

EYANG 宇阳科技

版本号: SPEC-CAE20201228

生效日期: 2021-01-26

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系列 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

标称容量范围：0.1pF~33pF

2. 产品的命名规则

C **0402** **HQC** **100** **A** **250** **N** **T** **B**
 ①应用类别或功能特性 ②尺寸规格 ③介质特性 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
 (温度特性)

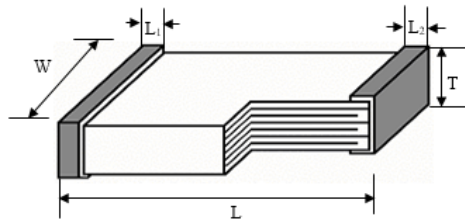


图1 产品外形示意图

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or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：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,

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%

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3 温度补偿型(HQC)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
0105	HQC	16V	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

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	H	2mm	7 "	纸带	10	A
0201	J	2mm	13 "	纸带	50	A
0201	T	2mm	7 "	纸带	15	A
0201	L	1mm	7 "	纸带	30	A
0201	D	1mm	13 "	纸带	100	A
0402	J	2mm	13 "	纸带	50	B
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	品质因数 (Q)	C≥30pF:Q≥1000 C < 30pF:Q≥400+20C (C: 标称电容pF)	
5	绝缘电阻 (I.R.)	≥10,000MΩ or 500Ω·F取较小者	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 (WV)	无击穿或飞弧	施加电压: ≥3×U _R 施加时间: t=1s~5s 充、放电电流不超过50mA

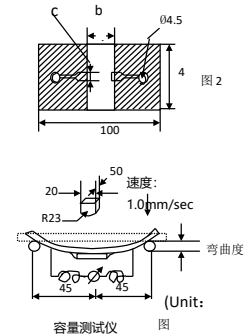
3.3产品的技术要求和试验方法

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°C); $-72 \leq \alpha C \leq +30 \text{ppm}/^\circ\text{C}$ (-55°C); (10pF以下不测该项, 由介质材料特性保证。)	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 αC ; 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%
		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
		容值	$\Delta C/C: \pm 5\%$ 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%
5	附着力	外观	无缺陷或异常
6	振动	外观	无缺陷或异常
		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
		DF/Q	满足表5初始指标

如2,将样品安装在试验基板上, 如图b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。



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。

将产品焊在试验板上, 如图4, 施加推力F, 时间 $t=10 \pm 1 \text{s}$
0105:F=1N
0201:F=2N
0402:F=5N

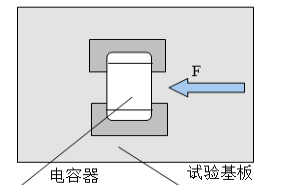


图4

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。

表6 产品的技术要求和试验方法

条款	项目	标准	试验条件
7	温度快速变化	外观	无缺陷或异常
		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
			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 -55 30±3 min 2 25°C 2~5 min. 3 125 30±3 min 4 25°C 2~5 min. 然后在室温放置 24 ± 2 小时后进行外观检查与电性能测试。
8	稳态湿热	外观	无缺陷或异常
		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))
			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。
9	潮湿负荷	外观	无缺陷或异常
		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))
			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; 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。
10	耐久性	外观	无缺陷或异常
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 7.5\%$ or 0.75pF , 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))
			测试温度: $02 \pm 3^\circ\text{C}$ 测试时间: $1000 \pm 12\text{h}$ 测试电压: $2 \times U_R$

