编号：GH-ZD4132H　　版本号：1

广东风华高新科技股份有限公司
GUANGDONG FENGHUA ADVANCED TECHNOLOGY HOLDING CO., LTD.

承　认　书

APPROVAL　SHEET

客户名称
CUSTOMER ： _____

产品名称　　安全规格认证多层片式陶瓷电容器
PART NAME： **SAFETY RECOGNIZED MLCC**

规格
SPECIFICATION: **1808～2225 TYPE**

版本
VERSION: _____

日期
DATE OF ISSUE： _____

制 造 MANUFACTURER			客 户 CUSTOMER		
拟制 DESIGN	审核 CHECK	批准 APPROVAL	检验 INSPECTOR	审核 CHECK	批准 APPROVAL

广东风华高新科技股份有限公司
GUANGDONG FENGHUA ADVANCED TECHNOLOGY HOLDING CO., LTD.

安全规格认证多层片式陶瓷电容器 Safety Recognized MLCC

一、特性

*新型独石结构，体积小，电容量高，能在高压下工作。

*符合 UL60950 标准。

*仅用于回流焊接。

*它们实用于薄型设备。

●应用范围

*适合于无变压器的 DAA 调制调解器线路滤波器及耦合用。

*适合信息设备线路滤波器用。

●Features

* A New monolithic structure capacitor for small,high-capacitance capability of operating at high-voltage levels.

*Available for equipment base on UL60950-1.

*Only for reflow soldering

*Fit for use on thin type equipment.

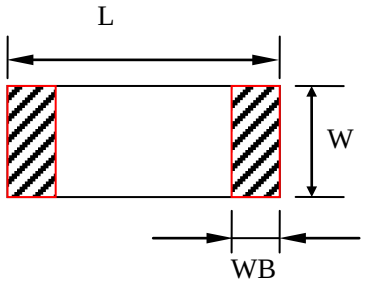
●Application

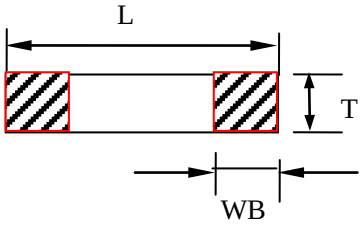
*Ideal for use on line filters and couplings for DAA modems without transformers.

*Ideal for use on line filters for information equipment.

二、结构及尺寸 STRUCTURE AND DIMENSIONS

※ 尺寸 DIMENSIONS





型号 Type		尺寸 Dimensions (mm)			
英制表示 British expression	公制表示 Metric expression	L	W	T	WB
1808	4520	4.50±0.40	2.00±0.20	≤2.50	0.60±0.30
1812	4532	4.50±0.40	3.20±0.30	≤3.50	0.60±0.30
2211	5728	5.70±0.40	2.80±0.30	≤3.50	0.60±0.30
2220	5750	5.70±0.40	5.00±0.40	≤3.50	0.60±0.30
2225	5763	5.70±0.50	6.30±0.50	≤3.50	0.60±0.30

备注：可根据客户的特殊要求设计符合客户需求的产品。

Note: We can design according to customer special requirements.

三、型号规格表示方法　HOW TO ORDER

SC	08	B	102	K	302	XA	L
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

※说明 NOTES：

① SC 代表安规电容器

② 尺寸　DIMENSIONS　　单位（unit）：inch/ mm

代号	08	12	11	20	25
尺寸规格 Size Code	1808	1812	2211	2220	2225
长×宽 (L×W)inch	0.18×0.08	0.18×0.12	0.22×0.11	0.22×0.20	0.22×0.25
长×宽 (L×W)mm	4.50×2.00	4.50×3.20	5.70×2.80	5.70×5.00	5.70×6.30

③ 介质种类 DIELECTRIC STYLE

介质种类(Dielectric Code)	CG	B
介质材料 (Dielectric)	COG 或 NPO	X7R

④ 标称容量 NOMINAL CAPACITANCE　　位(unit)：pF

表示方式 (Express Method)	实际值 (Actual Value)	注：头两位数字为有效数字，第三位数字为 0 的个数；R 为小数点。 Note: the first two digits are significant; third digit denotes number of zeros; R=decimal point.
102	10×10^2	
222	22×10^2	

⑤ 容量误差 CAPACITANCE TOLERANCE

代码 (Code)	J	K	M
误差 (Tolerance)	±5.0%	±10.0%	±20%

⑥ 工作电压 Rated Voltage　　单位(unit)：V

工作电压	交流 250V

⑦代号 Code ：

XA	XB	YB	YC
X1 安规电容器	X2 安规电容器	Y2 安规电容器	Y3 安规电容器

代号	使用时的峰值脉冲电压 kV	耐久性试验前施加的峰值脉冲电压 kV
XA	2.5kV＜U≤4.0kV	$C_R\leq1.0\mu F$, 4 $C_R>1.0\mu F$, $4/\sqrt{C_R}$
XB	≤2.5kV	$C_R\leq1.0\mu F$, 2.5 $C_R>1.0\mu F$, $2.5/\sqrt{C_R}$

