Econd® 湖北米朗兴创电子有限公司

HUBEIMILANG ELECTRONICS CO.,LTD

产 品 承 认 书

APPROVAL SHEET

客户料号：
Part Number

客　户：
CUSTOMERS

品　名：
DESCRIPTION 铝电解电容

规　格：
SERIES FK 22UF400V 13X16

供应商料号
Supplier PN: FK220M400I160B000

日　期：
DATE 2026/9/29

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

客户承认栏 APPROVED COLUMN	
合格 □	
不合格 □	
审核 CHECKED	
批准 APPROVED	

贵司确认后，敬请回签一份（After your confirmation, please sign back）

工厂地址：湖北省荆门市京山市京源东路45号

Email:miran-electronics@126.com

表单编号：QA-09

Econd®

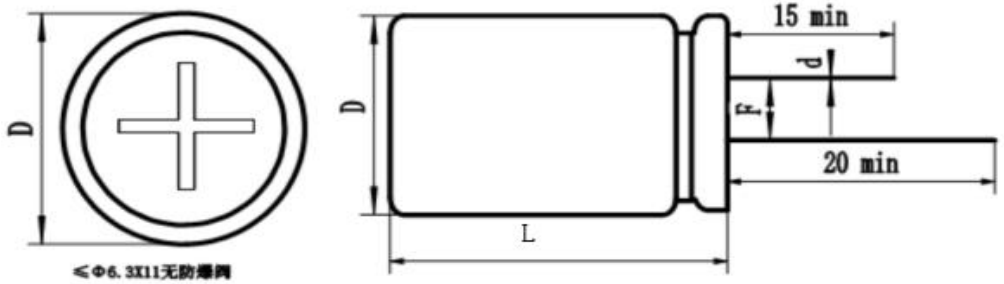
湖北米朗兴创电子有限公司

MILANG XINGCHAUNG ELECTRONICS CO.,LTD

ELECTROLYTIC CAPACITOR SPECIFICATION

FK SERIES

1.外形尺寸图（Dimensions）：单位：mm



D	13.0	± 0.5
L	16.0	± 2.0
F	5.0	± 0.5
d	0.6	± 0.05

2、部品规格特性表(电容测试条件:25±5℃ 湿度65%±5%,容量\损失测试频率120HZ)

客户料号	系列	标准容量	额定电压	尺寸	容差	损失角	漏电流	阻抗	寿命	纹波电流	浪涌电压	套管	加工形式	工作温度
Part Number	Series	CAP.(uF)	WV(V)	SIZE	Tolerance/120HZ	D.F/120HZ	LC(uA)60s	100KHz(Ω)	life(Hrs)	R.C.mA120 Hz105℃	surge voltage	Sleeve	B	working temperature (℃)
	FK	22.0	400	13.0 X 16	- 20 % ～ 20 %	15	264.0	/	8000	180	450	绿色银字PET	长脚	-25～+105
备注														

纹波电流系数（Multiplier for ripple current）：

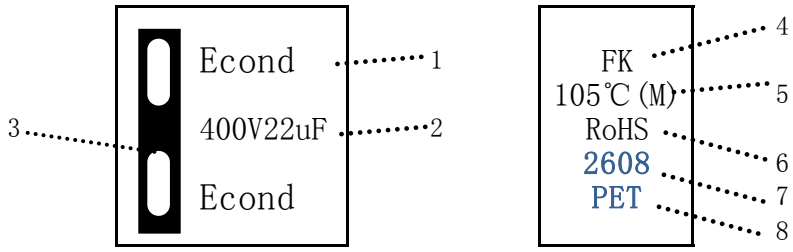
Freq	50Hz/60Hz	120Hz	1KHz	10KHz	50～100KHz
CAP≤10	0.65	1.00	1.75	2.3	2.50
10＜CAP≤100	0.75	1.00	1.5	1.75	1.80
100＜CAP≤1000	0.80	1.00	1.3	1.4	1.40
CAP＞1000	0.85	1.00	1.05	1.08	1.08

纹波温度系数 Multiplier for ripple current vs temperaturre

Temperatrue(℃)	≦45	60	70	85	95	105
Multiplier	2.30	2.10	2.00	1.7	1.40	1.00

规格内容

3. 胶管标识示意图(Marking):



NO.代表内容 Item

1.公司商标(Logo)

2.电容器规格（额定电压和容量）Capacitance and Rated Vlotage

3.负极表示带 Polarity bar

4.产品系列(Series)

5.工作最高温度与容量范围(Operating Temperature Range and Capacitance Tolerance)

6.环保标识(RoHS)

7.生产周期:如'2608 "其中 26 代表 2026年; 08 代表 08 月份生产.

