

目 录

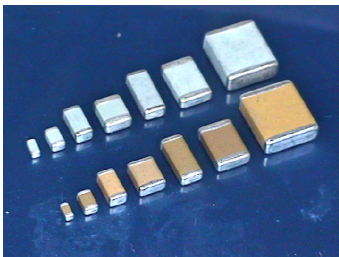
■ 快速导览	2
■ 产品系列	3-41
■ LED电源专用贴片电容	42
■ 柔性端头	43-44
■ 防跳火批覆层	45-46
■ 包装信息	47-50
■ 贴片电容一般性介绍	51-52
■ MLCC制造流程	53
■ ISO 证书	54

產品系列		應用	頁面
	HVC 系列 -- 高压电容	适用在电源线路 (背光板逆变器, DC – DC转换器,...)	3-9
	SCC 系列 -- 安规电容	适用于隔离或保护线路 (UL,EN132400 等级 X2/Y3,X1/Y2)	10-11
	TCX 系列 -- 闪光灯用启动电容及LC滤波电容	适用于数码相机闪光灯启动线路及语音分离器LC 滤波线路	12-13
	LDC 系列 -- 低歪斜率电容	适用于谐振或滤波线路	14-15
	NCC 系列 -- 普通电容	适用于一般电子线路	16-18
	HCC 系列 -- 高容电容	适用于平滑 (DC - DC) 及去耦合线路	19-21
	HCN 系列 -- 高容 NPO 电容	适用于 ADSL/XDSL (代替 Film 电容)	22-23
	HCX 系列 -- 高容 X7R 电容	适用于电源输入、输出端滤波 (DC to DC)	24-25
	RFC 系列 -- 射频电容	适用高Q值及高频线路 (如谐振及耦合线路)	26-27
	SAC 系列 -- 铃流电容	适用于电话线响铃线路	28-29
	SMC 系列 -- 贴片迭层电容	适用于电源线路 (背光板逆变器, DC- DC, 突波保护 ...)	30-31
	HTC 系列 -- 高温电容	適用於高溫環境、最高操作溫度200°C	32-33
	LCC 系列 -- 大尺寸贴片陶瓷电容	適用於電壓放大器、電源線路(DC-DC, Ballast, Snubbe), 突波保護, 工業控制, ...	34-35
	SDC 系列 -- 安规陶瓷圆板电容	适用于 xDSL,机顶盒, VOIP, 电源供应器 (UL,CSA,EN132400 Class X1/Y2,X1/Y1)	36-37
	RDC 系列 -- 径向陶瓷独石电容	适用于汽车电子, 逆变器, DC-DC转换器, 电源 供应器	38-39
	RDH 系列 -- 径向高压陶瓷独石电容	适用于燃料泵, 水泵, Hybrid engine ,电源供应器	40-41
	LED电源专用贴片电容	适用于LED电源线路	42
	柔性端头	可提高抗板弯能力及破坏时产生开路模式	43-44
	防跳火批覆层	提高X7R表面跳火能力	45-46

# 贴片式多层陶瓷电容器

[ 高压电容 ]

## HVC 系列 - 中压 (100V-1KV)



禾伸堂 高压电容主要是依据一般常用需求及国际标准进行设计与生产

此系列产品适用于一般性及工业性应用，温度特性包括C0G (NPO) 及 X7R，尺寸从0603至2225，电压从100V至1KV。

### ◆ 特性

- 特殊内电极设计以提供高额定电压
- 贴片式的设计可适用于波峰焊及回流焊制程
- 高可靠性
- 符合RoHS规范

### ◆ 应用

- 适用于 LAN/WLAN 界面，背光逆变器，DC-DC 转换器，电子安定器，调解器及电源供应电路

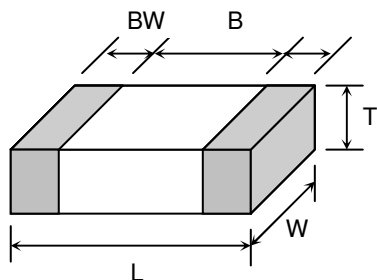
### ◆ 规格概要

工作温度范围	-55~+125 °C
额定电压	100Vdc 至 1000Vdc
温度特性	NPO : $\pm 30\text{ppm}/^\circ\text{C}$ , -55~+125 °C (EIA Class I )
	X7R : $\pm 15\%$ , -55~+125 °C (EIA Class II )
容量范围	NPO : 2pF to 100nF ; X7R : 150pF to 2.2uF
损失角正切( $\tan \delta$ )	NPO : $Q \geq 1000$ ; X7R : D.F. $\leq 2.5\%$
绝缘电阻	10G $\Omega$ 或 500/C $\Omega$ 取两者最小值
老化速率	NPO:0% ; X7R: 2.5 % 一个decade 時間
介质耐电压	100V $\leq V < 500V$ : 200% 额定电压
	500V $\leq V < 1000V$ : 150% 额定电压
	1000V $\leq V$ : 120% 额定电压

### ◆ 选型示例

C	1210	X	103	K	102	T	X
产品代码	尺寸	温度特性	标称容量 单位: pF	精度	额定电压	包装	特殊要求
C: MLCC (贴片式多层 陶瓷电容器)	例.: 0603 : 1.6x0.80mm 0805 : 2.0x1.25mm 1206 : 3.2x1.60mm 1210 : 3.2x2.50mm 1808 : 4.6x2.00mm 1812 : 4.6x3.20mm 2220 : 5.7x5.00mm	例.: N: NPO X: X7R	例.: 2R0:2.0pF 100:10x10 <sup>0</sup> 471:47x10 <sup>1</sup> 102:10x10 <sup>2</sup>	例.: C: +/-0.25pF D: +/-0.50pF J : +/- 5% K : +/-10% M: +/-20%	例.: 251:250Vdc 631:630Vdc 102:1000Vdc	T: 卷装 B: 散装	例.: O: 防跳火 批覆层 X: 柔性端头 (Super Term)

### ◆ 尺寸



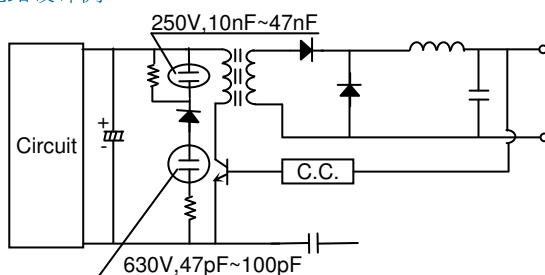
単位: mm [inches]

型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
0603	1.60±0.1 [.063±.004]	0.80±0.1 [.031 ±.004]	0.90 [.039]	0.40 [.016]	0.15 [.006]
0805	2.00±0.20 [.126±.012]	1.25±0.20 [.126±.012]	1.45 [.057]	0.70 [.059]	0.20 [.012]
1206	3.20±0.30 [.126±.012]	1.60±0.20 [.126±.012]	1.80 [.071]	1.50 [.059]	0.30 [.012]
1210	3.20±0.30 [.126±.012]	2.50±0.20 [.126±.012]	2.60 [.102]	1.60 [.059]	0.30 [.012]
1808	4.60±0.30 [.181±.012]	2.00±0.20 [.079±.008]	2.20 [.087]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
1812	4.60±0.30 [.181±.012]	3.20±0.30 [.126±.012]	3.00 [.118]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
1825	4.6±0.30 [.220±.012]	6.35±0.40 [.250±.016]	3.00 [.118]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
2220	5.7±0.40 [.220±.016]	5.00±0.40 [.197±.016]	3.00 [.118]	3.50 [.137]	0.30 [.012]
2225	5.7±0.40 [.220±.016]	6.35±0.40 [.250±.016]	3.00 [.118]	3.50 [.137]	0.30 [.012]

## ◆ 应用

## 电路设计例

## DC-DC Converter



### ◆ 容量范围

[illegible]

厚度代碼	S	O	A	B	C	D	E	F	G	H
厚度(mm)	0.3±0.03	0.5±0.05	0.6±0.1	0.85±0.1	1.0±0.1	1.25±0.15	1.6±0.2	2.0±0.2	2.4±0.2	2.8±0.2

- 特殊尺寸，容量及电压要求均可供应，请直接接洽HBC。
- 厚度如与实物不合，以实物为准。



### ◆ 容量范围

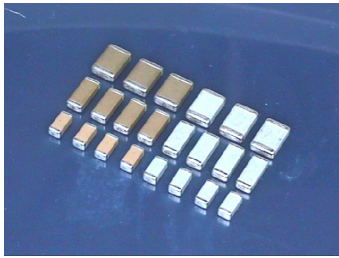
[illegible]

- 特殊尺寸，容量及电压要求均可供应，请直接接洽HEC。
- 厚度如与实物不合，以实物为准。

贴片式多层陶瓷电容器

[ 高压电容 ]

**HVC**系列 - 高压 (2KV)



此系列供应之电容温度特性包含C0G(NPO), SL 及 X7R , 尺寸从 1206 至 2220 , 除可通过 一般DWV 测试外, 亦可通过 1500VAC 或 2250VDC Hi-Pot 测试。

◆ 特性

- ❑ 在LAN界面应用, 可符合通讯标准 (IEEE802.3)
- ❑ 可选用加工批覆层防止跳火以通过Hi-Pot 测试
- ❑ 贴片式的设计可适用于波峰焊及回流焊制程
- ❑ 特殊内电极设计以提供高额定电压
- ❑ 符合RoHS 规范

◆ 应用

- ❑ 适用于通讯设备之LAN界面
- ❑ 电子安定器(BALLASTER)及背光板逆变器(INVERTER)之应用电路

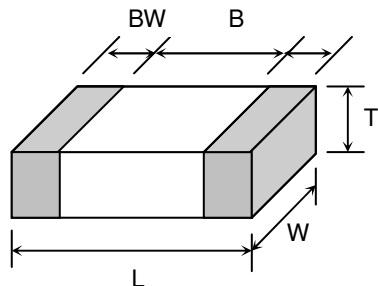
◆ 规格概要

工作温度范围	-55~+125 °C
额定电压	2KVdc
温度特性	NPO : $\leq \pm 30\text{ppm}/^\circ\text{C}$ , -55~+125 °C (EIA Class I )
	SL : $\leq +350/-1000\text{ppm}/^\circ\text{C}$ , -25~+85 °C (EIA Class I )
	X7R : $\leq \pm 15\%$ , -55~+125 °C (EIA Class II )
容量范围	NPO : 2pF to 470pF ; SL : 220pF to 1000pF ; X7R : 150pF to 10nF
损耗角正切( $\tan \delta$ )	NPO : $Q \geq 1000$ ; X7R : D.F. $\leq 2.5\%$
绝缘电阻	10G $\Omega$ 或 500/C $\Omega$ 取两者最小值
老化速率	NPO: 0%一个 decade 时间
	SL: 1.5 %一个 decade 时间
	X7R: 2.5 %一个 decade 时间
介质耐电压	120%额定电压

◆ 选型示例

C	1206	X	102	K	202	T	O
产品代码	尺寸	温度特性	标称容量 单位 : pF	精度	额定电压	包装	特殊要求
C: MLCC (贴片式多层 陶瓷电容器)	例.: 1206 : 3.2×1.6mm 1808 : 4.6×2.0mm 1812 : 4.6×3.2mm 2220 : 5.7×5.0mm	例.: N: NPO L: SL X: X7R	例.: 2R0: 2.0pF 100: 10×10 <sup>0</sup> 471: 47×10 <sup>1</sup> 102: 10×10 <sup>2</sup>	例.: C: $\pm 0.25\text{pF}$ D: $\pm 0.50\text{pF}$ J : $\pm 5\%$ K : $\pm 10\%$ M: $\pm 20\%$	例.: 202: 2000Vdc	T: 卷装 B: 散装	例.: O: 防跳火 批覆层 X: 柔性端头 (Super Term)

◆ 尺寸



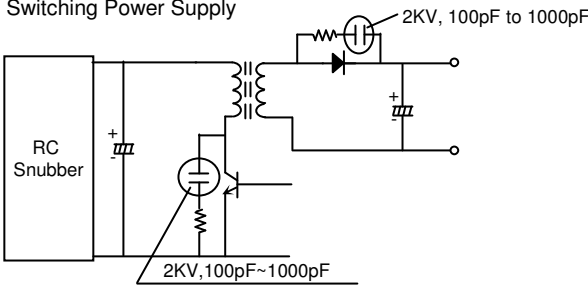
单位 : mm [inches]

