湖北米朗兴创电子有限公司
HUBEI MILANGXINGCHUANG ELECTRONICS Co.,LTD.

承 认 书
APPROVAL SHEET

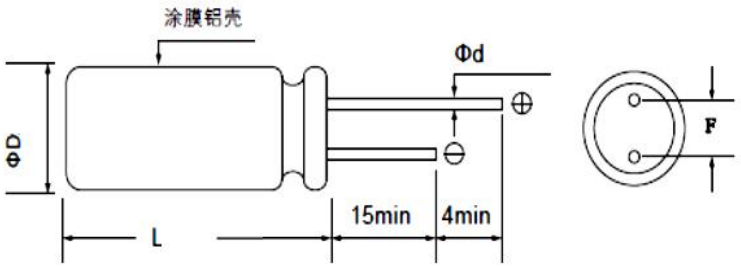
客户料号 Customer P/N	
客户名称 Customer Name	
产品名称 Product Name	固态电容
型号规格 Specification	PC 470uF16V 6.3x12
厂商料号 Vendor P/N	PC471M016E120B000
发行日期 Issue Date	2025/9/15

发行单位 ISSUE DEPARTMENT	
湖北米朗兴创电子有限公司 工程部	
制作 PREPARED BY	侯业刚 HOU YEGANG
批准 APPROVED	胡俊波 HU JUNBO

客户承认 APPROVED COLUMN	
□合格 确认后敬请回复 □不合格	
审核 CHECKED	
批准 APPROVED	

地址:湖北省京山市京源东路45号米朗兴创产业园
Address: No.45 Jingyuan East Road, Jingshan City, Hubei Province, Milang Xingchuang Industrial Park
http://www.econd.net
E-mail: miran-electronics@126.com

1. 外形尺寸图（Dimensions）：



项目 Item	尺寸 Unit (mm)	
ΦD	6.3	± 0.5
L	12	± 1.0
F	2.5	± 0.5
Φd	0.6	± 0.05
引脚成型 Pin Forming	长脚	

2. 规格特性表(Specification and Specifications Table)

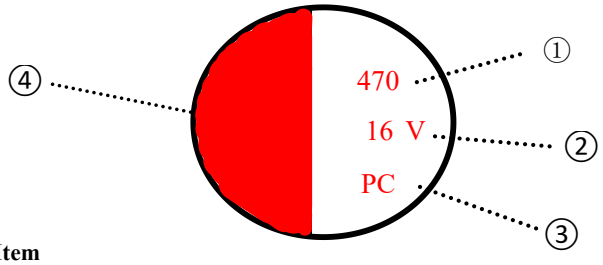
客户料号 Part Number	系列 Series	标称容量 CAP (uF)	额定电压 WV (V)	标称尺寸 Size DxL (mm)	容量公差 Tolerance 120Hz	损失角 DF (%) 120Hz max	漏电流 LC (uA) 60s max	串联阻抗 ESR (mΩ) 100KHz max	纹波电流 R.C(mA) max 100kHz 105 ℃	浪涌电压 SV (V)	耐久寿命 Load Life (Hrs)	工作温度 TEMP (℃)
	PC	470	16.0	6.3 x 12.0	- 20 % ~ 20 %	10	1504.0	15	4000	18.4	2000	-55 ~ 105
备注 Note												
执行标准(Execution standard)：JISC 5101-4 测试环境(In the test environment)：温度 T 20±2℃，湿度 RH 65%±5%.												

