# 规格承认书

**客户名称：深圳市立创电子商务有限公司**

**客户料号：**

**产品名称：金属化聚丙烯薄膜抗干扰 X2 电容器**

**华铸料号：MKPSX104K0275AS08050A5YE**

**规格型号：X2-104K/275VAC P=7.5 L15 散装/黄壳**

**日期：2026/9/22**

**产品环保要求：**

**RoHS 要求☑　　REACH 要求☑　　卤素要求☐**

| 华铸承认栏 | | | 客户承认栏 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 制订 | 审核 | 批准 | 检验 | 审核 | 批准 |
| 雷俊 | 徐志钦 | 王成 | | | |


**华铸电子（东莞）有限公司**

**Hawtry Electronics (Dongguan) Co.,Ltd.**

地址: 广东省东莞市大岭山镇兴园路金雄达科技园 N 栋 2 楼

电话: 0769-22001339

传真: 0769-33211920

邮箱: sale_yuan@hawtry.com

网站:https://www.hawtry.com/

**附页：**

## 承 认 规 格

| 序号 | 客户料号 | 华铸料号 | 规格型号 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | / | MKPSX104K0275AS08050A5YE | X2-104K/275VAC P7.5 10*11*5 L15 | 散装/黄壳 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## 文件变更履历

| 序号 | 变更履历摘要 | 版次 | 修订日期 | 修订人 | 核准人 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 初版制定 | 1 | 2021/06/09 | 雷俊 | 王成 |
| 2 | 新增认证产品确认检验标准及频次 | 2 | 2023/11/13 | 雷俊 | 王成 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

# 目 录


1.产品编码组说明……4-5/13

2.承认规格……6/13

3.产品标印……7/13

4.安全认证……7/13

5.产品特性……8/13

6.性能要求……8-10/13

7.无铅波峰焊……10-11/13

8.温度特性曲线图……11/13

9.包装……12/13

10.环境管理控制物质……12/13

11.储存环境要求……12-13/13

# 1.产品编码组说明(共 11 位)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MKP | SX | 104 | K | 0275 | A | S | 08 | 050 | A5 | YE |
| **类别** | **系列** | **容量** | **精度** | **电压** | **交流** | **脚形** | **脚距** | **厚度** | **脚长** | **颜色** |

**第 1 码表示产品类别**

| 代码 | 产品类别名称 |
|---|---|
| MKP | 金属化聚丙烯膜抗干扰电容器 |
| MPB | 盒式金属化聚丙烯薄膜电容器 |
| MEB | 盒式金属化聚酯薄膜电容器 |

**第 2 码表示产品系列**

| 代码 | 产品系列名称 |
|---|---|
| SX | 金属化聚丙烯膜抗干扰电容器（X2，标准尺寸） |
| MX | 金属化聚丙烯膜抗干扰电容器 (X2，超小尺寸) |
| THB | 金属化聚丙烯膜双.85 型抗干扰电容器(X2，THB 系列) |
| ZR | 阻容降压专用安规 X2 电容器 |
| LN | 低噪音安规 X2 电容器 |
| LP | 抗雷击安规 X2 电容器 |
| Y2 | Y2 薄膜抗干扰电容器 |
| 11 | 电源 PFC 滤波专用电容器 |
| 22 | LLC 高频谐振电容器(MMKP82) |
| 33 | 盒式金属化聚丙烯薄膜电容器 |
| 71 | 小型盒式金属化聚酯薄膜电容器（P=5MM） |

**第 3 码表示标称容量**

| **代码** | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 |
|---|---|---|---|---|---|
| **标称容量** | 0.001μF | 0.01μF | 0.1μF | 1.0μF | 10μF |

