



版 本 号: SPEC-CAF201401

生效日期: 2014-01-25

深圳市宇阳科技发展有限公司

EYANG TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO.,LTD

片式多层陶瓷电容器

产 品 规 格 书

拟 制 Drawn by	审 核 Checked by	批 准(公章) Approved by (Cachet)

地址: 深圳市南山区高新技术产业园北区朗山二号路齐民道 3 号宇阳大厦

ADD: EYANG Building, 3 Qimin Street, No.2 Langshan Road, North Area,

High-Tech Industrial Park, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, P.R.C

Postcode:518057

TEL: 86-0755-86252188

FAX: 86-0755-86278303

版本修订记录

版本号	修订日期	修订内容	修订原因	批准
SPEC-CAF201206	2012-06-13	常规产品规格书	新版本	向勇
SPEC-CAF201306	2013-6-18	1、 在 2.产品命名规则条目，标称电容量的允许偏差项目中， 		

SPEC-CAF201308

2013-8-31

4、在 2.产品命名规则条目，修改容量范围表格式，添加了厚度对照内容（示例如下）：

尺寸规格	额定电压 /U _R	标称电容量范围			
		C0G	X7R	X5R	Y5V
0402	50V	0.5pF~1.0nF	100pF~22nF	27nF~47nF	—
	25V	470pF~1.0nF	22nF~27nF	33nF~100nF	100nF~180nF
	16V	—	68nF~100nF	33nF~220nF	100nF~180nF
	10V	—	—	100nF~220nF	470nF~820nF
	6.3V	—	—	220nF	—



尺寸规格	额定电压 /U _R	标称电容量范围				厚度代码
		C0G	X7R	X5R	Y5V	
0402	50V	0.5pF~390pF	100pF~22nF	—	—	B
		470pF~680pF	—	—	—	N
	25V	—	22nF~47nF	22nF~68nF	100nF~180nF	B
		470pF~1000pF	—	82nF~100nF	—	N
	16V	—	56nF~100nF	47nF~100nF	100nF~180nF	B
		—	—	120nF~220nF	—	N
	10V	—	—	100nF	220nF~330nF	B
		—	—	120nF~220nF	470nF~820nF	N
	6.3V	—	—	220nF	—	N
		—	—	—	—	N

5、在 2.产品命名规则条目，修改包装类型表，具体如下：

产品尺寸	0402			0603	0805			1206	
包装代码	Y	T	J	T	T	P	R	R	P
圆盘类型	6.3"	7"	13"	7"					
载带类型	纸带			塑带			纸带	塑带	
包装数(Kpcs)	10	10	50	4	4	2	3	3	2



产品尺寸规格	0402		0603	0805		1206	
产品厚度代码	B/N	B/N	D	H	C/Y	L/O	Y
产品包装代码	T	J	T	P	T	P	T
圆盘尺寸	7"	13"	7"	7"	7"	7"	7"
载带种类	纸带	纸带	纸带	塑带	纸带	塑带	纸带
包装数(Kpcs)	10	50	4	2	4	2	4
限用容量规格说明		100nF(104)					

6、添加 4.包装、运输、贮存条目；

1、完善
规格书

向勇

SPEC-CAF201401

2014-01-25

1、拓宽 0402-C0G-50V 的容量范围下限至 0.3pF；
2、拓宽 0603-C0G-50V 的容量范围下限是 0.5pF；
3、修正 0402 规格 C0G 材质 36pF-39pF 厚度代码。

尺寸规格	额定电压 /U _R	标称电容量范围				厚度代码
		C0G	X7R	X5R	Y5V	
0402	50V	0.5pF~390pF	100pF~22nF	—	—	B
		470pF~680pF	—	—	—	N
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0603	50V	1.0pF~2.2nF	470pF~100nF	—	100nF~220nF	D



尺寸规格	额定电压 /U _R	标称电容量范围				厚度代码
		C0G	X7R	X5R	Y5V	
0402	50V	0.3pF~330pF	100pF~22nF	—	—	B
		360pF~680pF	—	—	—	N
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0603	50V	0.5pF~2.2nF	470pF~100nF	—	100nF~220nF	D

1、完善
规格书

向勇

1. 范围:

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

介质特性组别: C0G/C0H(NP0)、X7R、X5R、Y5V;

产品尺寸规格: 0402、0603、0805、1206;

标称容量范围: 0.3pF~1μF

2. 产品的命名规则:

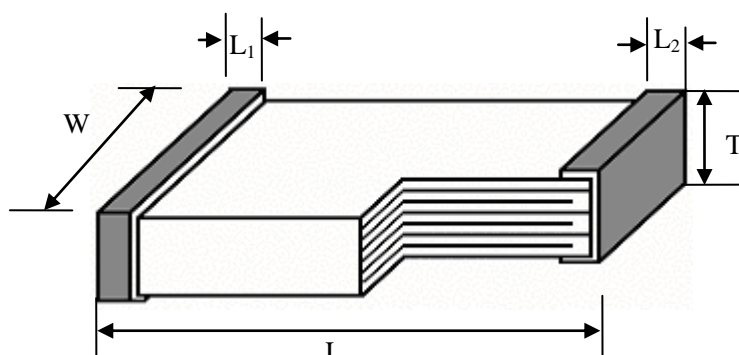
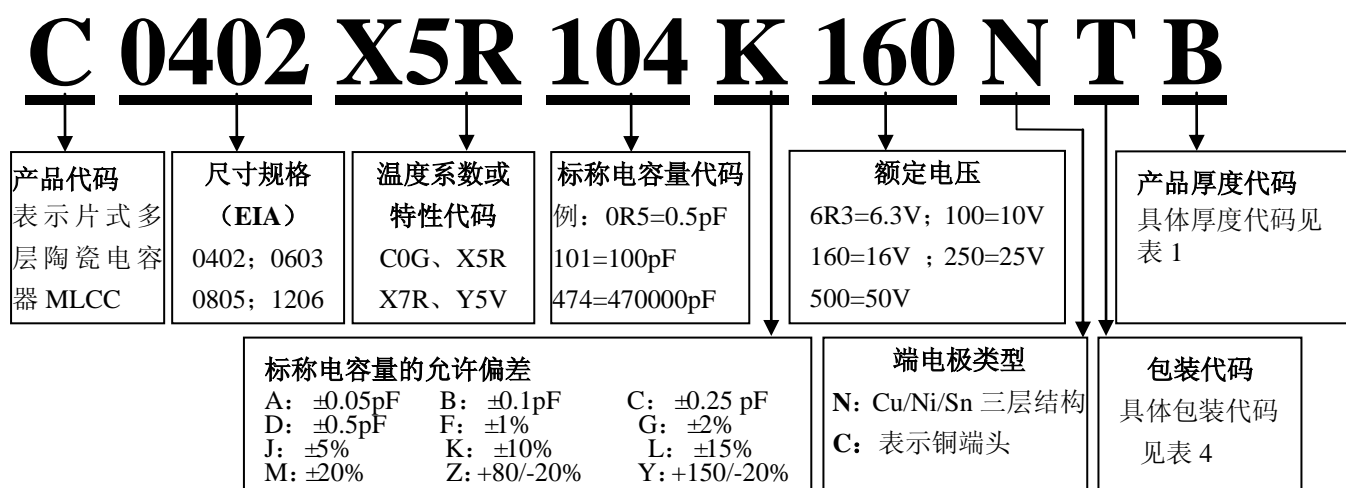


图 1 产品外形示意图
表 1 MLCC 的尺寸规格 (单位: mm)

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
0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.10~0.35	0.50±0.05	B
	1.00 ^{+0.15} ₋₀	0.50 ^{+0.13} ₋₀	0.10~0.35	0.50 ^{+0.13} ₋₀	N
0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.15~0.60	0.80±0.10	D
0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.20~0.75	0.60±0.10	C
	2.00±0.20	1.25±0.20	0.20~0.75	0.85±0.15	Y
	2.00 ^{+0.2} _{-0.3}	1.25 ^{+0.2} _{-0.3}	0.20~0.75	1.25 ^{+0.2} _{-0.3}	H
1206	3.20±0.20	1.60±0.20	0.25~0.75	0.85±0.15	Y
	3.20±0.20	1.60±0.20	0.25~0.75	1.15±0.20	O
	3.20±0.20	1.60±0.20	0.25~0.75	1.60±0.20	L

表 2 产品的介质特性组别

介质特性组别	工作温度范围	温度系数或温度特性
NP0	-55℃~+125℃	C0G: 0±30ppm/℃
		C0H: 0±60ppm/℃
X7R	-55℃~+125℃	±15%
X5R	-55℃~+85℃	±15%
Y5V	-30℃~+85℃	+22/-82%

