

# 规格承认书

客户名称 : \_\_\_\_\_

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 : MKPSX155K0275AS28110A5YE

规格型号 : X2-105K/275VAC P=27.5 L15 散装/黄壳

日 期 : 2026/8/5

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

手机: 186 66027146

电话: 0769-22001339

传真: 0769-33211920

邮箱: william\_6666@hawtry.com

网站: <https://www.hawtry.com/>

**附页：**

## 承认规格

[illegible]

## 文件变更履历

[illegible]

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.....     | 11/13   |
| 8.温度特性曲线图.....   | 12/13   |
| 9.包装.....        | 12/13   |
| 10.环境管理控制物质..... | 13/13   |
| 11.储存环境要求.....   | 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 | 155 | K  | 0275 | A  | S  | 28 | 110 | 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误差**

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

### 第 5 码表示额定电压

[illegible]

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

| 规格型号                  | 外形尺寸（单位：mm）     |                 |                 |                 |                  |                 |                  |                  |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
|                       | W ± 0.5<br>(mm) | H ± 0.5<br>(mm) | T ± 0.5<br>(mm) | L ± 0.5<br>(mm) | L1 ± 0.5<br>(mm) | P ± 0.5<br>(mm) | d ± 0.05<br>(mm) | Z ± 0.05<br>(mm) |
| <b>X2-155K-275VAC</b> | <b>31.0</b>     | <b>20.0</b>     | <b>11.0</b>     | <b>15.0</b>     |                  | <b>27.5</b>     | <b>0.8</b>       |                  |
|                       |                 |                 |                 |                 |                  |                 |                  |                  |
|                       |                 |                 |                 |                 |                  |                 |                  |                  |

The diagram illustrates a mechanical system with a horizontal bar of thickness  $W$  and height  $H$ . A slider of thickness  $t$  moves along the bar with velocity  $d$ . The slider is subjected to a force  $F$  and a pressure  $P_0$  from below. The bar is supported by a series of rods, each with a diameter  $D_0$ . The rods are spaced at intervals  $P_1, P_2, P_3, \dots$ . The bar is also subjected to a pressure  $P_1$  from above. The slider is connected to a vertical rod of thickness  $t$ , which is subjected to a force  $\Delta S$  and a pressure  $I$  from above. The bar is also subjected to a pressure  $W_0$  from below, which is split into  $W_1$  and  $W_2$ .

[illegible]

