

1 执行标准

通用规范：GB/T 5729-2003《电子设备用固定电阻器第1部分：总规范》

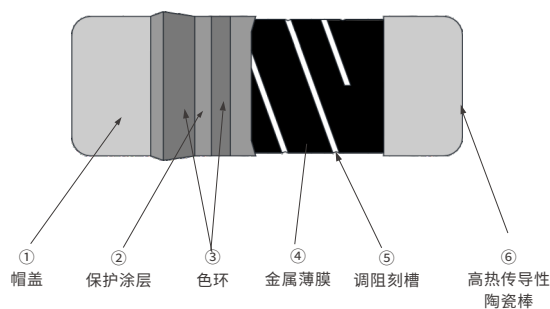
2 产品特点

- ① 精度高，温度系数极低，最小可达 $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ；
- ② 产品体积小，功率最高可达1W；
- ③ 适用于各种SMT安装工艺，降低装配成本；
- ④ 极强的整体稳定性；
- ⑤ 工作温度范围： $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ： $-55^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}$ ； $\geq \pm 10\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ： $-55^\circ\text{C} \sim +155^\circ\text{C}$ 。

3 应用领域及功能

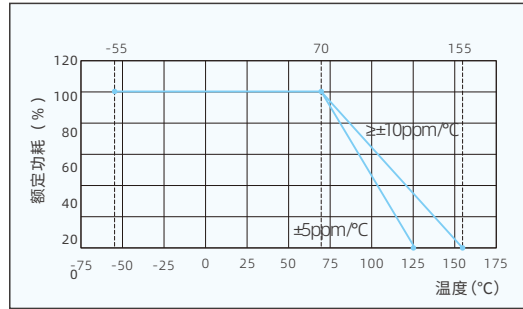
典型应用于汽车电子、工业自动化控制、医疗设备、精密仪器和消费电子产品等领域中对精度、稳定性、温度系数有较高要求的电子电路。

4 产品结构及尺寸



外形尺寸图	型号	外形尺寸 (mm)				
		L	L1	W	W1	a
	CSR0102	2.20 \pm 0.10	1.10	1.10 \pm 0.10	W _{0.15} ⁰	0.45 \pm 0.05
	CSR0204	3.50 \pm 0.20	1.70	1.40 \pm 0.15	W _{0.20} ⁰	0.80 \pm 0.10
	CSR0207	5.90 \pm 0.20	2.90	2.20 \pm 0.20	W _{0.20} ⁰	1.30 \pm 0.10

5 额定功耗的降额曲线



额定工作电压 $U_R = \sqrt{P \times R}$

式中: U_R -额定电压(V)

P -额定功耗(W)

R -标称阻值(Ω)

在任何情况下, 额定工作电压不得大于元件极限电压。

6 产品规格及主要技术指标

标准电气性能:

型号	额定功率 @70°C	工作 温度	极限 电压	最高 过载电压	阻值范围					电阻温度系数 T. C. R ($\times 10^6/K$)
					$\pm 0.1\%$	$\pm 0.25\%$	$\pm 0.5\%$	$\pm 1\%$	$\pm 5\%$	
CSR 0102	1/8W	-55°C ~ +155°C	150 V	300 V	$100\Omega \leq R \leq 82K\Omega$	$49.9\Omega \leq R \leq 200K\Omega$	$49.9\Omega \leq R \leq 390K\Omega$	-	-	± 25
					-	-	$1\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	-	-	± 50
					-	-	$1\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	-	-	± 100
CSR 0204	1/4W	-55°C ~ +125°C	200 V	400 V	$10\Omega \leq R \leq 332K\Omega$					± 5
					$10\Omega \leq R \leq 20K\Omega$					-
		-55°C ~ +155°C	200 V	400 V	$10\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 3.4M\Omega$	$1\Omega \leq R \leq 3.4M\Omega$	-	-	± 25
					$10\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$1\Omega \leq R \leq 3.4M\Omega$	$0.2\Omega \leq R \leq 10M\Omega$	-	-	± 50
-	-	-	-	-	$0.1\Omega \leq R \leq 10M\Omega$	-	-	± 100		
CSR 0207	1/2W	-55°C ~ +125°C	300 V	600 V	$10\Omega \leq R \leq 332K\Omega$					± 5
					$10\Omega \leq R \leq 20K\Omega$					-
		-55°C ~ +155°C	300 V	600 V	$10\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$10\Omega \leq R \leq 3.4M\Omega$	$1\Omega \leq R \leq 3.4M\Omega$	-	-	± 25
					$10\Omega \leq R \leq 1M\Omega$	$1\Omega \leq R \leq 3.4M\Omega$	$0.2\Omega \leq R \leq 10M\Omega$	-	-	± 50
-	-	-	-	-	$0.1\Omega \leq R \leq 10M\Omega$	-	-	± 100		