8.胶管材质

5.1试验项目 Test item

<table>
<tr><th>NO</th><th>项 目
Items</th><th>条 件
Conditions</th><th>规 格
Specifications</th></tr>
<tr><td>1</td><td>最大允许纹波电流
Maximum permissible ripple current</td><td>Temperature:105±2℃
Voltage :DC.Voltage+peak ripple voltage≤Rated voltage.
Ripple frequency: 120Hz</td><td>Refer to table</td></tr>
<tr><td>2</td><td>浪涌
Surge</td><td>Temperature:105±2℃
Applied voltage: see specification
"ON" position : 30 seconds
"OFF" position :5 minutes 30 seconds.
Duration ： 1000 cycles</td><td>1.No electrical or mechanical damage.
2.Capacitance change within ±15%.
3.D.F.smaller than specification volue.
4.Leakage current smaller than specification volue.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>温度循环
Temperature Cycle</td><td>
<table>
<tr><td rowspan="5">One Cycle</td><td>Temperature(℃)</td><td>Time (minutes)</td></tr>
<tr><td>Rated low category temperature±3</td><td>30±3</td></tr>
<tr><td>25℃</td><td>3MAX</td></tr>
<tr><td>Rated low category temperature±3</td><td>30±3</td></tr>
<tr><td>25℃</td><td>3MAX</td></tr>
<tr><td colspan="3">Total number of cycles: 5</td></tr>
</table>
</td><td>1.No appearance defect.
2.Capacitance change within ±5%
3.D.F.smaller than specification value.
4.Leakage current smaller than specification value.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>耐焊接热
Resistance to Soldering Heat</td><td>Warm up time :120±2 seconds
to reach 120±2℃
Solder bath temperature: 260±5℃.
Solder bath composition: Sn-96.5%.
Ag-3.0%
Cu-0.5%
Immersion depth: 1.5 to 2.0mm
Immersion duration: 10±1 seconds</td><td>1.No appearance defect.
2.Capacitance change within ±5%
3.D.F.smaller than specification value.
4.Leakage current smaller than specification value.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>可焊性
Solder Ability</td><td>Solder bath temperature: 235±5℃.
Solder bath composition: Sn-96.5%.
Immersion depth: 1.5 to 2.0mm
Immersion duration: 10±1 seconds</td><td>A minimum of 95% the immersed surface is to be coated with the new solder</td></tr>
<tr><td>6</td><td>低温特性
（最大阻抗比）
Low Temperature Charcteriestics(Max.Impedance Ratio)</td><td>
<table>
<tr><td>working Voltage (v)</td><td>6.3</td><td>10</td><td>16</td><td>25</td><td>35</td><td>50</td><td>63</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Impedance Z(-40℃)/Z(+20℃)</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>working Voltage (v)</td><td>160</td><td>200</td><td>250</td><td>350</td><td>400</td><td>420</td><td>450</td><td></td></tr>
<tr><td>Impedance Z(-25℃)/Z(+20℃)</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>6</td><td>6</td><td>8</td><td></td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
</table>

5.2试验项目 Test item

<table>
<tr><td>7</td><td colspan="2">高湿度储存
High Humidty storage</td><td>Temperature:40±2℃
Relative humidity :90 to 95%
Duration ： 240±8 hours</td><td>1.No electrical or mechanical damage.
2.Capacitance change within ±15%.
3.D.F.smaller than specification volue.
4.Leakage current smaller than specification volue.</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">防爆
Vent</td><td>Conduct under normal lighting for lab work
<table><tr><th>Capacitor diameter</th><th>Applied current(A)</th><th>Minutes</th></tr><tr><td>Less than 22.4mm</td><td>1</td><td rowspan="2">within 30</td></tr><tr><td>More than 22.5mm</td><td>10</td></tr></table></td><td>There shall be no explosion,flash,flame,spark or fire from the capacitor during or after the test,nor shall there be expulsion of any metal from the casing</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">端子强度：拉伸度/弯曲强度
Terminal strength：Tensile testintensity/winding intensity</td><td>拉伸度
Tensile testintensity</td><td><table><tr><th>Diameter of terminnal（mm)</th><th>Tensile Strength(n)</th><th>continuedtime</th></tr><tr><td>0.5≦d≤0.8</td><td>10</td><td rowspan="2">10±1sec</td></tr><tr><td>0.8＜d≤1.25</td><td>20</td></tr></table></td><td rowspan="2">1.No electrical or mechanical damage
2.No appearance damage</td></tr>
<tr><td>弯曲强度
winding intensity</td><td><table><tr><th colspan="3">2bends（Bend 180 degrees for a round）</th></tr><tr><th>Diameter of terminnal（mm)</th><th>winding Strength(n)</th><th>Awl quality</th></tr><tr><td>0.5≦d≤0.8</td><td>5</td><td>0.51kg</td></tr><tr><td>0.8＜d≤1.25</td><td>10</td><td>1.02kg</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="2">振动 Vibration</td><td>Frequency range : 10 Hz to 55 Hz
Amplitude :1.5 mm
Cycle definition:10Hz to 55 Hz and back to 10Hz
Cycle duration :1 minute.
Duration :2 hours per direction (3directions)</td><td>1.No electrical or mechanical damage
2.No appearance damage</td></tr>
<tr><td>11</td><td colspan="2">高温负荷
Endurance</td><td>Capacitors are placed in an oven and applied voltage for 8000 hours at 105℃.After being restored to 25℃, capacitors shall meet the specifications</td><td>1.Capacitance change within ±20% of the initial value.
2.D.F.change within ±200% of the specified value.
3.Leakage current smaller than specification value.</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="2">高温储存
Shelf Life</td><td>Capacitors are placed in an oven for 1000 hours at 105 ℃without applying rated working voltage.After being restored to 25℃,capacitors shall meet the specifications</td><td>1.Capacitance change within ±20% of the initial value.
2.D.F.change within ±200% of the specified value.
3.Leakage current within ±200% of the specification value.</td></tr>
</table>

