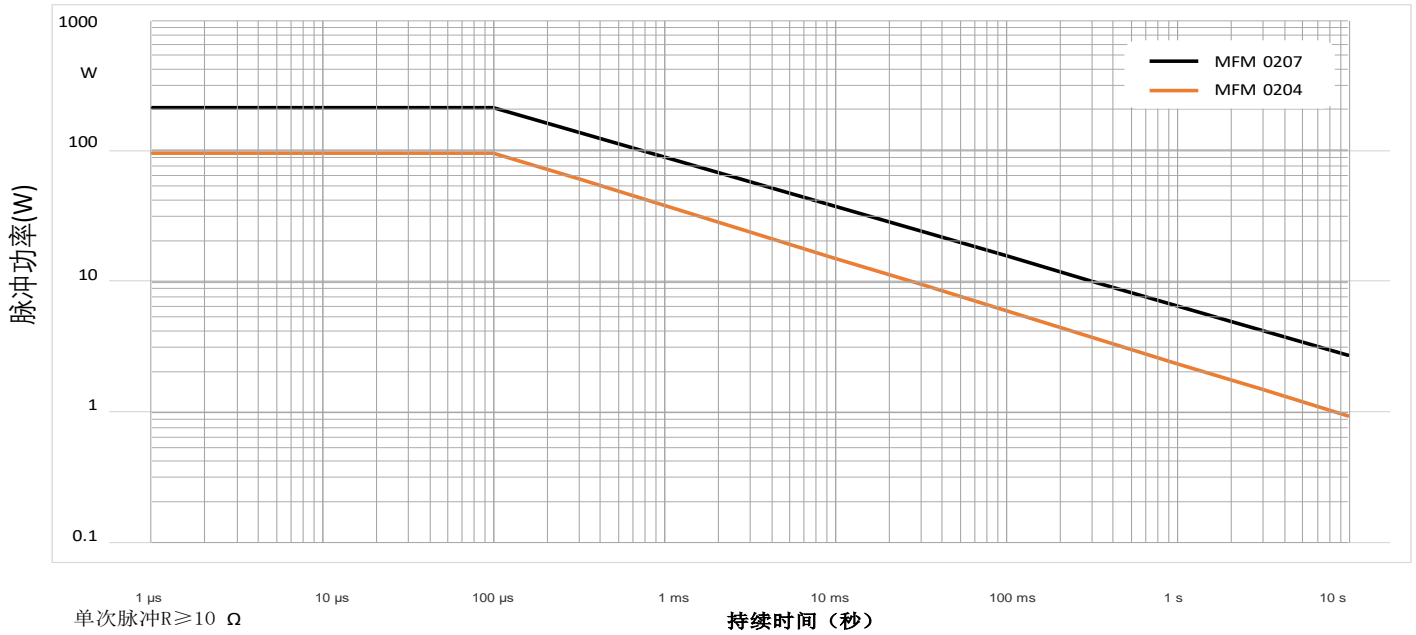
除上述规格外，可按客户要求研发、生产特殊规格。

5.2 单次脉冲曲线图

单次脉冲曲线图

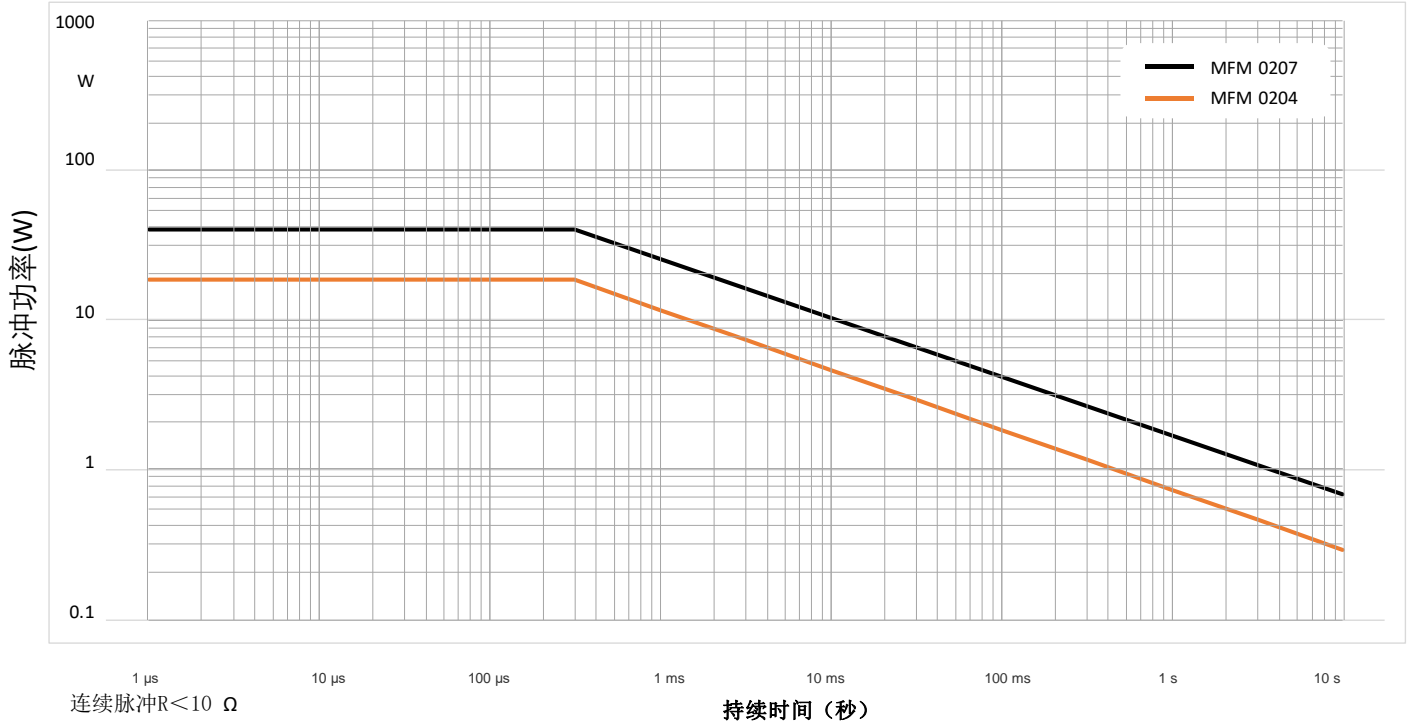


单次脉冲曲线图

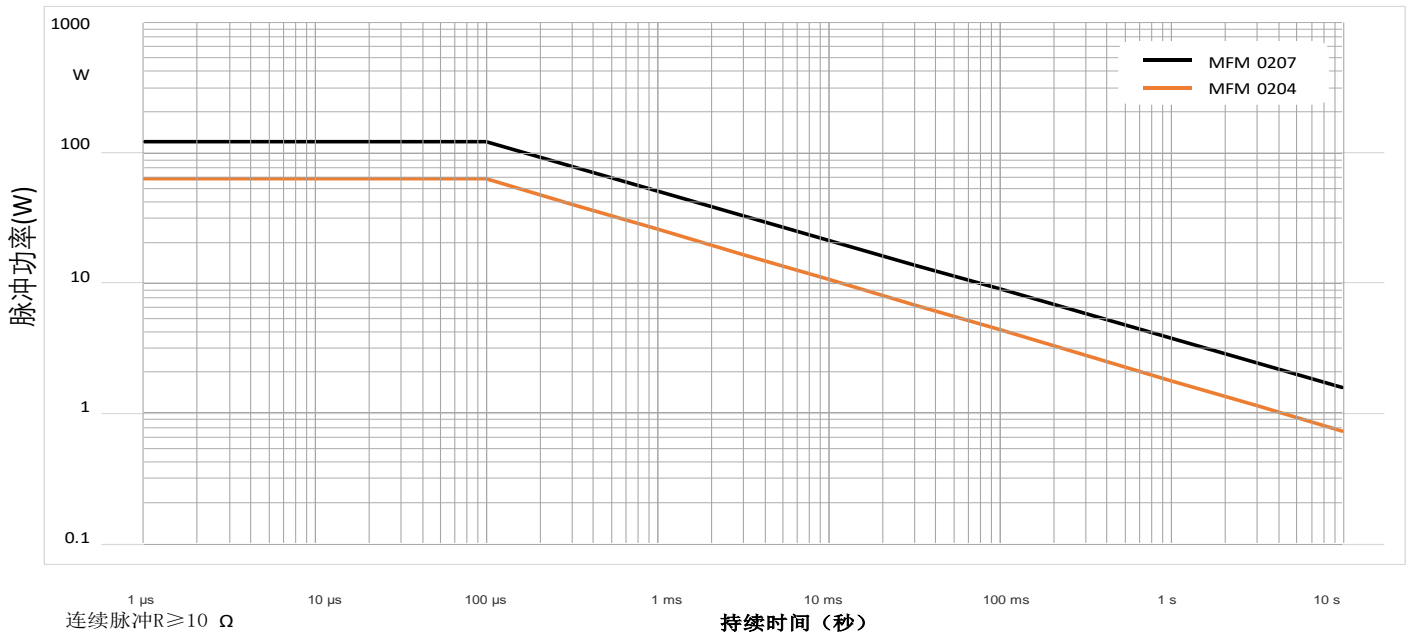


5.3 连续脉冲曲线图

连续脉冲曲线图



连续脉冲曲线图





文件编号	WI-YF-003
版本	B2
页次	6 / 12


6. 电气性能及试验要求

6.1 常规电阻

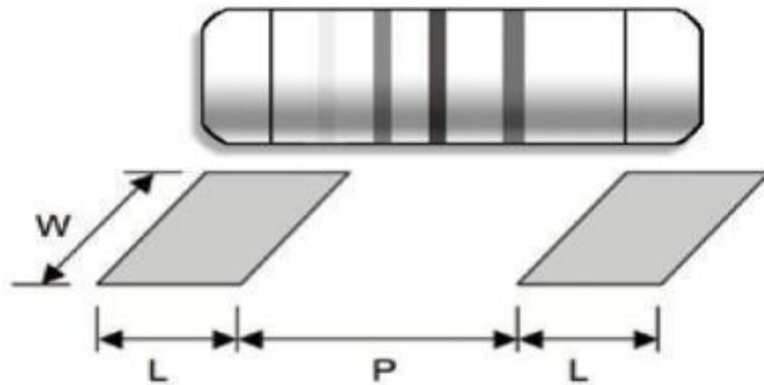
序号	试验项目	试验条件		试验方法	要求
1	电阻值	阻值范围 (Ω)	测量时电阻器两端 最高电压(V)	电阻误差分选仪测量	电阻值在标称阻值及允许偏差 范围内
		<1	0.05		
		1-100K	0.1		
		100K-10M	0.3		
2	耐电压	金属“V”形槽块法： (1)施加交流电压其峰值为绝 缘电压的1.42倍 (2)时间：60S		GB/T 5729, 4.7 JIS C 5201-1, 4.7 IEC 60115-1, 4.7	(1)外观无可见损伤、标志清晰 (2)无击穿、飞弧
