

车规高功率晶片电阻器-AP 系列

Automotive Grade High Power Thick Film Chip Resistors



产品规格书

PRODUCTS DATASHEET

宁波鼎声微电子科技有限公司

NINGBO GIANTOHM MICRO ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.

浙江省宁波市杭州湾新区玉海东路 136 号 15 号楼

BLDG 15, 136 YUHAI EAST RD., HANGZHOU BAY NEW ZONE, NINGBO, ZHEJIANG, CHINA

SALES@GIANTOHM.COM / MARKETING@GIANTOHM.COM

[HTTPS://WWW.GIANTOHM.COM](https://www.giantohm.com)

目录

产品特性.....	3
标准料号.....	3
产品规格.....	3
功率衰减曲线.....	4
额定电压.....	4
产品尺寸.....	4
产品结构.....	4
信赖性测试.....	5
使用建议.....	6
焊锡条件.....	6
推荐焊盘尺寸.....	6
使用环境.....	7
存储/搬运条件.....	7
法律免责声明.....	7

产品特性



- 符合 AEC-Q200 相关条款性能要求
- 高可靠性
- 符合 RoHS 要求
- 产品应用：
汽车非安全应用场景，如车灯、倒车影像雷达等。

标准料号

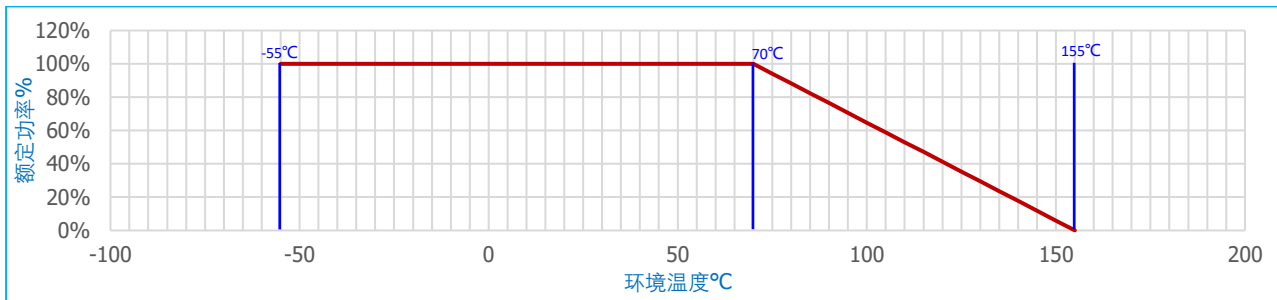
举例：AP1206 5% 100KΩ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	P	1	2	0	6	J	1	0	0	K		T	5	G	0	0
产品系列		封装尺寸, 长×宽				精度	产品阻值				包装方式	包装数量	特性	温度系数		
AP: 车规高功率晶片电阻		0402 0603 0805 1206 1210 2010 2512				F:±1% J:±5%	· 1R: 1Ω, 1 欧姆 · 4R7: 4.7Ω, 4.7 欧姆 · 4K7: 4.7KΩ, 4.7 千欧 · 100K: 100KΩ, 100 千欧 · 4M7: 4.7MΩ, 4.7 兆欧 注:不论精度, 阻值表达一致 · R-Radix, 小数点				T: 卷装	4-4K 5-5K A-10K B-15K	G: 标准品 S: 订制品	01:1PPM/°C 05:5PPM/°C 10:10PPM/°C 25:25PPM/°C 50:50PPM/°C 00:详见参数表		

产品规格

型别	额定功率	最高 额定电压	最高 过负荷电压	±1%&±5% 阻值范围	Jumper(0Ω) 额定电流	Jumper(0Ω) 最大电流	Jumper(0Ω) 阻值
AP0402	1/10W	50V	100V	1Ω-10MΩ	1A	2A	50mΩ MAX.
AP0603	1/5W	75V	150V	1Ω-10MΩ	1A	2A	50mΩ MAX.
AP0805	1/3W	150V	300V	1Ω-10MΩ	2A	5A	50mΩ MAX.
AP1206	1/2W	200V	400V	1Ω-10MΩ	2A	10A	50mΩ MAX.
AP1210	3/4W	200V	500V	1Ω-10MΩ	2A	10A	50mΩ MAX.
AP2010	1W	200V	500V	1Ω-10MΩ	2A	10A	50mΩ MAX.
AP2512	2W	250V	500V	1Ω-10MΩ	2A	10A	50mΩ MAX.
使用温度范围		-55°C ~ +155°C					

