

合金电阻-SP 系列

精度 : $\pm 0.5\%$ / $\pm 1\%$ / $\pm 2\%$ / $\pm 5\%$

尺寸 : 0805 / 1206 / 2512 / 2818



SP 系列规格

型 别：0805~2818

阻值范围：1mR-500mR

版 本：A4

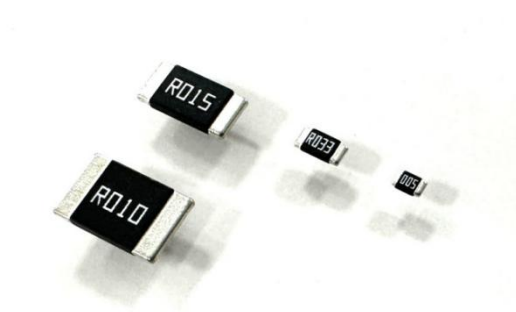
修订日期：2024.04.24



制定	审核	批准
宋小琴	薛晓龙	张磊

特性

- 符合无卤要求
- 符合 ROHS 指令和 REACH 标准
- 适用于峰波焊和回流焊
- 电气性能稳定，可靠性高
- 优秀的机械和频率特性
- 高功率，低 TCR



料号编码原则

SP

①

XXXX

②

X

③

XXXX

④

X

⑤

XX

⑥

X

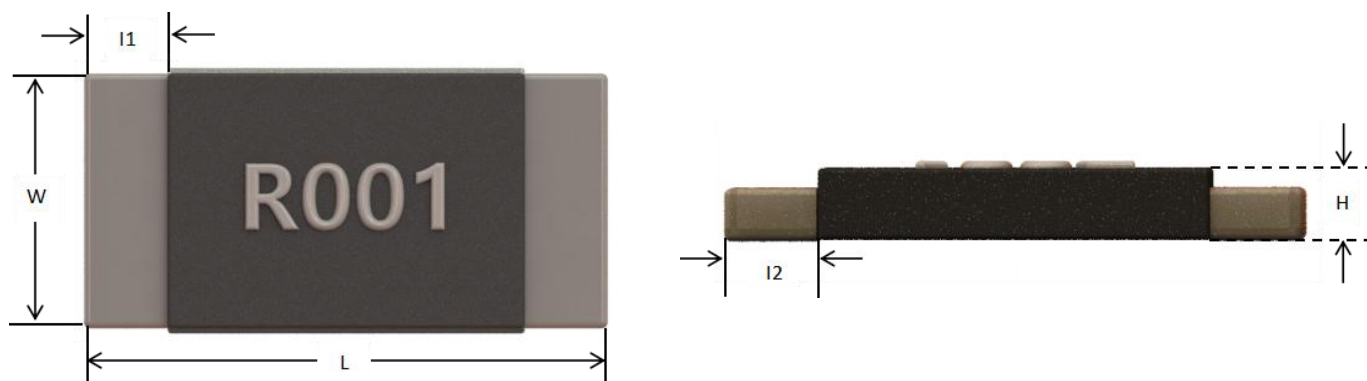
⑦

XX

⑧

序号	代码	含义	说明
①	SP	型别	合金电阻
②	XXXX	产品尺寸	0805 /1206 /2512 /2818
③	X	精度	J=±5%, G=±2%, F=±1%, D=±0.5%
④	XXXX	阻值	举例: R001 = 1mΩ, 1U50=1.5mΩ
⑤	X	温度系数	E=±50ppm, M=±75ppm, F=±100ppm, I=±300ppm, J=±350ppm
⑥	XX	功率	1C=1/2W, 1W=1W, 2W=2W, 3W=3W, 5W=5W
⑦	X	控制代码	N: 无铅, P: 全无铅
⑧	XX	包装方式	KH = 07" 7 寸料盘 (塑胶带), RH = 07" 7 寸料盘 (纸带), DD = 半成品