型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
1206	3.20±0.30 [.126±.012]	1.60±0.20 [.126±.012]	1.80 [.071]	1.50 [.059]	0.30 [.012]
1808	4.60±0.30 [.181±.012]	2.00±0.20 [.079±.008]	2.20 [.087]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
1812	4.60±0.30 [.181±.012]	3.20±0.30 [.126±.012]	3.00 [.118]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
2220	5.7±0.40 [.220±.016]	5.00±0.40 [.197±.016]	3.00 [.118]	3.50 [.137]	0.30 [.012]

◆ 应用

电路设计例

Switching Power Supply



◆ 容量范围

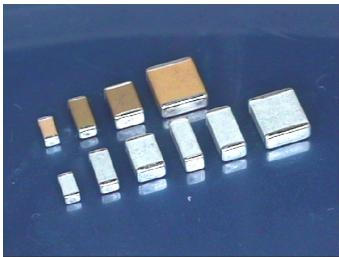
温度特性	尺寸	额定电压	容量范围 (pF)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			2R0	3R3	3R9	5R0	8R2	100	120	150	180	220	270	330	390	470	560	680	820	101	121	151	181	221	271	331	391	471	561	681	821	102	122	152	182	222	272																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
NPO	1206	2KV						D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

- 特殊尺寸，容量及电压要求均可供应，请直接接洽HBC。
- 厚度如与实物不合，以实物为准。

# 贴片式多层陶瓷电容器

[ 高压电容 ]

## HVC 系列 - 超高压 (3KV-5KV)



### ◆ 特性

- 柔性端头 (Supertem) 防止机械性裂缝
- 特殊内电极设计以提供高额定电压
- 贴片式的设计可适用于波峰焊及回流焊制程
- 高可靠性
- 符合RoHS 规范

### ◆ 应用

- 适用于 LCD 背光逆变器(inverter), DC-DC 转换器(converters), 调解器及电源供应路

### ◆ 规格概要

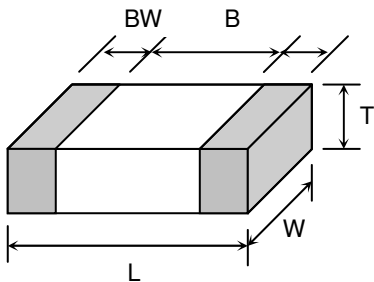
工作温度范围	-55~+125 °C
额定电压	3KVdc to 5KVdc
温度特性	NPO : $\leq \pm 30\text{ppm}/^\circ\text{C}$ , -55~+125 °C (EIA Class I )
	SL : $\leq +350/-1000\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ , -25~+85 °C (EIA Class I )
	X7R : $\leq \pm 15\%$ , -55~+125 °C (EIA Class II )
容量范围	NPO :2pF to 1.0nF ; SL : 220pF to 1000pF ; X7R :150pF to 2.7nF
损失角正切( $\tan \delta$ )	NPO : $Q \geq 1000$ ; X7R : D.F. $\leq 2.5\%$
绝缘电阻	10G $\Omega$ 或 500/C $\Omega$ 取两者最小值
老化速率	NPO: 0%一个 decade 时间
	SL: 1.5 %一个 decade 时间
	X7R: 2.5 %一个 decade 时间
介质耐电压	120%额定电压

### ◆ 选型示例

C	1808	N	5R0	C	302	T	X
产品代码	尺寸	温度特性	标称容量 单位 : pF	精度	额定电压	包装	特殊要求
C: MLCC (贴片式多层 陶瓷电容器)	例.: 1206 : 3.2x1.6mm 1808 : 4.6x2.0mm 1812 : 4.6x3.2mm 2208 : 5.7x2.0mm 2211 : 5.7x2.8mm 2220 : 5.7x5.0mm	例.: N: NPO L: SL X: X7R	例.: 2R0:2.0pF 100:10x10 <sup>0</sup> 471:47x10 <sup>1</sup> 102:10x10 <sup>2</sup>	例.: C: +/-0.25pF D: +/-0.50pF J : +/- 5% K : +/-10% M: +/-20%	例.: 302:3000Vdc 502:5000Vdc	T: 卷装 B: 散装	例.: O: 防跳火 批覆层 X: 柔性端头 (Super Term)

◆ 尺寸

单位 : mm [inches]

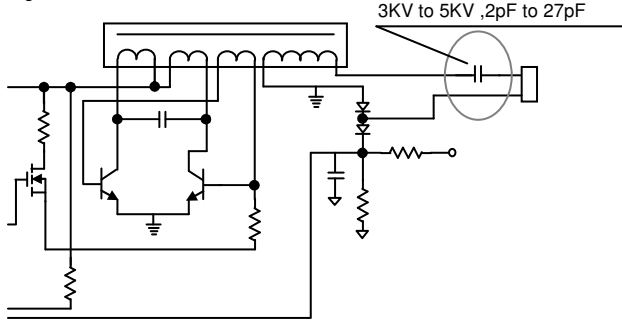


型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
1206	3.20±0.30 [.126±.012]	1.60±0.20 [.126±.012]	1.80 [.071]	1.50 [.059]	0.30 [.012]
1210	3.20±0.30 [.126±.012]	2.50±0.20 [.126±.012]	2.60 [.102]	1.60 [.059]	0.30 [.012]
1808	4.60±0.30 [.181±.012]	2.00±0.20 [.079±.008]	2.20 [.087]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
1812	4.60±0.30 [.181±.012]	3.20±0.30 [.126±.012]	3.00 [.118]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
2208	5.7±0.40 [.220±.016]	2.00±0.20 [.079±.008]	2.20 [.087]	3.50 [.137]	0.30 [.012]
2211	5.7±0.40 [.220±.016]	2.80±0.40 [.110±.016]	3.00 [.118]	3.50 [.137]	0.30 [.012]
2220	5.7±0.40 [.220±.016]	5.00±0.40 [.197±.016]	3.00 [.118]	3.50 [.137]	0.30 [.012]

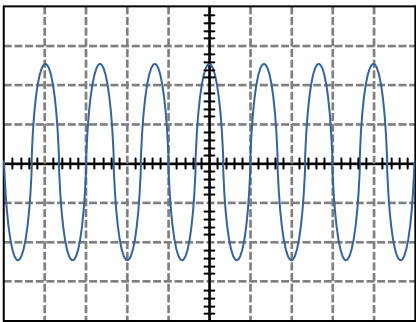
◆ 应用

电路设计例

Backlight Inverter



Open Lamp



◆ 容量范围

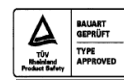
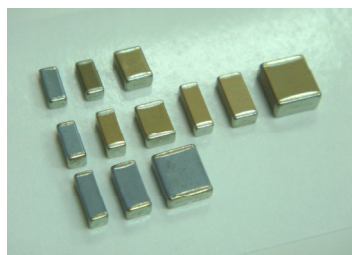
温度特性	尺寸	额定电压	容量范围 (pF)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			2R0	3R3	3R9	5R0	8R0	8R2	100	120	150	180	220	270	330	390	470	560	680	820	101	121	151	181	221	271	331	391	471	561	681	821	102	122	152	182	222																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
NPO	1206	3KV	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1808	3KV	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		5KV	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	1812	3KV							D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	2208	5KV	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	2211	5KV	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
2220	5KV	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
SL	1808	3KV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								</

- 特殊尺寸, 容量及电压要求均可供应, 请直接洽HEC。
- 厚度如与实物不合, 以实物为准。

## 贴片式多层陶瓷电容器

[ 安规电容 – X2Y3&X1Y2 ]

## SCC 系列



SCC系列 **X2, X2/Y3 & X1/Y2** 安规电容专门设计应用于调制器(modem),传真机, 电话及其它电子设备  
此系列产品符合 EN132400,IEC60384-14 及 UL60950 标准。 目前供应温度特性 COG(NPO) 及 X7R 两种材质

### ◆ 特性

- ☐ 小尺寸大容量
- ☐ 适用于回流焊
- ☐ 贴片式组件
- ☐ 通过 EN 132400+A4:01 及 UL 60950安规标准
- ☐ 安规认证:  
TUV R50005234 & UL E229738
- ☐ 符合RoHS 规范

### ◆ 应用

- ☐ SCC系列 **X2, X2/Y3 & X1/Y2** 安规电容主要应用于调制器(Modem), 传真机, 电话及其它通讯类设备、照明电子设备及突压保护线路、EMI滤波及隔离线路。

### ◆ 安规标准

EN132400: 1994 A2: 1998 +A3: 1998 +A4: 2001	符合用于电子设备需要等级 X1/Y2 或 X2/Y3 零件作认证
IEC 60950 : 2000	需认证组件用于需符合IEC 60950 规范知设备
IEC 384-14: 1993 A1: 1995	需认证组件用于需符合IEC-384规范知设备
UL 60950 : 2002 Third Edition	TNV/SELV 隔离电容需通过 UL 60950

### ◆ 选型示例

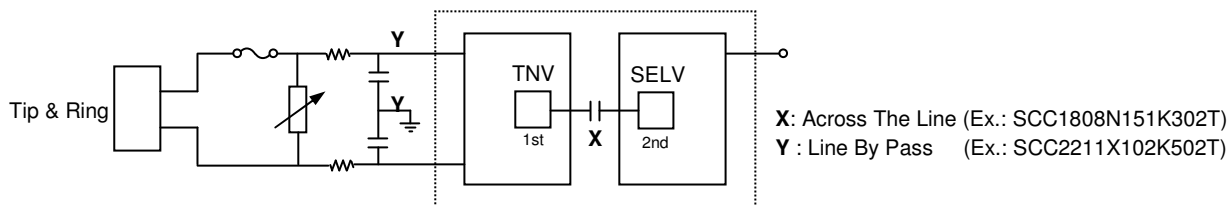
SCC	1808	X	102	K	502	T	S
产品代码	尺寸	温度特性	标称容量 单位: pF	精度	等级	包装	特殊要求
SCC: 安规电容	例.: 1808 : 4.6×2.0mm 1812 : 4.6×3.2mm 2208 : 5.7×2.0mm 2211 : 5.7×2.8mm 2220 : 5.7×5.0mm 2825 : 6.8×6.3mm	例.: N: NPO X: X7R	例.: 100:10×10 <sup>0</sup> 471:47×10 <sup>1</sup> 182:18×10 <sup>2</sup>	例.: J :+/- 5% K :+/-10% M:+/-20%	例.: 202: X2 302: X2/Y3 502: X1/Y2 602: X1/Y2 for SCC2208N, SCC2211N, SCC2220N	T: 卷装 B: 散装	例.: O: 防跳火 批覆层 X: 柔性端头 (Super Term)

### ◆ 摘要规格

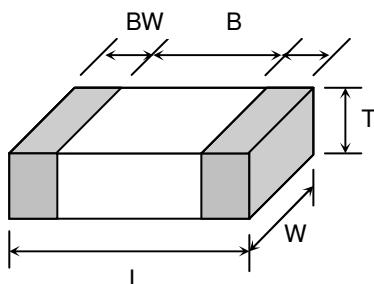
额定电压	AC 250Vrms
温度特性	NPO : < 30ppm/℃ , -55~+125℃ (EIA Class I ) X7R : < ± 15% , -55~+125℃ (EIA Class II )
容量范围	X2/Y3 :2.0pF ~ 2700pF ; X1/Y2 :2.0pF ~ 4700pF X2 : 47nF,56nF
Q值及损失角正切	NPO : Q ≥ 1000 ; X7R : D.F. ≤ 2.5%
类别(Climatic Category)	-55/125/21
绝缘电阻	10GΩ
保护电压(Voltage Proof)	X 电容 :施加电压 1075Vdc(4.3Ur) Y 电容 :施加电压 1500Vac
脉冲电压(Impulse)	Y3 : 2.5KV (符合 IEC 60950) ; X2:2.5KV / Y2:5KV 三次
老化速率	NPO: 0 % ; X7R: 2.5 %典型, 一个 decade 时间