3	电阻 温度 特性	(1)试验温度：-55 $^{\circ}$ C, 155 $^{\circ}$ C (2)温度系数计算公式： $PPM/^{\circ}C = (R_2 - R_1) / [R_1 (t_2 - t_1)] \times 10^6$ 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		GB/T 5729, 4.8 JIS C 5201-1, 4.8 IEC 60115-1, 4.8	温度系数 TCR： 符合规定值
4	短时间 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		GB/T 5729, 4.13 JIS C 5201-1, 4.13 IEC 60115-1, 4.13	(1)外观：无可见损伤、标志 清晰 (2)阻值变化： $\Delta R \pm (0.5\%R + 0.05\Omega)$
5	可焊性	槽焊法： (1)槽温：245 \pm 3 $^{\circ}$ C (2)浸入时间：3 \pm 0.3S (3)助焊剂		GB/T 5729, 4.17 JIS C 5201-1, 4.17 IEC 60115-1, 4.17	被浸入部分表面圆周方向 95%以上覆盖
6	耐焊 接热	槽焊法： (1)槽温：260 \pm 3 $^{\circ}$ C (2)浸入时间：10 \pm 1S (3)浸入深度：将帽盖全部浸 入 (4)恢复时间：1h		GB/T 5729, 4.18 JIS C 5201-1, 4.18 IEC 60115-1, 4.18	(1)外观无损伤,标志清晰 (2)阻值变化： $\Delta R \leq \pm (0.5\%R + 0.05\Omega)$
7	温度快 速变化	1) -55 $^{\circ}$ C, 30分钟, 155 $^{\circ}$ C, 30 分钟 2) 5个周期		GB/T 5729, 4.19 JIS C 5201-1, 4.19 IEC 60115-1, 4.19	阻值变化： $\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05\Omega)$