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

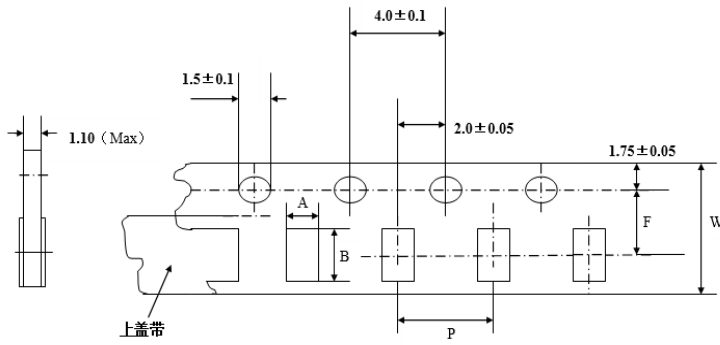


图5: 适用于0603及以上尺寸规格

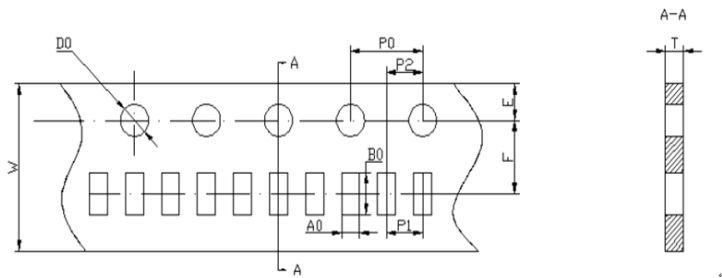


图6: 适用于0402尺寸规格

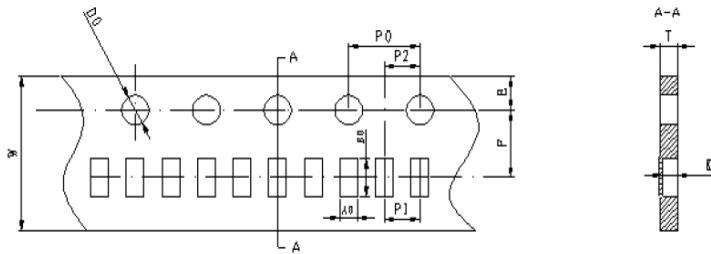


图7: 适用于0201/0105尺寸规格

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)	P0 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

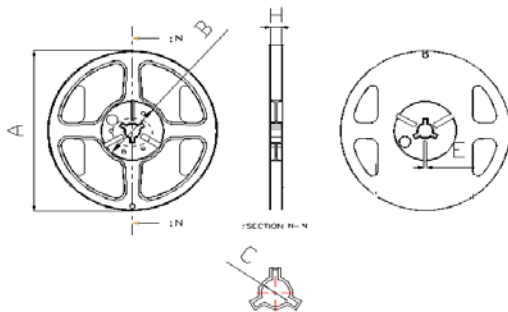


图8: 圆盘

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

4.1.4 载带规格

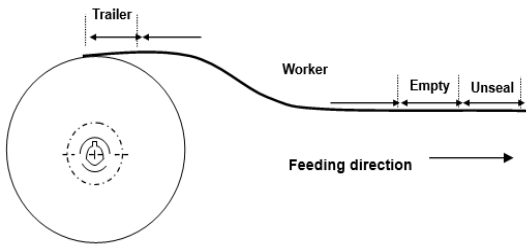


图9

包装	预留空格的最短长度		
	Trailer (空带插入部)	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。

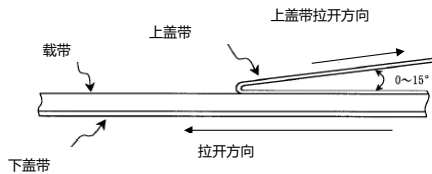


图10

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

4.3.1 贮存条件: 温度: 5°C~ 40°C, 相对湿度: 小于RH70%。产品的性能可能受到贮存条件的影响, 发货后请及时使用。

高温和潮湿的条件和/或长时间的储存可能导致包装材料的变质。如果交货后超过六个月, 请在使用前检查包装、安装等。

此外, 这可能导致电极氧化。如果交货时间超过一年, 也要在使用前检查可焊性。

4.3.2 腐蚀性气体会与电容器的终端(外部)电极或引线发生反应, 导致可焊性差。请勿将电容器储存在腐蚀性气体(如硫化氢、二氧化硫、氯气、氨气等)的环境中。