**第 4 码表示标称容量允许差误**

| **代码** | J | K |
|---|---|---|
| **容量误差** | ±5.0% | ±10% |

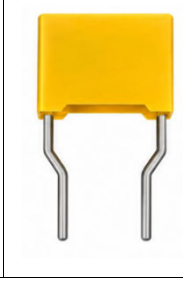
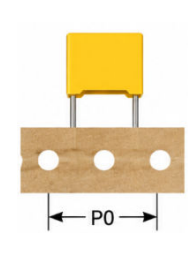
**第 5 码表示额定电压**

| **代码** | 0063 | 0100 | 0250 | 0275 | 0305 | 0310 | 0400 | 0450 | 0500 | 0630 | 0750 | 0850 | 1000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **电压** | 63V | 100V | 250V | 275V | 305V | 310V | 400V | 450V | 500V | 630V | 750V | 850V | 1000V |
| **代码** | 1250 | 1600 | 2000 | | | | | | | | | | |
| **电压** | 1250V | 1600V | 2000V | | | | | | | | | | |

**第 6 码表示电压类型**

| **代码** | A | D |
|---|---|---|
| **电压类型** | AC 交流 | DC 直流 |

**第 7 码表示引脚形状**

| 代码 | S | R | I | O | N | T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 形状 | 直脚 | 标准弯 | 内弯 | 外弯 | 90 度折弯 | 编带 |
| 图示 |  |  |  |  |  |  |

**第 8 码表示引脚间距**

| 代码 | 04 | 05 | 07 | 08 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 23 | 25 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 脚距( mm ) | 4.0 | 5.0 | 6.5 | 7.5 | 10.0 | 12.5 | 15.0 | 17.5 | 20.0 | 22.5 | 25.0 | 27.5 |
| 代码 | 30 | 32 | 33 | | | | | | | | | |
| 脚距(mm) | 30.0 | 31.5 | 32.5 | | | | | | | | | |

**第 9 码表示外壳厚度**

| 代码 | 025 | 035 | 040 | 045 | 049 | 050 | 055 | 060 | 070 | 075 | 080 | 085 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 厚度( mm ) | 2.5 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 4.9 | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 7.0 | 7.5 | 8.0 | 8.5 |
| 代码 | 090 | 095 | 100 | 103 | 108 | 110 | 130 | 140 | 176 | 180 | | |
| 厚度(mm) | 9.0 | 9.5 | 10.0 | 10.3 | 10.8 | 11.0 | 13.0 | 14.0 | 17.6 | 18.0 | | |

**第 10 码表示引脚长度**

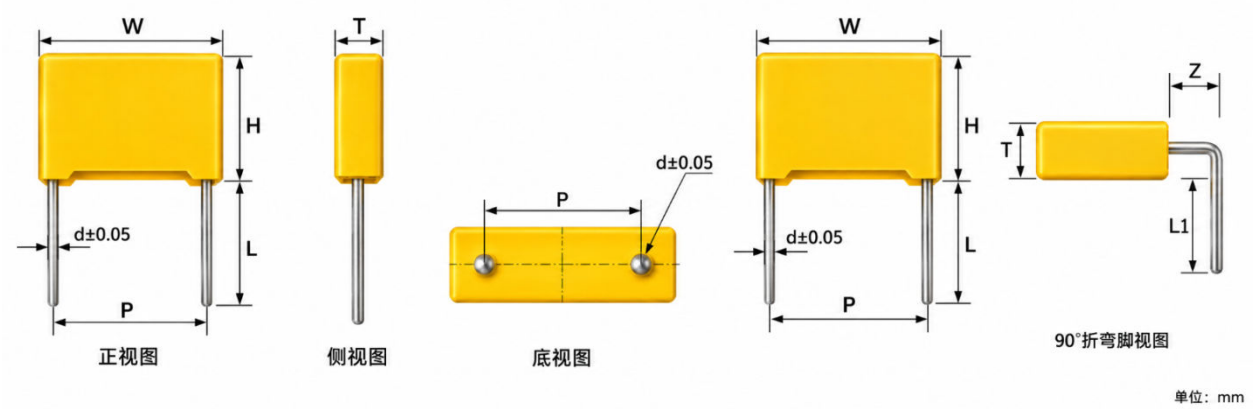
| 代码 | 25 | 26 | 29 | 30 | 32 | 33 | 34 | 35 | 37 | 38 | 40 | 45 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 长度( mm ) | 2.5 | 2.6 | 2.9 | 3.0 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.7 | 3.8 | 4.0 | 4.5 |
| 代码 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | A0 | A1 |
| 长度(mm) | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 7.5 | 8.0 | 8.5 | 9.0 | 9.5 | 10.0 | 11.0 |
| 代码 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | B0 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B7 |
| 长度(mm) | 12.0 | 13.0 | 14.0 | 15.0 | 16.0 | 20.0 | 21.0 | 22.0 | 23.0 | 24.0 | 25.0 | 26.0 |

