

EYANG 宇阳科技

版本号: SPEC-CAE20200729

生效日期: 2020-07-30

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

片式 RF/微波多层陶瓷电容器 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.13Gaoxin 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 RF/微波片式多层陶瓷电容器 (英文缩写 MLCC)

介质特性组别: HQC

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

C **0402** **HQC** **100** **D** **250** **N** **T** **B**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

应用类别或功能特性	尺寸规格	介质特性 (温度特性)	标称电容量	标称电容量允许偏差	额定电压	端头结构	包装代码	产品厚度代码
-----------	------	-------------	-------	-----------	------	------	------	--------

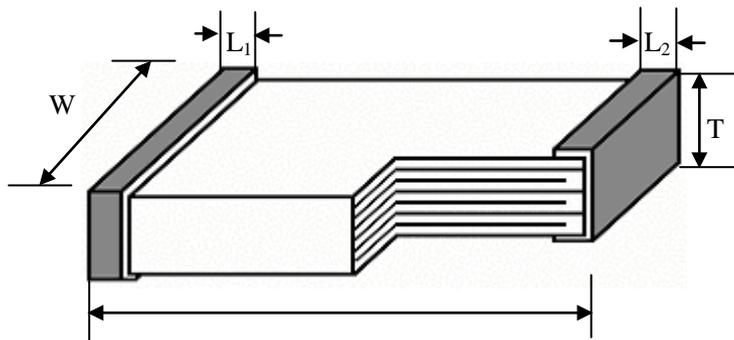


图 1 产品外形示意图

① 应用类别或功能特性: C-通用型贴片电容器

② 尺寸规格: 详见表 1

表 1 MLCC 的尺寸规格

(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	0.1 ~ 0.2	0.30±0.03	A
0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.10 ~ 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
HQC	-55°C~+125°C	0±30ppm/°C

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: $1\text{pF}=10^{-3}\text{nF}=10^{-6}\mu\text{F}$

如: R47=0.47 pF, 2R2=2.2 pF, 120=12×10⁰=12pF, 101=10×10¹=100pF=0.1nF, HQC 组别采用 E24 系列, 10pF 以下规格允许使用整数标称值, 如: 1.0、2.0、3.0pF 等。代码与电容值表示如下, 容量范围详见: 见表 3。

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
A	±0.05 pF	F	±1%
B	±0.1pF	G	±2%
C	±0.25pF	J	±5%
D	±0.5pF	K	±10%

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	HQC	50V	Z	0.2pF~22pF
0105	HQC	25V	Z	0.2pF~22pF
0201	HQC	50V	A	0.1pF~33pF
0201	HQC	25V	A	0.1pF~33pF
0402	HQC	50V	B	0.1pF~33pF
0402	HQC	25V	B	0.1pF~33pF

⑥ 额定电压: 单位为 V (伏) 如下

代码	电压值	代码	电压值
2R5	2.5V	160	16V
4R0	4.0V	250	25V
6R3	6.3V	350	35V
100	10V	500	50V

⑦ **端头结构:** N: 表示三层端电极(Cu/Ni/Sn), C: 表示全铜端头。

⑧ **包装代码:** 带式包装 (标准载带圆盘包装), 单盘最小包装数, 详见表 4。

⑨ **产品厚度代码:** 详见表 1。

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	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满。

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
HQC	-55℃ ~ +125℃	≤95% (25℃)	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℃; 相对湿度: ≤RH 80%; 测试频率: f=1MHz±10%; 测试电压: 1.0±0.2Vrms
4	Q	C≥30pF:Q≥1000 C < 30pF:Q≥400+20C (C: 标称电容 pF)	
5	绝缘电阻 (Ri)	Ri≥10000MΩ	温度: 18 ~ 28℃ 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	无击穿或飞弧	施加电压: 3×UR, 施加时间: t=1s~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