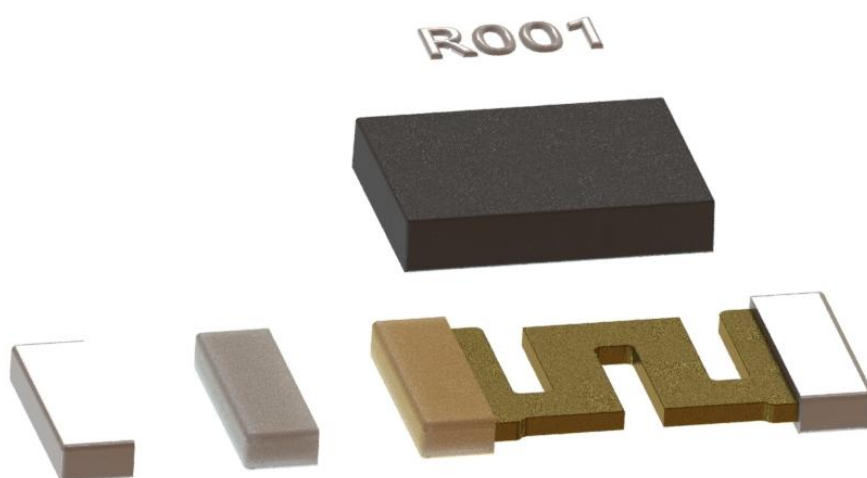
尺寸



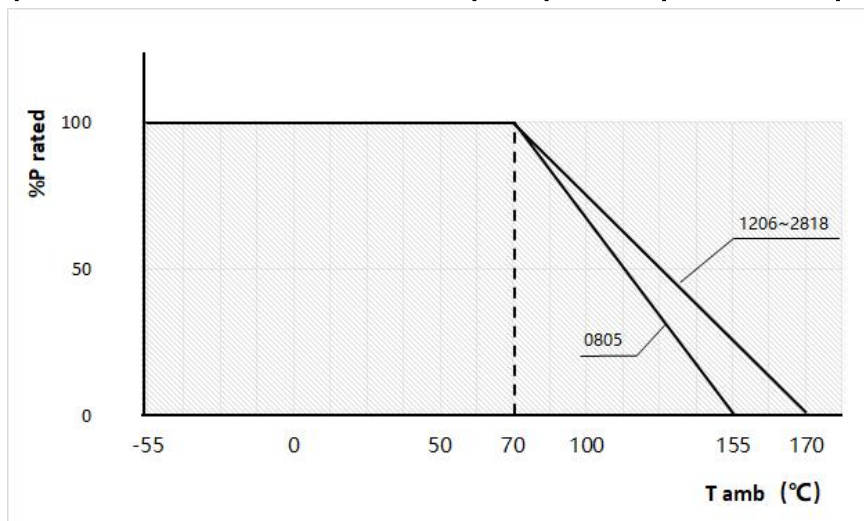
单位: mm

型别	阻值范围	L	W	H	I1	I2
SP0805	$5\text{m}\Omega \leq R \leq 15\text{m}\Omega$	2.00 ± 0.10	1.25 ± 0.10	0.50 ± 0.20	0.35 ± 0.20	0.35 ± 0.20
SP1206	$1\text{m}\Omega \leq R < 6\text{m}\Omega$	3.20 ± 0.20	1.60 ± 0.20	0.70 ± 0.20	0.60 ± 0.20	0.60 ± 0.20
SP1206	$6\text{m}\Omega \leq R \leq 100\text{m}\Omega$	3.20 ± 0.20	1.60 ± 0.20	0.45 ± 0.20	0.60 ± 0.20	0.60 ± 0.20
SP2512	$1\text{m}\Omega \leq R \leq 500\text{m}\Omega$	6.40 ± 0.20	3.20 ± 0.20	0.80 ± 0.20	1.00 ± 0.20	1.00 ± 0.20
SP2818	$5\text{m}\Omega \leq R \leq 20\text{m}\Omega$	7.10 ± 0.25	4.60 ± 0.25	0.80 ± 0.20	1.30 ± 0.20	1.30 ± 0.20

