

# 承认书

## APPROVE SHEET

客户名称:

Customer \_\_\_\_\_

产品名称:

Description \_\_\_\_\_ 瓷片电容

型号规格:

Model Detail \_\_\_\_\_ 1KV 瓷片电容 Y5V 材质系列 P:5.0MM 长脚

|   |                     |                      |
|---|---------------------|----------------------|
| 批准<br>Approval<br>by  | 审核<br>Checked<br>by | 拟制<br>Prepared<br>by |
|  | 任志远                 | 黄晶晶                  |

|                      |                     |                      |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| 批准<br>Approval<br>by | 审核<br>Checked<br>by | 拟制<br>Prepared<br>by |
|                      |                     |                      |

供方签章:

Supplier



日期: 2020-11-04

Date

客户签章:

Customer

日期:

Date

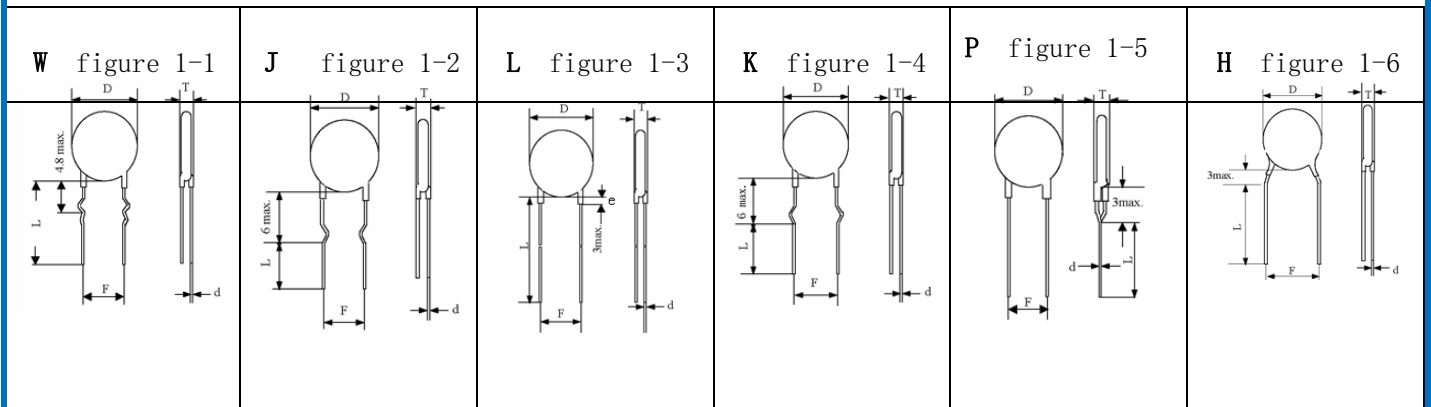
东莞市达孚电子有限公司  
东莞市达孚电子科技有限公司  
地址: 广东省东莞市东城区上桥工业园

Tel: 0769-23308555 23308775

Fax: 0769-23308776

Email: dgndfcc@163.com

承认规格列表



| 序号 | 客户料号 | 产品代号                | 产品外形尺寸 (mm) |       |       |       |        |       | 电性能      |        |         |         | 引线式样 |
|----|------|---------------------|-------------|-------|-------|-------|--------|-------|----------|--------|---------|---------|------|
|    |      |                     | D±1.0       | T±1.0 | L±1.0 | F±0.5 | d±0.05 | e Max | CAP (PF) | DF (%) | IR (MΩ) | T.V (V) |      |
| 01 |      | H222M050FN48230L502 | 5.5         | 2.5   | 23    | 5.0   | 0.48   | 3.5   | 2200     | ≤2.5   | ≥10000  | 1000    | L    |
| 02 |      | H472M060FN48230L502 | 6.5         | 2.5   | 23    | 5.0   | 0.48   | 3.5   | 4700     | ≤2.5   | ≥10000  | 1000    | L    |
| 03 |      | H103M070FN48230L502 | 7.5         | 2.5   | 23    | 5.0   | 0.48   | 3.5   | 10000    | ≤2.5   | ≥10000  | 1000    | L    |
| 04 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |
| 05 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |
| 06 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |
| 07 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |
| 08 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |
| 09 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |
| 10 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |
| 11 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |
| 12 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |
| 13 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |
| 14 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |
| 15 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |
| 16 |      |                     |             |       |       |       |        |       |          |        |         |         |      |

