



版本号: SPEC-CBE20200929
生效日期: 2020-10-12

深圳市宇阳科技发展有限公司
EYANG TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO.,LTD

低损耗片式多层陶瓷电容器 选型参考书

地址: 深圳市南山区西丽街道松坪社区高新北四道 13 号宇阳大厦
ADD: EYANG Buiding, No.13 Gaoxin North 4th Rd, Songpingshan Community,
Xili Subdistrict, Nanshan District, shenzhen, Guangdong province, China
Postcode: 518057 TEL: 0755-86252187 FAX: 0755-86252237
备注: 选型参考书仅供设计选型参考用。

1. 范围

此规格书适用于下面列出的所有系列的低损耗片式多层陶瓷电容器 (英文缩写MLCC)

介质特性组别: C0G

产品尺寸规格: 0105、0201、0402

标称电容量范围: 0.1pF~33pF

2. 产品的命名规则

U **0402** **C0G** **250** **D** **250** **N** **T** **B**
 ①应用类别或功能特性 ②尺寸规格 ③介质特性 (温度特性) ④标称电容量 ⑤标称电容量允许偏差 ⑥额定电压 ⑦端头结构 ⑧包装代码 ⑨产品厚度代码

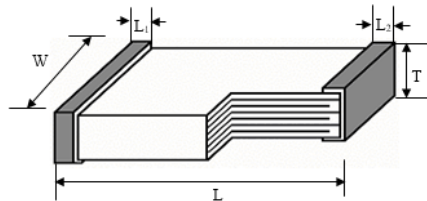


图1 产品外形示意图

① 应用类别或功能特性: U -低损耗片式多层陶瓷电容器

② 尺寸规格: 详见表1

表1 MLCC的尺寸规格与厚度代码 (单位: mm)

尺寸规格	长度 (L)	宽度 (W)	端头宽度 (L ₁ , L ₂)	厚度 (T)	厚度代码
0105	0.40±0.02	0.20±0.02	0.07 ~ 0.13	0.20±0.02	Z
0201	0.60±0.03	0.30±0.03	0.10~0.20	0.30±0.03	A
0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.15~0.35	0.50±0.05	B

③ 介质特性: 详见表2

表2 产品的介质特性组别

介质特性	工作温度范围	温度系数或温度特性
C0G	-55℃~+125℃	0±30ppm/℃

④ 标称电容量如: 单位用pF表示, 前两位数码为有效数字; 后一位数码为前两位有效数字后所接“0”的个数; 当标称电容量小于10pF时, 以字母R表示小数点。单位之间的换算关系为: 1pF=10⁻³nF=10⁻⁶μF

如: R47=0.47 pF ,2R2=2.2 pF ,120=12×10⁰=12pF, 104=10×10⁴=100000 pF=100 nF,

温度补偿型: C0G组别采用E24系列。代码与电容值表示如下, 容量范围详见: 见表3

表3 容量范围与厚度代码对照表

尺寸规格	介质特性	额定电压	厚度	标称电容量
0105	C0G	50V	Z	0.3pF ~ 33pF
0105	C0G	25V	Z	0.3pF ~ 33pF
0201	C0G	50V	A	0.2pF ~ 33pF
0201	C0G	25V	A	0.2pF ~ 33pF
0402	C0G	50V	B	0.1pF ~ 33pF
0402	C0G	25V	B	0.1pF ~ 33pF

⑤ 标称电容量允许偏差

代码	标称电容量允许偏差	代码	标称电容量允许偏差	代码	标称电容量允许偏差
A	±0.05 pF	G	±2%	N	±30%
B	±0.1pF	J	±5%	X	±40%
C	±0.25pF	K	±10%	S	+50%/-20%
D	±0.5pF	L	±15%	Z	+80%/-20%
F	±1%	M	±20%	Y	+150%/-20%

表3 容量范围与厚度代码对照表

尺寸规格	介质特性	额定电压	厚度	标称电容量
0105	COG	25V	Z	0.2pF ~ 22pF
0105	COG	16V	Z	0.2pF ~ 22pF
0201	COG	50V	A	0.2pF ~ 33pF
0201	COG	25V	A	0.2pF ~ 33pF
0402	COG	50V	B	0.1pF ~ 33pF
0402	COG	25V	B	0.1pF ~ 33pF

表4 包装类型

尺寸规格	包装代码	方孔间距	圆盘尺寸	载带种类	包装数(Kpcs)	厚度
0105	P	2mm	7 "	塑带	40	Z
0105	T	2mm	7 "	纸带	20	Z
0201	T	2mm	7 "	纸带	15	A
0402	T	2mm	7 "	纸带	10	B

