



版 本 号: SPEC-CAD20210409

生效日期: 2021-04-22

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

移动通信用
片式高比容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移动通信用片式多层陶瓷电容器（英文缩写MLCC）

应用特性：移动通信

产品尺寸规格：0201、0402、0603、0805、1206

标称电容量范围: 100nF~100μF

额定电压范围: 4V~50V

温度特性: X5R

2. 产品的命名规则

D	0201	X5R	104	K	160	N	T	A
①应用类别或功能特性	②尺寸规格	③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

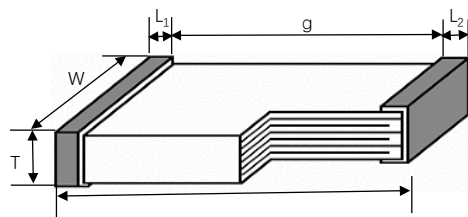


图1 产品外形示意图

① 应用类别或功能特性: D-移动通信用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)	外电极间距离 (g)	厚度 (T)	厚度代码
0201	0.60±0.03	0.30±0.03	0.10~0.20	0.20min.	0.30±0.03	A
0201	0.60+0.05/-0.03	0.30+0.05/-0.03	0.10~0.20	0.20min.	0.30+0.05/-0.03	J
0201	0.60+0.1/-0.03	0.30+0.1/-0.03	0.10~0.20	0.20min.	0.30+0.1/-0.03	X
0201	0.6±0.09	0.3±0.09	0.10~0.20	0.20min.	0.5±0.05	B
0402	1.00+0.20/-0.05	0.50+0.20/-0.05	0.15~0.35	0.30min.	0.30±0.03	A
0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.15~0.35	0.30min.	0.50±0.05	B
0402	1.00+0.15/-0.05	0.50+0.15/-0.05	0.15~0.35	0.30min.	0.50+0.15/-0.05	N
0402	1.00+0.20/-0.05	0.50+0.20/-0.05	0.15~0.35	0.30min.	0.50+0.20/-0.05	C
0402	1.00+0.30/-0.05	0.50+0.30/-0.05	0.15~0.35	0.30min.	0.50+0.30/-0.05	U
0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.20~0.50	0.50min.	0.80±0.10	D
0603	1.60+0.20/-0.1	0.80+0.20/-0.1	0.20~0.50	0.50min.	0.80+0.20/-0.1	K
0805	2.00±0.20	1.25±0.20	0.20~0.70	0.70min.	0.85+0.15/-0.35	Y
0805	2.0±0.2	1.25±0.2	0.20~0.70	0.70min.	1.25±0.20	H
1206	3.20±0.15	1.6±0.15	0.30~0.80	-	0.85+0.15/-0.35	Y
1206	3.20±0.20	1.6±0.20	0.30~0.80	-	1.15±0.15	O
1206	3.20±0.20	1.60±0.20	0.30~0.80	-	1.60±0.20	L

③ 介质特性:详见表2

表2 产品的温度特性

温度特性	工作温度范围	温度特性		
		温度系数	温度范围	参考温度
X5R	-55℃~85℃	±15%	-55℃~85℃	25℃

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: $R_{47}=0.47\text{ pF}$, $2R_2=2.2\text{ pF}$, $120=12\times 10^0=12\text{pF}$, $104=10\times 10^4=100000\text{ pF}=100\text{ nF}$.

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
K	±10%	X	±40%
L	±15%	Z	+80%/-20%
M	±20%	Y	+150%/-20%
N	±30%	-	-