**第 11 码表示外壳颜色**

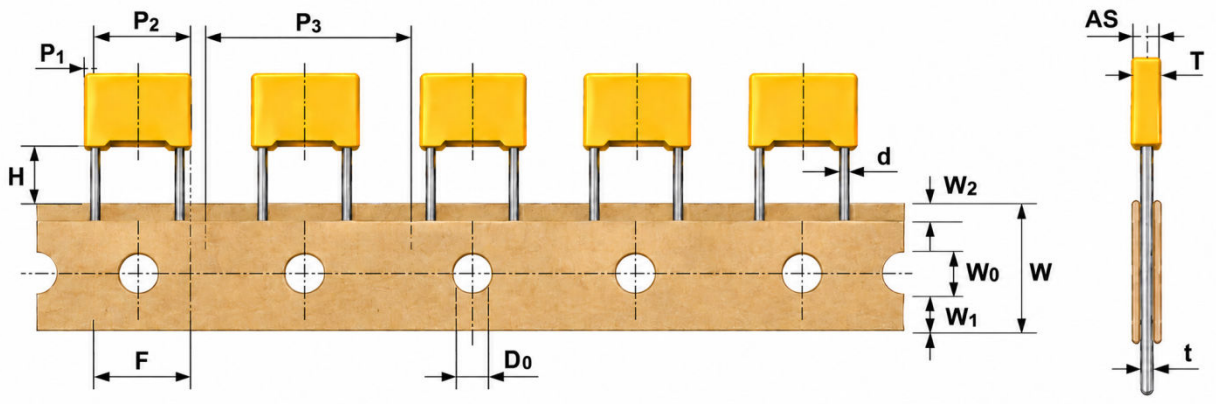
| 代码 | YE | GY | GN | RD | BK | WH | BU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 颜色 | 黄色 | 灰色 | 绿色 | 红色 | 黑色 | 白色 | 蓝色 |

**注明：若有其它颜色需求，请与对接的业务员进行沟通**

## 2.规格尺寸




| 规格型号 | 外形尺寸（单位：mm） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W ± 0.5（mm） | H ± 0.5（mm） | T± 0.5（mm） | L± 2.0（mm） | d± 0.05（mm） | P ± 0.5（mm） | L1 ± 0.05（mm） | Z ± 0.05（mm） |
| **X2-104K-275VAC** | **10.0** | **11.0** | **5.0** | **15.0** | **0.6** | **10.0** | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |




| 规格型号 | 编带外形尺寸（单位：mm） | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P3±1.0（mm） | P2±1.3（mm） | P1±0.7（mm） | H±1.0（mm） | F±0.5（mm） | D0±0.2（mm） | d±0.05（mm） | W±1.0（mm） | t±0.05（mm） |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

## 3.产品标印

| 正面(范例) | 项目 | | | |
|---|---|---|---|---|
|  | ① | 品牌标志 | Hawtry | |
| | ② | 电容器类别 | X2 | |
| | ③ | 标称容量 | 0.1μF(104) | |
| | ④ | 容量允差 | K (±10%) | |
| | ⑤ | 电容器类型 | MPX/MKP | |
| | ⑥ | 额定电压 | 275/305/310VAC | |
| | ⑦ | 安规认证标志 | ENEC 认证 | 10 |
| | | | VDE 认证 | |
| | | | CQC 认证 | |
| | | | UL 认证 | |
| | ⑧ | 气候类别 | 40/110/56/B | |
| | ⑨ | 生产周期 | 25:2025 年　15:第 15 周 | |