### ◆ 应用

## 电路设计例



### ◆ 尺寸



単位: mm [inches]

型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
1808	4.60±0.3 [.181±.012]	2.00±0.2 [.079 ±.008]	2.20 [.087]	2.50 [.157]	0.20 [.008]
1812	4.60±0.3 [.181±.012]	3.20±0.3 [.126±.012]	2.60 [.102]	2.50 [.157]	0.20 [.008]
2208	5.70±0.4 [.220±.016]	2.00±0.2 [.079±.008]	2.20 [.087]	4.00 [.157]	0.30 [.012]
2211	5.70±0.4 [.220±.016]	2.80±0.3 [.110±.012]	3.00 [.118]	4.00 [.157]	0.30 [.012]
2220	5.70±0.4 [.220±.016]	5.00±0.4 [.197±.016]	3.00 [.118]	4.00 [.157]	0.30 [.012]
2825	6.80±0.4 [.220±.016]	6.35±0.4 [.197±.016]	4.00 [.118]	4.00 [.157]	0.30 [.012]

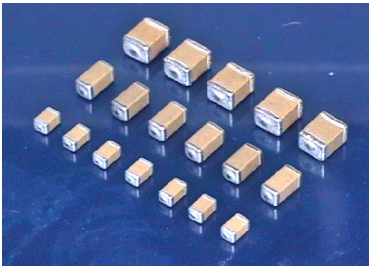
### ◆ 容量范围

[illegible]

贴片式多层陶瓷电容器

[ 闪光灯用启动电容 ]

TCX 系列



TCX 系列使用一种适合放电特性的介电材料设计而成，应用在相机闪光灯线路。独特的X7E材料及电容设计，此系列产品非常适合应用在需要电容具有很好的振荡(Damping)特性的放电电路中。

TCX 系列 亦适用在容值变化率在使用温度范围内需较小的应用电路中，此系列尺寸目前供应 0805, 1206 and 1210，电压 350 及 630 V。

◆ 特性

- 良好的激活电路特性
- 低 ESR 及低 Tan  $\delta$
- 良好的 DC 偏压特性
- 提供较佳的振荡(Damping)特性  
以获得较佳亮度.
- 符合RoHS 规范

◆ 应用

- 适用在相机闪光灯启动线路

◆ 规格概要

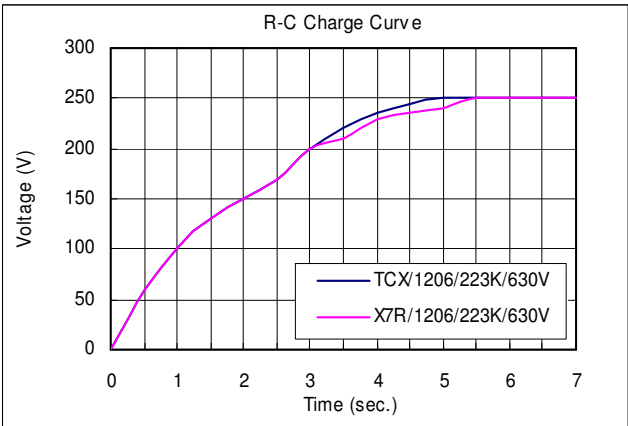
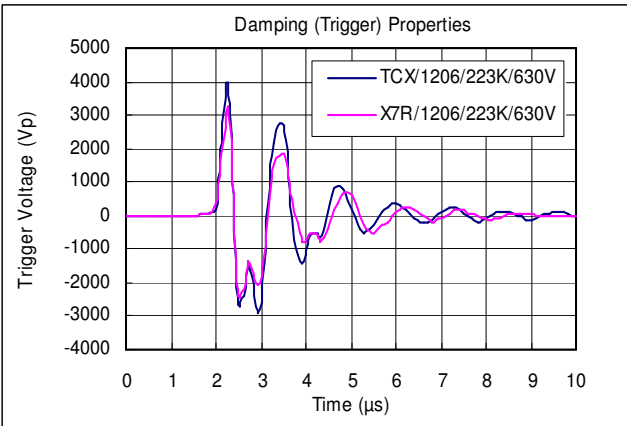
工作温度范围	-55~+125 °C
额定电压	350Vdc 及 630Vdc
温度特性	X7E : $\leq \pm 4.7\%$ , -55~+125 °C (EIA Class II )
容量范围	1.0nF to 100nF
损失角正切(tan $\delta$ )	1.0% 最大 @ 1KHz 25°C
绝缘电阻	10G $\Omega$ 或 500/C $\Omega$ 取两者最小值
介电耐压	250V $\leq$ V < 500V : 200% 额定电压
	500V $\leq$ V < 1000V : 150% 额定电压
精度	$\pm 5\%$ , $\pm 10\%$ , $\pm 20\%$
老化速率	典型 1.0% 一个decade 时间

◆ 选型示例

TCX	1206	C	223	K	631	T
产品代码 TCX: 闪光灯用 启动电容	尺寸 例.: 0805 : 2.0x1.25 mm 1206 : 3.2x1.6 mm 1210 : 3.2x2.5 mm	温度特性 C: X7E	标称容量 单位: pF 例.: 102:10x10 <sup>2</sup> 473:47x10 <sup>3</sup>	精度 例.: J : +/- 5% K: +/- 10% M: +/- 20%	额定电压 例.: 351:350Vdc 631:630Vdc	包装 T: 卷装 B: 散装

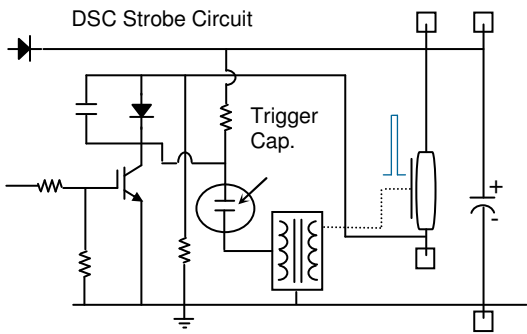


◆ 特性

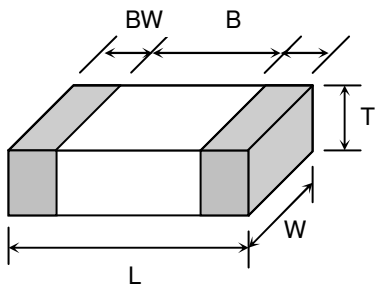


◆ 应用

电路设计例



◆ 尺寸



单位: mm [inches]

型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
0805	2.00±0.2 [.079±.012]	1.25±0.2 [.049±.008]	1.45 [.057]	0.70 [.028]	0.20 [.008]
1206	3.20±0.3 [.126±.012]	1.60±0.2 [.126±.012]	1.80 [.071]	1.50 [.059]	0.30 [.012]
1210	3.20±0.3 [.126±.012]	2.50±0.2 [.098±.008]	1.80 [.071]	1.60 [.063]	0.30 [.012]

◆ 容量范围

溫度特性	尺寸	額定 電壓	容量範圍 (pF)																											
			102	122	152	182	222	272	332	392	472	562	682	822	103	123	153	183	223	273	333	393	473	563	683	823	104	154	224	
X7E	0805	350V	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	1206	350V																												
		630V																												
	1210	350V																												
		630V																												

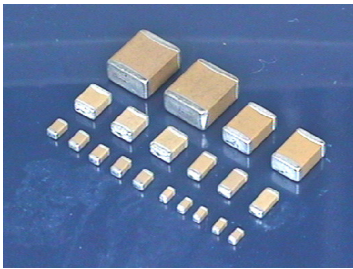
厚度代碼	S	O	A	B	C	D	E	F	G	H
厚度(mm)	0.3±0.03	0.5±0.05	0.6±0.1	0.85±0.1	1.0±0.1	1.25±0.15	1.6±0.2	2.0±0.2	2.4±0.2	2.8±0.2

- 特殊尺寸，容量及电压要求均可供应，请直接接洽HEC。
- 厚度如与实物不合，以实物为准。

## 贴片式多层陶瓷电容器

[ 低歪斜率电容 ]

## LDC 系列



### 低歪斜率电容 (特性介于NPO与X7R中间)

#### ◆ 特性

- ☐ 小尺寸大容量
- ☐ EIA 第二类中，具有更稳定T/C特性
- ☐ 良好的直流偏压特性、高温容值变化率稳定性、低  $\tan \delta$  值
- ☐ 高破坏电压能力
- ☐ 特性类似塑料电容
- ☐ 符合RoHS 规范

#### ◆ 应用

- ☐ 适用于通讯类产品 (ADSL、Modem...), 电源产品(Inverter for oscillation Circuit) & 音效电路

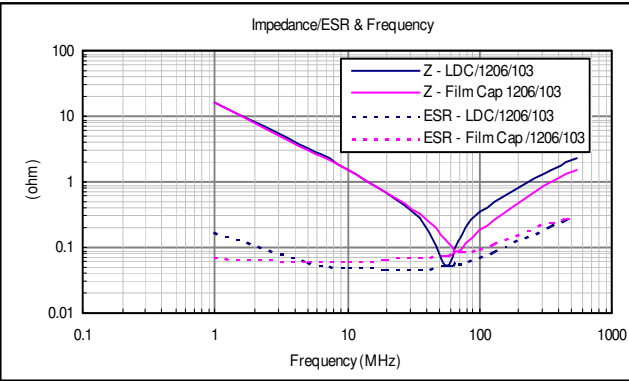
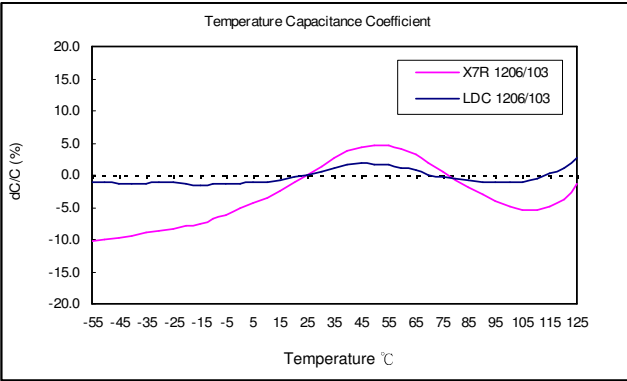
#### ◆ 规格概要

工作温度范围	-55~+125 °C
额定电压	25V 及 50Vdc
温度特性	X7E : $\leq \pm 4.7\%$ , -55~+125 °C (EIA Class II )
容量范围	1nF ~ 270nF
损失角正切( $\tan \delta$ )	50V : 1.2% 最大 @ 1KHz 25°C
	25V : 2.0% 最大 @ 1KHz 25°C
绝缘电阻	10GΩ 或 500/C Ω 取两者最小值
介电耐电压	250% 额定电压 5 秒 @ 50mA 最大电流
精度	$\pm 5\%$ , $\pm 10\%$ , $\pm 20\%$
老化速率	典型 1.0% 一个decade 时间

#### ◆ 选型示例

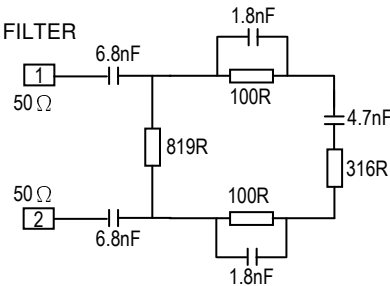
LDC	1206	C	103	K	025	T
<b>产品代码</b> LDC: 低歪斜率电容	<b>尺寸</b> 例.: 0603 : 1.6×0.80 mm 0805 : 2.0×1.25 mm 1206 : 3.2×1.60 mm 1210 : 3.2×2.50 mm 1812 : 4.6×3.20 mm 2220 : 5.7×5.00 mm	<b>温度特性</b> C: X7E	<b>标称容量</b> <b>单位: pF</b> 例.: 102:10×10 <sup>2</sup> 224:22×10 <sup>4</sup>	<b>精度</b> 例.: J: +/- 5% K: +/- 10% M: +/- 20%	<b>额定电压</b> 例.: 025:25Vdc 050:50Vdc	<b>包装</b> T: 卷装 B: 散装