功率衰减曲线



额定电压

对于额定功率之直流或交流(rms)电压。可用以下公式计算，如果计算的值超过产品规格表内的最高额定电压时，则以最高额定电压为其额定电压。

公式如下：

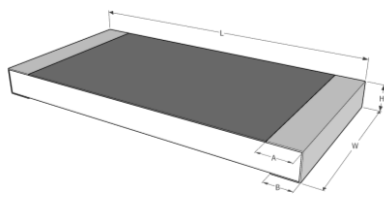
$$E = \sqrt{P \times R}$$

E=额定电压(V)

P=额定功率(W)

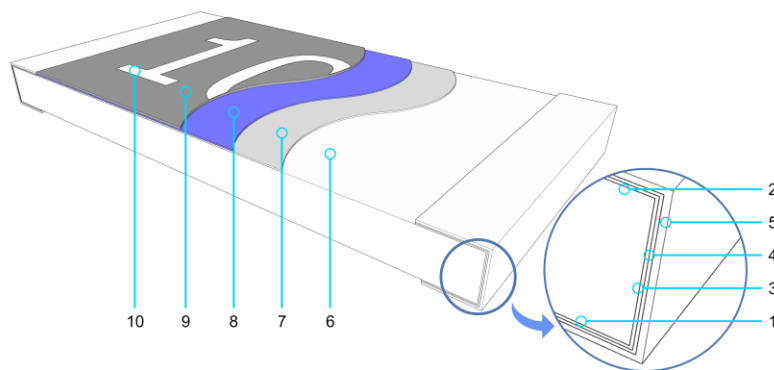
R=阻值(Ω)

产品尺寸



型别	Dimension(mm)				
	L	W	H	A	B
AP0402	1.00±0.10	0.50±0.05	0.30±0.05	0.20±0.10	0.25±0.10
AP0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.15	0.30±0.15
AP0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.50±0.10	0.35±0.20	0.35±0.15
AP1206	3.05±0.10	1.55±0.10	0.50±0.10	0.45±0.20	0.35±0.15
AP1210	3.05±0.10	2.55±0.10	0.55±0.10	0.50±0.20	0.50±0.20
AP2010	5.00±0.20	2.50±0.20	0.55±0.10	0.60±0.20	0.60±0.20
AP2512	6.30±0.20	3.20±0.20	0.55±0.10	0.60±0.20	0.60±0.20

产品结构



编号	结构名称	编号	结构名称
1	背面内部电极 Inner electrode - Bottom	6	陶瓷基板 Ceramic substrate
2	正面内部电极 Inner electrode - Top	7	电阻层 Resistive layer
3	侧面内部电极 Inner electrode - Side	8	第一保护层 Protective layer - 1 st
4	电镀镍层 Plating layer - Ni	9	第二保护层 Protective layer - 2 nd
5	电镀锡层 Plating layer - Sn	10	字码 Marking

