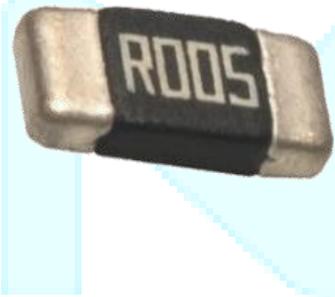
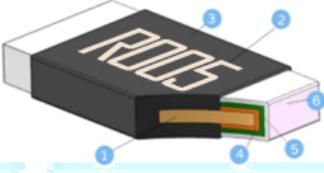




LRA 1206 系列

|    |            |      |            |    |    |
|----|------------|------|------------|----|----|
| 编号 | NQ-APS-009 | 修订日期 | 2025-01-18 | 版次 | A3 |
|----|------------|------|------------|----|----|

纯合金高功率电流检测电阻, 用于电流检测,SMD 贴片安装,高功率,超低阻值(低至 0.001R)

| ■ 产品图示   | ■ 产品结构图   |          |           |   |                |   |          |   |         |   |          |   |          |   |          |
|--|---|----------|-----------|---|----------------|---|----------|---|---------|---|----------|---|----------|---|----------|
|  |  <table border="1" data-bbox="754 958 1441 1294"> <thead> <tr> <th>Item No.</th> <th>Part name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alloy material</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Overcoat</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Marking</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Cu Layer</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ni Layer</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Sn Layer</td> </tr> </tbody> </table> | Item No. | Part name | 1 | Alloy material | 2 | Overcoat | 3 | Marking | 4 | Cu Layer | 5 | Ni Layer | 6 | Sn Layer |
| Item No.   | Part name   |          |           |   |                |   |          |   |         |   |          |   |          |   |          |
| 1  | Alloy material  |          |           |   |                |   |          |   |         |   |          |   |          |   |          |
| 2  | Overcoat  |          |           |   |                |   |          |   |         |   |          |   |          |   |          |
| 3  | Marking   |          |           |   |                |   |          |   |         |   |          |   |          |   |          |
| 4  | Cu Layer  |          |           |   |                |   |          |   |         |   |          |   |          |   |          |
| 5  | Ni Layer  |          |           |   |                |   |          |   |         |   |          |   |          |   |          |
| 6  | Sn Layer  |          |           |   |                |   |          |   |         |   |          |   |          |   |          |

| ■ 产品特点  | ■ 应用领域   |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■厚实的铜材质导体</li> <li>■金属化的材质</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■电池管理系统(BMS)</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■电流感测与分压</li> </ul>                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■超长期的稳定性</li> <li>■无卤素无铅符合 RoHS</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■新能源汽车</li> <li>■充电桩</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■电源供应器</li> <li>■LED 应用</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■稳定的材料</li> <li>■卓越的信赖性</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■充电器</li> <li>■智能家居</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■电动工具</li> <li>■大型家电</li> </ul>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■高额定功率</li> <li>■超低的温飘(好的 TCR)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■消费性电子</li> <li>■主机板</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■锂电保护</li> <li>■清洁家电</li> </ul>    |

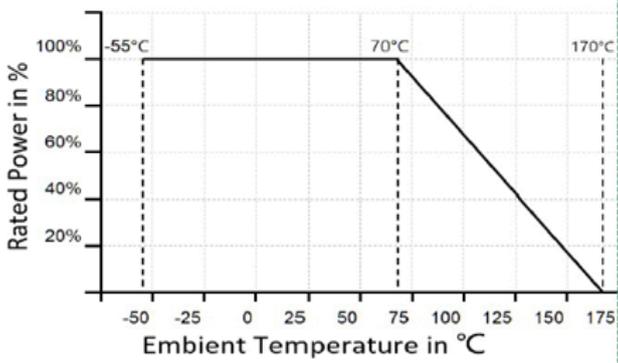
■料号标识: 示例 LRAM12CFTR001S = LRA 系列 1206 尺寸 1W 1% 1mΩ