第一次包装：每多盘物料装入包装盒。

第二次包装：将第一次包装好的包装盒装入纸质包装箱，箱内剩余空隙部位用轻质辅材填

以上包装形式亦可根据用户需要包装。

3. 技术规格和试验方法

3.1 工作环境

介质特性	温度	相对湿度	大气压
C0G	-55°C/+125°C	≤95% (25°C)	86 KPa~106KPa

3.2 产品的电性能指标和试验条件

表5 电性能指标和试验条件

条款	项目	指标	试验条件
1	外观	瓷体和端电极无明显伤痕	在显微镜下目测
2	尺寸	产品的外形和尺寸应符合图1及表1的要求	使用精度不低于0.01 mm的量具测量
3	电容量 (C)	符合标称电容量及其允许偏差范围	温度: 18~28°C 相对湿度: ≤RH 80% 测试频率: $f=1.0\pm 0.1\text{MHz}$ 测试电压: $1.0\pm 0.2V_{rms}$
4	品质因数(Q)	$C\geq 30\text{pF}: Q\geq 1000$ $C < 30\text{pF}: Q\geq 400+20C$ (C: 标称电容pF)	
5	绝缘电阻 (I.R.)	$\geq 10000M\Omega$	温度: 18~28°C 相对湿度: ≤RH 80% 测试电压: 额定电压 施加时间: 1min 充放电电流不超过50mA
6	耐电压 (WV)	无击穿或飞弧	施加电压: $3\times U_R$ 施加时间: $t=1s\sim 5s$ 充、放电电流不超过50mA

3.3 产品的技术要求和试验方法

表6中“试验方法”，未做具体说明时，为依据GB/T 21041/21042 IDT IEC60384-21/22进行。

表6 产品的技术要求和试验方法

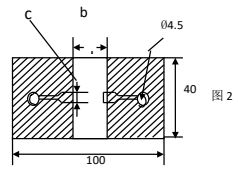
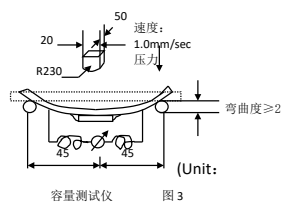
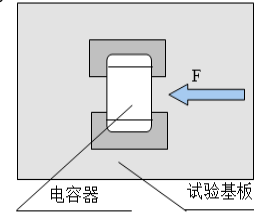
条款	项目		标准	试验条件
1	电容量温度系数或温度特性		$\alpha \leq \pm 30 \text{ppm}/^\circ\text{C}$ (125°C); $-72 \leq \alpha \leq +30 \text{ppm}/^\circ\text{C}$ (-55°C);	预先干燥16~24小时，在25°C、-55°C、25°C、125°C、25°C下测量电容量，符合相应的温度系数 α ; T.C测试电压: 1.0±0.2Vrms
2	耐焊接热	外观	无可见损伤，端面镀层的熔蚀（浸析）应不超过有关棱边长度的25%	将测试电容在120~150°C预热60秒，浸入270±5°C的锡槽中10±1秒，浸入深度10mm； 试验后在室温放置24±2小时，再进行外观检查与电性能测试。
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 2.5\%$ or $\pm 0.25 \text{pF}$, 取较大者	
		Q	满足表5初始指标	
		I.R.	满足表5初始指标	
3	端电极的结合强度	外观	无缺陷或异常	如图2,将样品安装在试验基板上，如图3施加垂直方向的力，以1mm/sec的速度弯曲1 mm，停留5±1秒，并测量电容量。  
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 5\%$ or $\pm 0.5 \text{pF}$, 内取较大者	
4	可焊性	外观	上锡良好，端头润湿率大于95%	将测试电容浸入含松香的乙醇溶液3-5秒，在80~120°C预热10~30秒，浸入245±5°C的熔融锡液2.0±0.5秒，浸入深度10mm。
5	附着力	外观	无缺陷或异常	将产品焊在试验板上如图4，施加推力F，时间t=10±1s 0105:F=1N 0201:F=2N 0402:F=5N 