◆ 特性

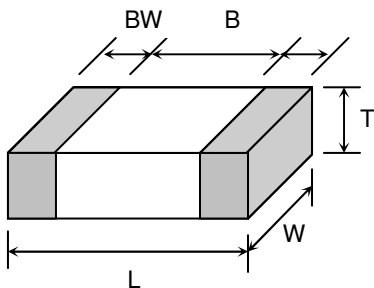


◆ 应用

电路设计例



◆ 尺寸



单位 : mm [inches]

型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
0603	1.60±0.1 [.063±.004]	0.80±0.1 [.031±.004]	0.90 [.035]	0.40 [.016]	0.15 [.006]
0805	2.00±0.2 [.079±.012]	1.25±0.2 [.049±.008]	1.45 [.057]	0.70 [.028]	0.20 [.008]
1206	3.20±0.3 [.126±.012]	1.60±0.2 [.126±.012]	1.80 [.071]	1.50 [.059]	0.30 [.012]
1210	3.20±0.3 [.126±.012]	2.50±0.2 [.098±.008]	1.80 [.071]	1.60 [.063]	0.30 [.012]
1812	4.60±0.3 [.181±.012]	3.20±0.3 [.126±.012]	2.20 [.087]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
2220	5.70±0.4 [.220±.016]	5.00±0.4 [.197±.016]	2.20 [.087]	3.50 [.137]	0.30 [.012]

◆ 容量范围

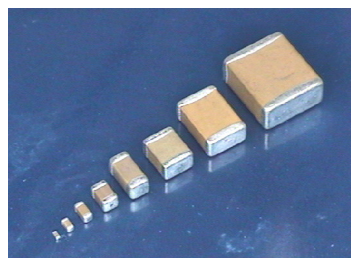
温度特性	尺寸	额定电压	容量范围 (pF)													
			102	122	152	182	222	272	332	392	472	562	682	822	103	123
X7E	0603	50V	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	0805	50V														
	1206	25V														
	1206	50V														
	1210	50V														
	1812	50V														
厚度代码			S	O	A	B	C	D	E	F	G	H				
厚度 (mm)			0.3±0.03	0.5±0.05	0.6±0.1	0.85±0.1	1.0±0.1	1.25±0.15	1.6±0.2	2.0±0.2	2.4±0.2	2.8±0.2				

- 特殊尺寸，容量及电压要求均可供应，请直接接洽 HEC。
- 厚度如与实物不合，以实物为准。

## 贴片式多层陶瓷电容器

[ 普通电容 – NPO,X7R,X5R,Y5V ]

## NCC 系列



NCC普通电容系列供应各种尺寸、各种温度特性、电压从6.3V至50V之完整产品线。

### ◆ 特性

- 适用于回流焊及波峰焊之表面黏着技术
- 小尺寸高信赖性
- 良好的高频特性
- 符合RoHS 规范

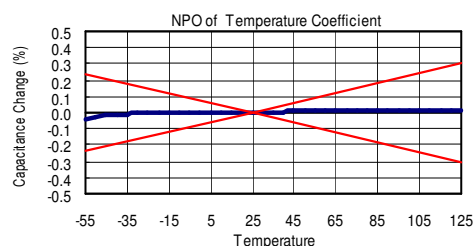
### ◆ 应用

- 适用于一般电子电路Suitable for、通讯电路、个人计算机、电源及手机各种电路应用。

### ◆ 规格概要

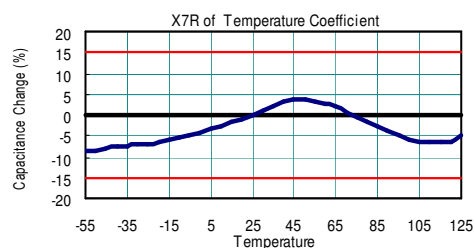
#### NPO 介电特性

工作温度范围：-55~+125 °C  
 温度特性：±30 ppm/°C, -55~+125 °C (EIA Class I)  
 容值范围：0.5pF 至 820pF  
 Q 值：大於 30pF:  $Q \geq 1000$  (0.001)  
 30pF以下(含):  $Q \geq 400 + 20C : pF$   
 绝缘电阻：10GΩ 或 500/C Ω 取两者最小值  
 老化速率：0 % 一个 decade 时间  
 介电耐压：250% 额定电压



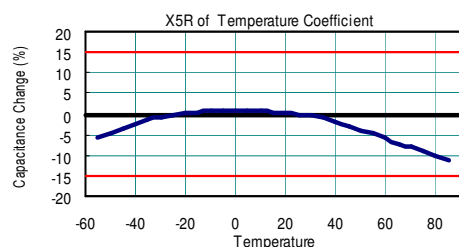
#### X7R 介电特性

工作温度范围：-55~+125 °C  
 温度特性：±15%, -55~+125 °C (EIA Class II)  
 容值范围：100pF 至 680nF  
 损失角正切：详看HEC 规格书  
 绝缘电阻：10GΩ 或 500/C Ω 取两者最小值  
 老化速率：典型 ≤ 2.5 % 一个 decade 时间  
 介电耐压：250% 额定电压



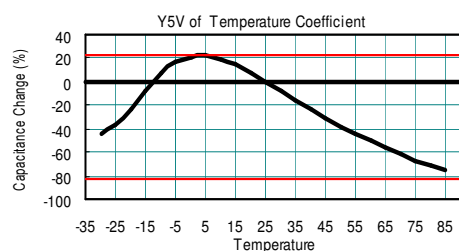
#### X5R 介电特性

工作温度范围：-55~+85 °C  
 温度特性：±15%, -55~+85 °C (EIA Class II)  
 容值范围：3.3nF 至 680nF  
 损失角正切：详看HEC 规格书  
 绝缘电阻：10GΩ 或 500/C Ω 取两者最小值  
 老化速率：典型 ≤ 2.5 % 一个 decade 时间  
 介电耐压：250% 额定电压

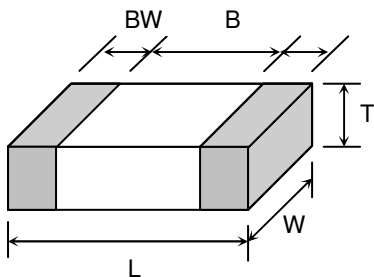


#### Y5V 介电特性

工作温度范围：-30~+85 °C  
 温度特性：+22/-82 %, -30~+85 °C (EIA Class II)  
 容值范围：1nF 至 470nF  
 损失角正切：详看HEC 规格书  
 绝缘电阻：10GΩ 或 500/C Ω 取两者最小值  
 老化速率：典型 ≤ 7 % 一个 decade 时间  
 介电耐压：250% 额定电压



## ◆ 尺寸



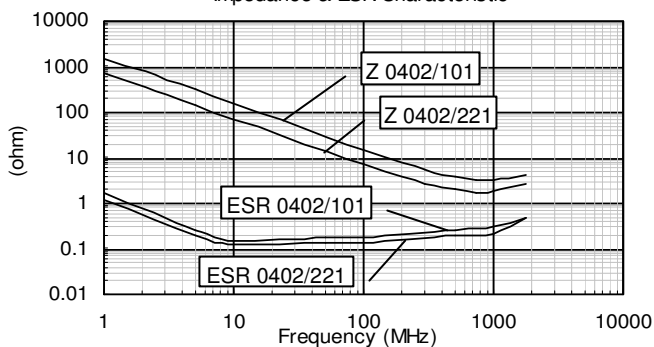
单位: mm [inches]

型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
0201	0.60±0.03 [.024±.001]	0.30±0.03 [.011±.001]	0.33 [.013]	0.20 [.008]	0.10 [.004]
0402	1.00±0.05 [.039±.002]	0.50±0.05 [.020±.002]	0.55 [.022]	0.30 [.012]	0.15 [.006]
0603	1.60±0.10 [.063±.004]	0.80±0.10 [.031±.004]	0.90 [.035]	0.40 [.016]	0.15 [.006]
0805	2.00±0.20 [.079±.012]	1.25±0.20 [.049±.008]	1.45 [.057]	0.70 [.028]	0.20 [.008]
1206	3.20±0.30 [.126±.012]	1.60±0.20 [.126±.012]	1.80 [.071]	1.50 [.059]	0.30 [.012]

## ◆ 特性

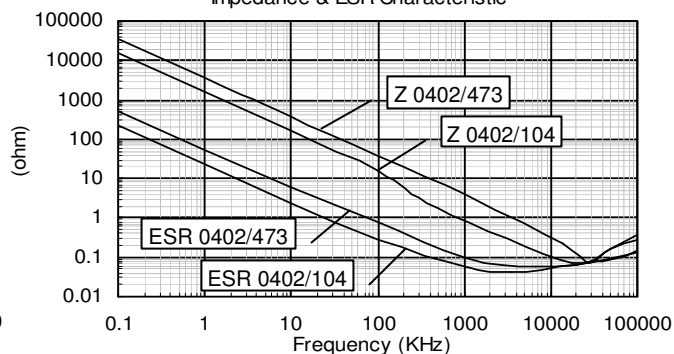
NPO(N) Series

Impedance & ESR Characteristic



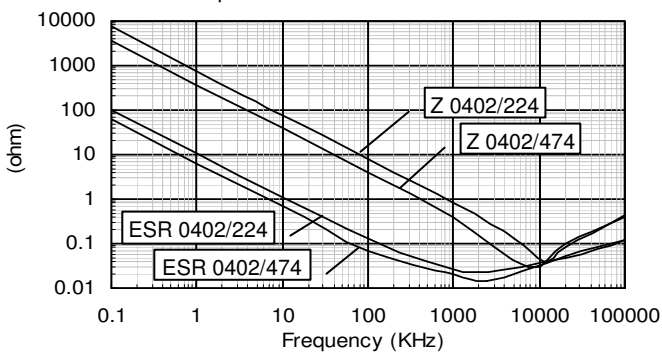
X7R(X) Series

Impedance & ESR Characteristic



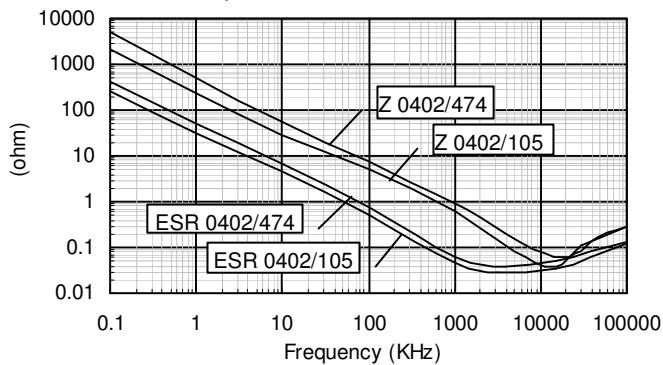
X5R(B) Series

Impedance & ESR Characteristic



Y5V(Y) Series

Impedance & ESR Characteristic



## ◆ 选型示例

C

0402

B

104

M

010

T

产品代码	尺寸	温度特性	标称容量 单位: pF	精度	额定电压	包装
C: MLCC (贴片式多层 陶瓷电容器)	例.: 0201 : 0.6x0.30 mm 0402 : 1.0x0.50 mm 0603 : 1.6x0.80 mm 0805 : 2.0x1.25 mm 1206 : 3.2x1.60 mm	例.: N: NPO X: X7R B: X5R Y: Y5V	例.: 102: 10x10 <sup>2</sup> 473: 47x10 <sup>3</sup> 104: 10x10 <sup>4</sup>	例.: C: +/- 0.25pF D: +/- 0.50pF F: +/- 1% G: +/- 2% J: +/- 5% K: +/- 10% M: +/- 20% Z: +80/-20%	例.: 007: 6.3Vdc 010: 10Vdc 016: 16Vdc 025: 25Vdc 050: 50Vdc	T: 卷装 B: 散装

温度特性	尺寸	额定电压	容量范围 (pF)																																													
			0R5 1R5 2R0 3R0 4R0 5R0 6R0 7R0 8R0 9R0	100 120 150 180 220 270 330 390 470 560 680 820	101 121 151 181 221 271 331 391 471 561 681 821	102 122 152 182 222 272 332																																										
NPO	0201	16V	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S																		
		25V	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S											
	0402	50V	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O									
	0603	50V					B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B							
	0805	50V											B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B				

[illegible]