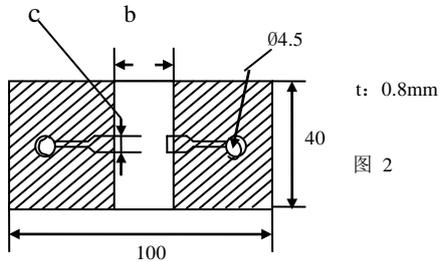
条款	项目	标准	试验条件
1	电容量温度系数或温度特性	$\alpha c \leq \pm 30 \text{ppm}/^\circ\text{C}$ (125 $^\circ\text{C}$); $-72 \leq \alpha c \leq +30 \text{ppm}/^\circ\text{C}$ (-55 $^\circ\text{C}$);	预先干燥 16~24 小时, 在 25 $^\circ\text{C}$ 、-55 $^\circ\text{C}$ 、25 $^\circ\text{C}$ 、125 $^\circ\text{C}$ 、25 $^\circ\text{C}$ 下测量电容量, 符合相应的温度系数 αc ; T.C 测试电压: 1.0 \pm 0.2Vrms
2	耐焊接热	外观	将测试电容在 120~150 $^\circ\text{C}$ 预热 60 秒, 浸入 270 \pm 5 $^\circ\text{C}$ 的锡槽中 10 \pm 1 秒, 浸入深度 10mm; 试验后在室温放置 24 \pm 2 小时, 再进行外观检查与电性能测试。
		容值	
		DF/Q	
		IR	
3	端电极的结合强度	外观	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 \pm 1 秒, 并测量电容量。  图 2
		容值	
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 $^\circ\text{C}$ 预热 10~30 秒, 浸入 245 \pm 5 $^\circ\text{C}$ 的熔融锡液 2.0 \pm 0.5 秒, 浸入深度 10mm。

表 6 产品的技术要求和试验方法(续)

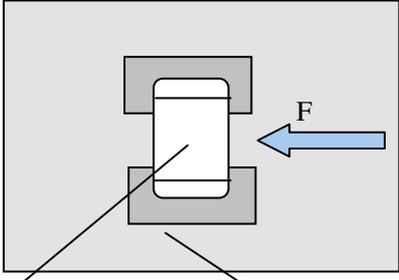
条款	项目	标准		试验条件															
5	附着 力	外观	无缺陷或异常	<p>将产品焊在试验板上, 施加推力 F, 时间 $t=10\pm 1s$ 0105:F=1N, 0201:F=2N, 0402:F=5N</p>  <p style="text-align: center;">图 4</p>															
6	振动	外观	无缺陷或异常	<p>根据 IEC 68-2-6 试验 Fc。 样品安装在试验基板上, 振幅 1.5mm, 频率范围 10 ~ 55Hz, 简谐振动均匀变化, 扫频周期 1 分钟, 三个方向各持续 2 小时, 总计 6 小时。</p>															
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 2.5\%$ or $\pm 0.25pF$, 取较大者																
		IR	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	<p>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 10 次:</p> <table border="1" data-bbox="885 1176 1348 1433"> <thead> <tr> <th>步骤</th> <th>温度 (°C)</th> <th>时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-55°C</td> <td>30±3 min</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25°C</td> <td>2~5 min.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>125°C</td> <td>30±3 min</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>25°C</td> <td>2~5 min.</td> </tr> </tbody> </table> <p>然后在室温放置 24 ± 2 小时后进行外观检查与电性能测试。</p>	步骤	温度 (°C)	时间	1	-55°C	30±3 min	2	25°C	2~5 min.	3	125°C	30±3 min	4	25°C	2~5 min.
		步骤	温度 (°C)		时间														
		1	-55°C		30±3 min														
		2	25°C		2~5 min.														
3	125°C	30±3 min																	
4	25°C	2~5 min.																	
容值	$\Delta C/C \leq \pm 2.5\%$ or $\pm 0.25pF$, 取较大者																		
IR	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	<p>测试温度: $40\pm 2^\circ C$; 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。</p>															
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 7.5\%$ 或 $0.75pF$, 取较大者																
		IR	$IR \geq 500 m\Omega$ 或 $25\Omega \cdot F$, 取较小者																
		Q	$C \geq 30pF$, $Q \geq 200$ $C < 30pF$, $Q \geq 100 + 10C/3$ C: 标称电容(pF)																