代号	额定电压　V	耐久性试验前施加的峰值脉冲电压 kV
YB	150V≤U≤250V	5.0
YC	150V≤U≤250V	--

⑧厚度代号：

代号	厚度
L	1.6±0.2
M	1.8±0.2
N	2.0±0.3
O	2.5±0.3
P	2.8±0.3
Q	3.2±0.3
X	按照个别尺寸规格规定

四、电容量范围

项目	XA 安规电容器									
材料	COG					X7R				
代号	08	12	11	20	25	08	12	11	20	25
尺寸	1808	1812	2211	2220	2225	1808	1812	2211	2220	2225
电容量										
2PF										
5PF										
6.8PF										
8.2PF										
10PF										
15PF										
22PF										
33PF										
47PF										
56PF										
68PF										
82PF										
100PF										
120PF										
150PF										
180PF										
220PF										
270PF										
330PF										
470PF										
560PF										
820PF										
1.0nF										
1.5nF										
2.2nF										
3.3nF										
4.7nF										

四、电容量范围

项目	XB 安规电容器				
材料	X7R				
代号	08	12	11	20	25
尺寸	1808	1812	2211	2220	2225
电容量					
1.0 nF					
1.5 nF					
2.2 Nf					
3.3 nF					
4.7 nF					
5.6 nF					
6.8 nF					
10nF					
15nF					
22nF					
33nF					
47nF					

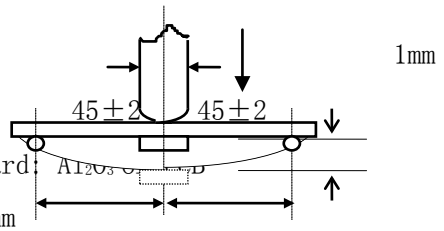
项目	YB、YC 安规电容器									
材料	COG					X7R				
代号	08	12	11	20	25	08	12	11	20	25
尺寸	1808	1812	2211	2220	2225	1808	1812	2211	2220	2225
电容量										
2PF										
5PF										
6.8PF										
8.2PF										
10PF										
15PF										
22PF										
33PF										
47PF										
56PF										
68PF										
82PF										
100PF										
120PF										
150PF										
180PF										
220PF										
270PF										
330PF										
470PF										
560PF										
820PF										
1.0nF										
1.5nF										
2.2nF										
3.3nF										
4.7nF										

五、可靠性测试 Reliability Test

<table>
<tr><th>项目
Item</th><th colspan="2">技术规格
Technical Specification</th><th colspan="3">测 试 方 法
Test Method and Remarks</th></tr>
<tr><td rowspan="4">容量
Capacitance</td><td rowspan="3">I类
Class I</td><td rowspan="3">应符合指定的误差级别
Should be within the specified tolerance.</td><td>标称容量
Capacitance</td><td>测试频率
Measuring Frequency</td><td>测试电压
Measuring Voltage</td></tr>
<tr><td>≤1000pF</td><td>1MHz±10%</td><td rowspan="2">1.0±
0.2Vrms</td></tr>
<tr><td>＞1000 pF</td><td>1KHz±10%</td></tr>
<tr><td>II类
Class II</td><td>应符合指定的误差级别
Should be within the specified tolerance.</td><td colspan="3">测试温度： 25℃±3℃
测试频率：1KHz±10%
测试电压：1.0±0.2Vrms
Test Temperature：25℃±3℃
Test Frequency：1KHz±10%
Test Voltage：1.0±0.2Vrms</td></tr>
<tr><td rowspan="8">损耗角正切
(DF, tanδ)
Dissipation Factor</td><td rowspan="5">I类
Class I</td><td colspan="2">DF</td><td>标称容量
Capacitance</td><td>测试频率
Measuring Frequency</td><td>测试电压
Measuring Voltage</td></tr>
<tr><td colspan="2">≤0.56%</td><td>Cr＜5 pF</td><td>1MHz±10%</td><td rowspan="4">1.0±
0.2Vrms</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.5[(150/Cr)+7]×10^{-4}</td><td>5pF≤Cr＜50 pF</td><td>1MHz±10%</td></tr>
<tr><td colspan="2">≤0.15%</td><td>50pF≤Cr≤1000 pF</td><td>1MHz±10%</td></tr>
<tr><td colspan="2">≤0.15%</td><td>＞1000 pF</td><td>1KHz±10%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">II类
Class II</td><td rowspan="3">X7R</td><td>≥50V</td><td colspan="3" rowspan="3">C≤10μF
测试频率：1KHz±10%
测试电压：1.0±0.2Vrms
Test Frequency：1KHz±10%
Test Voltage：1.0±0.2Vrms</td></tr>
<tr><td rowspan="2">≤2.5%</td></tr>
<tr></tr></table>