## 4.安全认证

| 国家 | 认证组织 | 标准号 | 证书号 | 容量范围 | 额定电压 |
|---|---|---|---|---|---|
| 美国/加拿大 | UL/CUL | UL60384 | E535934 | 0.001μF～10μF | 275VAC<br>305VAC<br>310VAC |
| 德国 | VDE | IEC60384-14：2013 | 40056980 | 0.001μF～10μF | |
| 欧盟 | ENEC | IEC60384-14：2013 | 40056980 | | |
| 中国 | CQC | IEC60384-14:2005 | CQC23001402082 | 0.001μF～10μF | |
| 德国 | CB | IEC60384-14：2013 | DE1-67681 | 0.001μF～10μF | |

## 5.产品特性

5.1.电容器以聚丙烯有机薄膜为介质，表面金属化喷涂为电极。通过卷绕制造而成。外部采用阻燃型塑胶盒体，并采用环氧树脂灌封。广泛应用于电源跨接，起抑制电源电磁干扰作用。

5.2.产品引用标准

GB/T2693-2001《电子设备用固定电容器 第一部分：总规范》。

GB/T14472-1998《抑制电源电磁干扰用固定电容器》。

IEC60384-1：1999。

GB/T2828.1-2003。

以及安规认证相关国家的标准和国际标准。

## 6.性能要求

| 序号 | 项目 | 性能要求 | 试验方法 |
|---|---|---|---|
| 1 | 气候类别 | 40/110/56/B | |
| 2 | 使用温度 | -40℃～110℃ | |
| 3 | 额定电压 | 275VAC/305VAC/310VAC | |
| 4 | 容量允差 | 国标：±10%（K） 定制：±5%（J） | 容量和损耗角正切测量在 25±2℃的条件下，使用 1±0.1KHz、1.0Vrms。 |
| 5 | 损耗角正切 | tanδ≤0.0010　1KHz | |
| 6 | 测试电压 | 无永久性击穿或飞弧 | （1）引脚与壳体之间：<br>$2U_R$+1500VAC， 60s，25℃<br>（2）两引出端之间：<br>4.3$U_R$（DC）/3s(爬升时间 5s) 25℃ 10mA |
| 7 | 绝缘电阻 | $C_R$≤0.33μF，IR≥15000MΩ<br>$C_R$＞0.33μF，IR≥6000S | 绝缘电阻测试电压为 100VDC、充电时间为 60 秒。 |
| 8 | 爬电距离和电气间隙 | 电压范围 / 爬电距离 / 电气间隙<br>250VAC＜$U_R$≤440VAC / ＞4.0mm / ＞3.0mm<br>130VAC＜$U_R$≤250VAC / ＞3.0mm / ＞2.5mm | 适用于引出端之间的测量。 |
| 9 | 引出端强度 | （1）引脚无可见伤痕；<br>（2）电容量变化率：≤±5%。 | 拉力试验：<br>0.5mm＜d≤0.8mm,10N(引脚方向)，10S。<br>弯曲试验：0.5mm＜d≤0.8mm,5N，将电容器本体旋转到 90°的位置，释放到 180°相反的位置回到原点，每个方向连续进行两次弯曲。 |
| 10 | 可焊性 | 引出端子周围至少 95%的面积均匀附着焊锡，且本体无可见伤痕。 | 焊料温度：235±5℃；<br>浸渍时间：2.0±0.5S；<br>将电容器引出端子浸入温度为 235±5℃的熔锡中，端子浸至离本体边缘 2.0±0.5mm 处，采用厚度为 1.5±0.5mm 的绝热板屏蔽。 |