表 6 产品的技术要求和试验方法 (续)

条款	项目		标准	试验条件
9	潮湿 负荷	外观	无缺陷或异常	预处理：高介电常数型按表 5:条款 7 测试温度：40±2℃； 相对湿度：RH 90 ~ 95%； 测试电压：1.0×U _R ； 测试时间：500 小时； 充、放电电流不超过 50mA； 后处理：按表 5:条款 8 然后在室温放置 24±4 小时后进行外观检查与电性能测试。
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 7.5\%$ 或 0.75pF, 取较大者	
		IR	IR ≥ 500 mΩ 或 25Ω·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: 125℃±3℃ 测试时间: 1000±12h 测试电压: 2×U _R 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	$\Delta C/C \leq \pm 3\%$ 或 ±0.3pF, 取较大者	
		IR	IR ≥ 1000 mΩ 或 50Ω·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 和表 7)

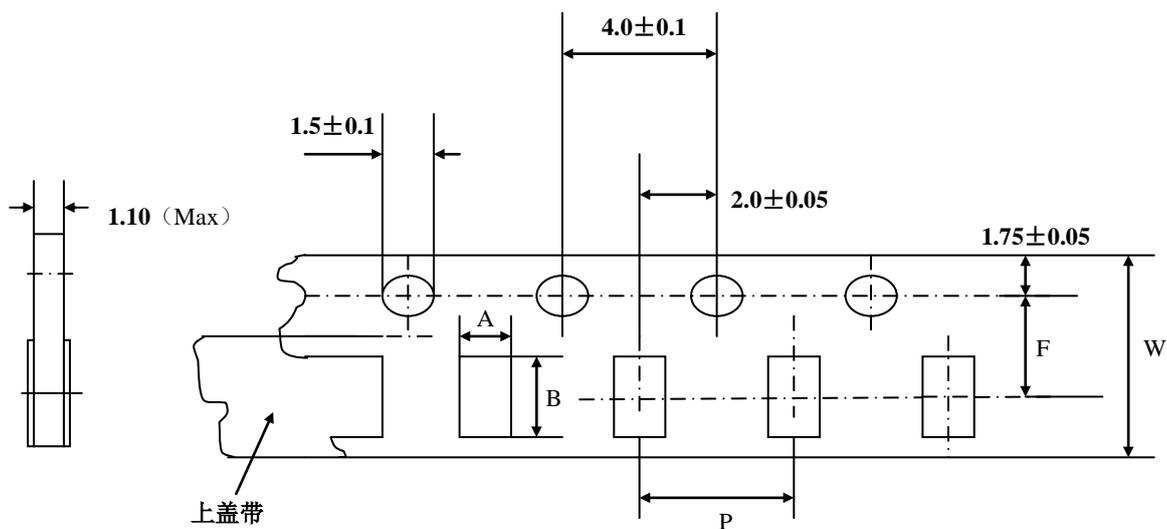


图 5 载带

表 7 载带尺寸

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)
0105	Z	0.24±0.03	0.45±0.03	3.50±0.05	2.00±0.10	8.00±0.20
0201	A	0.38±0.02	0.69±0.02	3.50±0.05	2.00±0.10	8.00±0.20
0201	A	0.38±0.02	0.69±0.02	3.50±0.05	1.00±0.10	8.00±0.20
0402	-	0.70±0.10	1.20±0.10	3.50±0.05	2.00±0.10	8.00±0.20
0603	-	1.00±0.20	1.80±0.20	3.50±0.05	4.00±0.10	8.00±0.20

4.1.3 圆盘尺寸 (图 3 和表 8)