表 3 容量范围与厚度代码对照表

尺寸规格	额定电压 /U _R	标称电容量范围				厚度代码
		C0G	X7R	X5R	Y5V	
0402	50V	0.3pF~330pF	100pF~22nF	—	—	B
		360pF~680pF	—	—	—	N
	25V	—	22nF~47nF	22nF~68nF	100nF~180nF	B
		470pF~1nF	—	82nF~100nF	—	N
	16V	—	56nF~100nF	47nF~100nF	100nF~180nF	B
		—	—	120nF~220nF	—	N
	10V	—	—	100nF~220nF	220nF~330nF	B
		—	—	120nF~220nF	470nF~820nF	N
	6.3V	—	—	220nF	—	B
		—	—	220nF	—	N
0603	50V	0.5pF~2.2nF	470pF~100nF	—	100nF~220nF	D
	25V	2.7nF~3.9nF	100nF~390nF	100nF~220nF	100nF~220nF	D
	16V	—	100nF~390nF	220nF~470nF	—	D
	10V	—	—	—	—	—
	6.3V	—	—	—	—	—
0805	50V	10pF~560pF	220pF~47nF	—	—	C
		680pF~820pF	47nF~100nF	—	—	Y
		1.0nF~5.6nF	100nF~820nF	—	—	H
	25V	5.6nF~10nF	—	—	—	Y
		—	220nF~820nF	—	—	H
	16V	—	1.0μF	—	—	H
	10V	—	—	—	—	—
	6.3V	—	—	—	—	—
1206	50V	—	100nF	—	—	Y
		—	1.0μF	—	—	L
	25V	—	—	—	—	—
	16V	—	1.0μF	—	—	O
	10V	—	—	—	—	—
	6.3V	—	—	—	—	—

Y5V 组别采用 E6 系列，X7R、X5R 组别采用 E12 系列，C0G/C0H(NP0)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。

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。

表 4 包装类型

产品尺寸规格	0402		0603	0805		1206	
产品厚度代码	B/N	B/N	D	H	C/Y	L/O	Y
产品包装代码	T	J	T	P	T	P	T
圆盘尺寸	7"	13"	7"	7"	7"	7"	7"
载带种类	纸带	纸带	纸带	塑带	纸带	塑带	纸带
包装数(Kpcs)	10	50	4	2	4	2	4

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 外观:

3.1.1 要求: 瓷体和端电极无明显伤痕。

3.1.2 试验方法: 在 10 倍显微镜下目测。

3.2 尺寸规格:

3.2.1 要求: 产品的外形和尺寸应符合图 1 及表 1 的要求。

3.2.2 试验方法: 使用精度不低于 0.01 mm 的量具测量。

3.3 工作环境:

C0G/C0H(NP0)、X7R	温度: -55℃~+125℃; 相对湿度: ≤95% (25℃)	大气压: 86 KPa ~106KPa
X5R	温度: -55℃~+85℃; 相对湿度: ≤95% (25℃)	大气压: 86 KPa ~106KPa
Y5V	温度: -30℃~+85℃; 相对湿度: ≤95% (25℃)	大气压: 86 KPa ~106KPa