结构



功率降额曲线



最大功率 P 占额定功率的百分比，与工作环境温度有关

电气特性

型别	功率 (W)	阻值范围 (Ω)	温度系数 (ppm/ $^{\circ}C$)	使用温度区间
		$\pm 0.5\%$ 、 $\pm 1\%$ 、 $\pm 2\%$ 、 $\pm 5\%$		
SP0805	0.5W	$5m\Omega \leq R \leq 15m\Omega$	$\pm 50ppm/^{\circ}C$ $\pm 75ppm/^{\circ}C$	-55 $^{\circ}C \sim 155^{\circ}C$
SP1206	1W	$1m\Omega \leq R < 2m\Omega$	$\pm 350ppm/^{\circ}C$	-55 $^{\circ}C \sim 170^{\circ}C$
SP1206	1W	$2m\Omega \leq R < 3m\Omega$	$\pm 100ppm/^{\circ}C$	
SP1206	1W	$3m\Omega \leq R \leq 50m\Omega$	$\pm 50ppm/^{\circ}C$ $\pm 75ppm/^{\circ}C$	
SP1206	0.5W	$1m\Omega \leq R < 2m\Omega$	$\pm 350ppm/^{\circ}C$	
SP1206	0.5W	$2m\Omega \leq R < 3m\Omega$	$\pm 100ppm/^{\circ}C$	
SP1206	0.5W	$3m\Omega \leq R \leq 100m\Omega$	$\pm 50ppm/^{\circ}C$ $\pm 75ppm/^{\circ}C$	
SP2512	2W	$1m\Omega \leq R < 2m\Omega$	$\pm 350ppm/^{\circ}C$	
SP2512	2W	$2m\Omega \leq R \leq 500m\Omega$	$\pm 50ppm/^{\circ}C$ $\pm 75ppm/^{\circ}C$	
SP2512	3W	$1m\Omega \leq R < 2m\Omega$	$\pm 350ppm/^{\circ}C$	
SP2512	3W	$2m\Omega \leq R \leq 100m\Omega$	$\pm 50ppm/^{\circ}C$ $\pm 75ppm/^{\circ}C$	
SP2818	5W	$5m\Omega \leq R \leq 20m\Omega$	$\pm 50ppm/^{\circ}C$ $\pm 75ppm/^{\circ}C$	

额定电压

额定功率对应的直流或交流连续工作电压，可使用下列公式计算：

$$U = (P \cdot R)^{1/2} \text{ 或 } I = (P/R)^{1/2}$$

U=额定直流或交流连续工作电压 (V)或 I=额定直流或交流连续工作电流 (A)

P= 额定功率 (W)

R = 阻值 (Ω)

字码

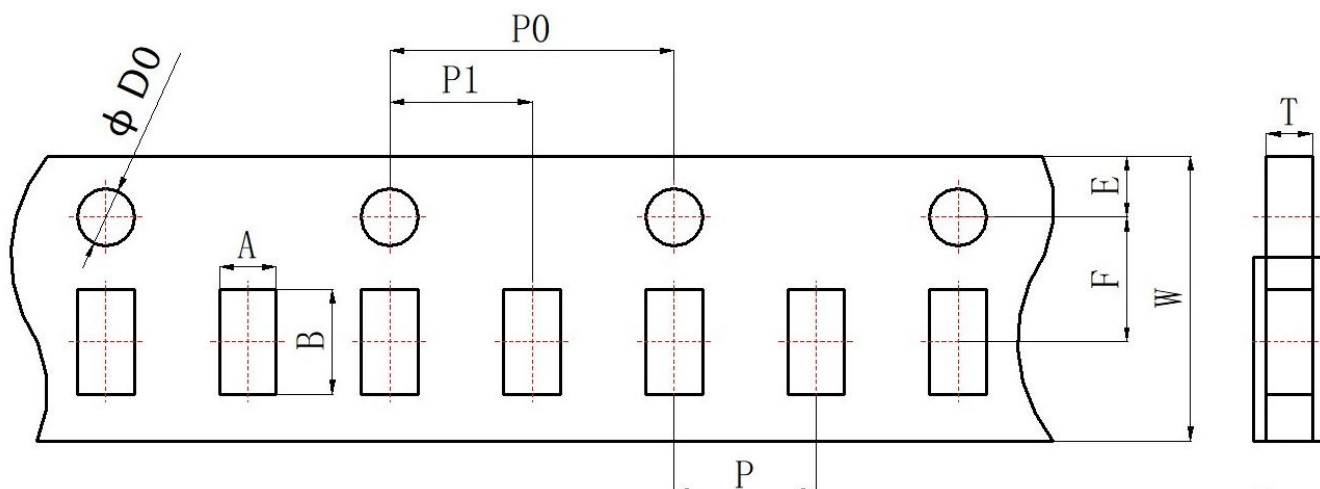
型别	精度 $\pm 0.5\%$ 、 $\pm 1\%$ 、 $\pm 2\%$ 、 $\pm 5\%$	说明
SP0805		举例（三码）：005=0.005 Ω =5m Ω
SP1206/2512 /2818		“R” / “m” 代表小数点，其余为有效数字 举例（四码）： R001=0.001 Ω =1m Ω 1R5m=0.0015 Ω =1.5m Ω

