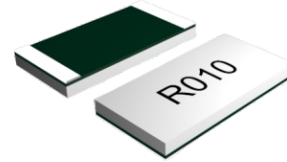


**独特的短边电极以及倒装结构，功率最高可达5W，温度系数低至50ppm/°C
最高工作温度+175°C，优异的散热表现，良好的功率系数，极低的电感，
极小的热电势（EMF）电极使用一流焊锡，机械性能优异**

■ 散热性能很重要

电阻的阻值漂移以及失效主要原因是受到热应力的影响。电阻严重的发热会导致长期稳定性变差，阻值漂移增大，寿命缩短，容易产生安全隐患。发热也会影响电路中其他元器件的性能。CSER系列基板采用高导热氧化铝材质，配合下边电极以及倒装结构，热量可以有效地从上方的氧化铝基板散掉。下边电极与PCB板紧密连接，热量借助PCB板进一步扩散。



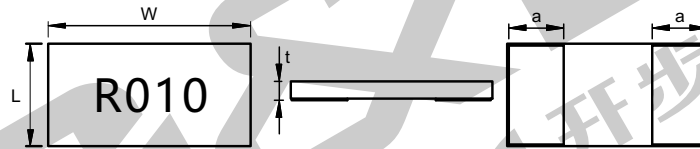
■ 低热电势对于直流的应用非常重要

在直流下，电流从电阻的一端流入另一端流出，电极与电阻层之间会形成一个温度差，根据塞贝克效应，这个温度差将使电阻产生一个寄生的电势差。对于阻值通常低至几个毫欧的电流检测电阻来说，这个电势差将会显著影响最终的输出电压，是不可忽略的。CSER系列电极与电阻层采用导热系数非常接近的材料，电极与电阻层导热良好，可以最大程度降低热电势的影响。

■ 为什么要选择功率系数小的电阻？

功率系数表达的是电阻通电之后自热对电阻产生的影响。在大电流的场合，电阻功率很高，很多时候自热产生的阻值漂移会严重影响电压信号输出，甚至超过温度系数所造成的影响。CSER系列良好的散热性能可以降低功率自热产生的影响，使电阻具有良好的功率系数。

CSER尺寸与电气参数



尺寸	额定功率	温度系数 (ppm/°C)	电阻值范围(Ω)与精度(%)		W(mm)	L(mm)	t(mm)	a(mm)	包装
			±1% (F)	±2% (G)					
0402	0.2W	±50(Q)	50m≤R≤100m		1.00±0.20	0.50±0.20	0.40±0.20	0.30±0.20	10Kpcs
		±100(K)							
0603	0.3W	±50(Q)	10m≤R≤500m	-	1.60±0.20	0.80±0.20	0.50±0.20	0.30±0.20	1Kpcs 5Kpcs
		±100(K)	-	5m≤R≤9m					
0805	0.5W	±50(Q)	10m≤R≤500m	-	2.00±0.20	1.25±0.20	0.50±0.20	0.40±0.20	
		±100(K)	-	5m≤R≤9m					
1206	0.75W	±50(Q)	10m≤R≤500m	-	3.20±0.20	1.60±0.20	0.50±0.20	0.40±0.20(9mΩ~)/ 1.10±0.20(5~8mΩ)	
		±100(K)	-	5m≤R≤9m					
2010	1.5W	±50(Q)	10m≤R≤500m	-	5.00±0.20	2.50±0.20	0.50±0.20	0.60±0.20(9mΩ~)/ 1.40±0.20(5~8mΩ)	
		±100(K)	-	5m≤R≤9m					
2512	2W	±50(Q)	10m≤R≤1000m	-	6.30±0.20	3.10±0.20	0.50±0.20	1.00±0.20(9mΩ~)/ 1.90±0.20(5~8mΩ)	
		±100(K)	-	5m≤R≤9m					
4320	5W	±50(Q)	10m≤R≤1000m	-	11.00±0.20	5.00±0.20	0.65±0.20	2.36±0.20(8mΩ~)/ 3.60±0.20(5~7mΩ)	1Kpcs
		±100(K)	-	5m≤R≤9m					

*非标准尺寸及非标准阻值请与我们联系；

*需要长边电极产品请参考CSFR系列，需要四脚开尔文结构产品请参考CSKR系列。

主流电流检测电阻结构与发热对比

CSER 箔技术电流检测电阻

- 基板: 96%氧化铝
- 粘接剂
- 电阻层: 金属箔
- 环氧树脂
- 引脚 (Cu+Ni+Sn)

常见膜式电流检测电阻

- 保护层
- 引脚
- 电阻膜
- 陶瓷基板

常见合金电流检测电阻

- 电阻层
- 引脚

a=合金电阻	117.30°C
b=我们的产品	91.79°C

1206尺寸CSER系列箔技术电阻和同尺寸合金电阻加载1W功率后的发热对比

CSER系列基板采用高导热氧化铝材质，配合下边电极以及倒装结构，热量可以有效地从上方的氧化铝基板散掉。下边电极与PCB板紧密连接，热量借助PCB板进一步扩散，整体散热效果优异。