3.4 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

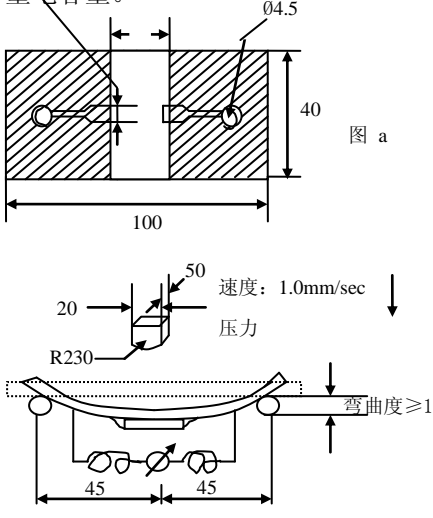
条款	项目	指标	试验条件
1	电容量 (C)	符合标称电容量及其允许偏差范围	温度: 18~28℃; 相对湿度: ≤RH 80%; 测试频率:
2	损耗角正切值 (tgδ)	C0G/C0H(NP0): $C \geq 30\text{pF}$, $\text{tg}\delta \leq 10 \times 10^{-4}$; $C < 30\text{pF}$, $\text{tg}\delta \leq 1.0 \times (90/C + 7) \times 10^{-4}$	C0G/C0H(NP0): $C \leq 1000\text{pF}$, $f = 1\text{MHz} \pm 10\%$; $C > 1000\text{pF}$, $f = 1\text{KHz} \pm 10\%$
		X7R: $U_R = 50\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 350 \times 10^{-4}$ $U_R = 25\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 480 \times 10^{-4}$ $U_R \leq 16\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 500 \times 10^{-4}$	X7R、X5R、Y5V: $C \leq 100\text{pF}$, $f = 1\text{MHz} \pm 10\%$; $C > 100\text{pF}$, $f = 1\text{KHz} \pm 10\%$
		X5R: $U_R = 50\text{V}/25\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 750 \times 10^{-4}$ $U_R = 16\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 800 \times 10^{-4}$ $U_R = 10\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 900 \times 10^{-4}$ $U_R = 6.3\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 1000 \times 10^{-4}$	测试电压: $C \leq 100\text{pF}$ $1.0 \pm 0.2\text{Vrms}$; $100\text{pF} < C \leq 1\mu\text{F}$: $1.0 \pm 0.2\text{Vrms}$
3	绝缘电阻 (Ri)	C0G/C0H(NP0): $C \leq 10\text{nF}$ 时, $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ $C > 10\text{nF}$ 时, $R_i \times C \geq 500\text{s}$	温度: 18~28℃; 相对湿度: ≤RH 80%; 施加额定电压 60±5 秒
		X7R、X5R: $C \leq 25\text{nF}$ 时, $R_i \geq 4000\text{M}\Omega$ $C > 25\text{nF}$ 时, $R_i \times C \geq 100\text{s}$	
	耐电压 (TV)	Y5V: $C \leq 25\text{nF}$, $R_i \geq 4000\text{M}\Omega$ $C > 25\text{nF}$, $R_i \times C \geq 100\text{s}$	
		无击穿或飞弧	C0G/C0H(NP0): $3 \times U_R$ X7R、X5R、Y5V: $2.5 \times U_R$ $t = 1$ 分钟 充、放电电流不超过 50mA

注: 2 类陶瓷电容器 (X7R、X5R、Y5V) 电容量测试说明: 当测试电容器的初始电容量低于其允许偏差值时, 需对测试样品进行 $150^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ 热处理 60 ± 5 分钟, 然后在室温条件下放置 24 ± 2 小时, 即去老化后再测试其电容量。

3.5 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	技术要求	试验方法
1	电容量温度系数或温度特性	C0G/C0H(NP0): $\alpha_c \leq \pm 30 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ (125 $^\circ\text{C}$); $-72 \leq \alpha_c \leq +30 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ (-55 $^\circ\text{C}$); (10pF 以下不测该项, 由介质材料特性保证) X7R、X5R: $\Delta C/C \leq \pm 15\%$ Y5V: $-82\% \leq \Delta C/C \leq +22\%$	预先干燥: 16 ~ 24 小时 C0G/C0H(NP0), 在 25 $^\circ\text{C}$ 、-55 $^\circ\text{C}$ 、125 $^\circ\text{C}$ 下测量电容量, 符合相应的温度系数 α_c ; 或 150 $^\circ\text{C}$ 、1 小时专门预处理后放置 24 小时 (X7R、X5R、Y5V), 分别 在 θ_1 、 25 $^\circ\text{C}$ 、 θ_2 下测量电容量, 符合相应的 电容量变化特性。 X5R: $\theta_1 = -55^\circ\text{C}$, $\theta_2 = 85^\circ\text{C}$ X7R: $\theta_1 = -55^\circ\text{C}$, $\theta_2 = 125^\circ\text{C}$ Y5V: $\theta_1 = -30^\circ\text{C}$, $\theta_2 = 85^\circ\text{C}$
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% 容量变化: C0G/C0H(NP0): $\Delta C/C \leq \pm 2.5\%$ 或 $\pm 0.25 \text{ pF}$, 取较大者; X7R、X5R: $\Delta C/C \leq \pm 7.5\%$; Y5V: $\Delta C/C \leq \pm 20\%$ tgδ 和 Ri: 满足表 5 初始指标。	150 $^\circ\text{C}$ 、1 小时专门预处理 (X7R、 X5R、Y5V) 后放置 24 ± 1 小时; 将测试电容在 110~140 $^\circ\text{C}$ 预热 30~ 60 秒, 浸入 260 $\pm 5^\circ\text{C}$ 的锡槽中 10 ± 1 秒, 浸入深度 10mm; 然后在室温放置 6~24 小时 [C0G/C0H(NP0)] 或 24 ± 2 小时 (X7R、 X5R、Y5V) 后进行外观检查与电性 能测试。
3	可焊性	上锡良好, 端头润湿率大于 75%	将测试电容浸入含松香的乙醇溶液 3-5 秒, 在 80~140 $^\circ\text{C}$ 预热 30~60 秒, 浸入 235 $\pm 5^\circ\text{C}$ 的熔融锡液 2.0 ± 0.2 秒, 浸入深度 10mm。
4	端电极的结合强度	外观: 无可见损伤 容量变化: C0G/C0H(NP0): $\Delta C/C \leq \pm 5\%$ 或 $\pm 0.5 \text{ pF}$, 取较大者; X7R、X5R: $\Delta C/C \leq \pm 12.5\%$; Y5V: $\Delta C/C \leq \pm 30\%$	样品安装在试验基板上 (图 a), 如图 b 施加垂直方向的力, 以 1mm/sec 的 速度弯曲 1mm, 停留 5 ± 1 秒, 并测 量电容量。  容量测试仪 图.b (Unit: mm)