表6 产品的技术要求和试验方法

条款	项目	标准	试验条件	
6	振动	外观	无缺陷或异常	根据IEC 68-2-6试验Fc。 样品安装在试验基板上，振幅1.5mm，频率范围10Hz-55Hz-10Hz，简谐振动均匀变化，扫频周期1分钟，三个方向各持续2小时，总计6小时。
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 2.5\%$ or $\pm 0.25\text{pF}$, 取较大者	
		I.R.	满足表5初始指标	
		Q	满足表5初始指标	
7	温度快速变化	外观	无缺陷或异常	根据IEC60384-21第4.11条进行试验。 将电容器固定在夹具上，电容器按照1~4的顺序共循环5次： 步骤 温度 (°C) 时间 1 $\theta 1$ 30 ± 3 min 2 25°C $2 \sim 5$ min. 3 $\theta 2$ 30 ± 3 min 4 25°C $2 \sim 5$ min. $\theta 1 = -55^\circ\text{C}$, $\theta 2 = 125^\circ\text{C}$ 然后在室温放置 24 ± 2 小时后进行外观检查与电性能测试。
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 2.5\%$ or $\pm 0.25\text{pF}$, 取较大者	
		I.R.	满足表5初始指标	
		Q	满足表5初始指标	
8	稳态湿热	外观	无缺陷或异常	测试温度: $40 \pm 2^\circ\text{C}$; 相对湿度: RH 90 ~ 95%; 测试时间: 500小时; 充、放电电流不超过50mA; 试验后在室温放置 24 ± 2 小时, 再进行外观检查与电性能测试。
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 7.5\%$ or 0.75pF , 取较大者	
		I.R.	$I.R. \geq 500 \text{ M}\Omega$ or $25\Omega \cdot \text{F}$, 取较小者	
		Q	$C \geq 30\text{pF}$, $Q \geq 200$ $C < 30\text{pF}$, $Q \geq 100 + 10C/3$ (C: 标称电容(pF))	
9	潮湿负荷	外观	无缺陷或异常	测试温度: $40 \pm 2^\circ\text{C}$; 相对湿度: RH 90 ~ 95%; 测试电压: $1.0 \times U_R$; 测试时间: 500小时; 充、放电电流不超过50mA; 试验后在室温放置 24 ± 2 小时, 再进行外观检查与电性能测试。
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 7.5\%$ or 0.75pF , 取较大者	
		I.R.	$I.R. \geq 500 \text{ M}\Omega$ or $25\Omega \cdot \text{F}$, 取较小者	
		Q	$C \geq 30\text{pF}$, $Q \geq 200$ $C < 30\text{pF}$, $Q \geq 100 + 10C/3$ (C: 标称电容(pF))	
10	耐久性	外观	无缺陷或异常	测试温度: $\theta 2 \pm 3^\circ\text{C}$ 测试时间: $1000 \pm 12\text{h}$ 测试电压: $2 \times U_R$ $\theta 2 = 125^\circ\text{C}$ 试验后在室温放置 24 ± 2 小时, 再进行外观检查与电性能测试。
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 3\%$ or $\pm 0.3\text{pF}$ 内取较大者	
		I.R.	$I.R. \geq 1000 \text{ M}\Omega$ or $50\Omega \cdot \text{F}$,取较小者	
		Q	$C \geq 30\text{pF}$, $Q \geq 350$ $10\text{pF} < C < 30\text{pF}$, $Q \geq 275 + 5C/2$ $C \leq 10\text{pF}$: $Q \geq 200 + 10C$ (C: 标称电容(pF))	

4. 包装、运输、贮存

4.1 包装

4.1.1 包装类型

带式包装（标准载带圆盘包装），单盘最小包装数见表4。

4.1.2 载带尺寸

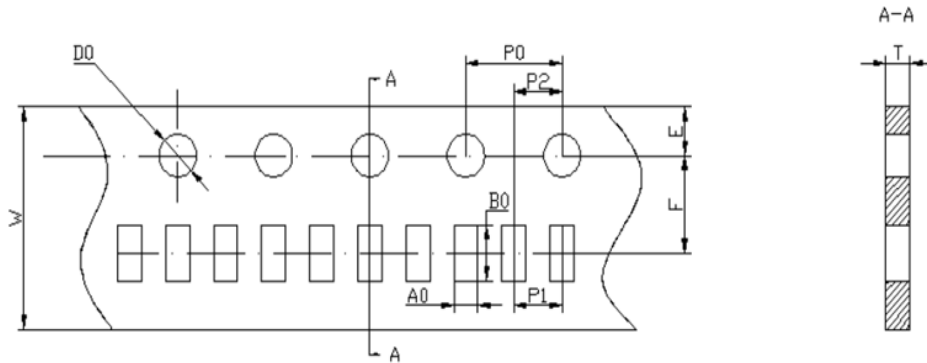


图5 载带适用于0402尺寸规格

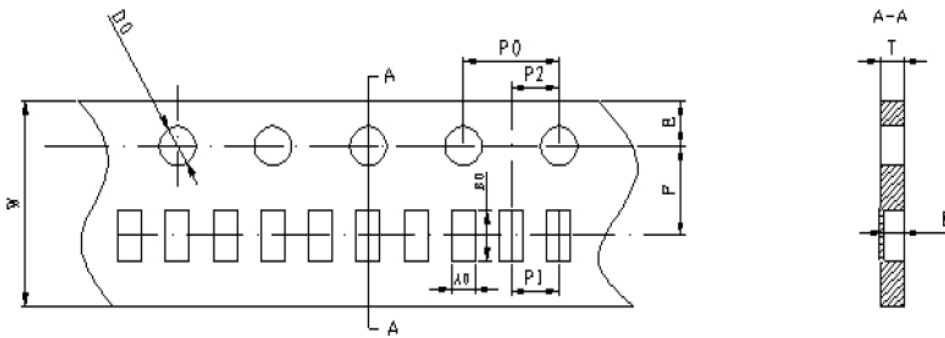


图6 载带适用于0201/0105尺寸规格

表7 载带尺寸

尺寸 (单位: mm)