1. 适用范围

該產品主要用於空調、彩電、顯示器、影印機、開關電源、節能燈、電話機、音響、收錄機等電源電路、輸出電路等部分。

2. 产品代码(举例说明)

H 222 M 050 F N 48 230 L 50 2  
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

共 11 个部分组成。其对应的含意规定如下：

(1) 包封料

F: 酚醛包封

H: 浅蓝环氧包封

S: 深蓝环氧包封

(2) 标称电容量

前两位数即第 1、第 2 位数为电容量的有效数字，最后一位数字表示倍乘数。

| 第 3 位数字 | 倍乘数  |
|---------|------|
| 0       | 1    |
| 1       | 10   |
| 2       | 100  |
| 3       | 1000 |
| 9       | 0.1  |

(3) 容量误差

| Letter symbol | Capacitance tolerance |
|---------------|-----------------------|
| C             | ±0.25pF               |
| D             | ±0.5pF                |
| J             | ±5%                   |
| K             | ±10%                  |
| M             | ±20%                  |
| Z             | +80% to -20%          |

(4) 电容器直径代码

| 代码  | 最大直径 (mm) | 代码  | 最大直径 (mm) | 代码  | 最大直径 (mm) |
|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|
| 046 | 5.0       | 080 | 9.0       | 130 | 14.2      |
| 050 | 6.0       | 090 | 10.5      | 140 | 15.0      |
| 056 | 6.0       | 095 | 11.0      | 150 | 16.0      |
| 060 | 7.0       | 100 | 12.0      | 160 | 17.5      |
| 070 | 8.0       | 105 | 12.5      | 180 | 19.0      |
| 080 | 9.0       | 110 | 13.0      |     |           |

(5) 温度特性

C: COH U: U2H S: SL T: T2H R: Y5R B: Y5P  
 E: Y5U F: Y5V

(6) 额定工作电压

| 字母符号 | 额定电压 (V) |
|------|----------|
| F    | 50       |
| H    | 100      |
| L    | 500      |
| N    | 1000     |
| P    | 2000     |
| R    | 3000     |

(7) 引线直径

| 数字符号 | 引线直径              | 数字符号 | 引线直径      | 数字符号 | 引线直径      |
|------|-------------------|------|-----------|------|-----------|
| 55   | 0.55±0.05<br>0.05 | 40   | 0.40±0.04 | 60   | 0.60±0.06 |
| 43   | 0.43±0.05         | 50   | 0.50±0.05 | 48   | 0.48±0.05 |

(8) 引线长度（引线长度从产品底部量起）和编带式样

| 符号  | 引线长度    |            | 编带式样 |
|-----|---------|------------|------|
|     | L (mm)  | Figure No. |      |
| 110 | 11max.  | 1-1        |      |
| 200 | 20min   |            |      |
| 210 | 21min.  | 1-2        |      |
| 030 | 3.0±0.5 | 1-2        |      |
| 040 | 4.0±0.5 | 1-3 & 1-4  |      |
| 035 | 3.5±0.5 |            |      |
| 250 | 25min   |            |      |
| 070 | 7±0.5   |            |      |
| 031 | 3.1±0.5 |            |      |

(9) 引线形式

| 字母符号 | 引线形式       |
|------|------------|
| W    | figure 1-1 |
| J    | figure 1-2 |
| L    | figure 1-3 |
| K    | figure 1-4 |
| P    | figure 1-5 |
| H    | figure 1-6 |

(10) 引线间距

| 数字符号 | 引线间距, F (mm) |
|------|--------------|
| 25   | 2.5±0.5      |
| 50   | 5.0±0.5      |
| 75   | 7.5±1.0      |
| 10   | 10.0±1.0     |

(1) 内部管理代码

3. 标准气候条件

- (1) 室温: 15~35℃
- (2) 相对湿度: 45~75%
- (3) 大气压: 86~106 kPa

4. 工作和储存温度范围

(1) 工作温度范围:

| 温度特性                     | 工作温度下限 | 工作温度上限 |
|--------------------------|--------|--------|
| SL,C0H<br>Y5P, Y5U & Y5V | - 25℃  | 85℃    |
| Z5U, Z5V                 | 10℃    | 85℃    |
| Y5R                      | - 25℃  | 125℃   |