<table>
<tr><th>项目
Item</th><th colspan="3">技术规格
Technical Specification</th><th>测 试 方 法
Test Method and Remarks</th></tr>
<tr><td rowspan="2">绝缘电阻
(IR)
Insulation
Resistance</td><td>I类
Class I</td><td colspan="2">C≤10 nF, Ri≥50000MΩ
C＞10 nF, Ri•C_R≥500S</td><td rowspan="2">测试电压：DC500±50V
测试时间：60±5 秒
测试湿度：≤75%
测试温度： 25℃±3℃
测试充放电电流：≤50mA
Measuring Voltage: DC500±50V
Duration: 60±5s
Test Humidity: ≤75%
Test Temperature: 25℃±3℃
Test Current: ≤50mA</td></tr>
<tr><td>II类
Class II</td><td>X7R</td><td>C≤25 nF, Ri≥10000MΩ
C＞25 nF, Ri•C_R＞100S</td></tr>
<tr><td>介质耐电强度
(DWV)
Dielectric Withstanding Voltage</td><td colspan="3">无缺陷或异常
No defects or abnormalities</td><td>在端子间施加表中的电压 60±1S 时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流不超过 50mA
No failure shoule be observed when voltage in the table is applied between the terminations for 60 sec.provided the charge/discharge current is less than 50mA.
<table><tr><th></th><th>测量电压</th></tr><tr><td>XA、B</td><td>DC1075V</td></tr><tr><td>YB、C</td><td>AC2100V</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="2">可焊性
Solderability</td><td colspan="3" rowspan="2">上锡率应大于 95%
外观：无可见损伤.
At least 95% of the terminal electrode is covered by new solder.
Visual Appearance: No visible damage.</td><td>将电容在 80~120℃的温度下预热 10~30 秒.
Preheating conditions:80 to 120 ℃ ; 10~30s.</td></tr>
<tr><td>有铅焊料：(Sn/Pb：63/37)
浸锡温度：235±5℃
浸锡时间：2±0.5s
Solder Temperature: 235±5℃
Duration: 2±0.5s

无铅焊料：
浸锡温度：245±5℃
浸锡时间：2±0.5s
Solder Temperature: 245±5℃
Duration: 2±0.5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>项目
Item</th><th colspan="3">技术规格
Technical Specification</th><th>测 试 方 法
Test Method and Remarks</th></tr>
<tr><td rowspan="5">耐焊接热
Resistance to Soldering Heat</td><td>项目
Item</td><td>NPO至SL
NPO to SL</td><td>X7R</td><td rowspan="5">将电容在100~200℃的温度下预热10±2分钟.
浸锡温度：265±5℃
浸锡时间：10±1s
然后取出溶剂清洗干净，在10倍以上的显微镜底下观察.
放置时间：24±2小时 放置条件：室温
Preheating conditions: 100 to 200℃; 10±2min.
Solder Temperature: 265±5℃
Duration: 10±1s
Clean the capacitor with solvent and examine it with a 10X(min.) microscope.
Recovery Time: 24±2h
Recovery condition: Room temperature</td></tr>
<tr><td>ΔC/C</td><td>≤±0.5%或±0.5PF，取较大值
≤±0.5% or ±0.5PF, whichever is larger</td><td>-5~+10%</td></tr>
<tr><td>DF</td><td colspan="2">同初始标准
Same to initial value.</td></tr>
<tr><td>IR</td><td colspan="2">同初始标准
Same to initial value.</td></tr>
<tr><td colspan="3">外观：无可见损伤 上锡率：≥95%
Appearance: No visible damage. At least 95% of the terminal electrode is covered by new solder.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">抗弯曲强度
Resistance to Flexure of Substrate (Bending Strength)</td><td colspan="3">外观：无可见损伤.
Appearance: No visible damage.</td><td rowspan="2">试验基板：Al_2O_3或PCB
弯曲深度：1mm
施压速度：0.5mm/sec.
单位：mm
应在弯曲状态下进行测量。
※ T=10
 