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   | 1.5μF(155)          |                                                                                      |
|                                                                                    | 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             |   |
|                                                                                    |     |        | 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  | 标称容量          | 1.5μF(155)                                                                  |        |        |                                                                                                                          |
| 5  | 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。                                                                               |
| 6  | 损耗角正切         | tanδ≤0.0010 1KHz                                                            |        |        |                                                                                                                          |
| 7  | 测试电压          | 无永久性击穿或飞弧                                                                   |        |        | （1）引脚与壳体之间：<br>2U <sub>R</sub> +1500VAC，2050VAC /60s 25℃<br>（2）两引出端之间：<br>4.3U <sub>R</sub> （DC）/3s(爬升时间 5s) 25℃<br>10mA |
| 8  | 绝缘电阻          | C <sub>R</sub> ≤0.33μF，IR≥15000MΩ<br>C <sub>R</sub> >0.33μF，IR≥6000S(MΩ/μF) |        |        | 绝缘电阻测试电压为 100VDC、充电时间为 60 秒。                                                                                             |
| 9  | 爬电距离和<br>电气间隙 | 电压范围                                                                        | 爬电距离   | 电气间隙   | 适用于引出端之间的测量。                                                                                                             |
|    |               | 250VAC<<br>U <sub>R</sub> ≤440VAC                                           | >4.0mm | >3.0mm |                                                                                                                          |
|    |               | 130VAC<<br>U <sub>R</sub> ≤250VAC                                           | >3.0mm | >2.5mm |                                                                                                                          |
| 10 | 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。         |
| 11 | 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                                                                                                                                                                                                                                            |    |                        |       |   |                |    |   |                |    |
|----|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------|-------|---|----------------|----|---|----------------|----|
| 12 | 耐焊接热                   | (1) 引脚无可见伤痕;<br>(2) 电容量变化率: $\leq \pm 5\%$ 。                                                                                                                                                              | 焊料温度: $260 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ;<br>浸渍时间: $10 \pm 0.5\text{S}$ 。                                                                                                                                                                             |    |                        |       |   |                |    |   |                |    |
| 13 | 标志耐溶剂                  | 标志清晰, 无可见损伤。                                                                                                                                                                                              | 在 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的 $70 \pm 5\%$ 的 1, 1, 2-三氯三氟乙烷和 $30 \pm 5\%$ 的异丙醇混合物中, 浸渍 $5 \pm 0.5\text{min}$ 用脱脂棉擦拭 10 次。                                                                                                                      |    |                        |       |   |                |    |   |                |    |
| 14 | 温度快速变化                 | (1) 外观无可见伤痕;<br>(2) 电容量变化率 $\leq \pm 5\%$ ;<br>(3) 损耗角正切变化:<br>$\leq 0.008$ ( $C_R \leq 1.0\mu\text{F}$ )<br>$\leq 0.005$ ( $C_R > 1.0\mu\text{F}$ ) ;<br>(4) 按初始条件测试电压无击穿与飞弧;<br>(5) $IR \geq$ 初始值 50%。  | 电容器应承受五次温度循环。<br>温度循环 <table><tr><th>顺序</th><th>(<math>^{\circ}\text{C}</math>)</th><th>(min)</th></tr><tr><td>1</td><td><math>-40 + 0 / -3</math></td><td>30</td></tr><tr><td>2</td><td><math>110 + 3 / -0</math></td><td>30</td></tr></table> | 顺序 | ( $^{\circ}\text{C}$ ) | (min) | 1 | $-40 + 0 / -3$ | 30 | 2 | $110 + 3 / -0$ | 30 |
| 顺序 | ( $^{\circ}\text{C}$ ) | (min)                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                        |       |   |                |    |   |                |    |
| 1  | $-40 + 0 / -3$         | 30                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                        |       |   |                |    |   |                |    |
| 2  | $110 + 3 / -0$         | 30                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                        |       |   |                |    |   |                |    |
| 15 | 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。                                                                                                                                              |    |                        |       |   |                |    |   |                |    |
| 16 | 碰撞或冲击                  | (1) 外观无可见伤痕;<br>(2) 电容量变化率 $\leq \pm 5\%$ ;<br>(3) 损耗角正切变化:<br>$\leq 0.008$ ( $C_R \leq 1.0\mu\text{F}$ )<br>$\leq 0.005$ ( $C_R > 1.0\mu\text{F}$ ) ;<br>(4) 按初始条件测试电压无击穿与飞弧;<br>(5) $IR \geq$ 初始值底 50%。 | 1000 次或 4000 次, 加速度 $390\text{m/s}^2$ , 脉冲持续时间 6ms。                                                                                                                                                                                             |    |                        |       |   |                |    |   |                |    |