可靠性测试和判断标准

测试项目	测试标准	测试方法	判断标准
温度系数(T.C.R.)	MIL-STD-202 Method 304	在+25 / +125°C 或者+25 / -55°C 公式: $T.C.R = \frac{R2 - R1}{R1 \times (t2 - t1)} \times 10^6 \text{ (ppm/C)}$ t1 = +25°C 或指定的室温 t2 = +25°C 或指定室温+100°C R1=初始温度下的电阻, 单位为欧姆 R2=测试温度下的电阻, 单位为欧姆	参考电气特性温度系数 TCR 规则
短时过载	IEC60115-1 4.13	0805~2512 :5 倍额定功率, 保持 5s 2818: 3 倍额定功率, 保持 5s	$\Delta R \leq \pm 1.0\%$
稳态湿热	MIL-STD-202 Method 103	85°C±2°C, 85%±3%RH, 持续 1000 小时, 10%额定功率, 试验后放置 24±4H 后测量	$\Delta R \leq \pm 1.0\%$
可焊性	J-STD-002 test B	235°C±5°C 锡槽, 保持 3s±0.5s	电极上锡面积>95%, 外观无损伤
耐焊接热	MIL-STD-202 Method 210F Condition B	260°C±5°C锡槽, 保持 10s±1s	$\Delta R \leq \pm 0.5\%$
弯曲测试	IEC60115-1 4.33	折弯距离 2mm, 保持 60s±5s	$\Delta R \leq \pm 0.5\%$
高温	MIL-STD-202 Method 108A IEC 60068-2-2	0805: 155±2°C, 1206~2818:170±2°C, 放置 1000 小时, 不通电, 试验后放置 24±4H 后测量	$\Delta R \leq \pm 1.0\%$
冷热冲击	MIL-STD-202 Method 107 IEC 60115-1 4.19	不加负载, 1000 循环, 低温: -55°C 高温: 最大工作温度 (但不超过 155°C) 储存时间: 15min, 转换时间: 最大 20s 试验后放置 24±4H 后测量	$\Delta R \leq \pm 1.0\%$
高温寿命	MIL-STD-202 Method 108A IEC 60115-1 4.25.1	70°C±2°C, 1000 小时, 额定功率, 通 1.5 小时/断 0.5 小时	$\Delta R \leq \pm 1.0\%$

包装方式

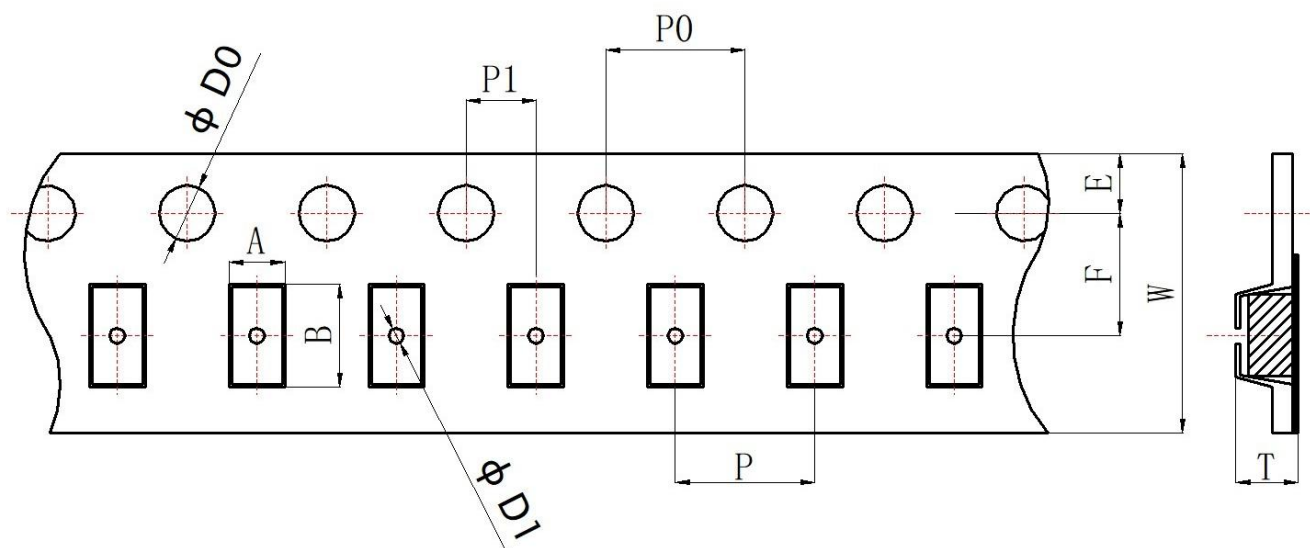
● 纸质台纸：(单位：mm)