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 容量范围与厚度代码对照表

尺寸规格	温度特性	额定电压	厚度	标称电容量
0201	X5R	35V	X	100nF
0201	X5R	25V	A	10nF,100nF
0201	X5R	16V	A	100nF
0201	X5R	16V	X	220nF~1.0μF
0201	X5R	10V	A	100nF
0201	X5R	10V	J	220nF
0201	X5R	10V	J	1.0μF
0201	X5R	10V	X	470nF~1.0μF/2.2μF
0201	X5R	6.3V	A	22nF,100nF
0201	X5R	6.3V	J	220nF~2.2μF
0201	X5R	6.3V	X	1.0μF~4.7μF
0201	X5R	6.3V	B	4.7μF
0201	X5R	4V	J	470nF
0201	X5R	4V	X	1.0μF~4.7μF
0402	X5R	50V	C	100nF~1.0μF
0402	X5R	50V	N	470nF
0402	X5R	35V	C	100nF
0402	X5R	35V	N	1.0μF
0402	X5R	35V	B	1.0μF
0402	X5R	25V	B	220nF~2.2μF
0402	X5R	25V	N	220nF~2.2μF
0402	X5R	25V	C	2.2μF
0402	X5R	16V	B	220nF~2.2μF
0402	X5R	16V	N	220nF~2.2μF
0402	X5R	16V	C	4.7μF
0402	X5R	10V	B	220nF~2.2μF
0402	X5R	10V	N	4.7μF
0402	X5R	10V	C	4.7μF~10μF
0402	X5R	6.3V	A	4.7μF
0402	X5R	6.3V	B	220nF~2.2μF
0402	X5R	6.3V	C	2.2μF~10μF
0402	X5R	6.3V	U	10μF~22μF
0402	X5R	4V	C	10μF~22μF
0402	X5R	4V	U	10μF~22μF
0603	X5R	50V	D	1.0μF

表3 容量范围与厚度代码对照表

尺寸规格	温度特性	额定电压	厚度	标称电容量
0603	X5R	50V	K	2.2 μ F
0603	X5R	35V	K	2.2 μ F~4.7 μ F
0603	X5R	30V	K	4.7 μ F
0603	X5R	25V	K	2.2 μ F~10 μ F
0603	X5R	16V	K	4.7 μ F~10 μ F
0603	X5R	10V	K	4.7 μ F~22 μ F
0603	X5R	6.3V	K	10 μ F~47 μ F
0603	X5R	4V	K	22 μ F~47 μ F
0805	X5R	50V	Y	2.2 μ F
0805	X5R	50V	H	2.2 μ F~4.7 μ F
0805	X5R	25V	Y	4.7 μ F~10 μ F
0805	X5R	25V	H	4.7 μ F~22 μ F
0805	X5R	16V	Y	10 μ F~22 μ F
0805	X5R	16V	H	10 μ F~22 μ F
0805	X5R	10V	Y	22 μ F
0805	X5R	10V	H	22 μ F~47 μ F
0805	X5R	6.3V	Y	22 μ F~47 μ F
0805	X5R	6.3V	H	22 μ F~100 μ F
0805	X5R	4V	Y	47 μ F
0805	X5R	4V	H	47 μ F
1206	X5R	25V	L	22 μ F
1206	X5R	16V	Y	22 μ F
1206	X5R	16V	L	22 μ F
1206	X5R	10V	L	47 μ F
1206	X5R	6.3V	O	47 μ F
1206	X5R	6.3V	L	47 μ F~100 μ F

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
0201	H	2mm	7"	纸带	10	A/J/X/B
0201	T	2mm	7"	纸带	15	A/J/X
0201	J	2mm	13"	纸带	50	A/J/X
0402	T	2mm	7"	纸带	10	B/C/N
0402	J	2mm	13"	纸带	50	A/B/C/N
0603	R	4mm	7"	塑带	3	K
0603	T	4mm	7"	纸带	4	D/K/E
0603	A	4mm	13"	纸带	15	D/K
0805	P	4mm	7"	塑带	2	H/Y
0805	R	4mm	7"	塑带	3	H/Y
0805	T	4mm	7"	纸带	4	H/Y
1206	P	4mm	7"	塑带	2	O/L
1206	T	4mm	7"	纸带	4	Y/O/L
1206	E	4mm	13"	塑带	8	L

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
X5R	-55℃ ~ +85℃	≤95% (25℃)	86 KPa ~ 106KPa

3.2 工作环境:

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
1	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: 100pF < C ≤ 10μF, f=1.0±0.1KHz C>10μF, f=120±24Hz ; 测试电压:
2	损耗因子 (DF)	U _R ≥35V: 0.1max U _R =30V: 0.125max U _R =25V: 0.125max U _R =16V: 0.125max U _R ≤10V: 0.15max 详见附表1	100pF < C < 10μF: U _R >6.3V 1.0±0.2Vrms U _R ≤6.3V 0.5±0.1Vrms; C≥10μF: 0.5±0.1Vrms 详见附表1
3	绝缘电阻 (Ri)	详见附表1	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
4	耐电压 (WV)	无击穿或飞弧	施加电压: 1.6×U _R 施加时间: t=1s~5s 充、放电电流不超过50mA
7	预处理	高介电常数型	初始测量在150 ±10℃下热处理1小时, 然后在室温下静置24±2小时, 再进行外观检查与电性能测试。
8	后处理	高介电常数型	试验后的测量在150 ±10℃下进行1小时的热处理, 在室温下静置24±2小时, 再进行外观检查与电性能测试。

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

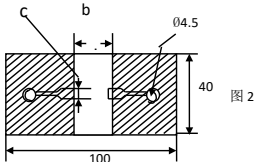
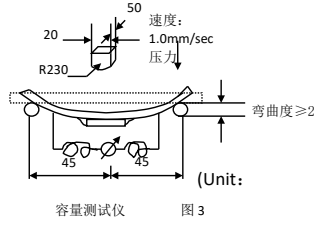
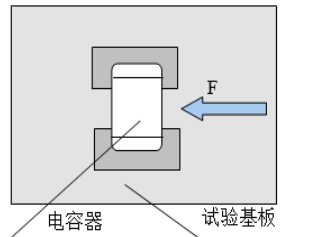
条款	项目		标准	试验条件
1	电容量温度系数或温度特性		$\Delta C/C \leq \pm 15\%$	预先干燥：16~24小时，在150℃、1小时专门预处理后放置24小时，分别在25℃、 θ_1 、25℃、 θ_2 、25℃、下测量电容量，符合相应的电容量变化特性。 X5R: $\theta_1 = -55^\circ\text{C}$, $\theta_2 = 85^\circ\text{C}$ 测试电压：详见附件1
2	耐焊接热	外观	无可见损伤，端面镀层的熔蚀（浸析）应不超过有关棱边长度的25%	预处理：高介电常数型按表5:条款7 将测试电容在120~150℃预热60秒，浸入270±5℃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	$\Delta C/C \leq \pm 15\%$	
		DF	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	无可见损伤	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	$\Delta C/C \leq \pm 12.5\%$	  图 2 图 3
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℃预热10~30秒，浸入245±5℃的熔融锡液2.0±0.5秒，浸入深度10mm。
5	附着力	外观	无可见损伤	将产品焊在试验板上如图4，施加推力F,10±1秒 0201:F=2N 0402/0603/0805/1206/1210:F=5N  图 4
6	振动	外观	无可见损伤	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。
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 15\%$	
		I.R.	满足表5初始指标	
		DF	满足表5初始指标	

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	无可见损伤	根据IEC60384-21第4.11条进行试验。 预处理：高介电常数型按表5:条款7 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 0A 30 min 2 25 2~5 min. 3 0B 30 min 4 25 2~5 min. X5R: 0A =-55°C, 0B =85°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	$\Delta C/C \leq \pm 15\%$	
		I.R.	满足表5初始指标	
		DF	满足表5初始指标	
8	稳态湿热	外观	无可见损伤	预处理：高介电常数型按表5:条款7 测试温度：40±2°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	$\Delta C/C \leq \pm 25\%$	
		I.R.	$U_R \geq 25V$: I.R. $\geq 10\Omega \cdot F$ $U_R \leq 16V$: I.R. $\geq 2\Omega \cdot F$	
		DF	$\leq 2 \times$ 表5初始指标	
9	潮湿负荷	外观	无可见损伤	根据JIS-C-5102 9.9条进行试验。 产品按上限温度、额定电压1小时进行前处理，然后在室温放置24±2小时后进行外观检查与电性能测试。 测试温度：40±2°C; 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; 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	$\Delta C/C \leq \pm 30\%$ [其中特殊规格详见附表2]	
		I.R.	$U_R \geq 25V$: I.R. $\geq 10\Omega \cdot F$ $U_R \leq 16V$: I.R. $\geq 1\Omega \cdot F$ [其中特殊规格详见附表2]	
		DF	$\leq 2 \times$ 表5初始指标	
10	耐久性	外观	无可见损伤	预处理：高介电常数型按表5:条款7 测试温度：X5R: 85°C; 测试时间:1000±12h 测试电压：1.0× U_R 后处理：按表5:条款8
		容值	$\Delta C/C \leq \pm 30\%$ [其中特殊规格详见附表2]	
		I.R.	$U_R \geq 25V$: I.R. $\geq 10\Omega \cdot F$ $U_R \leq 16V$: I.R. $\geq 2\Omega \cdot F$ [其中特殊规格详见附表2]	
		DF	$\leq 2 \times$ 表5初始指标	