| 17 | 稳态湿热                   | (1) 外观无可见伤痕;<br>(2) 电容量变化率 $\leq \pm 5\%$ ;<br>(3) 损耗角正切变化:<br>$\leq 0.008$ ( $C_R \leq 1.0\mu\text{F}$ )<br>$\leq 0.005$ ( $C_R > 1.0\mu\text{F}$ ) ;<br>(4) 按初始条件测试电压无击穿与飞弧;<br>(5) $IR \geq$ 初始值 50%。  | 不施加电压;<br>温度: $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ;<br>湿度: $93 (+2, -3) \% \text{RH}$ ;<br>持续时间: 56 天。                                                                                                                                                   |    |                        |       |   |                |    |   |                |    |
| 18 | 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>$C_R \leq 1.0\mu\text{F}$ , $1.2\text{KVDC}$<br>$C_R > 1.0\mu\text{F}$ , $1.2\text{KV} / \sqrt{C_R}$<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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                        |  |            |                  |          |   |    |     |   |   |    |    |    |   |    |    |    |
|------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|--|------------|------------------|----------|---|----|-----|---|---|----|----|----|---|----|----|----|
| 19   | 耐久性                                    | (1) 外观无可见伤痕;<br>(2) 电容量变化率 $\leq\pm 10\%$ ;<br>(3) 损耗角正切变化:<br>$\leq 0.008$ ( $C_R\leq 1.0\mu F$ )<br>$\leq 0.005$ ( $C_R> 1.0\mu F$ );<br>(4) 按初始条件测试电压无击穿与飞弧;<br>(5) $IR\geq$ 初始值 50%。                                       | 电容器放在 $+110^{\circ}C\pm 3^{\circ}C$ 的试验箱内,电容器的间隔不少于 25mm,并施加 $1.25U_R$ 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 $47\Omega\pm 5\%$ 的电阻器施加到每个电容器。                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                        |  |            |                  |          |   |    |     |   |   |    |    |    |   |    |    |    |
| 20   | 阻燃试验                                   | 测试的电容器施加火焰的时间不得超出表中规定的的数据,燃烧的滴落物或落下灼热部分不应使面巾纸烧着。                                                                                                                                                                               | 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><td rowspan="2">火焰等级</td><td colspan="2">电容器体积 (mm<sup>3</sup>)<br/>施加火焰时间 (S)</td><td rowspan="2">最大燃烧时间 (S)</td></tr><tr><td>500&lt; 体积<br/>≤1750</td><td>体积&gt; 1750</td></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> | 火焰等级 | 电容器体积 (mm <sup>3</sup> )<br>施加火焰时间 (S) |  | 最大燃烧时间 (S) | 500< 体积<br>≤1750 | 体积> 1750 | A | 60 | 120 | 3 | B | 30 | 60 | 10 | C | 20 | 30 | 30 |
| 火焰等级 | 电容器体积 (mm <sup>3</sup> )<br>施加火焰时间 (S) |                                                                                                                                                                                                                                | 最大燃烧时间 (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                        |  |            |                  |          |   |    |     |   |   |    |    |    |   |    |    |    |
|      | 500< 体积<br>≤1750                       | 体积> 1750                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                        |  |            |                  |          |   |    |     |   |   |    |    |    |   |    |    |    |
| A    | 60                                     | 120                                                                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                        |  |            |                  |          |   |    |     |   |   |    |    |    |   |    |    |    |
| B    | 30                                     | 60                                                                                                                                                                                                                             | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                        |  |            |                  |          |   |    |     |   |   |    |    |    |   |    |    |    |
| C    | 20                                     | 30                                                                                                                                                                                                                             | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                        |  |            |                  |          |   |    |     |   |   |    |    |    |   |    |    |    |
| 21   | 自燃试验                                   | 施加电压期间,缠绕在电容器上的纱布不被火焰燃烧。                                                                                                                                                                                                       | $U=U_R,U_1=2.5KV$<br>每一样品应承受一个储能电容 20 次,每两次放电之间的间隔为 5S.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                        |  |            |                  |          |   |    |     |   |   |    |    |    |   |    |    |    |
| 22   | 充放电                                    | (1) 外观无可见损伤,标志清晰;<br>(2) 容量变化 $\Delta C/C\leq\pm 10\%$ ;<br>(3) 损耗 $\Delta tg\delta<0.0080$ $C_R\leq 1.0\mu F$<br>$\Delta tg\delta<0.0050$ $C_R>1.0\mu F$ 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 $\Delta R/R\leq 50\%$ 。 | 测试电压: $1.414U_R$ (d.c.)<br>时间:1Cycle/s<br>循环时间:10000<br>$dv/dt:100 V/\mu s$ .<br>阻值:( $220*10^{-6}/C_R$ ) $\Omega$<br>IEC60384-14 C4.15<br>IEC60384-1 C4.27                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                        |  |            |                  |          |   |    |     |   |   |    |    |    |   |    |    |    |