单位：mm

型别	A	B	W	F	E	P	P1	P0	D0	T
SP0805	1.45±0.1	2.25±0.1	8.0±0.1	3.5±0.05	1.75±0.1	4.0±0.1	2.0±0.1	4.0±0.1	1.5+0.1/0	0.60±0.1
SP1206	2.0±0.15	3.6±0.2	8.0±0.2	3.5±0.05	1.75±0.1	4.0±0.1	2.0±0.1	4.0±0.1	1.5+0.1/0	0.87±0.1

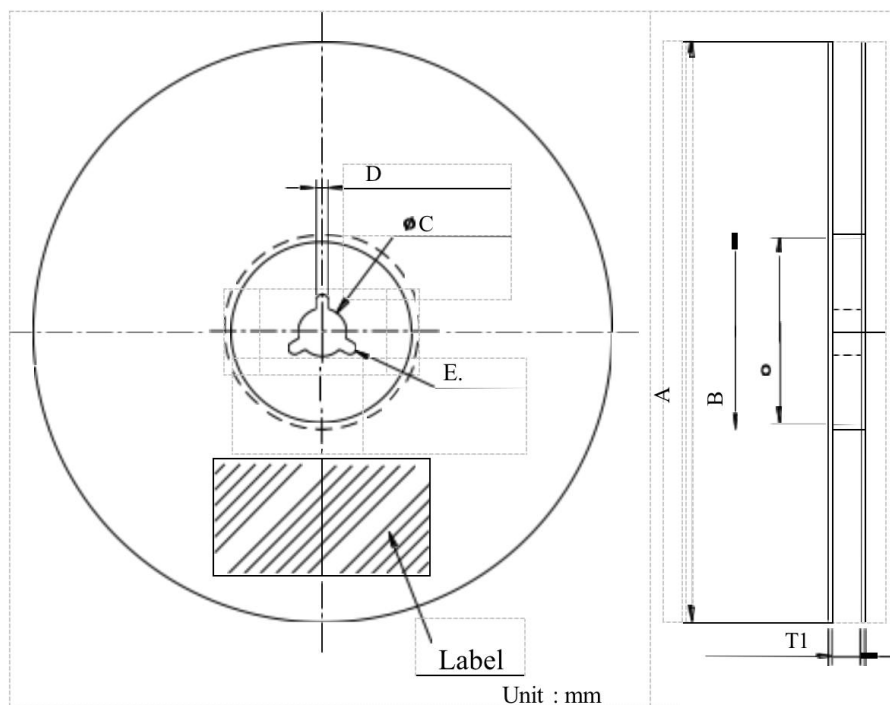
● 塑胶台纸：(单位：mm)



单位：mm

型别	A	B	W	F	E	P	P1	P0	D0	T
SP2512	3.5±0.15	6.8±0.2	12.0±0.2	5.5±0.05	1.75±0.1	4.0±0.1	2.0±0.1	4.0±0.1	1.5+0.1/0	1.23±0.1
SP2818	5.0±0.15	7.5±0.2	16.0±0.2	7.5±0.05	1.75±0.1	8.0±0.1	2.0±0.1	4.0±0.1	1.5+0.1/0	1.4±0.1

● 料盘尺寸：(单位：mm)