温度特性		尺寸	额定电压	容量范围 (pF)							
				102	222	472	103	223	473	104	224
Y5V	0201	6.3V							S		
		10V								OO	OO
		16V						OO	OO		
	0402	25V	OO	OO	OO				O		
		50V	OO	OO	O						
		16V							B	B	B
	0603	25V							B	B	B
		50V				B	B	B	B		
		16V							B	B	B
	0805	25V							B	B	B
		50V							B	B	B
		1206	16V				B	B	B	B	B
25V					B	B	B	B	B	B	
50V					B	B	B	B	B	B	

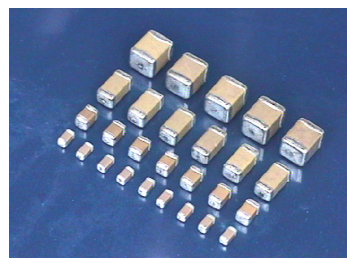
温度特性		尺寸	额定电压	容量范围 (pF)																				
				332	392	472	562	682	822	103	153	223	273	333	473	683	823	104	154	224	334	474	684	
X5R	0201	6.3V			S	S	S	S	S	S								S		S				
		10V	S	S	S	S	S	S	S	S							S							
	0402	6.3V																		O	O	O	O	
		10V											O	O	O	O	O	O		O	O	O	O	
		16V											O	O	O	O	O	O						
		25V																O						
	0603	10V																				B	B	
		16V																			B	B	B	B
		25V																						
		16V																			B	B	B	B

- 特殊尺寸，容量及电压要求均可供应，请直接接洽HBC。
- 厚度如与实物不合，以实物为准。

## 贴片式多层陶瓷电容器

[ 高容电容 – 容量大于 1.0uF ]

### HCC 系列 – X7R,X6S,X5R,Y5V



#### ◆ 特性

- 适用于回流焊及波峰焊之表面黏着技术
- 高信赖性及无极性
- 小尺寸大容量
- 良好的高频特性
- 符合RoHS 规范

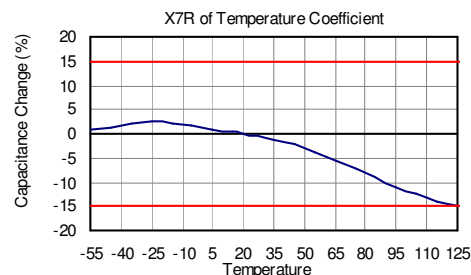
#### ◆ 应用

- 适用于滤波及去耦合电路上
- 适用DC-DC转换器、个人计算机装置、通讯产品、及一般电子产品上。

#### ◆ 规格概要

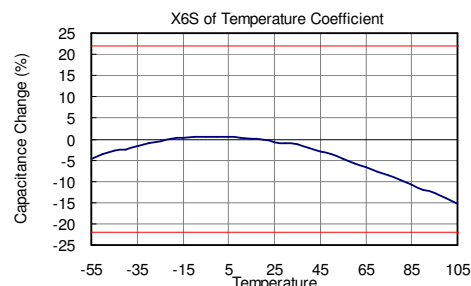
##### X7R 介电特性

工作温度范围： -55~+125 °C  
 温度特性： ±15%, -55~+125 °C ( EIA Class II )  
 容值范围： 1.0uF 至 22uF  
 损失角正切： 详看HEC 规格书  
 绝缘电阻： 10GΩ 或 500/C Ω 取两者最小值  
 老化速率： 典型 ≤ 2.5 % 一个 decade 时间  
 介电耐电压： 250% 额定电压



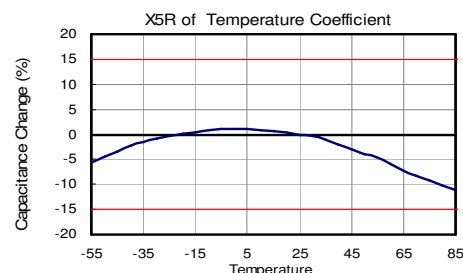
##### X6S 介电特性

工作温度范围： -55~+105 °C  
 温度特性： ± 22%, -55~+105 °C ( EIA Class II )  
 容值范围： 1.0uF 至 22uF  
 损失角正切： 详看HEC 规格书  
 绝缘电阻： 10GΩ 或 500/C Ω 取两者最小值  
 老化速率： 典型 ≤ 2.5 % 一个 decade 时间  
 介电耐电压： 250% 额定电压



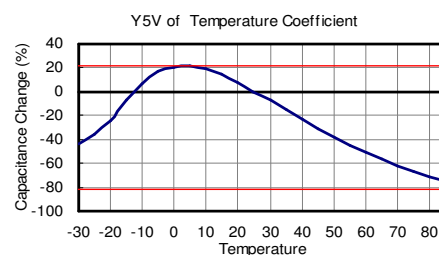
##### X5R 介电特性

工作温度范围： -55~+85 °C  
 温度特性： ± 15%, -55~+85 °C ( EIA Class II )  
 容值范围： 1.0uF 至 100uF  
 损失角正切： 详看HEC 规格书  
 绝缘电阻： 10GΩ 或 500/C Ω 取两者最小值  
 老化速率： 典型 ≤ 2.5 % 一个 decade 时间  
 介电耐电压： 250% 额定电压



##### Y5V 介电特性

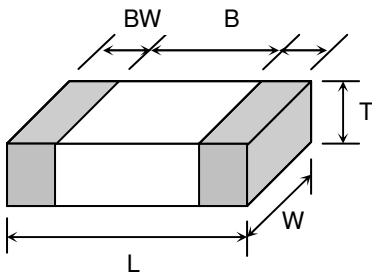
工作温度范围： -30~+85 °C  
 温度特性： +22/-82%, -30~+85 °C ( EIA Class II )  
 容值范围： 1.0uF 至 47uF  
 损失角正切： 详看HEC 规格书  
 绝缘电阻： 10GΩ 或 500/C Ω 取两者最小值  
 老化速率： 典型 ≤ 7 % 一个 decade 时间  
 介电耐电压： 250% 额定电压





## ◆ 尺寸

单位: mm [inches]

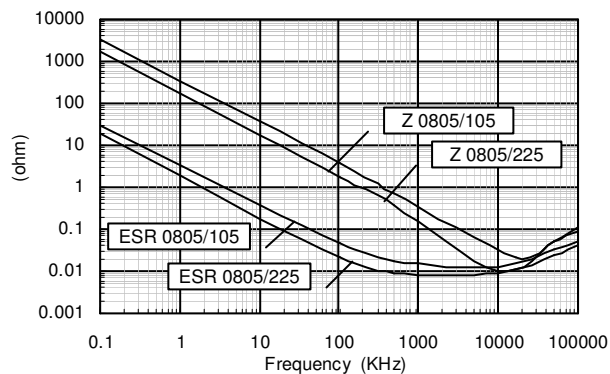


型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
0402	1.00±0.05 [.039±.002]	0.50±0.05 [.020±.002]	0.55 [.022]	0.30 [.012]	0.15 [.006]
0603	1.60±0.10 [.063±.004]	0.80±0.10 [.031±.004]	0.90 [.035]	0.40 [.016]	0.15 [.006]
0805	2.00±0.20 [.079±.012]	1.25±0.20 [.049±.008]	1.45 [.057]	0.70 [.028]	0.20 [.008]
1206	3.20±0.30 [.126±.012]	1.60±0.20 [.126±.012]	1.80 [.071]	1.50 [.059]	0.30 [.012]
1210	3.20±0.30 [.126±.012]	2.50±0.20 [.098±.008]	2.60 [.102]	1.60 [.063]	0.30 [.012]
1812	4.60±0.3 [.181±.012]	3.20±0.3 [.126±.012]	3.00 [.118]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
2220	5.7±0.40 [.220±.016]	5.00±0.40 [.197±.016]	3.00 [.118]	3.50 [.137]	0.30 [.012]

## ◆ 特性

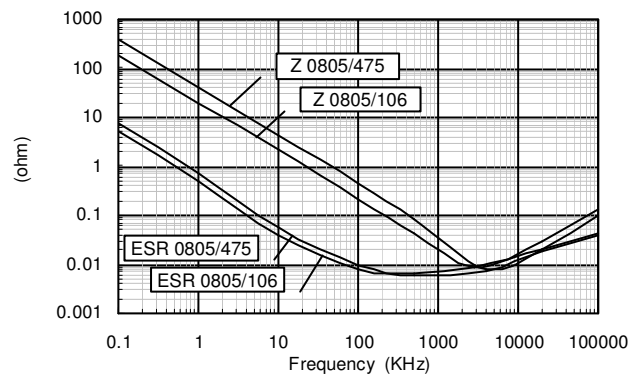
X7R(X) Series

Impedance & ESR Characteristic



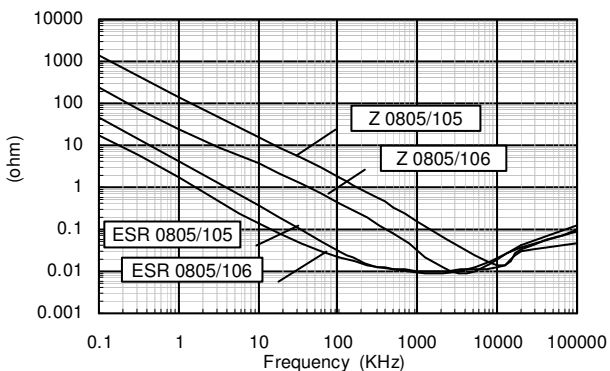
X5R(B) Series

Impedance & ESR Characteristic



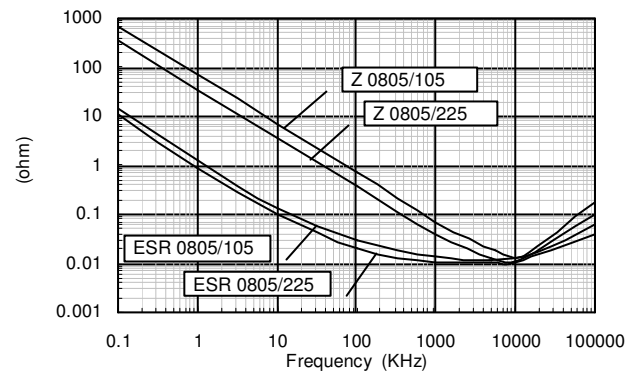
Y5V(Y) Series

Impedance & ESR Characteristic



X6S(S) Series

Impedance/ESR & Frequency



## ◆ 选型示例

C

0805

B

106

M

010

T

產品代碼	尺寸	溫度特性	標稱容量 單位: pF	精度	額定電壓	包裝
C: MLCC (貼片式多層 陶瓷電容器)	0402 : 1.0x0.50 mm 0603 : 1.6x0.80 mm 0805 : 2.0x1.25 mm 1206 : 3.2x1.6 mm 1210 : 3.2x2.5 mm	例.: X:X7R S:X6S B:X5R Y:Y5V	例.: 105:10x10 <sup>5</sup> 106:10x10 <sup>6</sup> 226:22x10 <sup>6</sup>	例.: J: +/- 5% K: +/- 10% M: +/- 20% Z: +80/-20%	例.: 004: 4Vdc 007: 6.3Vdc 010: 10Vdc 016: 16Vdc 025: 25Vdc 035: 35Vdc 050: 50Vdc	T: 卷裝 B: 散裝



◆ 容量范围

X7R (X) 系列																				
尺寸	0603			0805					1206					1210					1812	2220
代碼	6.3V	10V	16V	6.3V	10V	16V	25V	50V	10V	16V	25V	35V	50V	10V	16V	25V	35V	50V	35V	35V
105	B	B	B		D	D	D	D		E	E	E	E		E	E	E		F	F
155																			F	F
225	B	B		D	D	D			E	E	E	E	E		E	E/F	F		F	F
335				D	D	D			E	E	E	E	E						F	F
475				D	D	D			E	E	E	E	E		E	F	F	F		F
106				D	D				E	E				E	E	F	F	F		G
226															G					

X6S (S) 系列																									
尺寸	0402					0603					0805					1206					1210				
代码	6.3V	6.3V	10V	16V	25V	6.3V	10V	16V	25V	6.3V	10V	16V	25V	35V	50V	10V	16V	25V	50V						
105	O	B	B	B	B			D	D					E	E				F						
225		B	B				D	D	D			E	E	E				F	F						
475		B					D	D	D		E	E	E	E			F	F							
106						D	D			E	E	E				F	F	G							
226						D				E						G	G								