## 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 单波峰韩接 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)

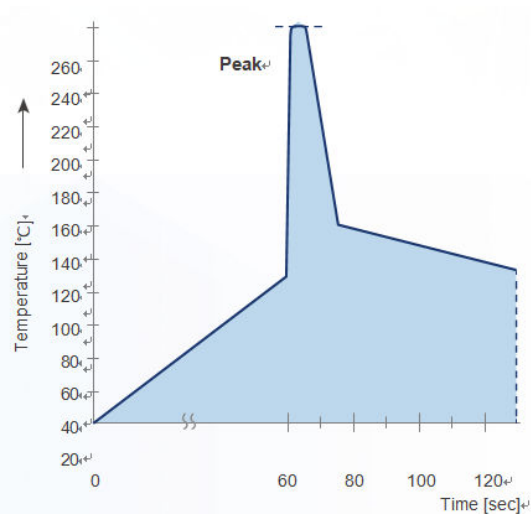
#### b 双波峰韩接 图二

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

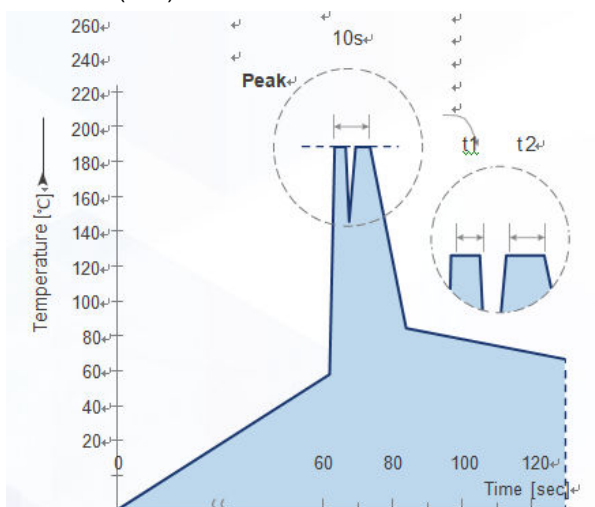
b-2:最大预热时间(Preheating max time):≤60 秒(Sec)

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):  $t_1+t_2 \leq 5$  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

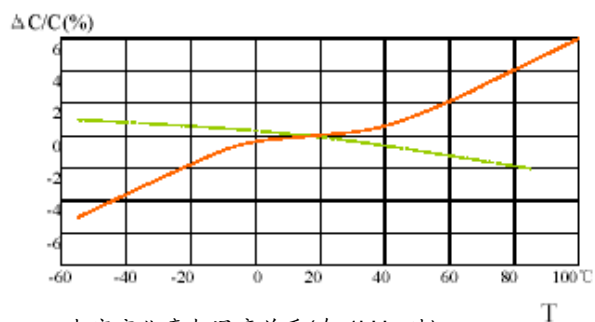
b.焊接时间 (Soldering time): ≤3 秒(Sec)

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

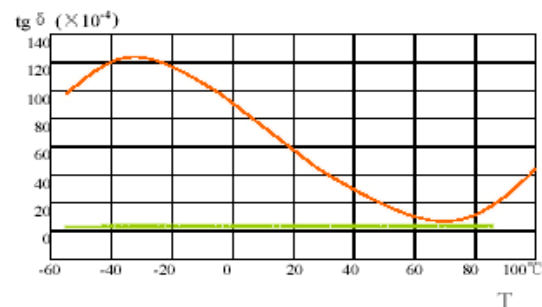
不适合回流焊接 Not suitable for reflow soldering.

## 8. 温度特性曲线图



电容变化率与温度关系(在 1kHz 时)

Capacitance vs. temperature at 1kHz



损耗角正切与温度关系(在 1kHz 时)

Dissipation factor vs. temperature at 1kHz

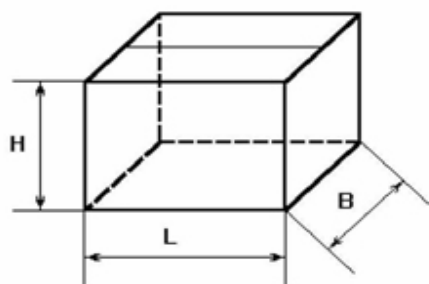
----- 聚丙烯薄膜 (Polypropylene Film)  
————— 聚酯薄膜 (Polyester Film)

**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

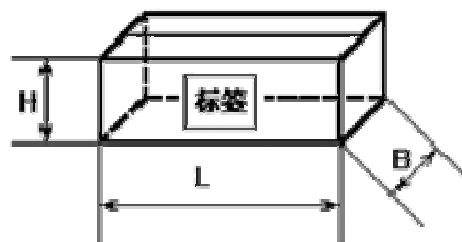
外包装箱

L: 52cm B: 35cm H: 27cm



内包装箱

L: 33.5cm B: 24.5cm H: 25.3cm



| 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。