| LRA       | M                                      | 12      | C                                  | F                              | T       | R001     | S     |
|-----------|--|---------|------------------------------------|--------------------------------|---------|----------|-------|
| 产品系列      | 材料                                     | 尺寸      | 功率                                 | 精度                             | 包装      | 阻值       | 备注    |
| LRA:不带散热片 | M:锰铜<br>N:镍铜<br>K:卡玛<br>C:铜锰3<br>F:铁铬铝 | 12:1206 | B:1/4W<br>S:1/2W<br>A:3/4W<br>C:1W | D:0.5%<br>F:1%<br>G:2%<br>J:5% | T:Paper | R001=1mR | S:大电极 |

| ■ 产品尺寸图    |      |    | ■ 产品尺寸 (mm) |         |           |          |
|------------|------|----|-------------|---------|-----------|----------|
| 型别         | 分类   | 图示 | L           | W       | C         | T        |
| LRA*12***S | 合金电阻 |    | 3.2±0.2     | 1.6±0.2 | 1.2±0.20  | 0.7±0.15 |
| LRA*12***  | 合金电阻 |    | 3.2±0.2     | 1.6±0.2 | 0.50±0.20 | 0.7±0.15 |

| ■ 电性规格标准   |           |                   |            |           |        |        |                        |
|------------|-----------|-------------------|------------|-----------|--------|--------|------------------------|
| 型别         | 最高额定功率(W) | 温度系数 TCR (ppm/°C) | 使用温度范围(°C) | 阻值范围 (mΩ) | 最高额定电流 | 最高过载电流 | 精度(%)                  |
| LRA*12***  | 0.5       | ±50               | -55~+170   | 101 ~200  | 2.22   | 4.98   | ±1%(F), ±2%(G), ±5%(J) |
| LRA*12***  | 1         | ±380              | -55~+170   | 1 & 1.5   | 31.62  | 70.71  | ±1%(F), ±2%(G), ±5%(J) |
| LRA*12***  | 1         | ±100              | -55~+170   | 2&2.5     | 22.36  | 50.00  | ±1%(F), ±2%(G), ±5%(J) |
| LRA*12***  | 1         | ±50               | -55~+170   | 3~100     | 18.26  | 40.82  | ±1%(F), ±2%(G), ±5%(J) |
| LRA*12***S | 1         | ±150              | -55~+170   | 1         | 31.62  | 70.71  | ±1%(F), ±2%(G), ±5%(J) |
| LRAN*12*** | 1         | ±3800             | -55~+170   | 0         | 50     | /      | ±1%(F), ±2%(G), ±5%(J) |

## ■ 功率衰减曲线



当电阻工作在温度超过 70°C 时，额定功率必须减额，减额曲线依据上图

## ■ 额定电流

额定电流计算方式如下：

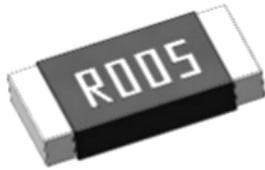
$$I = \sqrt{P/R}$$

I = 额定电流 (A)

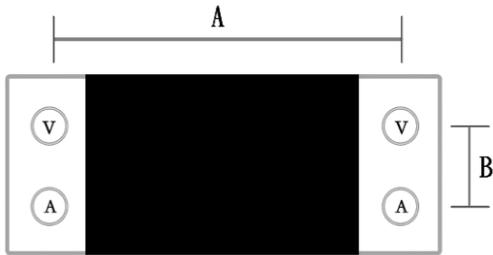
P = 额定功率 (W)

R = Resistance (Ω)

## ■ 字码表示 < 正面印字, 4 码 & 2 码表示 > LRA\*12\*\*\* / LRA\*12\*\*\*S

| 系列         | 功率                     | 字码图示   |
|------------|------------------------|--|
| LRA*12***  | 0.25W/0.5W<br>0.75W/1W | <br>R005=5mΩ |
| LRA*12***S | 1W                     | <br>01=1mΩ   |