X5R (B) 系列																											
尺寸	0402		0603					0805					1206					1210									
代 碼	6.3V	10V	4V	6.3V	10V	16V	25V	35V	4V	6.3V	10V	16V	25V	50V	6.3V	10V	16V	25V	35V	50V	6.3V	10V	16V	25V	35V	50V	
105	O	O		B	B	B	B	B				D	D	D	D			E	E	E	E					F	
155																	E	E	E	E							
225	O			B	B	B					D	D	D	D			E	E	E	E				E	E/F	F	
335											D	D	D	D			E	E	E	E							
475				B	B						D	D	D	D			E	E	E	E	E	E		F	F	F	F
106			B	B							D	D	D			E	E	E	E					F	F	G	F/G
226									D	D						E	E	E	E				G	G	G		
476																E	E						G	G			
107																							G				

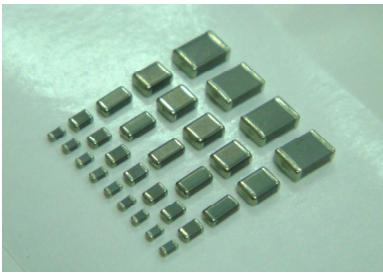
Y5V (Y) 系列																								
尺寸	0402		0603				0805					1206					1210						1812	
代碼	6.3V	10V	6.3	10V	16V	25V	6.3V	10V	16V	25V	50V	10V	16V	25V	35V	50V	6.3V	10V	16V	25V	35V	50V	35V	50V
105	O	O		B	B	B			B	B	D		B	D	D	D								
225			B	B	B			D	D	D			B	D	D									
475			B	B			D	D	D				D	D						F	F	F		F
106							D	D	D			D	D/E	D/E					E	F	F	F	F	F
226							D					D	D/E						F	F	F			F
476																	F	F						
107																	F							
厚度代碼		S		O		A		B		C		D		E		F		G		H				
厚度(mm)		0.3±0.03		0.5±0.05		0.6±0.1		0.85±0.1		1.0±0.1		1.25±0.15		1.6±0.2		2.0±0.2		2.4±0.2		2.8±0.2				

- 特殊尺寸，容量及电压要求均可供应，请直接接洽 HEC。
- 厚度如与实物不合，以实物为准。

# 贴片式多层陶瓷电容器

[ 高容NPO电容 – 容量大于 1.0nF ]

## HCN 系列



### 代替塑胶电容

#### ◆ 特性

- ☐ 小尺寸大容量
- ☐ 适用于回流焊及波峰焊之表面黏着技术
- ☐ 良好特性及小的允许偏差值
- ☐ 良好得直流偏压特性、温飘特性及分散因子
- ☐ 代替塑胶电容
- ☐ 符合RoHS 规范

#### ◆ 应用

- ☐ 适用于ADSL 或缆线调制解调器内的滤波电路, 耦合电路, 一般的通讯产品, 电源(逆变器内的振荡电路)及音效设备。

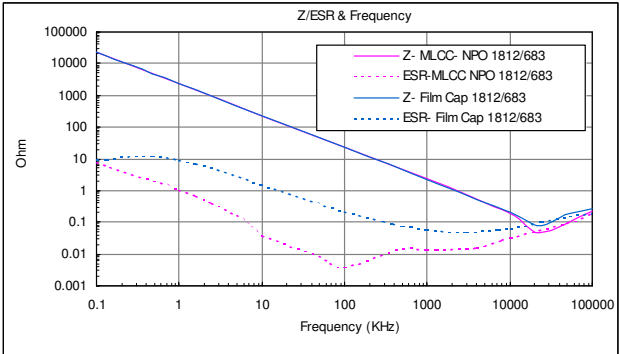
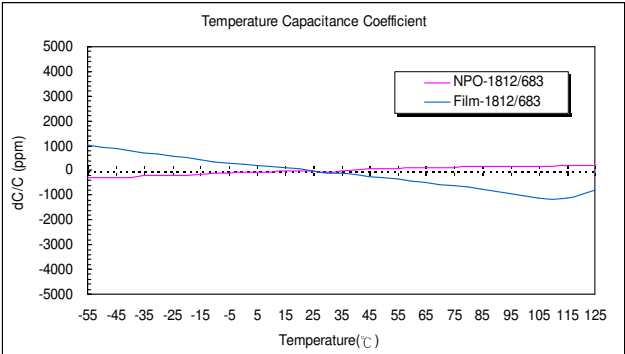
#### ◆ 规格概要

工作温度范围	-55~+125 °C
额定电压	16V to 50Vdc
温度特性	NPO : $\leq 60\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ , -55~+125 °C (EIA Class I )
容量范围	1nF ~ 220nF
损失角正切	$Q \geq 1000$ @ 1KHz 20°C
绝缘电阻	10GΩ 或 500/C Ω取两者较小者 (C 单位 Farad)
介电耐电压	250% 额定电压 5 秒 @ 50mA 最大电流
精度	$\pm 5\%$ ( $\pm 1\%$ , $\pm 2\%$ 可提供 )
老化速率	典型 0% 一个 decade 时间

#### ◆ 选型示例

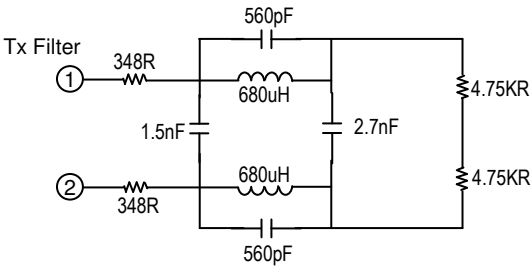
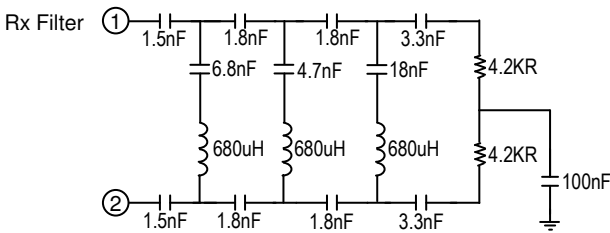
C	1206	N	103	J	025	T
<b>产品代码</b> C: MLCC (贴片式多层 陶瓷电容器)	<b>尺寸</b> 0603 : 1.6×0.80 mm 0805 : 2.0×1.25 mm 1206 : 3.2×1.60 mm 1210 : 3.2×2.50 mm 1812 : 4.6×3.20 mm	<b>温度特性</b> N: NPO	<b>标称容量 单位: pF</b> 例.: 102:10×10 <sup>2</sup> 103:10×10 <sup>3</sup> 124:12×10 <sup>4</sup>	<b>精度</b> 例.: F : +/- 1% G : +/- 2% J : +/- 5%	<b>额定电压</b> 例.: 016:16Vdc 025:25Vdc 050:50Vdc	<b>包装</b> T: 卷装 B: 散装

◆ 特性



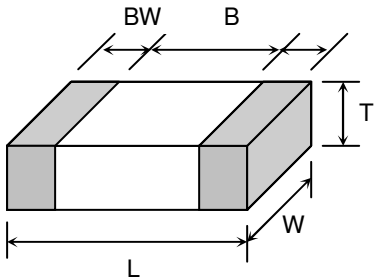
◆ 应用

电路设计例



◆ 尺寸

单位: mm [inches]



型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
0603	1.60+/-0.1 [.063+/-0.004]	0.80+/-0.1 [.031+/-0.004]	0.90 [.039]	0.40 [.016]	0.15 [.006]
0805	2.00±0.2 [.079±0.012]	1.25±0.2 [.049±0.008]	1.40 [.055]	0.70 [.028]	0.20 [.008]
1206	3.20±0.3 [.126±0.012]	1.60±0.2 [.126±0.012]	1.80 [.071]	1.50 [.059]	0.30 [.012]
1210	3.20±0.3 [.126±0.012]	2.50±0.2 [.098±0.008]	2.20 [.087]	1.60 [.063]	0.30 [.012]
1812	4.60±0.3 [.181±0.012]	3.20±0.3 [.126±0.012]	2.20 [.087]	4.00 [.157]	0.20 [.008]

◆ 容量范围

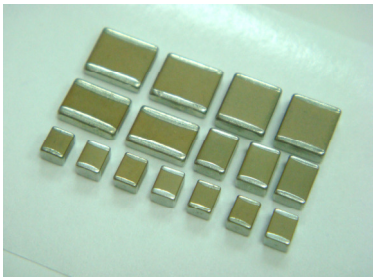
溫度特性	尺寸	額定 电压	容量范围																												
			102	122	152	182	222	272	332	392	472	562	682	822	103	123	153	183	223	273	333	393	473	563	683	823	104	124	154	224	
NPO	0603	16V	B	B	B	B	B	B	B	B																					
		25V	B	B	B	B	B	B	B	B	B																				
		50V	B	B	B	B	B	B	B	B	B																				
	0805	16V	B	B	B	B	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D									
		25V	B	B	B	B	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D										
		50V	B	B	B	B	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D														
	1206	16V	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	D	D	D	C	D	C	D	D	E	E	E	E	E	E	E			
		25V	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	D	D	D	C	D	C	D	D	E	E	E	E	E	E	E			
		50V	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	D	D	D	C	D	C	D	D	E	E	E	E	E	E	E			
	1210	16V																				D	E	E	E	E	E	E	F	F	
		25V	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	E	E	E	F	F	F	F	F	F	F		
		50V	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	E	E	E	F	F	F	F	F	F	F		
	1812	16V																								F	F	F	F	F	F
		25V	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	E	E	E	E	E	F	F	F	F	F	F
		50V	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	E	E	E	E	E	F	F	F	F	F	F
厚度代码		S	O	A		B		C		D		E		F		G		H													
厚度(mm)		0.3±0.03	0.5±0.05	0.6±0.1		0.85±0.1		1.0±0.1		1.25±0.15		1.6±0.2		2.0±0.2		2.4±0.2		2.8±0.2													

■ 特殊尺寸、容量及电压要求均可供应，请直接接洽HEC。 ■ 厚度如与实物不合，以实物为准。

贴片式多层陶瓷电容器

[ 高容 X7R 电容 ]

HCX 系列



◆ 特性

- 额定电压 50 to 100Vdc
- 小尺寸大容量
- 良好得直流偏压特性、温飘特性及分散因子
- 低 ESR 值及良好纹波电流特性
- 符合RoHS 规范

◆ 應用

- DC-DC 转换器
- 工业控制电路
- 电源供应器
- 突波保护

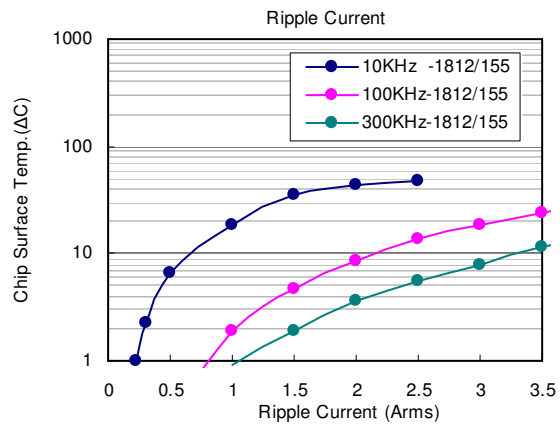
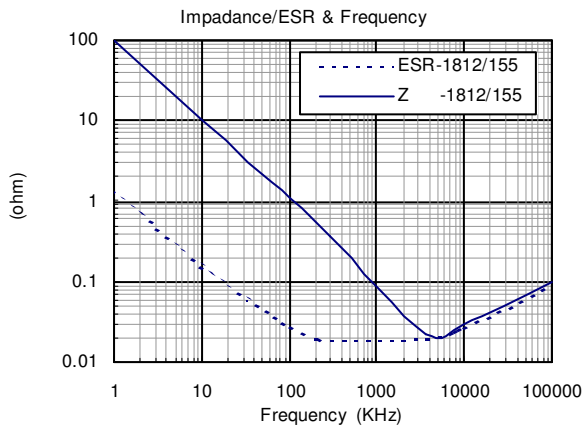
◆ 規格概要