Econd®

湖北米朗兴创电子有限公司

MILANG ELECTRONICS CO.,LTD

ELECTROLYTIC CAPACITOR SPECIFICATION

FK SERIES

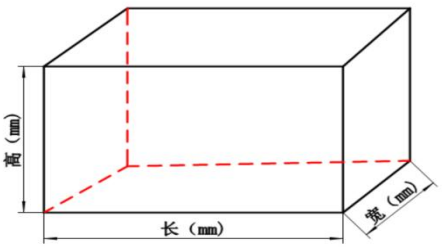
6. 包装方式（Packing）

6.1 散料包装：散料包装包含长脚和短脚包装，具体如下：

电容尺寸 DXL(mm)	长脚		短脚	
	包装袋尺寸(长x宽)：220*200mm		包装袋尺寸(长x宽)：200*180mm	
	每袋数量(pcs)	每箱数量(K)	每袋数量(pcs)	每箱数量(K)
3X5-4X7	2000	96	2000	96
5X7	1000	40	1000	40
5X9-11	1000	40	1000	32
6.3X7	1000	40	1000	40
6.3X9-15	1000	32	1000	24
8X7-9	1000	40	1000	24
8X10-13	500	20	500	16
8X13.5-15	500	16	500	16
8X15.5-16.5	500	16	500	12
8X20-10X13	500	12	500	12
10X14-17	400	9.6	400	9.6
10X20-26	300	7.2	300	7.2
13X14-22	200	4.8	200	4.8
13X24-26	100	3.2	100	4
13X30-31	100	2	100	3.2
16X18-22	100	2.4	100	3.2
16X25-28	100	3.2	100	3.2
16X30-18X26	100	2.4	100	2.4
18X28-36	50	1.6	50	1.6
18X40	50	1.2	50	1.2
22X24-38	25	0.8	25	0.8



胶袋尺寸示意图（上）

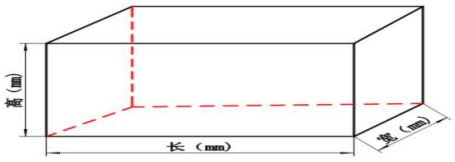


外箱尺寸示意图（上）

散料包装外箱尺寸（长X宽X高）：420X327X270mm

6.2编带包装：编带为统一包装方式：每箱固定装10盒，内盒尺寸345X235X55（mm);外盒尺寸：490X355X295(mm)

电容拍别	每盒数量（pcs）	每箱盒数	每箱数量（K）	备注
4	2500	10	25	
5	2000	10	20	
6.3	1500	10	15	
8	1000	10	10	
10	600	10	6	每行空一
13	400	10	4	编一隔一



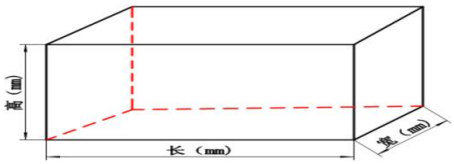
内盒尺寸（长X宽X高）：345X235X55

外盒尺寸（长X宽X高）：490X355X295

6.3 排盒包装：

1. 排盒包装标准：

拍别(mm)	内盒选择	内盒品种	每排数量	每盒排数	每盒数量	每箱盒数	每箱数量	内盒隔板数
13Φ	内盒选择寸依据产品尺寸而定	高盒	22	14	308	6	1848	单条/2排
		中盒				8	2464	单条/2排
		低盒				12	3696	单条/2排
16Φ	内盒选择寸依据产品尺寸而定	高盒	18	12	216	6	1296	单条/2排
		中盒				8	1728	单条/2排
		低盒				12	2592	单条/2排
18Φ	内盒选择寸依据产品尺寸而定	高盒	16	10	160	6	960	单条/2排
		中盒				8	1280	单条/2排
		低盒				12	1920	单条/2排
22Φ	内盒选择寸依据产品尺寸而定	高盒	13	9	117	6	702	双条/3排
		中盒				8	936	双条/3排
		低盒				12	1404	双条/3排



2. 内盒.隔条.外箱 {长X宽X高(mm)}

内盒型号	内盒尺寸（ mm）	隔条尺寸 （mm ）	每大箱装盒数 （盒）	外箱尺寸(mm)
高盒	305*200*65	300*62	6	420*310*215
中盒	305*200*45	300*42	8	
低盒	305*200*30	300*30	12	

7. 铝电解电容器仓储条件：

①仓储温度：≦35℃　②仓储湿度：≦75RH%　③电容存储有效期：一年（超过一年需要重新充电）