(2) 储存温度范围: -10~+40℃

5 性能及测试方法

5.1 电性能指标及测试方法

| 序号    | 项目名称      | 测试方法   | 技术要求   |
|-------|-----------|--|--|
| 5.1.1 | 容量和误差     | 在 25℃, 1 MHz and 1 Vrms (I类)、1 kHz and 1 Vrms (II类)、1 kHz and 0.1 Vrms (III类) 条件下测试。                   | 参照规格表  |
| 5.1.2 | 品质因素或损耗系数 | 测试条件同上。  | $Q \geq 400 + 20Cr$ ( $Cr < 30pF$ )<br>$Q \geq 1000$ ( $Cr \geq 30pF$ )<br>Cr- - 标称容量 (单位: pF)<br>2.5% max. (Y5P, YR, Y5U&Z5U)<br>0.3% max. (YR)<br>3.5% max. (Y5V& Z5V)<br>5% max. (III类瓷 Y5V & Y5U)<br>3.5% max. (III类瓷 Y5P) |
| 5.1.3 | 绝缘电阻      | 在额定电压或 500VDC (额定电压以上) 条件下, 充电 60±5 秒内测试   | I类、II类 10000MΩ min;<br>III类 250MΩ min  |
| 5.1.4 | 耐电压       | 电压: 电容器两条引线间施加 300% 额定电压 (50V ~ 500V)、150% 额定电压 (1000V~2000V)、<br>绝缘层电压: 将电容器的两条引线连接在一起, 施加 150% 额定电压。 | 无击穿或飞弧。  |

| 5.1.5   | 温度特性              | 按下表规定的步骤, 将电容器放置在指定的温度下达到热平衡, 测量其电容量。 | <p>I 类<br/>容量变化:<br/>小于 ±1% or ± 0.05pF<br/>(取较大者)</p> <p>II&amp;III 类</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>温度特性</th> <th>容量变化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y5P</td> <td>±10%</td> </tr> <tr> <td>YR</td> <td>+15%<br/>to-30%</td> </tr> <tr> <td>Y5U</td> <td>+20% to<br/>-55%</td> </tr> <tr> <td>Z5U</td> <td>+20% to<br/>-55%</td> </tr> <tr> <td>Y5V</td> <td>+20% to<br/>-80%</td> </tr> <tr> <td>Z5V</td> <td>+20% to<br/>-80%</td> </tr> </tbody> </table> | 温度特性 | 容量变化 | Y5P   | ±10% | YR   | +15%<br>to-30% | Y5U               | +20% to<br>-55% | Z5U  | +20% to<br>-55% | Y5V | +20% to<br>-80% | Z5V | +20% to<br>-80% |
|---|-------------------|---------------------------------------|---|------|------|-------|------|------|----------------|-------------------|-----------------|------|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|
|   |                   | 温度特性                                  |   | 容量变化 |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |
| Y5P   | ±10%              |                                       |   |      |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |
| YR  | +15%<br>to-30%    |                                       |   |      |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |
| Y5U   | +20% to<br>-55%   |                                       |   |      |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |
| Z5U   | +20% to<br>-55%   |                                       |   |      |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |
| Y5V   | +20% to<br>-80%   |                                       |   |      |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |
| Z5V   | +20% to<br>-80%   |                                       |   |      |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>步骤</th> <th>温度(°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1*</td> <td>20±2</td> </tr> <tr> <td>2*</td> <td>-25±2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20±2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>+85±2 (Y5R: 125±)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>20±2</td> </tr> </tbody> </table> <p>注*第 1 步第 2 步不适用于 SL。</p> <p>根据下式计算温度变化系数(T.E)</p> $T.E = \frac{(C-Co)}{Co (T- To)} \times 10^6 \quad (\text{ppm}/^\circ\text{C})$ <p>按下式计算电容量变化(ΔC)</p> $\Delta C = \frac{(C - Co)}{Co} \times 100 \quad (\%)$ <p>式中:<br/>Co----第 3 步测得的容量;<br/>C ----第 2 或第 4 步测得的容量;<br/>T0----第 3 步测量温度;<br/>T ----第 4 步测量温度。</p> <p>预处理:<br/>I 类瓷电容器在 55±2°C, 相对湿度 20%条件下, 放置 16~24 小时。在适当的干燥剂如活性炭、硅胶中快速冷却。<br/>Y5P、Y5U、Y5V 电容器在 150°C 烘 1 小时, 然后在标准大气压条件下恢复 24 小时。</p> | 步骤                | 温度(°C)                                | 1*  | 20±2 | 2*   | -25±2 | 3    | 20±2 | 4              | +85±2 (Y5R: 125±) | 5               | 20±2 |                 |     |                 |     |                 |
| 步骤  | 温度(°C)            |                                       |   |      |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |
| 1*  | 20±2              |                                       |   |      |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |
| 2*  | -25±2             |                                       |   |      |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |
| 3   | 20±2              |                                       |   |      |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |
| 4   | +85±2 (Y5R: 125±) |                                       |   |      |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |
| 5   | 20±2              |                                       |   |      |      |       |      |      |                |                   |                 |      |                 |     |                 |     |                 |