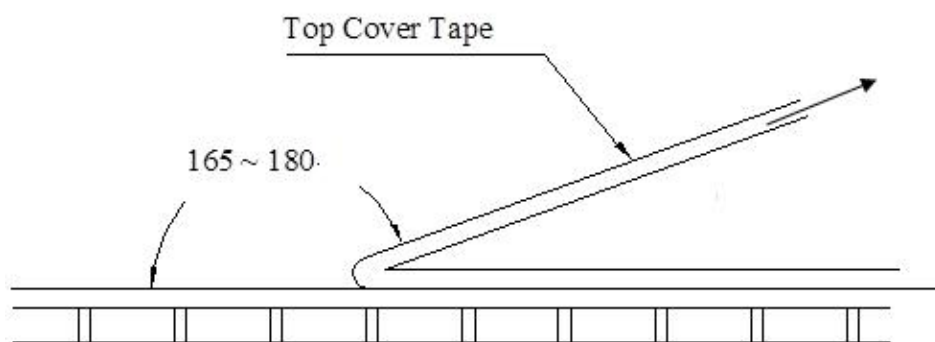
单位: mm

型别	料盘尺寸	数量	A	B	C	D	E	T1
SP0805	7"	5000Pcs	178±2.0	60±1.0	13±1.0	2.0±0.5	>22	9.0±0.3
SP1206	7"	5000Pcs	178±2.0	60±1.0	13±1.0	2.0±0.5	>22	9.0±0.3
SP2512	7"	4000Pcs	178±2.0	60±1.0	13±1.0	2.0±0.5	>22	13.0±0.3
SP2818	7"	1000Pcs	178±2.0	60±1.0	13±1.0	2.0±0.5	>22	17.4±0.5

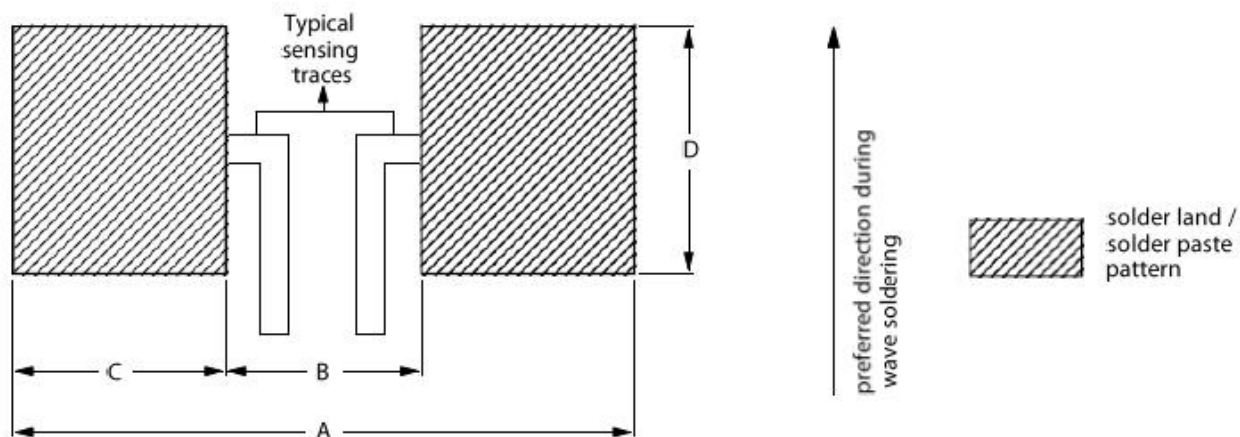
剥离力

- 纸带/塑胶带的剥离力需符合“IEC 60286-3”。

载带宽度	剥离力	剥离速度	剥离角度
8mm	0.1N ~1.0N	300±10mm/min	165°~180°
12mm ~56mm	0.1N ~1.3N		



焊盘尺寸



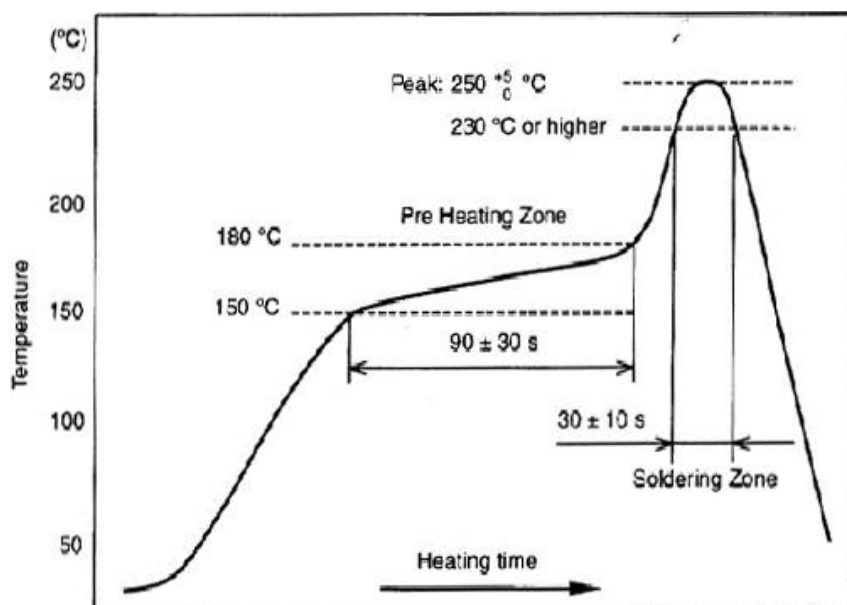
Single resistor chips recommended dimensions of footprints