3. 纹波电流补正系数(Multiplier for Ripple Current)

频率系数 Frequency Multipliers

Freq	120≤F＜1K	1K≤F＜10K	10K≤F＜100K	100K≤F≤500K
Multipliers	0.05	0.30	0.70	1.0

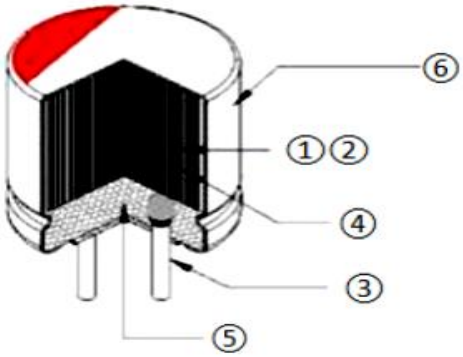
4. 印字标识示意图((Marking)



NO.代表内容 Item

①额定电压 Rated Vlotage
②容量 Capacitance
③系列(Series)
④负极表示 Polarity bar
⑤印字颜色Sleeve Color: 红色

5. 材料表(Material table)



NO.	构成部件 Component	材质 Material
① ②	正极箔 Al Foil(+)	高纯铝化成箔 high pure aluminum formati on foil
	负极箔 Al Foil(-)	高纯铝碳箔 high pure aluminum carbon foil
③	导针 leader pin	高纯铝，镀锡铜包钢线 Al、Sn
④	电解纸 Separator	有机纤维 Celluose
⑤	胶塞 Rubber	有机化合物 Organic compounds
⑥	铝壳 Case	铝,涂层 Aluminum，Coated aluminum can

注:电容产品和构成材料均满足ROHS2.0、REACH、HF禁用环境管理物质要求.

7. 测试与试验项目 (Test item)

NO	项 目 Items	条 件 Conditions	判 定 Decide
1	静电容量 Capacitance	测试频率 ： 120Hz±10Hz Test Frequency ： 120Hz±10Hz 测试电压: ≤ 0.5Vrms +1.0V.DC Test Voltage :≤ 0.5Vrms +1.0V.DC 测试温度 : 20±2℃ Test Temperature: 20±2℃	a.容量偏差 Tolerance capacitance b.耗角正切值: Dissipation Factor 符合2.规格特性表 see the table 2
2	耗角正切值 Dissipation Factor		
3	等效串联电阻 ESR	测试频率 ： 100KHz±10Hz Test Frequency ： 100KHz±10Hz 测试电压: ≤ 0.5Vrms +1.0V.DC Test Voltage :≤ 0.5Vrms +1.0V.DC 测试温度 : 20±2℃ Test Temperature: 20±2℃	符合2.规格特性表 see the table 2
4	漏电流 Leakage Current	测试电压： 16 V Test Voltage: 16 V 充电时间： 2分钟 Charging 2min 测试温度 : 20±2℃ Test Temperature: 20±2℃	漏电流特性:I≤0.2CVor 300μA Which is greater(取较大者） LC SPEC: The following specifications shall be satisfied when the rated voltage is applied for the required time.
5	耐焊接热 Resistance to Soldering Heat	预热时间：120±2秒 Warm up time :120±2 seconds 达到120±2℃ to reach 120±2℃ 焊锡炉温度：260±5℃. Solder bath temperature: 260±5℃. 焊料成分: Solder bath composition: H60A. H60S or(或)H63A 熔化：松香在酒精的浓度是25％ 浸入深度：1.5~2.0mm Immersion depth: 1.5 to 2.0mm 浸入时间：10±1秒 Immersion duration: 10±1 seconds	a.无外观缺陷. No appearance defect. b.容量变化在±10%以内 Capacitance change within ±10% c.损失角小于规定值. D.F.smaller than specification value. d.阻抗值小于规定值 ESR smaller than specification value. d.泄漏电流值小于规定值。 Leakage current smaller than specification value.
6	可焊性 Solder Ability	焊锡炉温度：245±2℃. Solder bath temperature: 245±2℃. 焊料成分： Solder bath composition: H60A. H60S or(或)H63A 熔化：松香在酒精的浓度是25％ 浸入深度：1.5~2.0mm Immersion depth: 1.5 to 2.0mm 浸入时间：2±0.5sec(秒） Immersion duration: 2±0.5seconds	锡液要覆盖导针浸入表面积的95%以上. The solder alloy shall cover the 95% or more of the dipped lead's area.