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

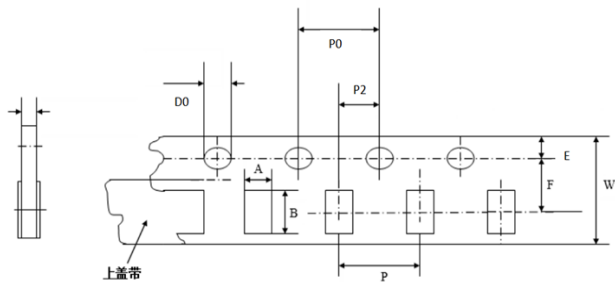


图5：适用于0603及以上尺寸规格

表7-1 0603及以上规格载带尺寸

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)	F (圆孔和方孔的 中心X轴距离)	P (方孔间距)	E (圆孔边距)	D0 (圆孔直径)	P2 (圆孔和方孔的中心Y轴距离)	W (载带宽度)	P0 (圆孔中心 距)	包装代码
0603	-	1.00±0.20	1.80±0.20	3.50±0.05	4.00±0.10	1.75±0.05	1.55±0.05	2±0.05	8.00±0.20	4.00±0.05	-
0805	-	1.60±0.20	2.40±0.20	3.50±0.05	4.00±0.10	1.75±0.05	1.55±0.05	2±0.05	8.00±0.20	4.00±0.05	-
1206	-	1.88±0.20	3.5±0.20	3.50±0.05	4.00±0.10	1.75±0.05	1.55±0.05	2±0.05	8.00±0.20	4.00±0.05	-
1210	-	2.72±0.20	3.5±0.20	3.50±0.05	4.00±0.10	1.75±0.05	1.55±0.05	2±0.05	8.00±0.20	4.00±0.05	-

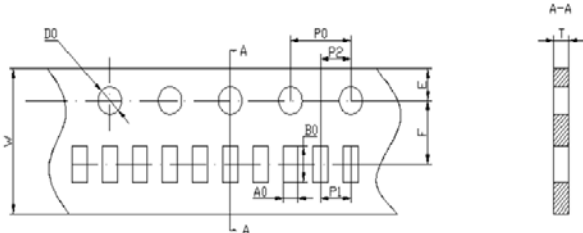


图6：适用于0402尺寸规格

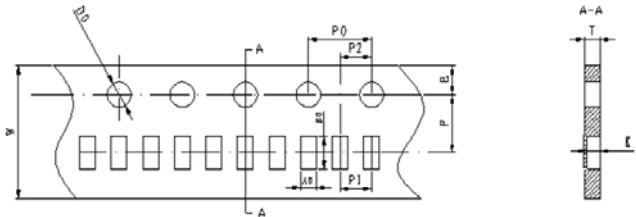


图7：适用于0201/0105尺寸规格

表7-2 适用于0402及以下规格载带尺寸

尺寸 (单位: mm)