工作温度范围	-55~+125 °C
额定电压	50V to 100Vdc
温度特性	X7R : $\leq \pm 15\%$ at -55~+125 °C (EIA Class II )
容量范围	100nF ~ 10uF
损失角正切	最大值2.5% @ 1KHz 25°C
绝缘电阻	10GΩ 或 500/C Ω取两者较小值 (C 单位 Farad )
介电耐电压	50V : 250% 额定电压 5 秒 @ 50mA 最大电流
	100V : 200% 额定电压 5 秒 @ 50mA 最大电流
精度	$\pm 10\%$ , $\pm 20\%$
老化速率	典型2.5% 一个decade 时间

◆ 选型示例

C	1210	X	225	K	101	T	X
产品代码	尺寸	温度特性	标称容量 单位: pF	精度	额定电压	包装	特殊要求
C:MLCC (贴片式多层 陶瓷电容器)	例.: 1210 : 3.2x2.5 mm 1812 : 4.6x3.2 mm 1825 : 4.6x6.35 mm 2220 : 5.7x5.0 mm 2225 : 5.7x6.35 mm	X: X7R	例.: 102:10x10 <sup>2</sup> 224:22x10 <sup>4</sup> 105:10x10 <sup>5</sup>	例.: K: +/- 10% M: +/- 20%	例.: 050:50Vdc 101:100Vdc	T: 卷装 B: 散装	例.: O: 防跳火 批覆层 X: 柔性端头 (Super Term)

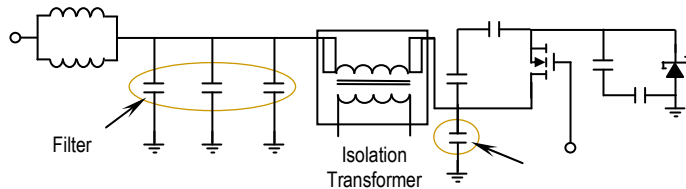
◆ 特性



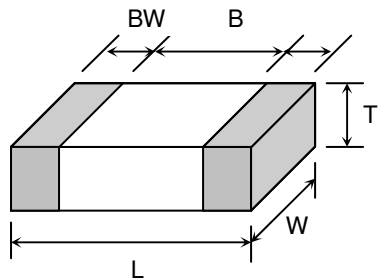
◆ 应用

电路设计例

DC-DC Converter



◆ 尺寸



单位 : mm [inches]

型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
1210	3.20±0.3 [.126±.012]	2.50±0.2 [.098±.008]	2.60 [.102]	1.60 [.063]	0.30 [.012]
1812	4.60±0.3 [.181±.012]	3.20±0.3 [.126±.012]	3.00 [.118]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
1825	4.60±0.3 [.181±.012]	6.35±0.4 [.250±.016]	3.00 [.118]	2.50 [.137]	0.30 [.012]
2220	5.70±0.4 [.220±.016]	5.00±0.4 [.197±.016]	3.00 [.118]	3.50 [.137]	0.30 [.012]
2225	5.70±0.4 [.220±.016]	6.35±0.4 [.250±.016]	3.00 [.118]	3.50 [.137]	0.30 [.012]

◆ 容量范围

尺寸		1210		1812		1825		2220		2225	
代码	额定电压	50V	100V	50V	100V	50V	100V	50V	100V	50V	100V
104	100nF	C	C	D	D/E	D	D				
154	150nF	C	C	D	D/E	D	D				
224	220nF	C	C	D	D/E	D	D				
334	330nF	C	C	D	D/E	D	D				
474	470nF	C	C	D	E	D	D	E	E	D	D
564	560nF	D	D	D	E	D	D	E	E	D	D
684	680nF	D	E	D	E	D	E	E	E	D	D
105	1uF	E	F	D	E	D	E	F	F	D	E
155	1.5uF	F	G	E	F	E	F	F	F	E	F
225	2.2uF	G	G	F	F	F	F	F	F	F	F
335	3.3uF			F		F		F	F	F	F
475	4.7uF			F		F		F	F	F	F
685	6.8uF							G		F	
106	10uF							H		G	

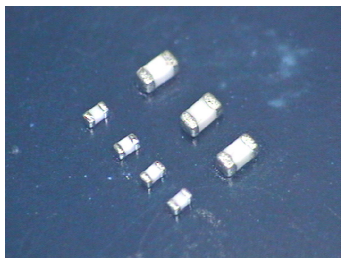
厚度代码	S	O	A	B	C	D	E	F	G	H
厚度(mm)	0.3±0.03	0.5±0.05	0.6±0.1	0.85±0.1	1.0±0.1	1.25±0.15	1.6±0.2	2.0±0.2	2.4±0.2	2.8±0.2

- 特殊尺寸，容量及电压要求均可供应，请直接接洽HBC
- 厚度如与实物不合，以实物为准。

## 贴片式多层陶瓷电容器

[ 射频电容 ]

## RFC 系列



### ◆ 特性

- 高频下具有高Q值及低 ESL值
- 表现出稳定的C0G特性
- 超小型尺寸 0201至1111
- 小容值及小允许偏差
- 符合RoHS 规范

### ◆ 应用

- 无线通讯频率
  - 阻抗匹配电路
  - 谐振电路
  - 耦合电路
    - ◆ RF 模块, VCO, BPF, DUP, PA, 等,
    - ◆ 手基, 蓝牙, 无线 LAN 等.

### ◆ 规格概要

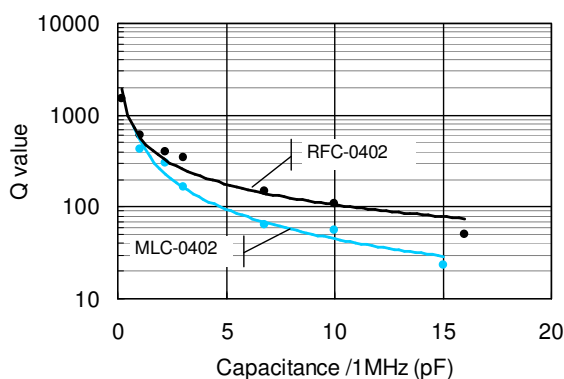
工作温度范围	-55 至 +125℃
额定电压	25Vdc 至 500Vdc
尺寸	0201, 0402, 0603, 0505, 0805 及 1111
温度特性	C0G < ± 30ppm/℃ , -55~+125 °C (EIA Class I )
容量范围	0.1pF ~ 1000pF
Q 值:	$Q \geq 1000$ @ 1MHz 及 $\geq 500$ @ 1GHz / 1pF
绝缘电阻	10GΩ
介电耐电压	V≤50V : 300% 额定电压 5 秒 @ 50mA 最大电流
	100≤V<500V : 200% 额定电压 5 秒 @ 50mA 最大电流
	V≥500V : 150%额定电压 5 秒 @ 50mA 最大电流
精度	± 0.05pF 至 ± 0.1pF, C, J
老化速率	典型 0 % 一个 decade 时间

### ◆ 选型示例

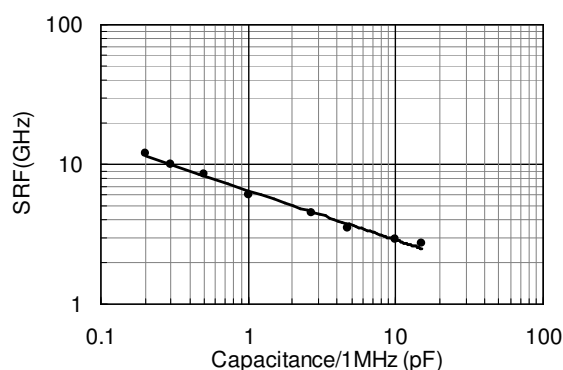
RFC	0402	G	R30	B	025	T
产品代码	尺寸	温度特性	标称容量 单位: pF	精度	额定电压	包装
RFC: 高频电容	例.: 0201 : 0.60×0.30 mm 0402 : 1.00×0.50 mm 0603 : 1.60×0.80 mm 0505 : 1.40×1.40 mm 0805 : 2.00×1.25 mm 1111 : 2.80×2.80 mm	例.: G : C0G	例.: R10: 0.1pF 5R0: 5.0pF 120: 12×10 <sup>0</sup> 102: 10×10 <sup>2</sup>	例.: L : ±0.050pF A: ±0.075pF B: ±0.10pF C: ±0.25pF J : ± 5.0 %	例.: 025:25Vdc 050:50Vdc 101:100Vdc 151:150Vdc 201:200Vdc 251:250Vdc 501:500Vdc	T: 卷装 B: 散装

### ◆ 特性

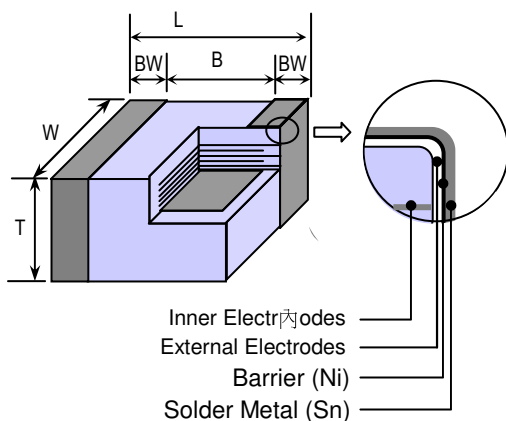
### Q v.s. Capacitance at 1GHz



## Self Resonant Frequency



### ◆ 结构及尺寸

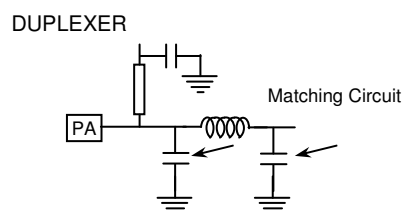
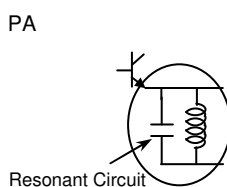
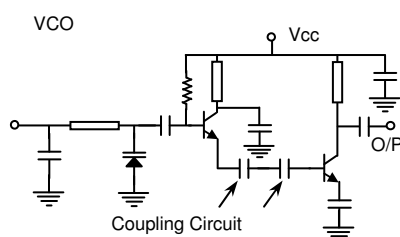


单位: mm [inches]

型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
0201	0.60±0.03 [.024±0.01]	0.30±0.03 [.011±0.01]	0.33 [.013]	0.20 [.008]	0.10 [.004]
0402	1.00±0.05 [.039±0.02]	0.50±0.05 [.020±0.02]	0.55 [.022]	0.30 [.012]	0.15 [.006]
0603	1.60±0.1 [.063±.004]	0.80±0.1 [.031 ±.004]	0.90 [.035]	0.40 [.016]	0.15 [.006]
0505	1.40±0.25 [.055±.010]	1.40±0.25 [.055±.010]	1.40 [.055]	0.35 [.014]	0.20 [.008]
0805	2.00±0.2 [.079±.012]	1.25±0.2 [.049 ±.008]	1.45 [.057]	0.70 [.028]	0.20 [.008]
1111	2.80±0.4 [.110±.016]	2.80±0.4 [.110±.016]	2.60 [.102]	1.40 [.055]	0.30 [.012]

### ◆ 应用

## 电路设计例



### ◆ 容量范围

[illegible]

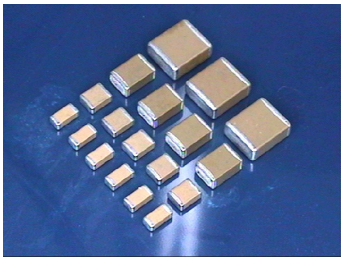
■ 特殊尺寸，容量及电压要求均可供应，请直接接洽 HEC

• 厚度如与实物不合，以实物为准。

贴片式多层陶瓷电容器

[ 钽流电容 ]

SAC 系列



在一般电话传输上有DC 48 伏特，上面再挂上 AC 讯号电压(15 至 25Hz, 70 至 90Vrms).