5.2 机械性能及测试方法

| 序号    | 项目名称   | 测试方法   | 技术要求              |
|-------|--------|--|-------------------|
| 5.2.1 | 引线抗拉强度 | 固定电容器瓷体, 使得引线的轴垂直向下, 在引线上施加轴向拉力 10N, 10±1 秒钟。  | 电容器不破损, 引线无段裂或松动。 |
| 5.2.2 | 折弯试验   | 固定电容器瓷体, 使得引线的轴垂直向下, 引线下端悬挂 5N 重力的物体。<br>倾斜瓷体, 在 2~3 秒钟内使其与垂线成 90°。然后, 在相同时间内恢复原位。如此过程为一次折弯。引线需在两个相反的方向交替进行两次试验。 | 引线无损坏             |

5.3 可靠性及试验方法

| 序号    | 项目名称 | 测试方法   | 技术要求               |   |
|-------|------|--|--------------------|---|
| 5.3.1 | 可焊性  | 焊锡温度: $235 \pm 5^{\circ}\text{C}$<br>浸入时间: $2.5 \pm 0.5$ seconds<br>浸入速度: $25 \pm 6$ mm/s  | 均匀覆盖引线浸入部分 95% 以上。 |   |
| 5.3.2 | 振动试验 | 频率范围: $10 \sim 55$ Hz,<br>振幅(总偏移): $1.5$ mm,<br>时间: 6 小时,<br>频率变化速度: 由 $10 \sim 55 \sim 10$ Hz 约 1 分钟。<br>三个相互垂直方向的振动各 2 小时。                                   | 外观                 | 无可见的损坏  |
|       |      |  | 容量变化               | 规定误差  |
|       |      |  | 品质因素或损耗系数          | 参见 5.1.2  |
| 5.3.3 | 耐焊接热 | 焊锡温度 $260 \pm 5^{\circ}\text{C}$ , 浸入时间 $10 \pm 0.5$ Sec.<br><br>锡面与产品座高平面的高度为 $1.27$ mm.<br><br>后处理:<br>电容器置于标准大气压条件下放置 $24 \pm 2$ 小时。                        | 外观                 | 无可见的损坏  |
|       |      |  | 容量变化               | $\pm 2.5\%$ or $\pm 0.25$ pF<br>(取较大者, I 类)<br>$\pm 5\%$ (Y5P & YR)<br>$\pm 15\%$ (Y5U & Z5U)<br>$\pm 20\%$ (Y5V & Z5V)   |
|       |      |  | 耐电压<br>(引线之间)      | 见 5.1.4   |
| 5.3.4 | 抗溶解  | 浸入异丙醇 $30 \pm 5$ 秒。  | 外观                 | 无可见的损坏  |
| 5.3.5 | 温度循环 | 产品置于试验箱中, 于 $-25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 30 分钟、室温 3 分钟, 再 $85 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 30 分钟、室温 3 分钟。这一过程为一个循环。<br>产品需进行 5 次循环。<br>后处理: (同 5.3.3) | 外观                 | 无可见的损坏  |
|       |      |  | 容量变化               | $\pm 5\%$ or $\pm 0.5$ pF<br>(取较大者, I 类)<br>$\pm 10\%$ (Y5P & YR)<br>$\pm 20\%$ (Y5U & Z5U)<br>$\pm 30\%$ (Y5V & Z5V)   |
|       |      |  | 品质因素或损耗系数          | $Q \geq 200 + 10\text{Cr}$ (Cr < $10$ pF<br>$Q \geq 275 + (5/2)\text{Cr}$<br>( $10\text{pF} \leq \text{Cr} < 30\text{pF}$<br>$Q \geq 350$ (Cr $\geq 30$ pF)<br>5% max. (Y5V & Z5V)<br>3% max. (Y5P, YR, Y5U & Z5U)<br>7.5% max (III 类瓷) |
|       |      |  | 绝缘电阻               | $1000\text{M}\Omega$ min.<br>$170\text{M}\Omega$ min. (III 类瓷)  |
|       |      |  | 耐电压<br>(引线之间)      | 见 5.1.4   |