信赖性测试

项目 Item	测试条件 Conditions	指标 Specifications
耐热性试验 High Temperature Exposure (Storage)	Put the specimens in the chamber with temperature of 155±3°C for 1000 hours. Then take them out to stabilize in room temperature for 24±4hr or more, and measure of its resistance variance rate. Experiment evidence: AEC-Q200	1%: ΔR=±1.0% 5%: ΔR=±2.0%
温度循环 Temperature Cycling	Put the specimens in the High & low temperature test chamber with temperature varies from -55°C to 125°C for 15 minutes and total 1000 cycles. Then take them out to stabilize in room temperature for 24±4hr or more, and measure of its resistance variance rate. Experiment evidence: AEC-Q200	ΔR=±2.0%
短时间过负荷 Short Time Overload	Applied 2.5 times rated voltage for 5 seconds and release the load for about 30 minutes, then measure its resistance variance ate. (Rated voltage refer to item 3. general specifications) Refer to JIS-C5201-1 4.13	1%: ΔR=±1.0% 5%: ΔR=±2.0%
Biased Humidity	Solder the specimens on the test PCB and put them into the constant temperature humidity chamber with 85±2°C and 85±5%RH. Then apply the test voltage that calculates based on the 10% of rated power for 1000hrs. Then take them out to stabilize in room temperature for 24±4hr or more, and measure of its resistance variance rate. Experiment evidence: AEC-Q200	1%: ΔR=±2.0% 5%: ΔR=±3.0%
使用寿命 Operational Life	Solder the specimens on the test PCB and Put them in the chamber with temperature of 125±3°C and load the voltage for 1000 hours. Then take them out to stabilize in room temperature for 24±4hr or more, and measure of its resistance variance rate. Note: The input voltage shall refer to the power de-rating curve. Experiment evidence: AEC-Q200	1%: ΔR=±2.0% 5%: ΔR=±3.0%
耐焊接热 Resistance to Soldering Heat	The specimens are fully immersed into the Pb-free solder pot, then take them out to stabilize for 1 hour or more and measure of its resistance variance rate. Temp of solder pot: 260±5°C Soldering duration: 10±1sec. Experiment evidence AEC-Q200	ΔR=±1.0%
ESD	With the electrometer in direct contact with the discharge tip, verify the voltage setting at levels of ±500V, ±1KV, ±2KV, ±4KV The electrometer reading shall be within ±10% for voltages from 500V to ≤ 800V Experiment evidence AEC-Q200	ΔR=±2.0%
焊锡性 Solderability	Test item 1 (solder pot test): Method B Precondition: The specimens are subjected to 155°C dry bake for 4hrs±15min. The specimens are immersed into the flux first, then fully immersed into the solder pot, at a temperature of 235± 5°C for 5+0/-0.5 sec. Then rinse with water and observe the soldering coverage under the microscope. Test item 2 (Leaching test): Method D: The specimens are immersed into the flux first, then fully immersed into the solder pot, at a temperature of 260±5°C for 30+0/-0.5 sec. Then rinse with water and observe the soldering coverage under the microscope. Experiment evidence AEC-Q200	1.Soldering coverage over 95% 2.At the edge of terminal, the object underneath (e.g., white ceramic) shall not expose.
温度系数 Temperature Coefficient of Resistance (T.C.R.)	$TCR(PPM/°C) = \frac{(R_2 - R_1)}{R_1 \times (T_2 - T_1)} \times 10^6$ R ₁ : Resistance at room temperature (Ω) R ₂ : Resistance at test temperature(Ω) T ₁ : Room temperature (°C) T ₂ : Test temperature between -55°C and +125°C Experiment evidence: AEC-Q200	0201: 1Ω≤R≤10Ω: -100~+350PPM/°C > 10Ω: ±200PPM/°C 0402~2512: 1Ω≤R≤10Ω:±200PPM/°C > 10Ω:±100PPM/°C
弯折测试 Board Flex/ Bending	Solder the specimens on the test PCB and put the PCBA onto the Bending Tester. Add force at the central part of PCB, and the duration of the applied forces shall be 60 (+ 5) Sec. Measure of its resistance variance rate in load. Bending depth (D): 0402、0603、0805=5mm 1206、1210=3mm 2010、2512=2mm Experiment evidence: AEC-Q200	ΔR=±1.0%

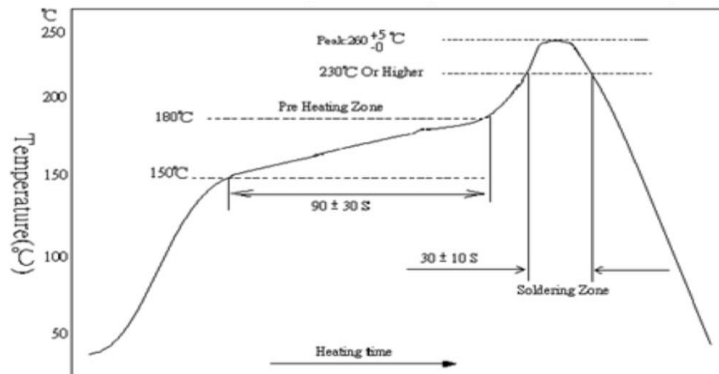
使用建议

AP 系列的产品是属于汽车电子用途，本系列产品适用的汽车电子应用领域，包括但不限于如下所示，如有其他应用需与鼎声微电进行确认是否适用。

- 多媒体娱乐、车载导航、音频等控制单元。
- 电动门窗、电动座椅控制单元。
- 车内照明控制单元。

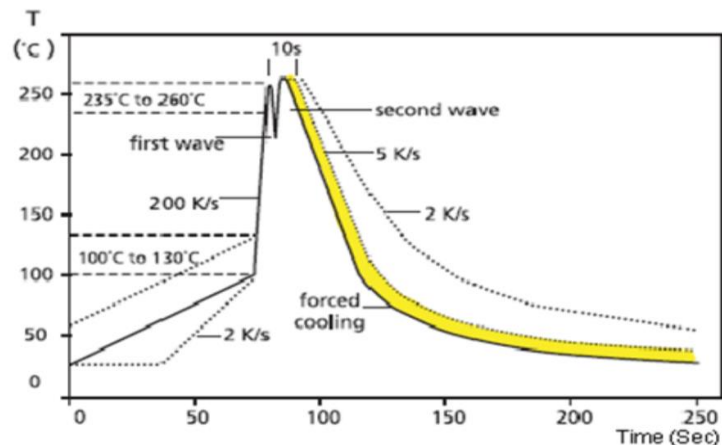
焊锡条件

- Lead Free IR Reflow Soldering Profile (符合 J-STD-020D)