尺寸规格	产品厚度代码	A0 (方孔宽度)	B0 (方孔长度) 尺寸	F (圆孔和方孔的 中心X轴距离)	P1 (方孔间距)	E (圆孔边距)	D0 (圆孔直径)	P2 (圆孔和方孔的中心Y轴距离)	K (方孔深度)	W (载带宽度)	P0 (圆孔中心 距)	包装代码
0201	A	0.38±0.02	0.68±0.02	3.50±0.05	2.00±0.05	1.75±0.05	1.55±0.05	2.00±0.05	0.36±0.02	8.00±0.10	4.00±0.05	H/J/T
0201	J	0.44±0.02	0.74±0.02	3.50±0.05	2.00±0.05	1.75±0.05	1.55±0.05	2.00±0.05	0.40±0.02	8.00±0.10	4.00±0.05	H/J/T
0201	X	0.46±0.02	0.76±0.02	3.50±0.05	2.00±0.05	1.75±0.05	1.55±0.05	2.00±0.05	0.44±0.02	8.00±0.10	4.00±0.05	H/J/T
0201	A	0.38±0.02	0.68±0.02	3.50±0.05	1.00±0.05	1.75±0.05	1.55±0.05	1.00±0.05	0.36±0.02	8.00±0.10	4.00±0.05	L/D
0201	J	0.44±0.02	0.74±0.02	3.50±0.05	1.00±0.05	1.75±0.05	1.55±0.05	1.00±0.05	0.40±0.02	8.00±0.10	4.00±0.05	L/D
0201	X	0.46±0.02	0.76±0.02	3.50±0.05	1.00±0.05	1.75±0.05	1.55±0.05	1.00±0.05	0.44±0.02	8.00±0.10	4.00±0.05	L/D
0402	-	0.70±0.10	1.20±0.10	3.50±0.05	2.00±0.05	1.75±0.05	1.55±0.05	2.00±0.05	/	8.00±0.10	4.00±0.05	-

4.1.3 圆盘尺寸

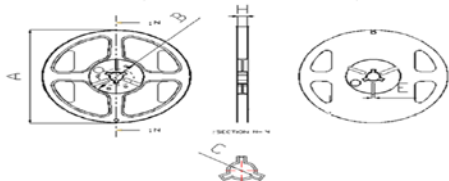


图8：圆盘

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
13"	Φ330±2.0	Φ100±2.0	Φ13±1.0	3±1.0	10±1.0

4.1.4 载带规格

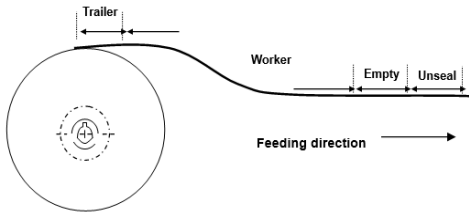


图9

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

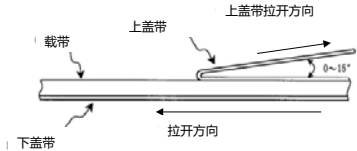


图10

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℃~ 40℃，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。

附表1：电性能指标和试验条件明细表

No.	尺寸规格	介质特性	额定电压	厚度	标称电容量	DF [max]	I.R. [$\geq M\Omega$ or $\Omega \cdot F$] 取较小者	测试频率 [KHz or Hz]	测试电压 [Vrms]	T.C测试电压 [Vrms]
1	0201	X5R	35V	X	100nF	0.1	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	0.5 $\pm$ 0.1
2	0201	X5R	25V	A	10nF,100nF	0.125	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	0.5 $\pm$ 0.1
3	0201	X5R	16V	A	100nF	0.125	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	0.5 $\pm$ 0.1
4	0201	X5R	16V	X	220nF~1.0 μ F	0.125	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	C < 1.0 μ F:0.5 $\pm$ 0.1 C=1.0 μ F:0.3 $\pm$ 0.05
5	0201	X5R	10V	A	100nF	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	0.5 $\pm$ 0.1
6	0201	X5R	10V	J	220nF	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	0.5 $\pm$ 0.1
7	0201	X5R	10V	J	1.0 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	0.3 $\pm$ 0.05
8	0201	X5R	10V	X	470nF~1.0 μ F/2.2 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	C < 1.0 μ F:0.5 $\pm$ 0.1 1.0 μ F $\leq$ C $\leq$ 2.2 μ F:0.3 $\pm$ 0.05
9	0201	X5R	6.3V	A	22nF/100nF	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
10	0201	X5R	6.3V	J	220nF~1.0 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
11	0201	X5R	6.3V	J	2.2 μ F	0.15	5 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	0.5 $\pm$ 0.1	0.2 $\pm$ 0.05
12	0201	X5R	6.3V	X	1.0 μ F~4.7 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	0.5 $\pm$ 0.1	C < 1.0 μ F:0.5 $\pm$ 0.1 1.0 μ F $\leq$ C $\leq$ 4.7 μ F:0.3 $\pm$ 0.05
13	0201	X5R	6.3V	B	4.7 μ F	0.1	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	0.5 $\pm$ 0.1	0.1 $\pm$ 0.01
14	0201	X5R	4V	J	470nF	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
15	0201	X5R	4V	X	1.0 μ F~4.7 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	0.5 $\pm$ 0.1	C < 1.0 μ F:0.5 $\pm$ 0.1 1.0 μ F $\leq$ C $\leq$ 4.7 μ F:0.3 $\pm$ 0.05
16	0402	X5R	50V	C	100nF~1.0 μ F	0.1	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	0.5 $\pm$ 0.1
17	0402	X5R	50V	N	470nF	0.1	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.2
18	0402	X5R	35V	C	100nF	0.1	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.2
19	0402	X5R	35V	N	1.0 μ F	0.1	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	0.5 $\pm$ 0.1
20	0402	X5R	35V	B	1.0 μ F	0.1	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	0.5 $\pm$ 0.1
21	0402	X5R	25V	B	220nF~2.2 μ F	0.125	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	C=2.2 μ F:0.2 $\pm$ 0.05 C < 2.2 μ F:1.0 $\pm$ 0.2