高功率电气性能:

型号	额定功率 @70°C	工作 温度	极限 电压	最高 过载电压	阻值范围					电阻温度系数 T.C.R.(×10 ⁶ /K)
					±0.1%	±0.25%	±0.5%	±1%	±5%	
CSR 0102	1/5W	-55°C~+155°C	200 V	400 V	100Ω≤R≤82KΩ	49.9Ω≤R ≤200KΩ	49.9Ω≤R ≤390KΩ	-	±25	
	3/10W				-	1Ω≤R≤1MΩ			±50	
	-				1Ω≤R≤1MΩ			±100		
CSR 0204	2/5W	-55°C~+125°C	200 V	400 V	10Ω≤R≤332KΩ		-	±5		
		-55°C~+155°C	200 V	400 V	10Ω≤R≤20KΩ		-	±10		
					10Ω≤R≤1MΩ	10Ω≤R ≤3.4MΩ	1Ω≤R≤3.4MΩ	±25		
					10Ω≤R≤1MΩ	1Ω≤R ≤3.4MΩ	0.2Ω≤R≤10MΩ	±50		
					-	0.1Ω≤R≤10MΩ		±100		
CSR 0207	1W	-55°C~+125°C	350 V	700 V	10Ω≤R≤332KΩ		-	±5		
		-55°C~+155°C	350 V	700 V	10Ω≤R≤20KΩ		-	±10		
					10Ω≤R≤1MΩ	10Ω≤R ≤3.4MΩ	1Ω≤R≤3.4MΩ	±25		
					10Ω≤R≤1MΩ	1Ω≤R ≤3.4MΩ	0.2Ω≤R≤10MΩ	±50		
					-	0.1Ω≤R≤10MΩ		±100		