## ■ 阻值量测点

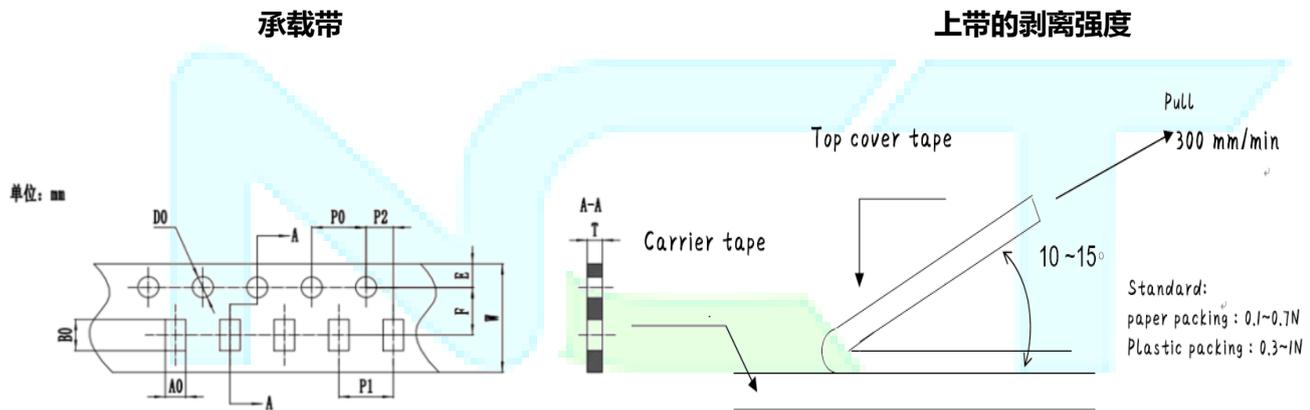


Unit: mm

| 型別            | A         | B         |
|---------------|-----------|-----------|
| LRA*12*** (S) | 2.60±0.25 | 0.90±0.25 |

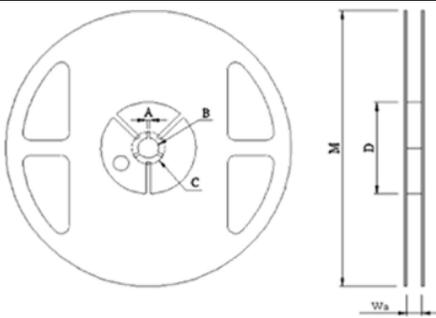
阻值检测机标准量测位置 <4线式,量测背面电极>

## ■ 包装规范



| Type          | Pack  | Q' ty/R | A0   | B0   | D0      | E    | F     | P0   | P1   | P2   | W    | T     |
|---------------|-------|---------|------|------|---------|------|-------|------|------|------|------|-------|
| LRA*12*** (S) | Paper | 5k      | ±0.2 | ±0.2 | +0.5/-0 | ±0.1 | ±0.05 | ±0.1 | ±0.1 | ±0.1 | ±0.2 | ±0.15 |

## 塑料圆盘图示



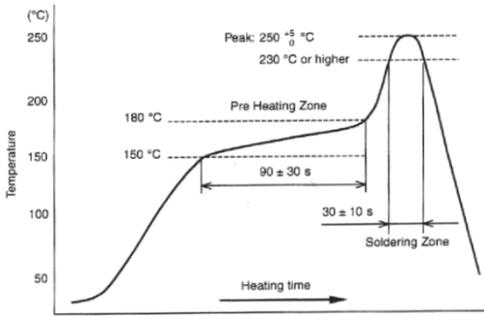
Unit: mm

| Type          | A        | B        | C         | D         | M          | W        |
|---------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|----------|
| LRA*12*** (S) | 2.00±0.5 | 13.5±0.5 | 21.00±0.5 | 60.00±1.0 | 178.00±2.0 | 9.00±0.5 |