| 序号 | 项目 | 性能要求 | 试验方法 |
|---|---|---|---|
| 11 | 耐焊接热 | （1）引脚无可见伤痕；<br>（2）电容量变化率：≤±5%。 | 焊料温度：260±5℃；<br>浸渍时间：10±0.5S。 |
| 12 | 标志耐溶剂 | 标志清晰，无可见损伤。 | 在 23±5℃的 70±5%的 1，1，2-三氯三氟乙烷和 30±5%的异丙醇混合物中，浸渍 5±0.5min 用脱脂棉擦拭 10 次。 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | 温度快速变化 | （1）外观无可见伤痕；<br>（2）电容量变化率≤±5%；<br>（3）损耗角正切变化：<br>≤0.008（$C_R$≤1.0μF）<br>≤0.005（$C_R$＞1.0μF）；<br>（4）按初始条件测试电压无击穿与飞弧；<br>（5）IR≥初始值 50%。 | 电容器应承受五次温度循环。<br>温度循环<br>顺序 (℃) (min)<br>1 -40+0/-3 30<br>2 110+3/-0 30 |
| 14 | 振动 | 外观无可见损伤 | 将电容器导线焊稳和调整振动频率范围为10-55Hz、振幅为0.75mm，振动从10Hz到55Hz，然后再回到10Hz，大约一分钟。<br>总时间六个小时，每两小时在相互垂直方向来回三次。 |
| 15 | 碰撞或冲击 | （1）外观无可见伤痕；<br>（2）电容量变化率≤±5%；<br>（3）损耗角正切变化：<br>≤0.008（$C_R$≤1.0μF）<br>≤0.005（$C_R$＞1.0μF）；<br>（4）按初始条件测试电压无击穿与飞弧；<br>（5）IR≥初始值 50%。 | 1000 次或 4000 次，加速度 390m/$s^2$，脉冲持续时间 6ms。 |
| 16 | 稳态湿热 | （1）外观无可见伤痕；<br>（2）电容量变化率≤±5%；<br>（3）损耗角正切变化：<br>≤0.008（$C_R$≤1.0μF）<br>≤0.005（$C_R$＞1.0μF）；<br>（4）按初始条件测试电压无击穿与飞弧；<br>（5）IR≥初始值 50%。 | 不施加电压;<br>温度：40±2℃；<br>湿度：93（+2，-3）%RH；<br>持续时间：56 天。 |
| 17 | 脉冲电压 | 试验的电容器应无永久性击穿和飞弧。 | 施加电压：<br>$C_R$≤1.0μF，1.2kVDC<br>$C_R$＞1.0μF，1.2kVDC/$\sqrt{C_R}$<br>脉冲次数：24 次<br>时间周期：冲电 9S，放电 2S<br>**备注：非标或定制产品，请依实际耐压选用** |

| 序号 | 项目 | 性能要求 | 试验方法 |
|---|---|---|---|
| 18 | 耐久性 | （1）外观无可见伤痕；<br>（2）电容量变化率≤±10%；<br>（3）损耗角正切变化：<br>≤0.008（$C_R$≤1.0μF）<br>≤0.005（$C_R$＞1.0μF）；<br>（4）按初始条件测试电压无击穿与飞弧；<br>（5）IR≥初始值 50%。 | 电容器放在+110℃±3℃的试验箱内，电容器的间隔不少于 25mm，并施加 1.25$U_R$ 电压，保持 1000 小时。每隔 1 小时应将电压升高到 1000V，持续时间为 0.1S，该电压通过一个 47Ω±5%的电阻器施加到每个电容器。 |

<table>
<tr><td>19</td><td>阻燃试验</td><td>测试的电容器施加火焰的时间不得超出表中规定的数据，燃烧的滴落物或落下灼热部分不应使面巾纸烧着。</td><td>测试的电容器应固定在最有助燃烧的火焰位置处，每个样品应在火焰中暴露一次，具体如下要求；
<table>
<tr><th rowspan="2">焰燃等级</th><th colspan="2">电容器体积（mm³）施加火焰时间（S）</th><th rowspan="2">最大燃烧时间（S）</th></tr>
<tr><th>500＜体积≤1750</th><th>体积＞1750</th></tr>
<tr><td>A</td><td>60</td><td>120</td><td>3</td></tr>
<tr><td>B</td><td>30</td><td>60</td><td>10</td></tr>
<tr><td>C</td><td>20</td><td>30</td><td>30</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>20</td><td>自燃试验</td><td>施加电压期间，缠绕在电容器上的纱布不被火焰燃烧。</td><td>$U=U_R$,U1=2.5KV<br>每一样品应承受一个贮能电容 20 次，每两次放电之间的间隔为 5S.</td></tr>
<tr><td>21</td><td>充放电</td><td>（1）外观无可见损伤,标志清晰；<br>（2）容量变化△ C/C≤±10%；<br>（3）损耗 △ tgδ<0.0080 CR≤1.0μF<br>△ tgδ<0.0050 CR>1.0μF at 1KHz；<br>（4）按初始条件测试电压无击穿与飞弧；<br>（5）绝缘电阻△ R/R≤50%。</td><td>测试电压:1.414UR (d.c.)<br>时间:1Cycle/s<br>循环时间:10000<br>dv/dt:100 V/μs.<br>阻值:(220*10-6/ CR)Ω<br>IEC60384-14 C4.15<br>IEC60384-1 C4.27</td></tr>
</table>

