



## 规范

• 供应商: 三星机电  
• 产品: 多层陶瓷电容器

• 三星 P / N: CL05A475MP5NRNC  
• 说明: CAP, 4.7  $\mu$ F, 10V,  $\pm$ 20%, X5R, 0402

### A. 三星部件号

CL   05   一个 475   中号 P   五   n   R   n   C  
①   ②   ③   ④   ⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪

|        |                  |                      |                     |
|--------|------------------|----------------------|---------------------|
| ① 系列   | 三星多层陶瓷电容器        |                      |                     |
| ② 尺寸   | 0402 (英寸代码)      | L: 1.0 $\pm$ 0.15 毫米 | 宽: 0.5 $\pm$ 0.15毫米 |
| ③ 电介质  | X5R              | ⑧ 内电极                | 你                   |
| ④ 电容   | 4.7 $\mu$ F      | ⑨ 终止                 | 铜                   |
| ⑤ 电容公差 | $\pm$ 20%        | ⑩ 电镀                 | 锡100% (无铅)          |
| ⑥ 额定电压 | 10 V             | ⑪ 产品                 | 0402尺寸尺寸规格          |
| ⑦ 厚度   | 0.5 $\pm$ 0.15毫米 | ⑫ 特别                 | 保留以供将来使用            |
|        |                  | ⑬ 打包                 | 纸板类型, 7"卷轴          |

### B. 三星可靠性测试和判断条件

|                   | 判断  | 测试条件   |
|-------------------|---|--|
| 电容                | 在规定的容差内   | 1 kHz $\pm$ 10%      0.5 $\pm$ 0.1Vrms   |
| Tan $\delta$ (DF) | 最大0.125   |  |
| 绝缘                | 10,000Mohm或50Mohm $\cdot \mu$ F                         | 额定电压      60~120秒  |
| 抵抗力               | 无论哪个更小  |  |
| 外观                | 没有异常的外观   | 显微镜 ( $\times$ 10)   |
| 耐压                | 没有电介质击穿或机械故障  | 250% 的额定电压   |
| 温度                | X5R   |  |
| Characterisites   | (从-55 $^{\circ}$ C到85 $^{\circ}$ C, 电容变化应在 $\pm$ 15%以内) |  |
| 粘合强度              | 不会发生剥落  | 500g $\cdot$ F, 持续10 $\pm$ 1秒.   |
| 终止                | 终端电极  |  |
| 弯曲强度              | 电容变化: $\pm$ 12.5%以内弯曲极限 (1mm)                           | 与1.0毫米/秒.  |
| 可焊性               | 终端表面超过75%将被新焊接  | SnAg3.0Cu0.5焊料<br>245 $\pm$ 5 $^{\circ}$ C, 3 $\pm$ 0.3秒.<br>(预热80~120 $^{\circ}$ C10~30秒) |
| 抵抗焊接热里            | 电容变化: $\pm$ 7.5%<br>Tan $\delta$ , IR: 初始规格.            | 焊锡罐: 270 $\pm$ 5 $^{\circ}$ C, 10 $\pm$ 1秒.  |

|           | 判断  | 测试条件  |
|-----------|---|---|
| 振动测试      | 电容变化: $\pm 5\%$<br>Tan $\delta$ , IR: 初始规格.   | 振幅: 1.5mm<br>从10点到55点 (回程: 1分钟)<br>2小时 $\times$ 3方向 (x, y, z)   |
| 湿气<br>抵抗力 | 电容变化: $\pm 12.5\%$ 以内带额定电压<br>Tan $\delta$ 最大0.25<br>IR: 8.8M $\Omega$ · $\mu$ F或以上 | 40 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C, 90~95% RH, 500 $\pm$ 12 / -0小时   |
| 高温<br>抵抗力 | 电容变化: $\pm 12.5\%$ 以内<br>Tan $\delta$ 最大0.25<br>IR: 17.7M $\Omega$ · $\mu$ F或以上     | 100% 的额定电压<br>最大工作温度<br>1000 + 48 / -0hrs   |
| 温度<br>循环  | 电容变化: $\pm 10\%$<br>Tan $\delta$ , IR: 初始规格.  | 1个周期条件<br>闲工作温度 $\rightarrow$ 25 $^{\circ}$ C<br>$\rightarrow$ 最大工作温度 $\rightarrow$ 25 $^{\circ}$ C<br>5次循环测试 |

**C. 推荐的焊接方法:**

回流 (回流峰值温度: 260 + 0 / -5 $^{\circ}$ C, 最大10秒)

\*有关更多详细规格, 请参阅Samsung MLCC目录.