5	附着力	外观无可见损伤。	将产品焊在试验板上，施加推力 5N (500g*f)，10±1 秒。  电容器 试验基板															
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。															
		容量变化： C0G/C0H(NP0): ΔC/C≤±2.5% 或 ±0.25pF, 取较大者； X7R、X5R: ΔC/C≤±7.5%； Y5V: ΔC/C≤±20%																
		tgδ 和 Ri: 满足表 5 初始指标。																
7	温度快速变化	外观: 无可见损伤。	150℃、1 小时专门预处理 (X7R、X5R、Y5V) 后放置 24 小时； 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， <table><tr><td>步骤</td><td>温度(℃)</td><td>时间</td></tr><tr><td>1</td><td>0A</td><td>30 min</td></tr><tr><td>2</td><td>25</td><td>2~5 min.</td></tr><tr><td>3</td><td>0B</td><td>30 min</td></tr><tr><td>4</td><td>25</td><td>2~5 min.</td></tr></table> C0G/C0H(NP0)、X7R: 0A=-55℃，0B=125℃； X5R: 0A=-55℃，0B=85℃； Y5V: 0A=-30℃，0B=85℃ 然后在室温放置 6~24 小时 [C0G/C0H(NP0)]或 24±2 小时 (X7R、X5R、Y5V) 后进行外观检查与电性能测试。	步骤	温度(℃)	时间	1	0A	30 min	2	25	2~5 min.	3	0B	30 min	4	25	2~5 min.
		步骤		温度(℃)	时间													
		1		0A	30 min													
2	25	2~5 min.																
3	0B	30 min																
4	25	2~5 min.																
容量变化： C0G/C0H(NP0): ΔC/C≤±2.5% 或 ±0.25pF, 取较大者； X7R、X5R: ΔC/C≤±15%； Y5V: ΔC/C≤±20%																		
tgδ 和 Ri: 满足表 5 初始指标。																		
8	气候顺序	外观: 无可见损伤。	150℃、1 小时专门预处理 (X7R、X5R、Y5V) 后放置 24 小时； 干热 (IEC68-2-2 试验 Ba): 将试验箱的温度升至规定的上限类别温度后，立即将试验样品放入箱内试验: T=125℃ [C0G/C0H(NP0)、X7R] 或 85℃ (X5R、Y5V)，t=16 小时； 循环湿热 (IEC68-2-30 试验 Db): 第一个循环，24 小时为一个循环，恢复之后立即承受寒冷试验； 寒冷 (IEC68-2-1 试验 Aa): 将试验箱的温度调至规定的下限类别温度后，立即将试验样品放入箱内试验: T=-55℃ [C0G/C0H(NP0)、X7R、X5R]或 -30℃ (Y5V)，t=2 小时； 循环湿热 (IEC68-2-30 试验 Db): 其余的 9 个循环，24 小时为一个循环。 然后在室温放置 6~24 小时 [C0G/C0H(NP0)]或 24±2 小时 (X7R、															
		容量变化： C0G/C0H(NP0): ΔC/C≤±5% 或 ±0.5pF, 取较大者； X7R、X5R: ΔC/C≤±12.5%； Y5V: ΔC/C≤±30%																
		损耗角正切 (tgδ): C0G/C0H(NP0): tgδ≤20×10 ⁻⁴ (C≥30pF) 或 tgδ≤2×(90/C+7)×10 ⁻⁴ (C<30pF)； X7R: tgδ≤700×10 ⁻⁴ ； X5R: tgδ≤1200×10 ⁻⁴ ； Y5V: U _R ≥25V tgδ≤950×10 ⁻⁴ U _R =16V tgδ≤1300×10 ⁻⁴ U _R <16V tgδ≤1600×10 ⁻⁴ 。																
		绝缘电阻 (Ri): C0G/C0H(NP0): Ri≥2500MΩ 或 Ri×C≥50s, 取较小者； X7R、X5R、Y5V: Ri≥1000MΩ 或 Ri×C≥50s (U _R ≥25V)，取较小者； Ri≥1000MΩ 或 Ri×C≥10s (U _R ≤16V)，取较小者。																

