



## 开路模式设计多层片式陶瓷电容器 Open-mode Design MLCC

### 一、特性 Property

- 1 电路在电容器出现断裂失效时开放，可以对电路进行保护。
- 2 此类型电容器的采用特殊的电极结构设计，如下图 2和图 3的内部结构。

1、Open circuit during capacitor cracking can protect the circuit .

2 This type of capacitor adopts special inner electrode designs as picture2 and picture3 below.

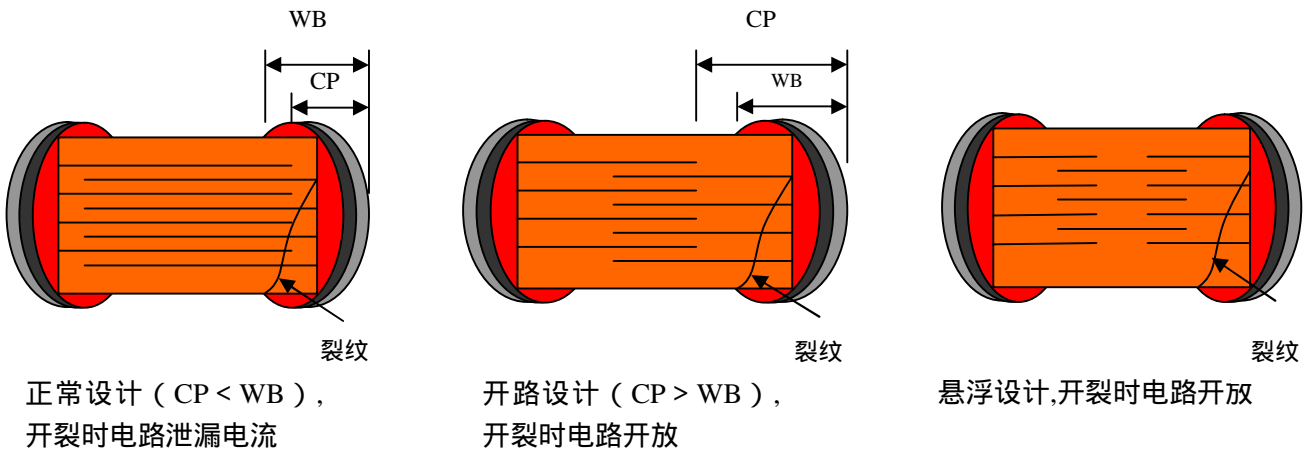


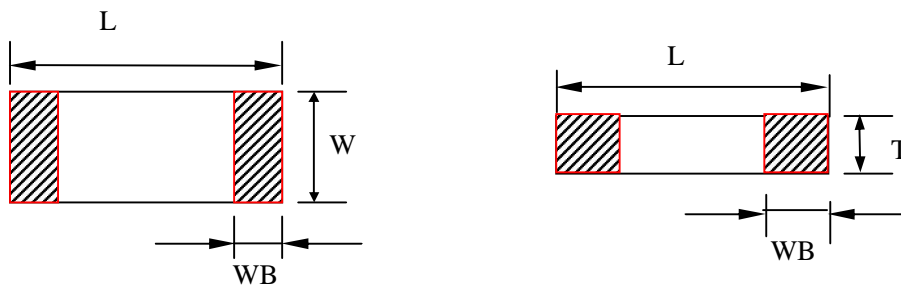
图 1

图 2

图 3

### 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
0805	2012	$2.00 \pm 0.20$	$1.25 \pm 0.20$	0.55	$0.50 \pm 0.20$
				$0.80 \pm 0.20$ $1.25 \pm 0.20$	
1206	3216	$3.20 \pm 0.30$	$1.60 \pm 0.30$	$0.80 \pm 0.20$	$0.60 \pm 0.30$
				$1.25 \pm 0.20$	
				$1.60 \pm 0.30$	
1210	3225	$3.20 \pm 0.30$	$2.50 \pm 0.30$	2.80	$0.60 \pm 0.30$
1812	4532	$4.50 \pm 0.40$	$3.20 \pm 0.30$	3.50	$0.60 \pm 0.30$



### 三、型号规格表示方法 HOW TO ORDER

OP 05 B/ 102 K 101 N T

#### 说明 NOTES :

代号 Code :

OP: 表示开路设计产品

尺寸 DIMENSIONS

单位 (unit) : inch/ mm

代号	05	06	10	12
尺寸规格 Size Code	0805	1206	1210	1812
长 × 宽(L×W)inch	0.08×0.05	0.12×0.06	0.12×0.10	0.18×0.12
长 × 宽(L×W)mm	2.00×1.25	3.20×1.60	3.20×2.50	4.50×3.20