序号	试验项目	试验条件	试验方法	要求
8	气候顺序	1) 干热 155℃, 16h. 2) 湿热: 55℃, 24h 3) 寒冷: -55℃, 2h 4) 低气压: 8.5kPa, 1h 5) 重复湿热: 5次 6) 施加直流额定电压, 1min 恢复时间: 1h	GB/T 5729, 4.23 JIS C 5201-1, 4.23 IEC 60115-1, 4.23	1) 外观无损伤, 标志清晰 (2) 阻值变化: $\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05 \Omega)$ (3) 绝缘电阻: $\geq 10^4 M \Omega$
9	稳态湿热	(1) 温度: $40 \pm 2^\circ C$ (2) 湿度: $93 \pm 3\%$ (3) 时间: 56天 (4) 电压: 0.01 倍额定功耗 或 0.1 倍元件极限电压(取小者)	GB/T 5729, 4.24 JIS C 5201-1, 4.24 IEC 60115-1, 4.24	(1) 外观: 无可见损伤、标志清晰 (2) 阻值变化: $\Delta R \leq \pm (2.5\%R + 0.05 \Omega)$ (3) 绝缘电阻: $\geq 10^4 M \Omega$
10	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: $1000^{+16} h$	GB/T 5729, 4.25 JIS C 5201-1, 4.25 IEC 60115-1, 4.25	(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) 绝缘电阻: $\geq 10^4 M \Omega$
11	意外过载	1) 5倍额定功率电压 2) 时间 $(5 \pm 0.5) min$	GB/T 5729, 4.26 JIS C 5201-1, 4.26 IEC 60115-1, 4.26	棉纱没有燃烧
12	单脉冲高压过载测试	1) $10U_r$ 或 $2U_{max}$, 取小者 2) 脉冲, $10 \mu s / 700 \mu s$ 或 $10 \mu s / 1000 \mu s$ 10次	GB/T 5729, 4.27 JIS C 5201-1, 4.27 IEC 60115-1, 4.27	1) 外观: 无可见损伤, 标志清晰 (2) 阻值变化: $\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05 \Omega)$
13	周期脉冲过载	施加4倍 U_r , 1s on, 25s off 次数: 10000^{+400}	JIS C 5201-1, 4.39 IEC 60115-1, 4.39	1) 外观: 无可见损伤, 标志清晰 (2) 阻值变化: $\Delta R \leq \pm (1\%R + 0.05 \Omega)$

6.2 抗浪涌熔断型电阻

序号	试验项目	试验条件	试验方法	要求
1	熔断特性	$I = n \sqrt{P_r / R}$ ($n=2, 3, 4 \dots$)	恒流回路	$\leq 60S$ 或按客户要求
2	抗浪涌特性	脉冲波: $1kV_{min}$, $1.2 / 50 \mu s$, $8 / 20 \mu s$. 两极正反各 5 次, 脉冲间隔 60 秒.	IEC61000-4-5	电阻器不短路, 不开路
3	耐冲击特性	开关K1通断100或10000次。		电阻器不开路