			X5R、Y5V) 后进行外观检查与电性能测试。
		IEC68-2-30 试验 Db (湿度: RH 90~98%): $25^{\circ}\text{C} \xrightarrow{3 \pm 0.5\text{h}} 55^{\circ}\text{C} \xrightarrow{12 \pm 0.5\text{h}} 55^{\circ}\text{C} \xrightarrow{3 \sim 6\text{h}} 25^{\circ}\text{C} \xrightarrow{24\text{h}} 25^{\circ}\text{C}$	
9	稳态湿热	外观: 无可见损伤。 容量变化: C0G/C0H(NP0): $\Delta C/C \leq \pm 5\%$ 或 $\pm 0.5\text{pF}$, 取较大者; X7R、X5R: $\Delta C/C \leq \pm 12.5\%$; Y5V: $\Delta C/C \leq \pm 30\%$ 损耗角正切 (tgδ): C0G/C0H(NP0): $\text{tg}\delta \leq 20 \times 10^{-4}$ ($C \geq 30\text{pF}$) 或 $\text{tg}\delta \leq 2 \times (90/C + 7) \times 10^{-4}$ ($C < 30\text{pF}$); X7R: $\text{tg}\delta \leq 700 \times 10^{-4}$; X5R: $\text{tg}\delta \leq 1200 \times 10^{-4}$; Y5V: $U_R \geq 25\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 950 \times 10^{-4}$ $U_R = 16\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 1300 \times 10^{-4}$ $U_R < 16\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 1600 \times 10^{-4}$ 。 绝缘电阻 (Ri): C0G/C0H(NP0): $R_i \geq 2500\text{M}\Omega$ 或 $R_i \times C \geq 50\text{s}$, 取较小者; X7R、X5R、Y5V: $R_i \geq 1000\text{M}\Omega$ 或 $R_i \times C \geq 50\text{s}$ ($U_R \geq 25\text{V}$), 取较小者; $R_i \geq 1000\text{M}\Omega$ 或 $R_i \times C \geq 10\text{s}$ ($U_R \leq 16\text{V}$), 取较小者。	150℃、1 小时专门预处理 (X7R、X5R、Y5V) 后放置 24 小时; 测试温度: $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$; 相对湿度: RH 90~95%; 测试时间: 500 小时; 然后在室温放置 6~24 小时 [C0G/C0H(NP0)] 或 24±2 小时 (X7R、X5R、Y5V) 后进行外观检查与电性能测试。
10	潮湿负荷	外观: 无可见损伤。 容量变化: C0G/C0H(NP0): $\Delta C/C \leq \pm 7.5\%$ 或 $\pm 0.75\text{pF}$, 取较大者; X7R: $\Delta C/C \leq \pm 12.5\%$; X5R: $\Delta C/C \leq \pm 15\%$; Y5V: $\Delta C/C \leq \pm 30\%$ 损耗角正切 (tgδ): C0G/C0H(NP0): $\text{tg}\delta \leq 50 \times 10^{-4}$ ($C \geq 30\text{pF}$) 或 $\text{tg}\delta \leq 5 \times (90/C + 7) \times 10^{-4}$ ($C < 30\text{pF}$); X7R: $\text{tg}\delta \leq 700 \times 10^{-4}$; X5R: $\text{tg}\delta \leq 1200 \times 10^{-4}$; Y5V: $U_R \geq 25\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 950 \times 10^{-4}$ $U_R = 16\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 1300 \times 10^{-4}$ $U_R < 16\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 1600 \times 10^{-4}$ 。 绝缘电阻 (Ri): $R_i \geq 500\text{M}\Omega$ 或 $R_i \times C \geq 25\text{s}$, 取较小者	根据 JIS-C-5102 9.9 条进行试验。 X5R、X7R、Y5V 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: $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$; 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; 然后在室温放置 6~24 小时 [C0G/C0H(NP0)] 或 24±2 小时 (X7R、X5R、Y5V) 后进行外观检查与电性能测试。
11	耐久性	外观: 无可见损伤 容量变化: C0G/C0H(NP0): $\Delta C/C \leq \pm 3\%$ 或 $\pm 0.3\text{pF}$, 取较大者; X7R、X5R: $\Delta C/C \leq \pm 15\%$; Y5V: $\Delta C/C \leq \pm 30\%$ 损耗角正切 (tgδ):	150℃、1 小时专门预处理 (X7R、X5R、Y5V) 后放置 24 小时; 测试温度: 125°C [C0G/C0H(NP0)、X7R] 或 85°C (X5R、Y5V) 测试时间: 1000 小时 测试电压: $1.5 \times U_R$ 然后在室温放置 6~24 小时