尺寸规格	产品厚度代码	A (方孔宽度)	B (方孔长度) 尺寸	F (定位孔和方孔的中心距离)	P (方孔间距)	W (载带宽度)	圆孔间距 (圆孔中心和圆孔中心的距离)
0105	Z	0.24±0.02	0.45±0.02	3.50±0.05	2.00±0.05	8.00±0.10	4.00±0.05
0201	A	0.38±0.02	0.69±0.02	3.50±0.05	2.00±0.05	8.00±0.10	4.00±0.05
0201	A	0.38±0.02	0.69±0.02	3.50±0.05	1.00±0.05	8.00±0.10	4.00±0.05
0402	-	0.70±0.10	1.20±0.10	3.50±0.05	2.00±0.05	8.00±0.10	4.00±0.05

4.1.3 圆盘尺寸

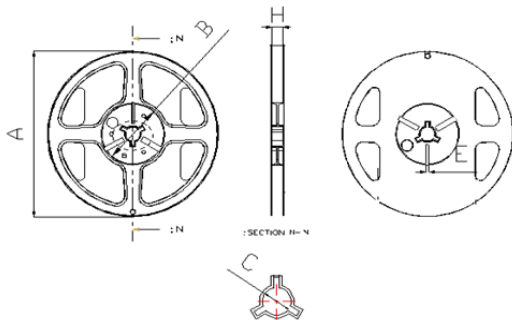


图7 圆盘

表8 圆盘尺寸

圆盘尺寸	A/mm	B/mm	C/mm	E/mm	H/mm
7"	Φ178±2.0	Φ60±2.0	Φ13±1.0	4±1.0	9.5±1.0
13"	Φ330±2.0	Φ100±2.0	Φ13±1.0	3±1.0	10±1.0

4.1.4 载带规格

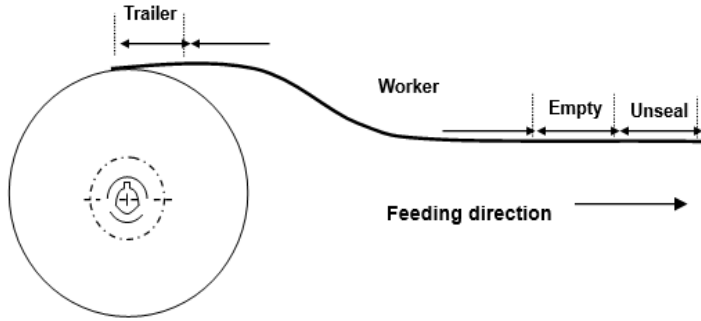


图8

包装	预留空格的最短长度		
	Trailer (空带插入部分)	Empty (空带)	Unseal (不密封带)
载带	60 mm	200mm	160 mm

4.1.5 载带性能

4.1.5.1 载带和上盖带的强度

- a. 载带：载带在伸直状态下应该能经受1.02kg的压力。
- b. 上盖带：上盖带应该能经受1.02kg的压力。

4.1.5.2 上盖带剥离强度

除非有特殊规定，上盖带以300mm/min的速度，0~15°的角度（如下图）剥离载带时，剥离强度应该在10.2~71.4 gf之间。

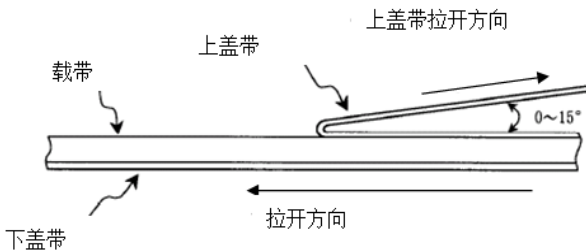


图9

4.2 运输

包装的产品适应现代交通工具运输，但产品在运输过程中要防止雨淋和酸碱腐蚀，不得重力抛掷和猛力挤压。

4.3 贮存

贮存周期：产品贮存周期为12个月，超过12个月需重新提交检验。

贮存条件：温度：小于35°C，相对湿度：小于RH70%。