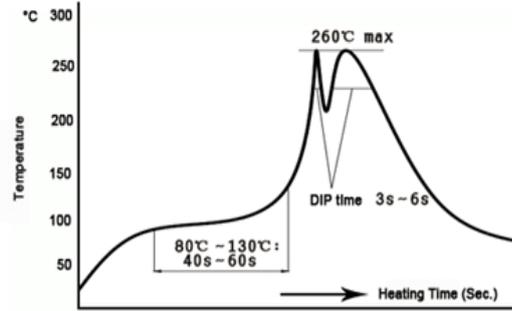
| ■ 信赖性试验项目                                     |  |                  |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
|---|--|------------------|----------|------------------|-------|------|---------|--------|------|---------|------|------|---------|------|---|---------|--------|
| 项目  | 条件   | 规格               |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| Short Time Overload<br>短时间过负荷                 | 施加过负荷5秒，静置24小时后再量测阻值变化率。（过负荷条件如下表）<br>Refer to JIS-C5201-1 4.13 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>Power(W)</th> <th># of rated power</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1206</td> <td>0.25</td> <td>5 times</td> </tr> <tr> <td>1206</td> <td>0.5</td> <td>5 times</td> </tr> <tr> <td>1206</td> <td>0.75</td> <td>5 times</td> </tr> <tr> <td>1206</td> <td>1</td> <td>5 times</td> </tr> </tbody> </table> | Type             | Power(W) | # of rated power | 1206  | 0.25 | 5 times | 1206   | 0.5  | 5 times | 1206 | 0.75 | 5 times | 1206 | 1 | 5 times | ≤±0.5% |
| Type  | Power(W)   | # of rated power |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| 1206  | 0.25   | 5 times          |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| 1206  | 0.5  | 5 times          |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| 1206  | 0.75   | 5 times          |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| 1206  | 1  | 5 times          |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| Temperature Coefficient of Resistance<br>温度系数 | $TCR (ppm/°C) = (R2-R1/R1*(T2-T1)) \times 10^6$<br>R1:室温下量测之阻值(Ω) R2: 125 °C下量测之阻值(Ω) T1:室温之温度(°C)<br>T2: 125 °C<br>Refer to JIS C 5201 4.8  | Refer to 6.      |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| Biased Humidity<br>高温高湿                       | 于85°C/ 85%RH恒湿恒温机中施加10%额定功率，1000小时后静置24±4小时量测阻值变化率。<br>Refer to MIL-STD-202 Method 103   | ≤±0.5%           |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| Temperature Cycling<br>温度循环                   | 冷热循环机-55°C~+150°C循环1000次后取出静置24±4小时量测阻值变化率。<br><table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">测试条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最低温度</td> <td>-55°C</td> </tr> <tr> <td>最高温度</td> <td>150°C</td> </tr> <tr> <td>温度保留时间</td> <td>15分钟</td> </tr> </tbody> </table> Refer to JESD22 Method JA-104   | 测试条件             |          | 最低温度             | -55°C | 最高温度 | 150°C   | 温度保留时间 | 15分钟 | ≤±0.5%  |      |      |         |      |   |         |        |
| 测试条件  |  |                  |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| 最低温度  | -55°C  |                  |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| 最高温度  | 150°C  |                  |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| 温度保留时间  | 15分钟   |                  |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| Low Temperature Exposure (Storage)<br>低温放置    | -55±2°C恒温箱中96，取出后静置1小时以上后量测阻值变化率。<br>Refer to IEC 60115-1 4.23.4   | ≤±0.5%           |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| High Temperature Exposure (Storage)<br>高温放置   | 170°C之烤箱中1000小时，取出静置24±4小时后量测阻值变化率。<br>Refer to MIL-STD-202 Method 108   | ≤±1.0%           |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| Load Life<br>负荷寿命                             | 70±2°C烤箱中施加额定功率，90分钟ON，30分钟OFF，1,000小时取出静置1小时以上后量测阻值变化率。 Refer to MIL-STD-202 Method 108   | ≤±1.0%           |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| Resistance to Solder Heat<br>抗焊锡热             | 浸渍于260±5°C锡炉中10 ±1秒，取出静置1小时以上后，量测阻值变化率。<br>Refer to MIL-STD-202 Method 210   | ≤±0.5%<br>外观无损伤  |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| Solderability<br>可焊性                          | 浸于245±5°C之炉中3 ±1秒后取出置于放大镜下观察焊锡面积。 Refer to J-STD-002   | 电极覆新锡面积需大于95%。   |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |
| Terminal bending<br>端子强度                      | 焊于弯折性测试板中，置于弯折测试机上，在测试板中央施力2.5kg下压2mm，于负荷下60s，量测阻值变化率。 Refer to JIS-C5201-1 4.33   | ≤±0.5%<br>外观无损伤  |          |                  |       |      |         |        |      |         |      |      |         |      |   |         |        |