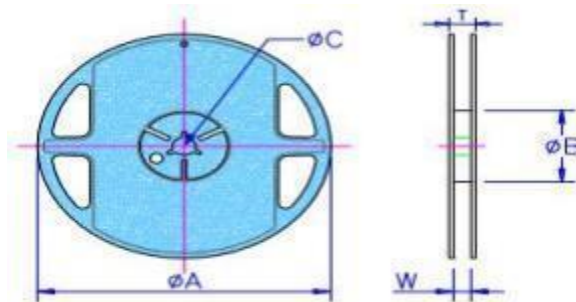
7. 建议贴装焊接尺寸



型号	尺寸					
	波峰焊接			回流焊接		
	W (mm)	L (mm)	P (mm)	W (mm)	L (mm)	P (mm)
0204	1.8	1.4	1.6	1.7	1.2	1.6
0207	2.6	2.0	2.8	2.6	2.0	3.0
0309	3.6	3.0	4.0	3.8	2.8	4.0
0410	5.0	4.0	6.0	5.2	4.2	6.0
0411	5.0	4.0	7.0	5.2	4.2	6.0

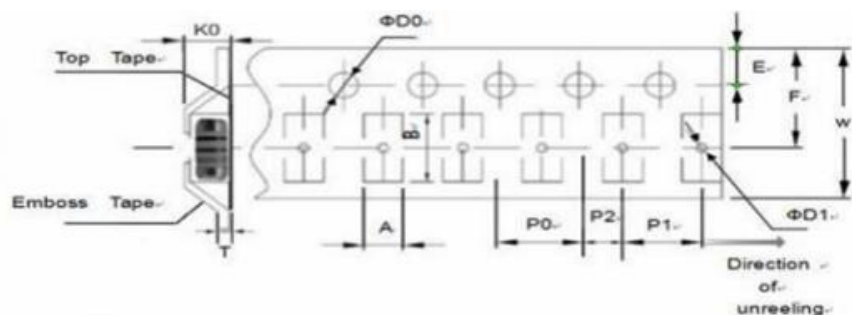
8. 包装数量、尺寸

8.1 卷轴规格



规格	ϕA (mm)	ϕB (mm)	ϕC (mm)	W	T	包装数量 (pcs)
0204	178±1.5	60+0.1	13±0.5	9±0.5	12±0.5	3000
0207	330±1.5	60+0.1	13±0.5	17±0.5	15.5±0.5	7000
0309	330±1.5	100+0.1	13±0.5	17±0.5	19±0.5	2500
0410	330±1.5	100+0.1	13±0.5	17±0.5	19±0.5	2000
0411	330±1.5	100+0.1	13±0.5	25±0.5	19±0.5	2000