Test Board: Al_2O_3
Warp: 1mm
Speed: 0.5mm/sec.
Unit: mm
The measurement should be made with the board in the bending position.</td></tr>
<tr><td>ΔC/C</td><td colspan="2">≤±10%</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>项目
Item</th><th>技术规格
Technical Specification</th><th>测 试 方 法
Test Method and Remarks</th></tr>
<tr><td>端头结合强度
Termination Adhesion</td><td>外观无可见损伤
No visible damage.</td><td>施加的力：5N　　时间：10±1S
Applied Force: 5N　　Duration: 10±1S</td></tr>
<tr><td>温度循环
Temperature Cycle</td><td>ΔC/C:
Ⅰ类：≤±1%或±1pF，
取两者中最大者
Ⅱ类：　B: ≤±10%

Class Ⅰ: ≤±1% or ±1pF, whichever is larger.
Class Ⅱ:　B: ≤±10%</td><td>预处理※（2 类）：上限类别温度，1 小时
恢复：24±1h
初始测量
循环次数：5 次，一个循环分以下 4 步：
<table>
<tr><th>阶段</th><th>温度（℃）</th><th>时间(分钟)</th></tr>
<tr><td>第 1 步</td><td>下限温度
（NPO/X7R：-55）</td><td>30</td></tr>
<tr><td>第 2 步</td><td>常温　　(+20)</td><td>2～3</td></tr>
<tr><td>第 3 步</td><td>上限温度
（NPO/X7R：+125）</td><td>30</td></tr>
<tr><td>第 4 步</td><td>常温　　(+20)</td><td>2～3</td></tr>
</table>
试验后放置（恢复）时间：24±2h
Preheating conditions: up-category temperature, 1h
Recovery time: 24±1h
Initial Measurement
Cycling Times: 5 times, 1 cycle, 4 steps:
<table>
<tr><th>Step</th><th>Temperature（℃）</th><th>Time (min.)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Low- category temp.
（NPO/X7R：-55）</td><td>30</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Normal temp. (+20)</td><td>2～3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Up- category temp.
（NPO/X7R：+125）</td><td>30</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Normal temp. (+20)</td><td>2～3</td></tr>
</table>
Recovery time after test: 24±2h</td></tr>
</table>

项目 Item	技术规格 Technical Specification		测 试 方 法 Test Method and Remarks
潮湿试验 Moisture Resistance	Δ C/C	Ⅰ类：≤±2%或±1pF, 取两者之中较大者 Ⅱ类：B：≤±10% Class Ⅰ：≤±2% or ±1pF, whichever is larger. Class Ⅱ： B：≤±10%	温度：40±2℃ 湿度：90~95%RH 时间：500 小时 放置条件：室温 放置时间：24 小时(Ⅰ类)；48 小时(Ⅱ类) Temperature：40±2℃ Humidity：90~95%RH Duration：500h Recovery conditions : Room temperature Recovery Time：24h (Class1) or 48h (Class2)
	DF	≤2 倍初始标准 Not more than twice of initial value.	
	IR	Ⅰ类：Ri≥2500MΩ或 Ri•C_R≥25S 取两者之中较小者. Class Ⅰ： Ri ≥ 2500MΩ 或 Ri • C_R ≥ 25S whichever is smaller.	
		Ⅱ类：Ri≥1000MΩ或 Ri•C_R≥25S 取两者之中较小者. Class Ⅱ： Ri ≥ 1000MΩ 或 Ri • C_R ≥ 25S whichever is smaller.	
	外观：无损伤 Appearance: No visible damage.		
寿命试验 Life Test	Δ C/C	Ⅰ类：≤±2%或±1pF 取两者之中较大者 Ⅱ类：B：≤±20% Class Ⅰ:≤±2% or ±1pF, whichever is larger. Class Ⅱ: B：≤±20%	1.5 倍工作电压 时间：1000 小时 充电电流：不应超过 50mA 温度：125℃（NPO X7R） 放置条件：室温 放置时间：24 小时（Ⅰ类），或 48 小时（Ⅱ类）， 1.5 Multiple Duration: 1000h Charge/ Discharge Current: 50mA max. Temperature：125℃（NPO X7R）; Recovery Conditions: Room Temperature Recovery Time: 24h (Class 1), or 48h (Class2)
	DF	≤2 倍初始标准 Not more than twice of initial value.	
	IR	Ⅰ类：Ri≥4000MΩ或 Ri•C_R≥40S 取两者之中较小者. Class Ⅰ： Ri ≥ 4000MΩ 或 Ri • C_R ≥ 40S whichever is smaller.	
		Ⅱ类：Ri≥2000MΩ或 Ri•C_R≥50S 取两者之中较小者. Class Ⅱ： Ri ≥ 2000MΩ 或 Ri • C_R ≥ 50S whichever is smaller.	
	外观：无损伤 Visual Appearance: No visible damage.		