|       |       |  |               |   |
|-------|-------|--|---------------|---|
| 5.3.6 | 湿热试验  | 产品在温度 $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 90~95% 条件下存放 $500^{+24}$ 小时。<br>后处理：<br>电容器置于标准大气压条件下放置 1~2 小时。                                       | 外观            | 无可见的损坏  |
|       |       |  | 容量变化          | 见 5.3.5.  |
|       |       |  | Q 或 DF        | 见 5.3.5.  |
|       |       |  | 绝缘电阻          | 2500M $\Omega$ min. (I 类瓷)<br>1000M $\Omega$ min (II 类瓷)<br>170M $\Omega$ min (III类瓷) |
|       |       |  | 耐电压<br>(引线之间) | 见 5.1.4   |
| 5.3.7 | 耐久性试验 | 产品在温度 $85 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 下施加 200% 额定电压 (50V ~ 500V)、125% 额定电压 (1000V ~ 3000V)、100% 额定电压 (III类瓷)，连续 $1000^{+48}$ 小时。<br>后处理：(同 5.3.3) | 外观            | 见 5.3.5   |
|       |       |  | 容量变化          |   |
|       |       |  | 品质因素或损耗系数     |   |
|       |       |  | 绝缘电阻          |   |
|       |       |  | 耐电压<br>(引线之间) |   |



### 6.0 环保要求

陶瓷电容器符合欧盟 RoHS 指令:

| Testing Item                                      | Limited Level |
|---|---------------|
| Cadmlum (Cd)/Cadmlum Compounds<br>(镉及镉的化合物)       | ≤100PPM       |
| Lead (Pb)/Lead Compounds<br>(铅及铅的化合物)             | ≤1000PPM      |
| Mercury (Hg)/Mercury Compounds<br>(汞及汞的化合物)       | ≤1000PPM      |
| Hexavalent-Chromiun (Cr6+) Compounds<br>(六价铬及化合物) | ≤1000PPM      |
| PBB/PBDE<br>(聚溴联苯/溴联苯醚)                           | ≤1000PPM      |

瓷片电容系列原材料清单

| No.<br>序号 | Name<br>名称             | Specification<br>规格型号  | Supplier<br>供应商    | 备注 |
|-----------|------------------------|------------------------|--------------------|----|
| 1         | 引线<br>Lead wire        | Φ0.55/0.6/0.7±<br>0.05 | 深圳市阳琦实业有限公司        |    |
|           |                        |                        | 马鞍山鑫冠电子材料有限公司/恒泰电子 |    |
| 2         | 陶瓷介质<br>Characteristic | SL'Y5P,Y5U,Y5V         | 广东达孚电子有限公司         |    |
|           |                        |                        | 昆山万丰电子有限公司         |    |
|           |                        |                        | 杭州新安江同皓电子有限公司      |    |
| 3         | 包封料<br>Epoxy Resin     | 环氧树脂 XCP-231           | 西安贝克电子材料科技有限公司     |    |
|           |                        | 环氧树脂 TK1000            | 伟华电子               |    |
| 4         | 锡<br>Tin               | 合金锡条 Sn98Ag2.0         | 南京达迈科技实业有限公司       |    |