# 7.无铅波峰焊

## 7-1 波峰焊

当焊接电容器时，焊锡热会通过导线端子高温和封装层传递到电容器素子，因此必须注意高温和长时间焊接引起的电容器特性衰减或损坏，请确认焊锡在以下温度范围内

a 单波峰焊接 图一

a-1:最高预热温度(Preheating max temperature):至 110°C

a-2:最大预热时间(Preheating max time):≤60 秒(Sec)

a-3:最高温度 (Peak temperature): 至 260°C

a-4:最高温度吃锡时间 (Peak-temperature hold time): ≤5 秒(Sec)

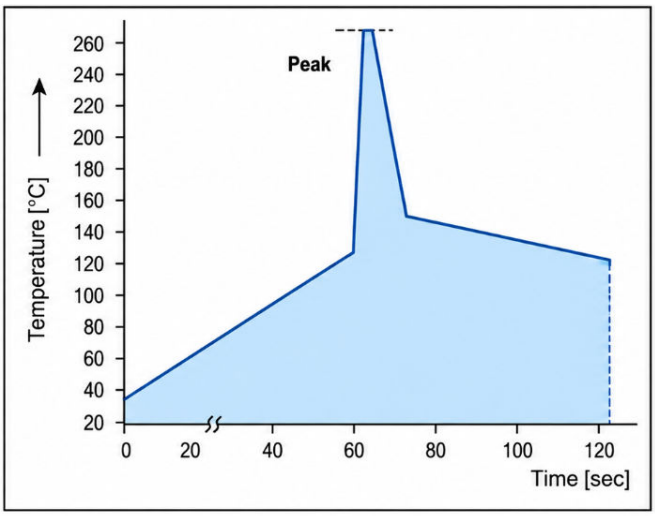
b 双波峰焊接 图二

b-1:最高预热温度(Preheating max temperature):至 110°C

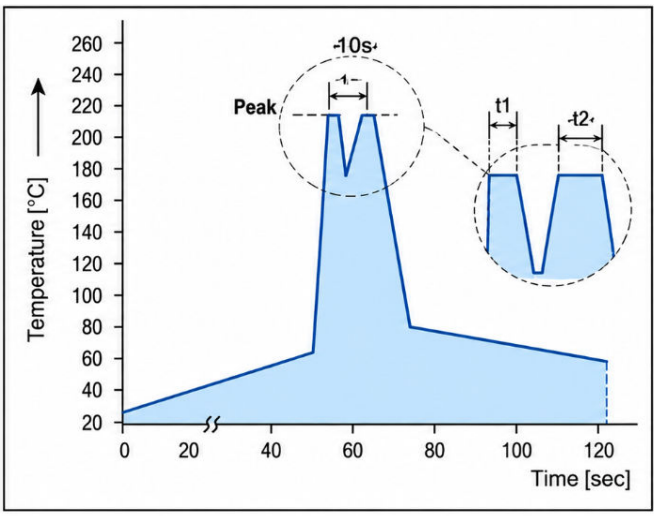
b-2:最大预热时间(Preheating max time):≤60 秒(Sec)

b-3:最高温度 (Peak temperature): 至 260°C

b-4:最高温度吃锡时间 (Peak-temperature hold time): t1+t2 ≤5 秒(Sec)