注: 额定工作电压= $\sqrt{P \cdot R}$, 或上表格中所列相对的极限电压, 两数取其低者。

瞬间过载电压= $2.5 \sqrt{P \cdot R}$, 或上表格中所列相对最大过载电压, 两数取其低者。

型号列括号中为英制代码

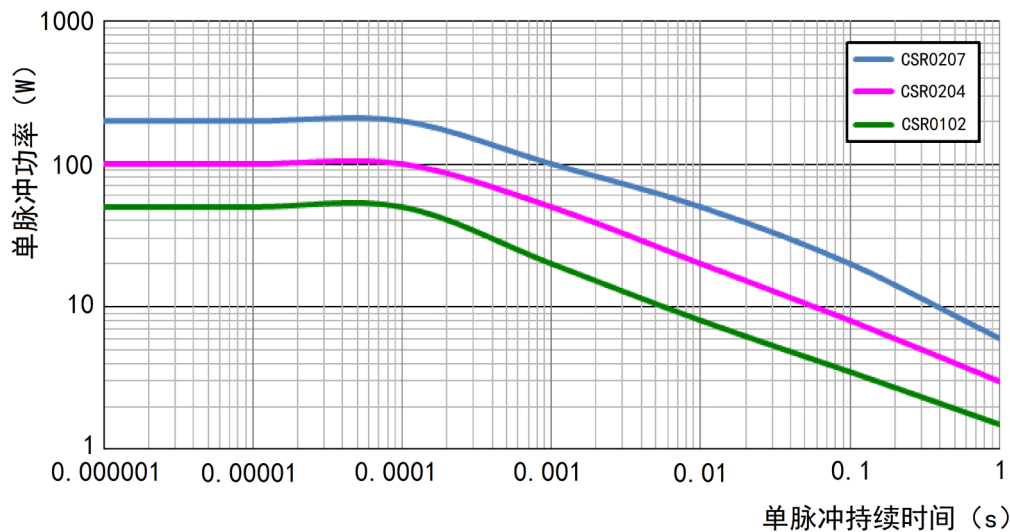
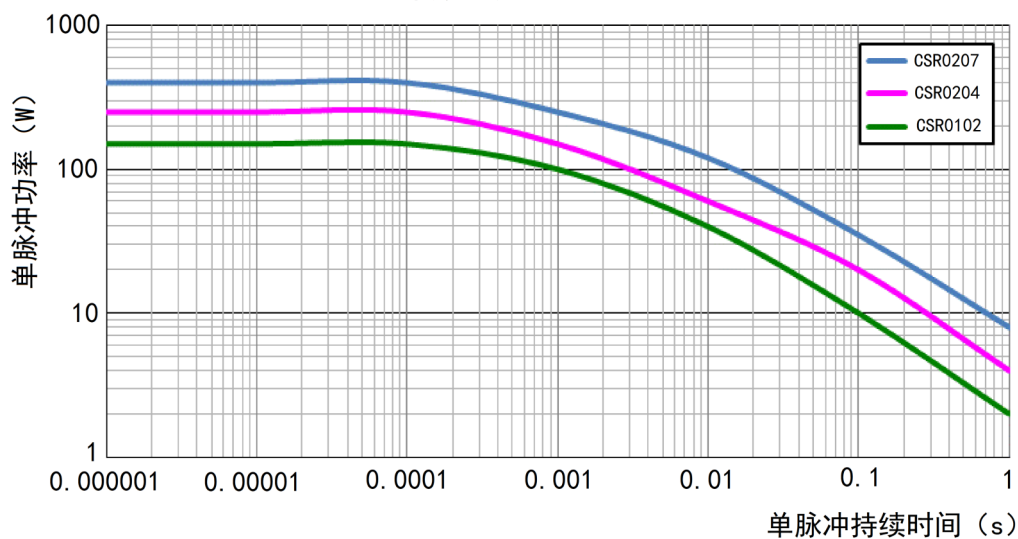
零欧姆:

型号	额定功率@70°C	工作温度	阻值范围	额定电流	
CSR0102	1/8 W	-55°C ~ +155°C	< 15mΩ	2A	
	1/5 W				
	3/10 W				
CSR0204	1/4 W	-55°C ~ +155°C		< 15mΩ	3A
	2/5 W				
CSR0207	1/2 W	-55°C ~ +155°C	< 15mΩ		5A
	1 W				