附表1：电性能指标和试验条件明细表

No.	尺寸规格	介质特性	额定电压	厚度	标称电容量	DF [max]	I.R. [$\geq M\Omega$ or $\Omega \cdot F$] 取较小者	测试频率 [KHz or Hz]	测试电压 [Vrms]	T.C测试电压 [Vrms]
22	0402	X5R	25V	N	220nF~2.2 μ F	0.125	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	C=2.2 μ F:0.2 $\pm$ 0.05 C < 2.2 μ F:1.0 $\pm$ 0.2
23	0402	X5R	25V	C	2.2 μ F	0.125	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	0.2 $\pm$ 0.05
24	0402	X5R	16V	B	220nF~2.2 μ F	0.125	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	C=2.2 μ F:0.2 $\pm$ 0.05 C < 2.2 μ F:1.0 $\pm$ 0.2
25	0402	X5R	16V	N	220nF~2.2 μ F	0.125	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	C=2.2 μ F:0.2 $\pm$ 0.05 C < 2.2 μ F:1.0 $\pm$ 0.2
26	0402	X5R	16V	C	4.7 μ F	0.125	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	0.2 $\pm$ 0.05
27	0402	X5R	10V	B	220nF~2.2 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	220nF $\leq$ C < 1.0 μ F:0.5 $\pm$ 0.1 1.0 μ F $\leq$ C $\leq$ 2.2 μ F:0.2 $\pm$ 0.05
28	0402	X5R	10V	N	4.7 μ F	0.1	100 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	0.2 $\pm$ 0.01
29	0402	X5R	10V	C	4.7 μ F~10 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	C < 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C $\geq$ 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1	C=4.7 μ F:0.2 $\pm$ 0.01 C > 4.7 μ F:0.1 $\pm$ 0.01
30	0402	X5R	6.3V	A	4.7 μ F	0.15	5 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	0.5 $\pm$ 0.1	0.1 $\pm$ 0.01
31	0402	X5R	6.3V	B	220nF~2.2 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	0.5 $\pm$ 0.1	C $\geq$ 470nF:0.2 $\pm$ 0.05 220nF $\leq$ C < 470nF:0.5 $\pm$ 0.1
32	0402	X5R	6.3V	C	2.2 μ F~10 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	0.5 $\pm$ 0.1	0.2 $\pm$ 0.05
33	0402	X5R	6.3V	U	10 μ F~22 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.1KHz C > 10 μ F:120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.2 $\pm$ 0.05
34	0402	X5R	4V	C	10 μ F~22 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.1KHz C > 10 μ F:120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.1 $\pm$ 0.01
35	0402	X5R	4V	U	10 μ F~22 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.1KHz C > 10 μ F:120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.1 $\pm$ 0.01
36	0603	X5R	50V	D	1.0 μ F	0.1	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.2
37	0603	X5R	50V	K	2.2 μ F	0.1	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.2
38	0603	X5R	35V	K	2.2 μ F~4.7 μ F	0.1	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.2
39	0603	X5R	30V	K	4.7 μ F	0.125	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.2
40	0603	X5R	25V	K	2.2 μ F~10 μ F	0.125	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	C < 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C $\geq$ 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C > 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1