7. 测试与试验项目(续) (Test item)

<table>
<tr><th>NO</th><th>项 目
Items</th><th>条 件
Conditions</th><th>判 定
Decide</th></tr>
<tr><td>7</td><td>稳态湿热
Damp heat</td><td>温度：60±2℃
Temperature:60±2℃
相对湿度：90%至95%
Relative humidity :90 to 95%
持续时间: 240±8 小时
Duration ： 240±8 hours
然后在标准条件下放1到2小时后进行测量。</td><td>a.无电气或机械损坏.
No electrical or mechanical damage.
b.容量变化率在±20%以内.
Capacitance change within ±20%.
c.损失角值小于规定值1.5倍内.
DF smaller than 150% of specification volue.
d.泄漏电流小于规定值.
Leakage current smaller than specification volue.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>浪涌电压
Surge Voltag</td><td>试验温度: 15~35 ℃
Test Temp: 15~35 ℃
试验电压: 浪涌电压
Test voltage: surge voltage
施加浪涌电压30秒,然后放电330秒,共循环1000次.
Charge surge voltage for 30 seconds and dischage for 330 seconds. Repeat this cycle 1000 times.
<table>
<tr><td>额定电压UR (V)</td><td>6.3</td><td>10</td><td>16</td><td>25</td></tr>
<tr><td>浪涌电压S.V(V)</td><td>7.2</td><td>11.5</td><td>18.4</td><td>28.8</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>额定电压UR (V)</td><td>35</td><td>50</td><td>63</td><td>100</td></tr>
<tr><td>浪涌电压S.V(V)</td><td>40.3</td><td>57.5</td><td>72.5</td><td>115</td></tr>
</table></td><td>a. 电容量变化:初始值的±10%以内.
CAP change: within ±10% of the initial value.
b. 损耗角正切: ≤规定值
DF： ≤ Specified value
c. 漏电流：≤规定值
Leakage current : ≤Specified value
d. 外观：无可见损伤
Appearance: No visible damage</td></tr>
<tr><td>9</td><td>振动
Vibration</td><td>频率范围：10 Hz 至 55 Hz
Frequency range : 10 Hz to 55 Hz
振幅：0.75 毫米
Amplitude :0.75 mm
总持续时间：3×2h. X-Y-Z方向各2小时
Total duration: 3× 2h.
Translate to English: x-y-z directions each for 2 hours</td><td>a. 外观:无明显的损伤或电解液漏出
Appearance: No visible damage or leakage of electrolyte.
b. 电容量变化: 初始值的±5%以内
Capacitance change: within ±5% of the initial value.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>端子强度
Terminal strength</td><td>(A)Tensile strength拉伸强度:
<table>
<tr><td>d(mm)</td><td>≦0.45</td><td>0.5~0.8</td><td>0.8＜d≦1.25</td></tr>
<tr><td>load(Kg)</td><td>0.5</td><td>1.0</td><td>2.0</td></tr>
</table>
电容器各端子要承受规定的荷重10秒,不能有电气或机械特性上的损伤.
The capacitor shall withstand the constant tensile force specified between the body and each lead for 10 seconds without damage either mechanical or electrical.
(B)Bending strength弯曲强度:
<table>
<tr><td>d(mm)</td><td>≦0.45</td><td>0.5~0.8</td><td>0.8＜d≦1.25</td></tr>
<tr><td>load(Kg)</td><td>0.25</td><td>0.51</td><td>1.0</td></tr>
</table>
给在竖直位置的电容器的每一端子以轴方向施加规定荷重,慢慢将电容器由竖直位置转至水平位置.然后向相反方向弯曲90°,再回到原来位置.电容器性能不能有变化及端子不能有损伤.</td><td>不能有如端子受损之类的机械特性上的损伤.
There shall be no such Mechanical damage as Terminal damage etc.</td></tr>
</table>