介质种类 DIELECTRIC STYLE

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

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	$10 \times 10^2$	
222	$22 \times 10^2$	

容量误差 CAPACITANCE TOLERANCE

代码 (Code)	B	C	D	F	G	J	K	M
误差 (Tolerance)	±0.10pF	±0.25pF	±0.5pF	±1.0%	±2.0%	±5%	±10%	±20%

额定电压 RATED VOLTAGE

单位(unit) : V

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.
101	$10 \times 10^1$	
201	$20 \times 10^1$	
251	$25 \times 10^1$	
501	$50 \times 10^1$	



## 端头材料 TERMINAL MATERIAL STYLES

端头类别 (Termination Styles)	表示方式 (Express Method)
三层电镀端头 (Nickel Barrier Termination)	N

## 包装方式 PACKAGE STYLES

B	T
散包装 (Bulk Bag)	编带包装 (Taping Package)

## 四、电容量范围

尺寸规格 Size Code	额定电压 Rated Voltage	COG(pF)	X7R(pF)
0805	100V	0R1~561	101~223
	200V	0R1~331	101~103
	250V	0R1~331	101~103
	500V	0R1~101	101~562
1206	100V	1R0~272	101~473
	200V	1R0~152	101~333
	250V	1R0~152	101~333
	500V	1R0~561	101~103
1210	100V	1R0~472	101~154
	200V	1R0~332	101~104
	250V	1R0~332	101~104
	500V	1R0~102	101~333
1812	100V	1R0~682	101~224
	200V	1R0~562	101~154
	250V	1R0~562	101~154
	500V	1R0~152	101~683



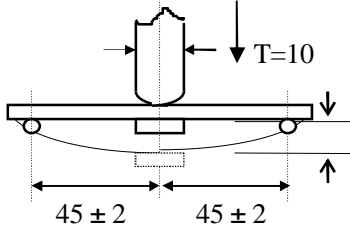
五、可靠性测试 Reliability Test

项目 Item	技术规格 Technical Specification		测试方法 Test Method and Remarks		
容量 Capacitance	类 Class	应符合指定的误差级别 Should be within the specified tolerance.	标称容量 Capacitance	测试频率 Measuring Frequency	测试电压 Measuring Voltage
			1000pF	1MHZ ± 10%	1.0 ±
		> 1000 pF	1KHZ ± 10%	0.2Vrms	
	类 Class	应符合指定的误差级别 Should be within the specified tolerance.	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		
损耗角正切 (DF, tan ) Dissipation Factor	类 Class	DF	标称容量 Capacitance	测试频率 Measuring Frequency	测试电压 Measuring Voltage
		0.56%	Cr < 5 pF	1MHZ ± 10%	1.0 ± 0.2Vrms
		$1.5[(150/Cr)+7] \times 10^{-4}$	5pF Cr < 50 pF	1MHZ ± 10%	
		0.15%	50pF Cr 1000 pF	1MHZ ± 10%	
	0.15%	> 1000 pF	1KHZ ± 10%		
	类 Class	X7R	50V	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	
			25%		
绝缘电阻 (IR) Insulation Resistance	类 Class	C 10 nF, Ri 50000M C > 10 nF, Ri C <sub>R</sub> 500S	测试电压：额定电压（最高 500V） 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		
	类 Class	X7R	C 25 nF, Ri 10000M C > 25 nF, Ri C <sub>R</sub> > 100S	Measuring Voltage: Rated Voltage ( Max 500V ) Duration: 60 ± 5s Test Humidity: 75% Test Temperature: 25 ± 5 Test Current: 50mA	



项目 Item	技术规格 Technical Specification		测试方法 Test Method and Remarks
介质耐电 强度 (DWV) Dielectric Withstandi ng Voltage	无缺陷或异常 No defects or abnormalities		1、100V Vr < 500V 施加额定电压的 200% , 5 秒 , 最大电流不超过 50mA/ Force 200%Rated voltage for 5 second.Max current should not exceed 50 mA 2、Vr = 500V 施加额定电压的 150% , 5 秒 , 最大电流不超过 50mA/ Force 150%Rated voltage for 5 second.Max current should not exceed 50 mA.
可焊性 Solderability	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.		将电容在 80~120 的温度下预热 10~30 秒. Preheating conditions:80 to 120 ; 10~30s.
			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
耐焊热 Resistance to Soldering Heat	项目 Item	NPO 至 SL NPO to SL	X7R
	CC	± 0.5% 或 ± 0.5PF , 取较大值 ± 0.5% or ± 0.5PF , whichever larger	-5~+10%
	DF	同初始标准 Same to initial value.	
	IR	同初始标准 Same to initial value.	
	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.		