备注:零件最高耐温 $260^{+5/-0}$ °C ,10 秒。

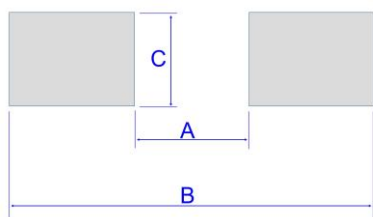
- Lead Free Double-Wave Soldering Profile(适用 0603(含)以上之产品)



注：烙铁焊锡方法: 350 ± 10 °C 3 秒之内。

推荐焊盘尺寸

电阻贴片焊接，焊后的电阻值根据焊接区域的大小和焊接量的不同而稍有变化。设计电路时，有必要考虑其电阻值降低或增加的影响。



型别	Dimension(mm)		
	A	B	C
AP0402	0.5	1.5	0.6
AP0603	0.8	2.1	0.9
AP0805	1.2	3.0	1.3
AP1206	2.2	4.2	1.6
AP1210	2.2	4.2	2.8
AP2010	3.5	6.1	2.8
AP2512	3.8	8.0	3.5

使用环境

如果客户端有意在特殊环境或状态下使用本公司产品(包括但不限于如下所示), 则需针对下列或其他运用环境个别承认产品特性及信赖性。

- A. 运用于高温高湿之环境。
- B. 于接触海风或运用于其他腐蚀性气体之环境: Cl₂、H₂S、NH₃、SO₂及NO₂。
- C. 于非验证过液体中使用, 包括水、油、化学品及有机溶剂。
- D. 使用非验证过的树脂或其他涂层材料来封合或涂层本公司产品。
- E. 于焊锡后的清洗, 需使用水溶性清洁剂清洗残留于产品助焊剂, 虽然使用免洗助焊剂仍建议清洗。

存储/搬运条件

- A. 在储存环境 25±5°C、60±15%RH 之条件下可储存一年。
- B. 存储时请避开如下恶劣环境, 以免影响产品性能及焊锡连接性: 海风、Cl₂、H₂S、NH₃、SO₂及NO₂等腐蚀性气体的场所, 阳光直射、结露场所。
- C. 产品搬运、存储时, 确保箱体正确朝向, 严禁摔落、挤压箱体, 否则可能造成产品电极或本体受损。

法律免责声明

鼎声微电及其经销商和代理商(以下统称“鼎声微电”)不因任何产品相关信息(包括但不限于产品规格、数据、图片和图表)中包含的任何错误、不正确或不完整, 而承担任何责任。鼎声微电可能随时对产品相关信息进行更改、修订或改善, 恕不另行通知。

鼎声微电对于其产品使用于特殊目的之适用性或其任何产品的持续生产不为任何承诺、保证或担保。在法律准许的最大程度内, 鼎声微电不承担任何下述之责任:

- A. 因应用或使用任何 鼎声微电 产品而产生之任何及所有责任,
- B. 任何及所有责任, 包括但不限于因鼎声微电产品所造成或与 鼎声微电 产品相关的利润损失或是直接损害、间接损害、特别损害、惩罚性损害、衍生性损害或附带性损害。
- C. 任何及所有默示保证, 包括产品适用于特殊用途、非侵权、及适销性。

鼎声微电将此产品定义为车用电子用途, 不适用于任何医疗救生或维持生命的设备, 也不适用于鼎声微电产品故障时, 可能造成人员伤亡之任何应用上。

鼎声微电所提供的任何及所有的关于产品应用上的技术建议, 均为无偿提供, 鼎声微电对于采用该等技术建议及可获取的结果, 不承担任何义务及责任, 采用该等建议之所有风险, 概由买方承担。买方将鼎声微电产品使用于与其他材料或原料结合、或实施于其任何制程中之组合, 所产生的所有风险及责任, 概由买方承担, 不论 鼎声微电 对于产品的使用给予任何口头或书面的技术说明、建议或其他。

以上所提供的信息仅为说明产品规格, 产品未变更时, 鼎声微电拥有修改以上内容不另行通知的所有权利, 产品变更将会以 ECN 通知客户。