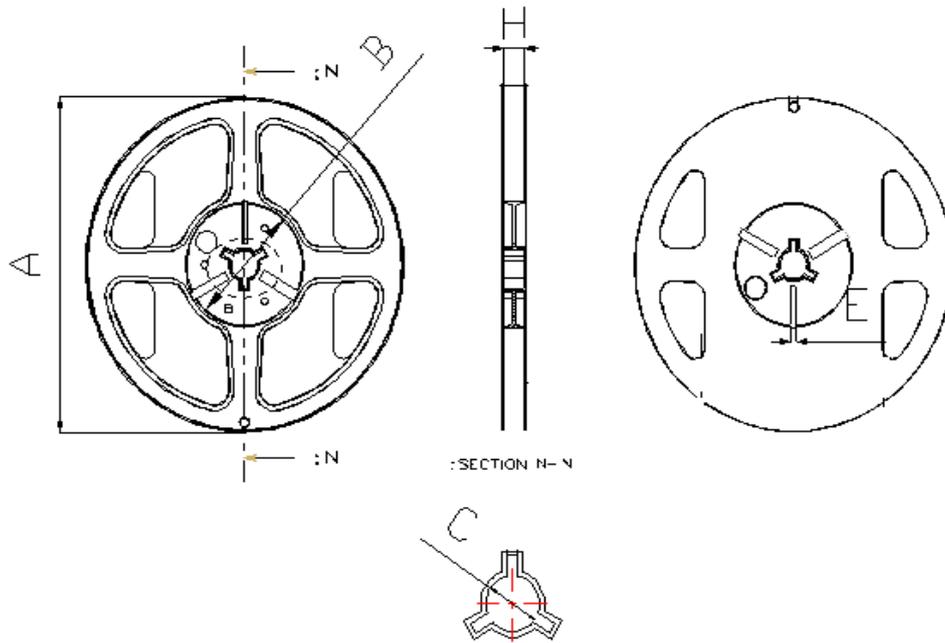
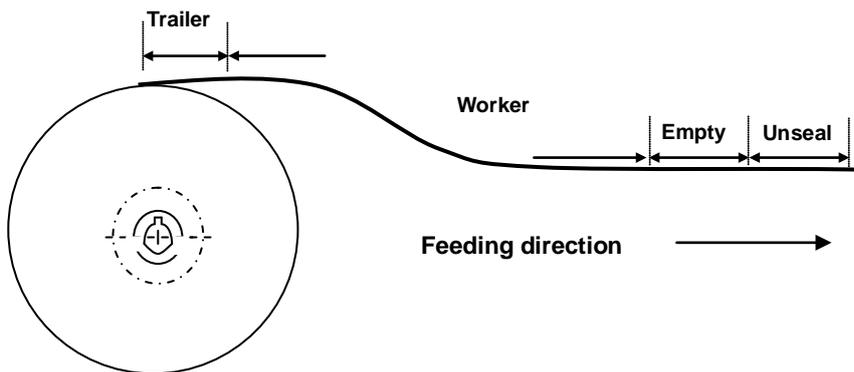


图 6 圆盘

表 8 圆盘尺寸

圆盘尺寸	A/mm	B/mm	C/mm	E/mm	H/mm
7"	$\Phi 178 \pm 2.0$	$\Phi 60 \pm 2.0$	$\Phi 13 \pm 1.0$	4 ± 1.0	9.5 ± 1.0

4.1.4 载带规格



包装	预留空格的最短长度		
	载带	Trailer (空带插入部分)	Empty (空带)
	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。

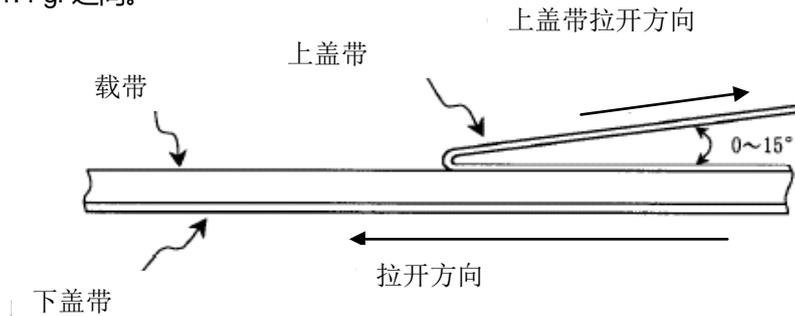


图 7

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℃，相对湿度：小于 RH70%。