（图一）




（图二）

## 7-2 手工焊接：

a.烙铁最高温度(Soldering iron top temperature): 至 350°C

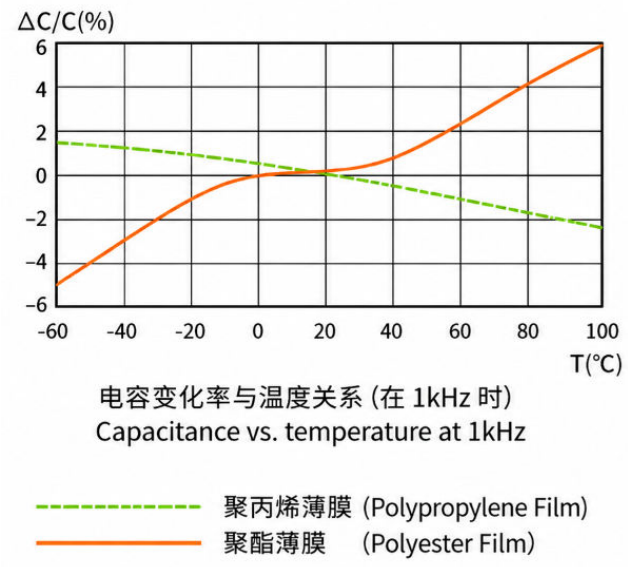
b.焊接时间 (Soldering time): ≤3 秒(Sec)

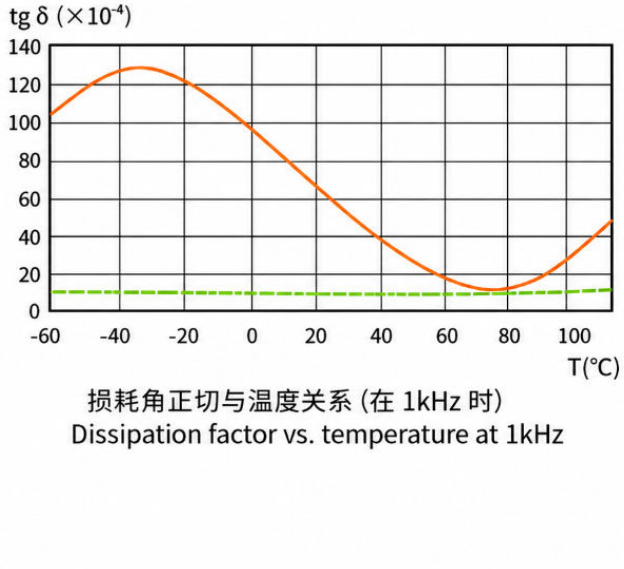
如果要焊接两次， 第二次焊接必须等到电容器恢复到常温 。建议时间 24 小时。

## 7-3 回流焊接

不适合回流焊接 Not suitable for reflow soldering.

## 8.温度特性曲线图




***注：薄膜电容器不适合回流焊焊接，否则产品会因热收缩导致性能问题。***

## 9.包装




| 序号 | 脚距(mm) | 数量（PCS/袋） |
|---|---|---|
| 1 | P=7.5 | 1000 |
| 2 | P=10 | 1000 |
| 3 | P=15 | 500 |
| 4 | P=22.5 | 250 |
| 5 | P=27.5 | 200 |

## 10.环境管理控制物质

| 序号 | 有害物质种类 | 有害物质名称 | 限制含量 |
|---|---|---|---|
| 1 | 重金属 | 镉以及镉化合物 | ≤100ppm |
| | | 铅以及铅化合物 | ≤1000ppm |
| | | 汞以及汞化合物 | ≤1000ppm |
| | | 六价铬化合物 | ≤1000ppm |
| 2 | 有机溴化物 | 多溴联苯(PBB) | ≤1000ppm |
| | | 包含十溴联苯醚的(DecaBDE)多溴联苯醚(PBDE) | ≤1000ppm |

## 11.储存环境要求

11.1 由于大气中存在氢氯化物、氢硫化物、硫酸物质等，所以产品储存在大气中，必须注意引出端的可焊性变差。

11.2 产品不能暴露在高温和高湿状态，必须保存在以下环境中：（在不拆开原包装的基础上）

A、温度：≤35℃

B、湿度：≤70%RH

C、保存时间：（从产品包装或产品本体上的日期算起）

散装产品：不超过 24 个月

编带产品：不超过 12 个月。