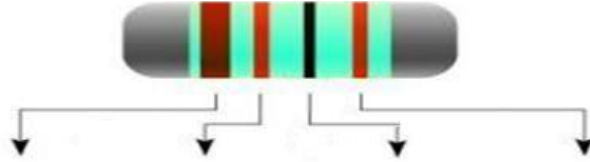
8.2 带装规格



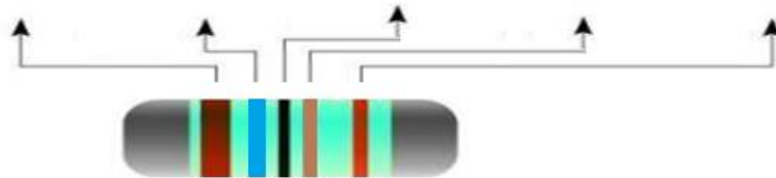
规格	尺寸 (mm)					
	A	B	W	E	F	K0
0204	1.5 ± 0.1	3.80 ± 0.1	8.0 ± 0.1	1.75 ± 0.1	5.25 ± 0.1	1.55 ± 0.1
0207 单帽	2.5 ± 0.1	6.25 ± 0.1	12.0 ± 0.3	1.75 ± 0.1	5.50 ± 0.1	2.30 ± 0.1
0207 双帽	2.8 ± 0.1	6.80 ± 0.1	12.0 ± 0.3	1.75 ± 0.1	5.50 ± 0.1	2.70 ± 0.1
0309	3.7 ± 0.1	9.20 ± 0.1	16.0 ± 0.3	1.75 ± 0.1	7.50 ± 0.1	3.50 ± 0.1
0410	4.3 ± 0.1	10.40 ± 0.1	16.0 ± 0.3	1.75 ± 0.1	7.50 ± 0.1	4.25 ± 0.1
0411	4.3 ± 0.1	11.30 ± 0.1	24.0 ± 0.3	1.75 ± 0.1	11.50 ± 0.1	4.25 ± 0.1
规格	P0	P1	P2	D0	D1	T
0204	4.0 ± 0.1	4.0 ± 0.1	2.0 ± 0.1	1.5 ± 0.1	无	0.25 ± 0.1
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	4.0 ± 0.1	8.0 ± 0.1	2.0 ± 0.1	1.5 ± 0.1	1.5 ± 0.1	0.35 ± 0.1
0411	4.0 ± 0.1	12.0 ± 0.1	2.0 ± 0.1	1.5 ± 0.1	1.5 ± 0.1	0.35 ± 0.1

9. 电阻值标识

金属膜贴装电阻色环标识以四个色环表示，第五个色环(误差率)省略，可根据客户特殊要求标识五个色环。



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

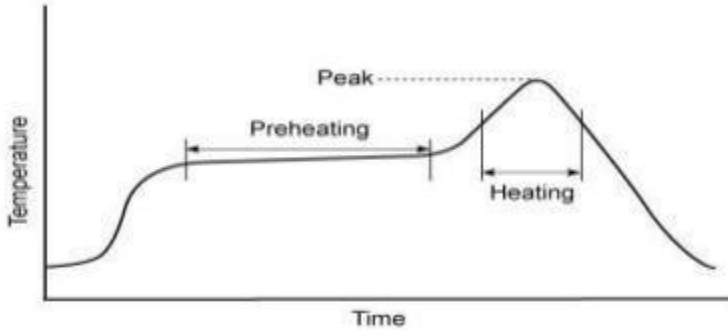


10. 送样样品规格参数

客户料号	时豪料号	额定功率	阻值	误差率	其他 (特殊要求)

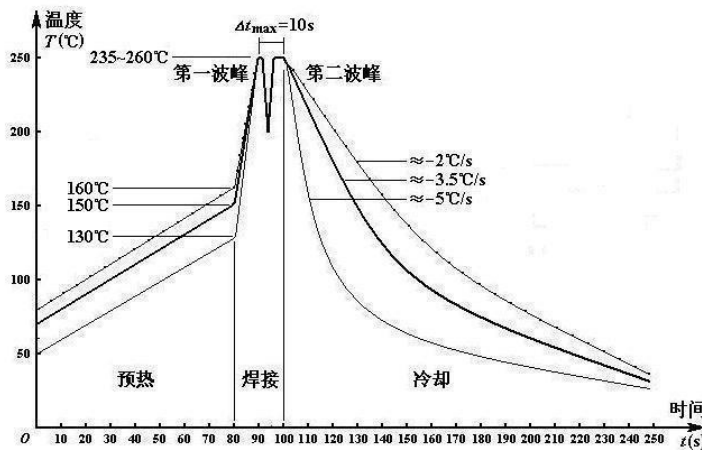
11. 建议按以下条件来保持产品性能

11.1 使用回流焊接工艺条件



〈回流焊(无铅)〉		
状态	温度	时间
预热	180°C Max	120sec. Max
加热	220°C Max	60sec. Max
峰值	260°C Max	10sec. Max

11.2 使用波峰焊接工艺条件



11.3 储存环境

温度 0°C~35°C ， 相对湿度 $\leq 75\%RH$ ，无腐蚀性气体且通风良好的室内。

声明:

为了提高产品可靠性、功能、设计或其他方面，系列产品、之产品规格和参数如有更改，恕不另行通知。

电阻器在适用条件允许的最大范围之外，对产品用于任何特定用途或继续生产任何产品的适用性不作任何陈述或保证。