单位: mm

型别	A	B	C	D
SP0805	3.0	1.0	1.0	1.5
SP1206	5.0	1.6	1.7	1.8
SP2512	8.3	4.1	2.1	4.0
SP2818	8.51	3.51	2.5	5.1

焊接条件

- 回流焊温度曲线

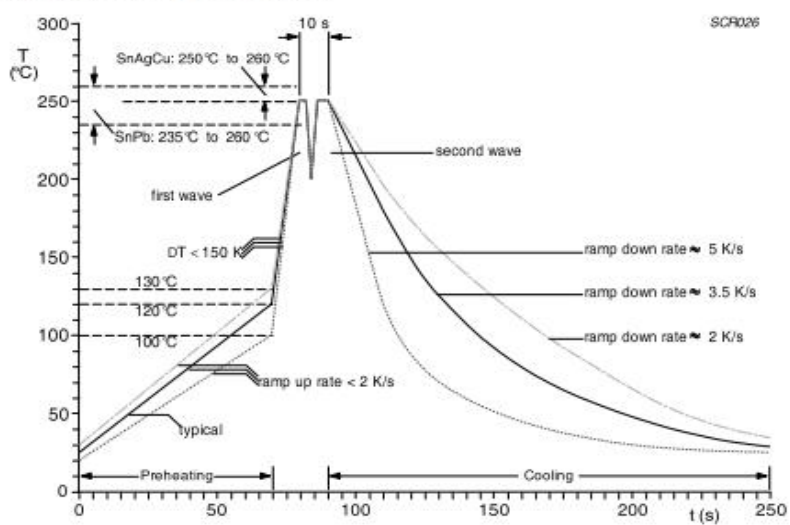


- 峰波焊温度曲线

Typical values (solid line)

Process limits (dotted lines)

The resistors may be soldered twice in accordance with this method if desired.



注意事项

- 符合 RoHS 标准 & REACH 标准 & 无卤素
- 5~30°C、30%~75%条件下可保存两年。
- 本产品可能会瞬间过载，导致产品功能丧失。请注意您的制造过程和储存，避免瞬态电流高于产品规格的应用。
- 操作及搬运注意事项：
 - (1) 确保电阻边缘和保护层在运行过程中无机械应力；
 - (2) 印刷电路板(PCB)分离或固定在支撑体上时应小心，因为印刷电路板(PCB)安装时的弯曲会对电阻造成机械应力；
 - (3) 电阻应在规范规定的额定功率范围内使用，特别是当功率超过额定值时，会负载在电阻上，可能会因温升造成机器损坏；
 - (4) 如果电阻器有可能受到较大负载(脉冲波)的冲击，使用前必须设置好工作环境；
 - (5) 在使用本产品时，请在贵司实际安装状态下进行评估，并充分考虑防故障设计，确保系统安全。
- 如果客户打算在特殊情况或条件下(包括但不限于以下情况)使用本公司的产品，则必须根据型别识别以下或其他应用情况的产品特性和信息：
 - (1) 在高温、高湿环境中使用；
 - (2) 腐蚀性气体：Cl₂、H₂S、NH₃、SO₂和 NO₂；
 - (3) 用于未经认证的液体，包括水、油、化学品和有机溶剂；
 - (4) 使用未经认证的树脂或其他涂层材料来密封或涂覆我们的产品；
 - (5) 焊接后的清洁，使用水溶性清洁剂清洁产品中残留的助焊剂。即使使用免洗助焊剂，也建议清洗。

修订履历

版本	日期	更改通知	说明
A0	2024.04.24	-	-第一次版本修订
A1	2022.09.13	-	- 2512 101~500mΩ 功率 3W 改为 2W -1206 51~100mΩ 功率 1W 改为 0.5W
A2	2023.03.30	-	-1206 3~4mΩ TCR ±350PPM 改为 ±50PPM
A3	2023.11.09	-	-格式更新
A4	2024.04.24		1206 0.5W 阻值区间 50~100mΩ改为 1~100mΩ