	<p>C0G/C0H(NP0): $\text{tg}\delta \leq 20 \times 10^{-4}$ ($C \geq 30\text{pF}$) 或 $\text{tg}\delta \leq 2 \times (90/C+7) \times 10^{-4}$ ($C < 30\text{pF}$); X7R: $\text{tg}\delta \leq 700 \times 10^{-4}$; X5R: $\text{tg}\delta \leq 1200 \times 10^{-4}$ Y5V: $U_R \geq 25\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 950 \times 10^{-4}$ $U_R = 16\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 1300 \times 10^{-4}$ $U_R < 16\text{V}$ $\text{tg}\delta \leq 1600 \times 10^{-4}$。</p> <p>绝缘电阻 (Ri): C0G/C0H(NP0) : $R_i \geq 4000\text{M}\Omega$ 或 $R_i \times C \geq 50\text{s}$, 取较小者; X7R、X5R、Y5V: $R_i \geq 1000\text{M}\Omega$ 或 $R_i \times C \geq 50\text{s}$ ($U_R \geq 25\text{V}$), 取较小者; $R_i \geq 1000\text{M}\Omega$ 或 $R_i \times C \geq 10\text{s}$ ($U_R \leq 16\text{V}$), 取较小者。</p>	<p>[C0G/C0H(NP0)]或 24±2 小时 (X7R、X5R、Y5V) 后进行外观检查与电性能测试。</p>
--	--	---

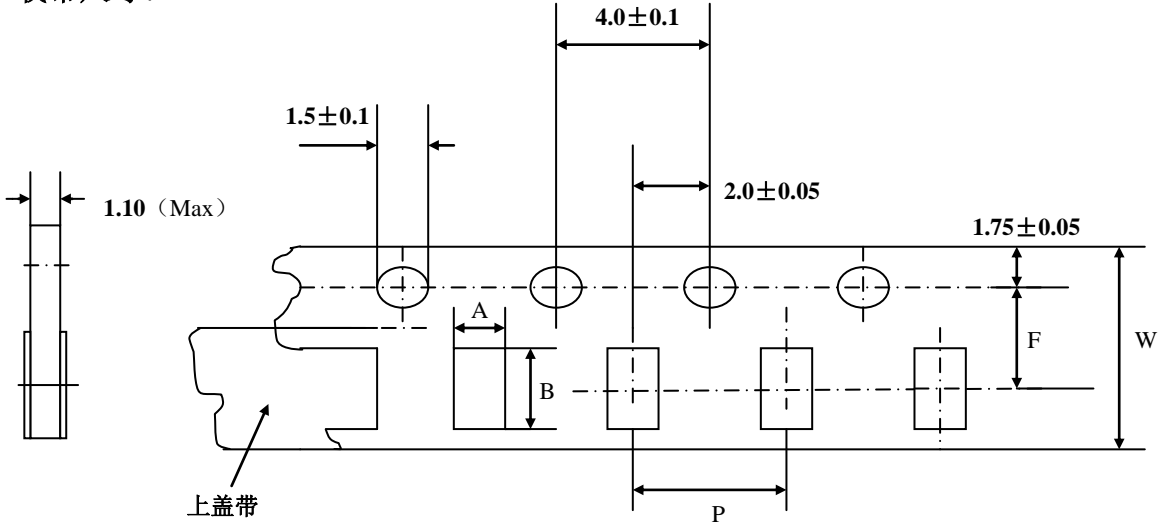
4. 包装、运输、贮存:

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:



4.1.3 圆盘尺寸:

标 记	产品尺寸代码			
	0402	0603	0805	1206
	尺寸 (单位: mm)			
A (方孔宽度)	0.70±0.10	1.00±0.20	1.60±0.20	2.00±0.20
B (方孔长度)	1.20±0.10	1.80±0.20	2.40±0.20	3.60±0.20
F (定位孔和方孔的中心距离)	3.50±0.05	3.50±0.05	3.50±0.05	3.50±0.05
P (方孔间距)	2.00±0.10	4.00±0.10	4.00±0.10	4.00±0.10
W (载带宽度)	8.00±0.20	8.00±0.20	8.00±0.20	8.00±0.20

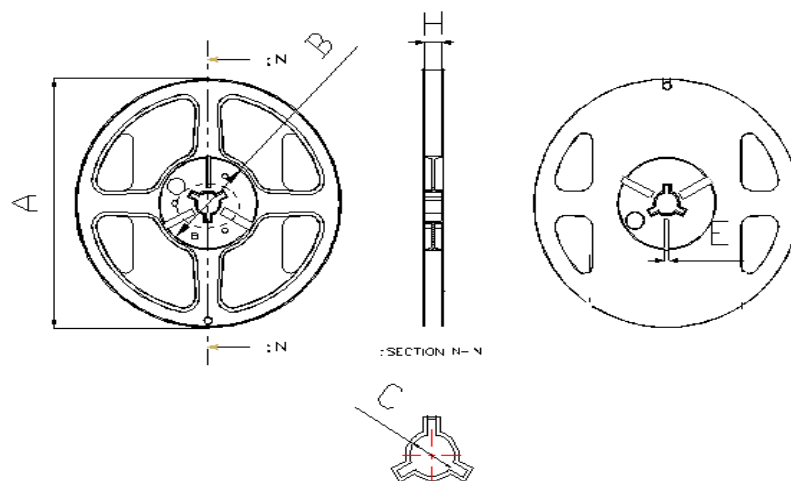
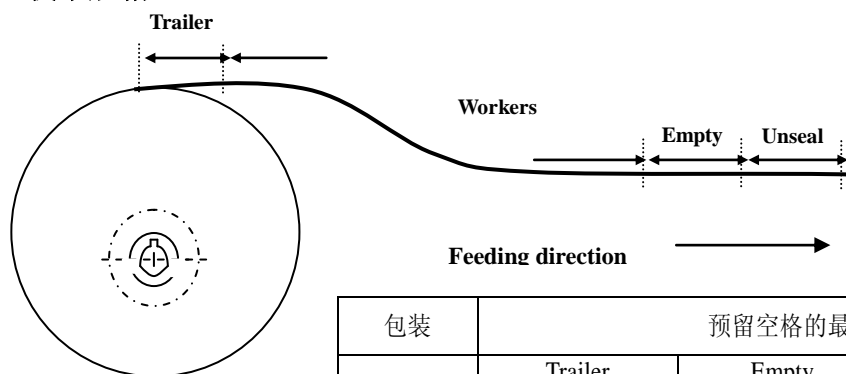


图 3 圆盘

表 7 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
13"	$\Phi 330 \pm 2.0$	$\Phi 100 \pm 2.0$	$\Phi 13 \pm 1.0$	3 ± 1.0	10 ± 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)	Unseal (不密封带)
	60 mm	200mm	160 mm

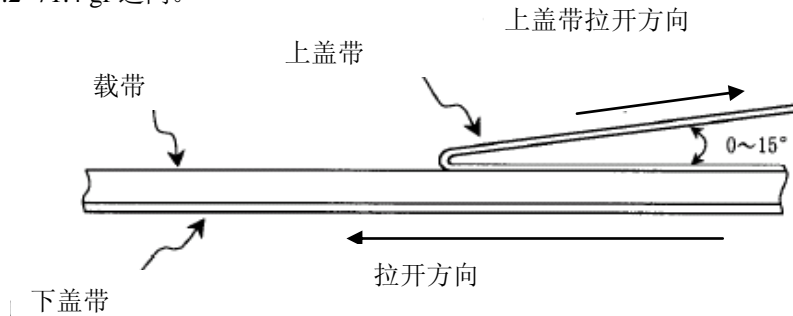
4.1.5 载带性能:

4.1.5.1 载带和上盖带的强度:

- 载带 载带在伸直状态下应该能经受 1.02kg 的压力。
- 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, $0\sim 15^\circ$ 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。



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: C0G/C0H(NP0)、X7R、X5R 及 Y5V 等材料类产品贮存周期为 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%