7. 测试与试验项目（续） （Test item）

<table>
<tr><th>NO</th><th>项 目
Items</th><th>条 件
Conditions</th><th>判 定
Decide</th></tr>
<tr><td>11</td><td>高温负荷
Load Life</td><td>试验温度： 105 ±2℃
Test Temp: 105 ±2℃
额定电压: 16 V
Rated Voltage: 16 V
试验时间： 2000 （+72 -0）小时
Test Time: 2000 （+72 -0）hours
在室温放置16小时后再测试。
Restore them to room temperature for 16hours before testing.</td><td rowspan="3">a.无外观缺陷.
No appearance defect.
b.容量变化在±20%以内
Capacitance change within ±20%
c.损失角小于规定值2倍.
D.F.smaller than 200% of specification value.
d.泄漏电流值小于规定值。
Leakage current smaller than specification value.</td></tr>
<tr><td>12</td><td>高温储存
Shelf Life</td><td>试验温度： 105 ±2℃
Test Temp: 105 ±2℃
试验时间： 1000 （+72 -0）小时
Test Time: 1000 （+72 -0）hours
在室温放置16小时后再测试。
Restore them to room temperature for 16hours before testing.</td></tr>
<tr><td>13</td><td>最大纹波电流
MAXIMUM APPLICABLE RIPPLECURRENT</td><td>在100KHZ或120HZ频率条件下施加最大的纹波电流，温度 105 ±2℃偏压不能超过DC电压.
The maximum A.C. current having frequency of 100KHz or 120HZ which can be applied to the capacitor at 105 ±2℃ continuously. Peak voltage not to exceed rated D.C voltage.</td></tr>
<tr><td>14</td><td>低温试验
Low temperature test</td><td>
<table>
<tr><th>步骤
step</th><th>温度
temperature</th><th>测试项目</th></tr>
<tr><td>1</td><td>20±2℃</td><td>CAP/DF/ESR</td></tr>
<tr><td>2</td><td>最低工作温度
min temp</td><td>ESR</td></tr>
<tr><td colspan="3">注：最低温度下存放72±2个小时
At a temperature of min temp for 72±2hours</td></tr>
</table>
</td><td>a.电容量变化:初始值的±10%以内.
CAP change: within ±10% of the initial value.
d.损耗角正切≤规定值
DF: ≤Specified valued.
c.漏电流：≤规定值
LC: ≤Specified valued.
d.阻抗值：≤规定值
ESR: ≤Specified valued.</td></tr>
<tr><td>15</td><td>快速变温试验
Rapid change of temperature</td><td>
<table>
<tr><th>步骤
step</th><th>温度
temperature</th><th>持续时间
Duration</th><th>循环次数
Cycles</th></tr>
<tr><td>1</td><td>最低工作温度
min temp</td><td>30min±3min</td><td rowspan="4">5</td></tr>
<tr><td>2</td><td>20±2℃</td><td><3min</td></tr>
<tr><td>3</td><td>最高工作温度
max temp</td><td>30min±3min</td></tr>
<tr><td>4</td><td>20±2℃</td><td><3min</td></tr>
</table>
</td><td>a.电容量变化:初始值的±20%以内.
CAP change: within ±20% of the initial value.
d.损耗角正切≤规定值
DF: ≤Specified valued.
c.漏电流：≤规定值
LC: ≤Specified valued.</td></tr>
<tr><td>16</td><td>回流焊试验
Flow soldering test</td><td>
<table>
<tr><th>项目
Item</th><th>温度
temperature</th><th>持续时间
Duration</th><th>次数
times</th></tr>
<tr><td>预热
preheating</td><td>120℃</td><td><120秒</td><td>1次
1 times</td></tr>
<tr><td>焊锡条件
Soldering conditions</td><td>260℃</td><td>10秒</td><td>≤2次
≤2 times</td></tr>
</table>
</td><td>a.如为两次回流焊，时间应不超过10秒。
When soldering 2 times immersion time should be 10 sec.or less
b.电容量变化Change in capacitance: ±10%初始值以内Within±10% of the initial value
c.DF.LC.ESR 小于等于规定值
The initial specified value or less</td></tr>
</table>