■ **焊接建议** (以下为建议值,请客户使用时依实际应作调整;建议的焊膏: 96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)

**回流焊 IR Reflow-Soldering Profile**

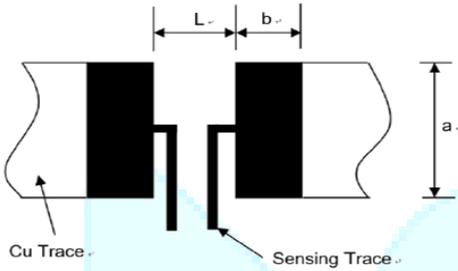


**波峰焊 Wave-Soldering Profile**



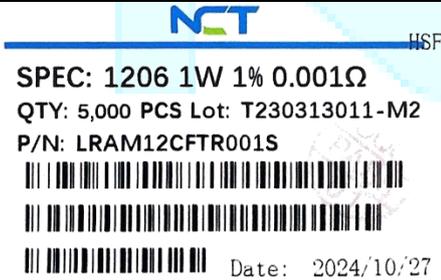
■ **建议的焊板尺寸**

Unit: mm



| 型别                    | a       | b       | L       |
|-----------------------|---------|---------|---------|
| LRA*12*** (R≥0.001Ω)  | 1.8±0.1 | 1.7±0.1 | 1.6±0.1 |
| LRA*12***S (R=0.001Ω) | 1.8±0.1 | 2.3±0.1 | 1.0±0.1 |

■ **标签表示 (示例如下)**



■ **生产产地**

Suzhou NCT Electronic Technology Co., Ltd. ( China – Suzhou)  
Tel :(+86) 512-63433696 Fax : (+86) 512-63433696

■ **存储条件&保质期**

- ①在温度5°C ~ 35°C、相对湿度40 ~ 75%的密闭条件可存放2年。
- ②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,储存在没有直接阳光照射的情况下。

■ **产品使用注意事项**

- ①未焊接前量测阻值,应使用精密度高的专用电阻量表,量测时必须使用4线式之探针或治具量测,4线测针量测零件时,4个测针必须确实接触零件。
- ②手工焊接作业或使用镊子夹取时,应避免损伤到保护层。
- ③PCB分板或者固定在支撑体上时需小心操作,须避免过度弯曲对电阻器造成机械应力。
- ④需于规格内的额定功率范围内使用, 尤其当功率超出额定值时, 将有可能对产品之可靠性产生影响。

■ **声明**

此处提供的信息仅用于表明产品规格。只要产品不变,利昇达保留修改本内容的所有权利,恕不另行通知。任何产品更改将由 ECN 公布。