附表1: 电性能指标和试验条件明细表

No.	尺寸规格	介质特性	额定电压	厚度	标称电容量	DF [max]	I.R. [$\geq M\Omega$ or $\Omega \cdot F$] 取较小者	测试频率 [KHz or Hz]	测试电压 [Vrms]	T.C测试电压 [Vrms]
41	0603	X5R	16V	K	4.7 μ F~10 μ F	0.125	10 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	C < 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C $\geq$ 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C > 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1
42	0603	X5R	10V	K	4.7 μ F~22 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.1KHz C > 10 μ F:120 $\pm$ 24Hz	C < 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C $\geq$ 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C > 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1
43	0603	X5R	6.3V	K	10 μ F~47 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.1KHz C > 10 μ F:120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C > 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1
44	0603	X5R	4V	K	22 μ F~47 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
45	0805	X5R	50V	Y	2.2 μ F	0.1	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.2
46	0805	X5R	50V	H	2.2 μ F~4.7 μ F	0.1	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	1.0 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.2
47	0805	X5R	25V	Y	4.7 μ F~10 μ F	0.125	50 $\Omega \cdot F$	1.0 $\pm$ 0.1KHz	C < 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C $\geq$ 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.2
48	0805	X5R	25V	H	4.7 μ F~22 μ F	0.125	50 $\Omega \cdot F$	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.1KHz C > 10 μ F:120 $\pm$ 24Hz	C < 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C $\geq$ 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C > 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1
49	0805	X5R	16V	Y	10 μ F~22 μ F	0.125	10 $\Omega \cdot F$	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.1KHz C > 10 μ F:120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C > 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1
50	0805	X5R	16V	H	10 μ F~22 μ F	0.125	10 $\Omega \cdot F$	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.1KHz C > 10 μ F:120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	C $\leq$ 10 μ F:1.0 $\pm$ 0.2 C > 10 μ F:0.5 $\pm$ 0.1
51	0805	X5R	10V	Y	22 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
52	0805	X5R	10V	H	22 μ F~47 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
53	0805	X5R	6.3V	Y	22 μ F~47 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
54	0805	X5R	6.3V	H	22 μ F~100 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
55	0805	X5R	4V	Y	47 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
56	0805	X5R	4V	H	47 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
57	1206	X5R	25V	L	22 μ F	0.125	50 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
58	1206	X5R	16V	Y	22 μ F	0.125	10 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
59	1206	X5R	16V	L	22 μ F	0.125	10 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
60	1206	X5R	10V	L	47 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
61	1206	X5R	6.3V	O	47 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1
62	1206	X5R	6.3V	L	47 μ F~100 μ F	0.15	10 $\Omega \cdot F$	120 $\pm$ 24Hz	0.5 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.1

附表2：试验后Cap.、DF、IR变化明细表

No.	尺寸规格	介质特性	额定电压	厚度	标称电容量	潮湿负荷			耐久性			
						Cap. [$\Delta C/C \leq \pm\%$]	DF [max]	I.R.[$\geq M\Omega$ or $\Omega \cdot F$] 取较小者	Cap. [$\Delta C/C \leq \pm\%$]	DF [max]	I.R.[$\geq M\Omega$ or $\Omega \cdot F$] 取较小者	测试电压 [Vrms]
1	0402	X5R	6.3V	A	4.7 μ F	-	-	0.5 $\Omega \cdot F$	-	-	1 $\Omega \cdot F$	-
2	0201	X5R	6.3V	B	4.7 μ F	12.5	0.2	0.5 $\Omega \cdot F$	12.5	0.2	0.5 $\Omega \cdot F$	-
3	0201	X5R	6.3V	J	2.2 μ F	12.5	0.25	0.5 $\Omega \cdot F$	12.5	0.25	1 $\Omega \cdot F$	-