良好的功率系数

CSER1206 尺寸 10mΩ 样品

竞争对手产品

极低的串联电感 (ESL)

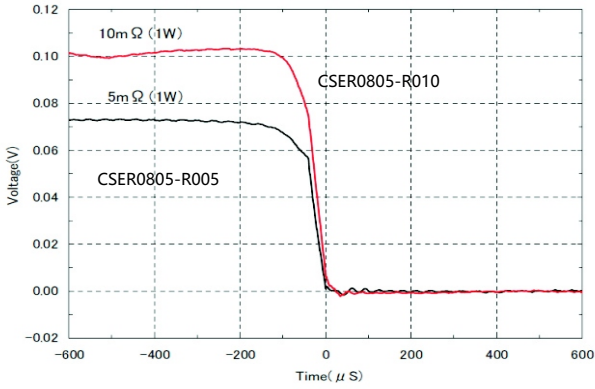
CSER 系列串联电感参数 (单位: pH)

竞争对手产品

CSER 系列低电感产品

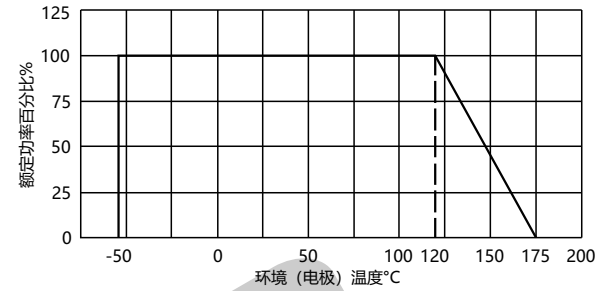
极低的热电势 (EMF)

测试设备: 安捷伦示波器DSO3062A
电源: 日本健伍PS10-35
测试条件: 加载1W功率10分钟后



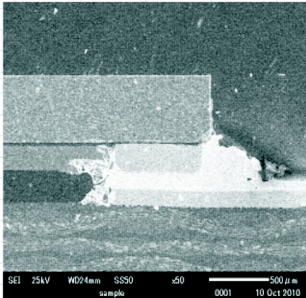
降功耗曲线

120°C起需要降低额定功率使用, 最高工作温度175°C

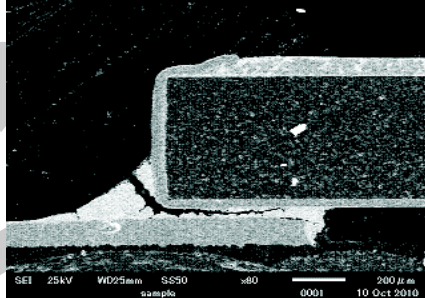


优异的引脚机械强度

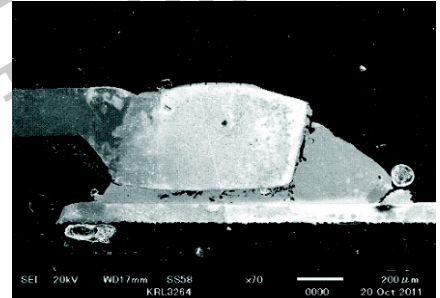
测试条件: -55°C 30 分钟 → 室温 3 分钟 → 155°C 30 分钟 → 室温 3 分钟, 循环3000 次
由于热胀冷缩, PCB 会对电阻造成拉伸或挤压。通过本实验对比不同电阻科技对抗机械应力的能力



CSER 金属箔贴片检流电阻



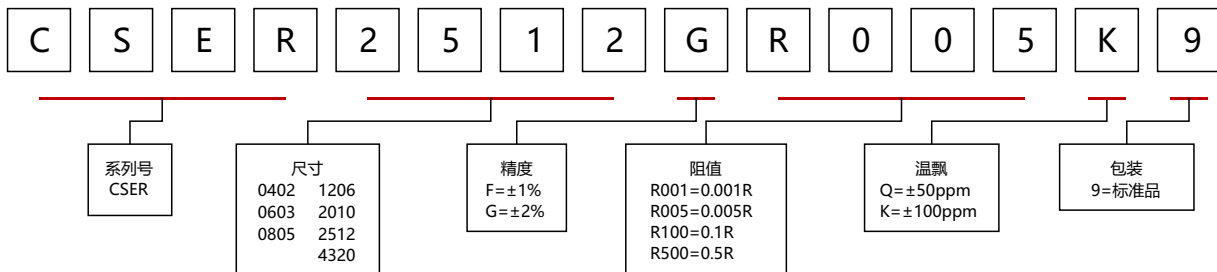
膜式检流电阻



合金电阻

选型表

选型示例: CSER2512GR005K9 (CSER2512 ±2% 5mR ±100ppm)



+ 标准阻值: 1mΩ 2mΩ 3mΩ 4mΩ 5mΩ 10mΩ 20mΩ 30mΩ 47mΩ 50mΩ 68mΩ 100mΩ 220mΩ 300mΩ 470mΩ 1Ω