项目 Item	技术规格 Technical Specification	测试方法 Test Method and Remarks																														
<p>抗弯曲强度 Resistance to Flexure of Substrate (Bending Strength)</p>	<p>外观：无可见损伤。 Appearance: No visible damage.</p>	<p>试验基板：Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 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。</p>  <p>Test Board: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> or PCB Warp: 1mm Speed: 0.5mm/sec. Unit: mm The measurement should be made with the board in the bending position.</p>																														
<p>端头结合强度 Termination Adhesion</p>	<p>外观无可见损伤 No visible damage.</p>	<p>施加的力：5N      时间：10 ± 1S Applied Force: 5N      Duration: 10 ± 1S</p>																														
<p>温度循环 Temperature Cycle</p>	<p>C/C: 类： ± 1% 或 ± 1pF, 取两者中最大者 类： B: ± 10%</p> <p>Class : ± 1% or ± 1pF, whichever is larger. Class : B: ± 10%</p>	<p>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:</p> <table border="1" data-bbox="782 1332 1300 1624"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>温度 ( )</th> <th>时间(分钟)</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>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:</p> <table border="1" data-bbox="782 1825 1476 2072"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>Temperature ( )</th> <th>Time(min.)</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>Recovery time after test: 24 ± 2h</p>	阶段	温度 ( )	时间(分钟)	第1步	下限温度 (NPO/X7R: -55)	30	第2步	常温 (+20)	2 ~ 3	第3步	上限温度 (NPO/X7R:+125)	30	第4步	常温 (+20)	2 ~ 3	Step	Temperature ( )	Time(min.)	1	Low- category temp. (NPO/X7R: -55)	30	2	Normal temp. (+20)	2 ~ 3	3	Up- category temp. (NPO/X7R: +125)	30	4	Normal temp. (+20)	2 ~ 3
阶段	温度 ( )	时间(分钟)																														
第1步	下限温度 (NPO/X7R: -55)	30																														
第2步	常温 (+20)	2 ~ 3																														
第3步	上限温度 (NPO/X7R:+125)	30																														
第4步	常温 (+20)	2 ~ 3																														
Step	Temperature ( )	Time(min.)																														
1	Low- category temp. (NPO/X7R: -55)	30																														
2	Normal temp. (+20)	2 ~ 3																														
3	Up- category temp. (NPO/X7R: +125)	30																														
4	Normal temp. (+20)	2 ~ 3																														



项目 Item	技术规格 Technical Specification		测试方法 Test Method and Remarks
潮湿试验 Moisture Resistance	C/C	类: $\pm 2\%$ 或 $\pm 1\text{pF}$ , 取两者之中较大者 类: B: $\pm 10\%$ Class : $\pm 2\%$ or $\pm 1\text{pF}$ , whichever is larger. Class : B: $\pm 10\%$	温度: $40 \pm 2$ 湿度: 90~95%RH 时间: 500 小时 放置条件: 室温 放置时间: 24 小时( 类 ); 48 小时( 类 ) Temperature : $40 \pm 2$ 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	类 : $R_i \leq 2500M$ 或 $R_i \leq C_R \leq 25S$ 取两者之中较小者. Class : $R_i \leq 2500M$ 或 $R_i \leq C_R \leq 25S$ whichever is smaller.	
		类 : $R_i \leq 1000M$ 或 $R_i \leq C_R \leq 25S$ 取两者之中较小者. Class : $R_i \leq 1000M$ 或 $R_i \leq C_R \leq 25S$ whichever is smaller.	
外观: 无损伤 Appearance: No visible damage.			
寿命试验 Life Test	C/C	类 : $\pm 2\%$ 或 $\pm 1\text{pF}$ 取两者之中较大者 类 : B: $\pm 20\%$ Class : $\pm 2\%$ or $\pm 1\text{pF}$ , whichever is larger. Class : B: $\pm 20\%$	1.2 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( 类 ), 或 48 小时( 类 ), 1.2 Multiple Duration: 100h 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	类 : $R_i \leq 4000M$ 或 $R_i \leq C_R \leq 40S$ 取两者之中较小者. Class : $R_i \leq 4000M$ 或 $R_i \leq C_R \leq 40S$ whichever is smaller.	
		类 : $R_i \leq 2000M$ 或 $R_i \leq C_R \leq 50S$ 取两者之中较小者. Class : $R_i \leq 2000M$ 或 $R_i \leq C_R \leq 50S$ whichever is smaller.	
外观: 无损伤 Visual Appearance: No visible damage.			