7 产品主要特性

项目	要求		试验条件
	≤5%	零欧姆	
电阻温度系数 (T. C. R)	在规定值之内		±5ppm/°C: -10°C ~ +85°C, 25°C为基准温度; ≥±10ppm/°C: -55°C ~ +125°C, 25°C为基准温度
短时间过载	10Ω≤R≤270KΩ: ΔR≤± (0.1%+0.01Ω) R < 10Ω & R > 270KΩ: ΔR≤± (0.15%+0.01Ω) 0102: ΔR≤± (0.15%+0.01Ω) ±5ppm/°C: ΔR≤± (0.05%+0.01Ω)	<15mΩ	过载电压=2.5√P×R或所相对应的最高过载电压, 两数取其低者, 持续5秒
绝缘电阻	≥10GΩ		最高过载电压,保持1分钟,然后测绝缘电阻值
工作寿命	10Ω≤R≤270KΩ: ΔR≤± (0.25%+0.01Ω) R < 10Ω & R > 270KΩ: ΔR≤± (0.5%+0.01Ω) 0102: ΔR≤± (0.5%+0.01Ω)	<15mΩ	功率为125°C时所对应的降额功率, 应在试验结束后的 (24±4h) 内进行测试; ±5ppm/°C: (70±2) °C, 1000h, 1.5h ON/0.5h OFF
高温高湿	R < 10Ω: ΔR≤± (1%+0.01Ω) 10Ω≤R≤270KΩ: ΔR≤± (0.5%+0.01Ω) 270KΩ≤R≤3.4MΩ: ΔR≤± (1%+0.01Ω) R > 3.4MΩ: ΔR≤± (2%+0.01Ω) 0102: ΔR≤± (2%+0.01Ω)	<15mΩ	U=0.2√P×R(电压不超过100V); 85°C/85%RH, 1000h
高温暴露	10Ω≤R≤270KΩ: ΔR≤± (0.25%+0.01Ω) R < 10Ω & R > 270KΩ: ΔR≤± (0.5%+0.01Ω) 0102: ΔR≤± (1%+0.01Ω)	<15mΩ	±5ppm/°C: +125°C; ≥±10ppm/°C: +155°C, 1000h
基板弯曲试验	10Ω≤R≤270KΩ: ΔR≤± (0.1%+0.01Ω) R < 10Ω & R > 270KΩ: ΔR≤± (0.5%+0.01Ω) 0102: ΔR≤± (0.5%+0.01Ω)	<15mΩ	弯曲距离: 2mm, 保持时间60s, 1次
温度循环	10Ω≤R≤270KΩ: ΔR≤± (0.25%+0.01Ω) R < 10Ω & R > 270KΩ: ΔR≤± (0.5%+0.01Ω) 0102: ΔR≤± (1%+0.01Ω)	<15mΩ	-55°C ~ +125°C, 1000个循环
可焊性	焊料覆盖电极面积≥95%		(245±5) °C, 3s
耐焊接热	10Ω≤R≤270KΩ: ΔR≤± (0.1%+0.01Ω) R < 10Ω & R > 270KΩ: ΔR≤± (0.25%+0.01Ω) 0102: ΔR≤± (0.25%+0.01Ω) ±5ppm/°C: ΔR≤± (0.05%+0.01Ω)	<15mΩ	(260±5) °C, 10s
耐电压	无击穿或飞弧现象		通入1.42倍极限电压, 持续1分钟
浸出	单个电极帽盖浸出面积≤5% 总浸出面积≤10%		(260±5) °C, 30s
机械冲击	ΔR≤± (0.25%+0.01Ω)	<15mΩ	正半弦波, 峰值加速度100 g's, 脉冲持续时间6 ms
振动	ΔR≤± (0.5%+0.01Ω)	<15mΩ	频率: 10Hz~2000Hz; 加速度: 5g's; 一个循环20分钟; 12个循环, 每次循环3个方向
ESD (静电释放)	ΔR≤± (0.5%+0.01Ω)	<15mΩ	人体模型 0102/0204: 2KV; 0207: 4KV
耐溶剂性	标志清晰, 无可见损伤		添加水性清洗剂--OKEM清洗剂或者等效溶剂, 切勿使用溶剂
端子强度	应无机械损伤		施加力: 1.8kg; 保持60s
可燃性	不完全燃尽, 薄垫纸应不被引燃, 松木板应不被烤焦炭化		V-0或V-1可接受, 不需要电气测试

8 单脉冲浪涌曲线

CSR型单脉冲浪涌曲线 ($R < 10 \Omega$)CSR型单脉冲浪涌曲线 ($R \geq 10 \Omega$)

9 选型示例

型号	功率	特性	标称阻值	阻值允许偏差	包装方式
CSR0102	-1/8W	C: $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$	详见标称阻值系列	B: $\pm 0.1\%$	B: 袋式包装
CSR0204	-1/5W	Y: $\pm 10\text{ppm}/^\circ\text{C}$		C: $\pm 0.25\%$	T7: 编带包装
CSR0207	-1/4W	E: $\pm 25\text{ppm}/^\circ\text{C}$		D: $\pm 0.5\%$	(7英寸盘, 0102/0204尺寸3000只; 0207尺寸2000只)
	-3/10W	H: $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$		F: $\pm 1\%$	T13: 编带包装
	-2/5W	K: $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$		J: $\pm 5\%$ /零欧姆	(13英寸盘, 0102/0204尺寸10000只; 0207尺寸6000只)
	-1/2W	-: 零欧姆			
	-1W				

注: ①用户有特殊要求时, 请咨询毫米电子产品经理。