此系列电容代替原先有引脚的塑料电容，提供良好的频率响应及、低ESR值、同时改良温度特性。适合用在通讯及调制解调器的应用上。

◆ 特性

- 小尺寸大容量
- 适用于回流焊及波峰焊之表面黏着技术
- 低 ESR 特性及改良温度特性
- 符合RoHS 规范

◆ 规格概要

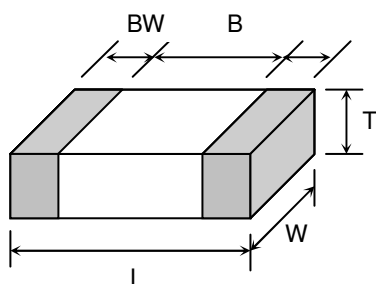
工作温度范围	X7R : -55~+125 °C , Y5U : -30~+85 °C
额定电压	250Vdc
温度特性	Y5U : $\leq +22 / -56$ % , -30~+85 °C (EIA Class II ) X7R : $\leq \pm 15$ % , -55~+125 °C (EIA Class II )
容量范围	Y5U : 10nF ~ 1.0uF X7R : 180pF ~ 2.2uF
损失角正切	Y5U : D.F. $\leq 4.0$ % ; X7R : D.F. $\leq 2.5$ %
绝缘电阻	10G $\Omega$ 或 500/C $\Omega$ 取两者较小值
介电耐电压	200% 额定电压 5 second @ 50mA 最大电流
老化速率	典型 Y5U: 4.0 % ; X7R: 2.5 % 一个 decade 时间

◆ 选型示例

C	1812	X	474	M	251	T
产品代码	尺寸	温度特性	标称容量 单位: pF	精度	额定电压	包装
C: MLCC (贴片式多层 陶瓷电容器)	例.: 0805 : 2.0×1.25 mm 1206 : 3.2×1.60 mm 1210 : 3.2×2.50 mm 1812 : 4.6×3.20 mm 2220 : 5.7×5.00 mm	例.: X : X7R E : Y5U	例.: 103:10×10 <sup>3</sup> 474:47×10 <sup>4</sup>	例.: K: +/- 10% M: +/- 20%	例.: 251:250Vdc	T: 卷装 B: 散装



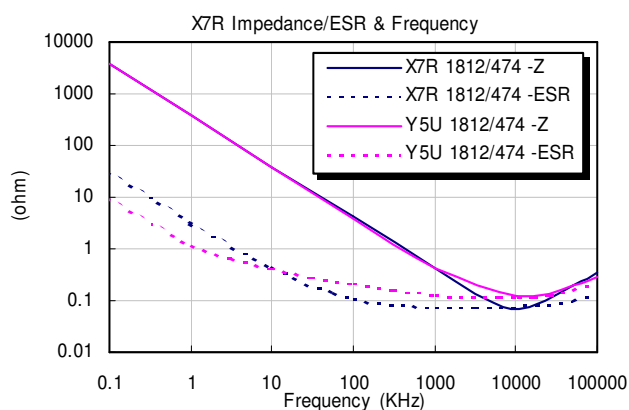
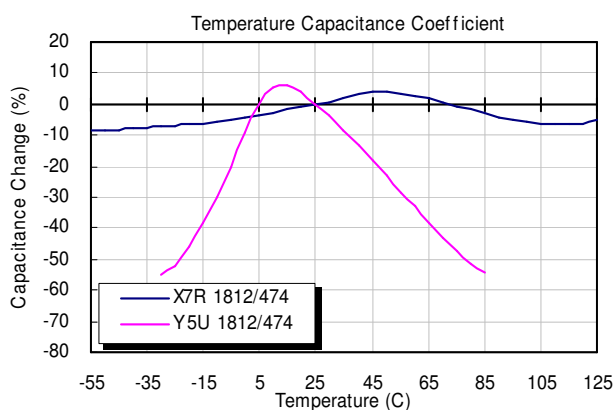
## ◆ 尺寸



单位: mm [inches]

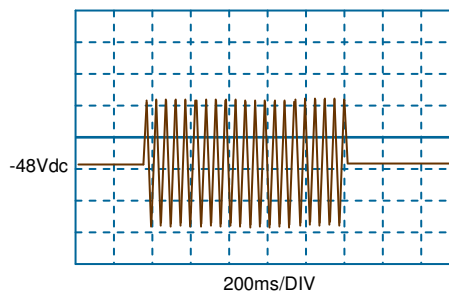
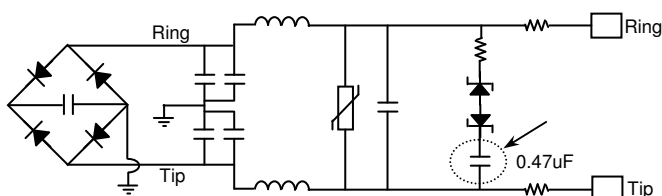
型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
0805	2.00±0.2 [.079±.012]	1.25±0.2 [.049±.008]	1.45 [.043]	0.70 [.028]	0.20 [.008]
1206	3.20±0.3 [.126±.012]	1.60±0.2 [.126±.012]	1.80 [.071]	1.50 [.059]	0.30 [.012]
1210	3.20±0.3 [.126±.012]	2.50±0.2 [.098±.008]	2.60 [.102]	1.60 [.063]	0.30 [.012]
1812	4.60±0.3 [.181±.012]	3.20±0.3 [.126±.012]	3.00 [.118]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
2220	5.70±0.4 [.220±.016]	5.00±0.4 [.197±.016]	3.00 [.118]	3.50 [.137]	0.30 [.012]

## ◆ 特性



## ◆ 应用

电路设计例



## ◆ 容量范围

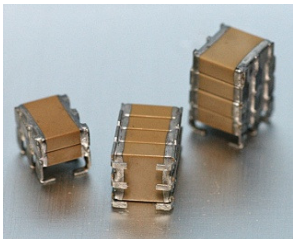
溫度特性	尺寸	額定 电压	容量范围																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			181	221	271	331	471	681	102	152	182	222	332	472	562	682	103	153	223	273	333	393	473	563	683	823	104	154	224	334	474	564	684	824	105	155	225																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
X7R	0805	250V			C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

- 特殊尺寸, 容量及电压要求均可供应, 请直接接洽 HEC
- 厚度如与实物不合, 以实物为准。

## 贴片式多层陶瓷电容器

[贴片迭层电容]

### SMC 系列



### 贴片式多层陶瓷电容设计，适用于开关电源滤波电路

#### ◆ 特性

- ☐ 迭层式的设计可提供大容量同时兼具超低的ESR值
- ☐ 'J', 'L' 及 'N' 的引脚方式可只有效吸收机械应力及热应力
- ☐ 大容量范围从 0.047 $\mu$ F 至 27 $\mu$ F
- ☐ 额定电压从 25V 至 500V
- ☐ 可供应 NPO 及 X7R 材质
- ☐ 可依需求提供高信赖性测试
- ☐ 符合RoHS 规范

#### ◆ 应用

- ☐ 电源供应设备
- ☐ DC-DC 转换器
- ☐ 突波保护
- ☐ 工业控制电路
- ☐ 缓冲电路
- ☐ 客户应用
- ☐ 高信赖性应用
- ☐ 滤波、平滑、去耦合电路应用

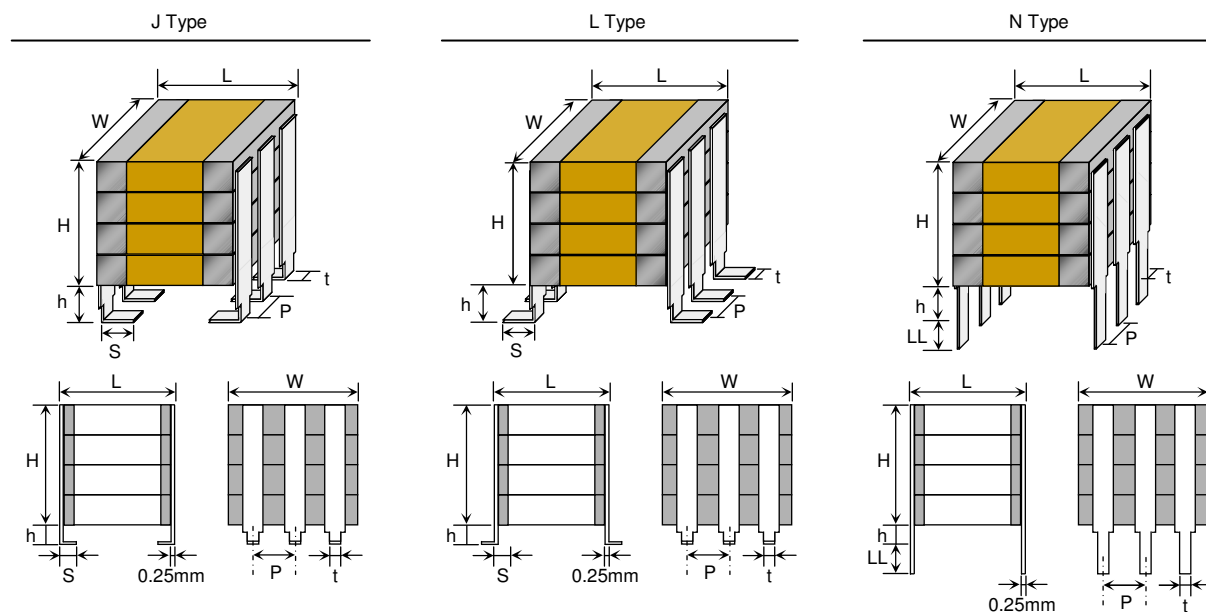
#### ◆ 规格概要

工作温度范围	-55 至 +125 $^{\circ}$ C
额定电压	25Vdc 至 500Vdc
温度特性	NPO : $\leq \pm 30\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ , -55 to +125 $^{\circ}\text{C}$ (EIA Class I )
	X7R : $\leq \pm 15\%$ , -55 to +125 $^{\circ}\text{C}$ (EIA Class II )
容量范围	NPO: 47nF 至 560nF
	X7R : 470nF 至 27.2 $\mu$ F
损失角正切	详看HEC规格书
绝缘电阻	10G $\Omega$ 或 500/ $^{\circ}\text{C}$ $\Omega$ 取两者较小值
老化速率	NPO:0% ; X7R: 2.5 % 一个decade 时间
介电耐电压	V $\leq$ 50V ; 250% 额定电压
	100V $\leq$ V < 500V ; 200% 额定电压
	500V $\leq$ V < 1KV ; 150% 额定电压
精度	$\pm 1\%$ 及 $\pm 2\%$ 精度仅提供 NPO材质

#### ◆ 选型示例

SMC	49	J	X	224	K	501	T	N	--
产品代码	迭层数及尺寸	引脚方式	温度特性	标称容量 (pF)	精度	额定电压	包装	标识	特殊要求
SMC: 贴片迭层电容	第一个数字 : 迭层贴片电容 数目  第一个数字 : 尺寸 8: 1825 9: 2225	例.: J :J Lead L :L Lead N: Straight Lead	例.: N: NPO X: X7R	例.: 103:10 $\times$ 10 <sup>3</sup> 224:22 $\times$ 10 <sup>4</sup> 475:47 $\times$ 10 <sup>5</sup>	例.: F: $\pm$ 1.0% G: $\pm$ 2.0% J: $\pm$ 5.0% K: $\pm$ 10% M: $\pm$ 20%	例.: 025: 25Vdc 050: 50Vdc 101: 100Vdc 201: 200Vdc 501: 500Vdc	T: 卷装 B: 散装 W: 芯片盒	例.: N: 无标识 S: 特殊标识 M: 标识 (标称容量 及精度)	空白: 标准测试 H: 高信赖性测试

## ◆ 尺寸



单位: mm [inches]

EIA 尺寸代码	1825				2225			
尺寸代码	18	28	38	48	19	29	39	49
L	5.35±0.50 [.210±.020]	5.35±0.50 [.210±.020]	5.35±0.50 [.210±.020]	5.35±0.50 [.210±.020]	6.35±0.50 [.250±.020]	6.35±0.50 [.250±.020]	6.35±0.50 [.250±.020]	6.35±0.50 [.250±.020]
W (最大)	6.85 [.270]	6.85 [.270]	6.85 [.270]	6.85 [.270]	6.85 [.270]	6.85 [.270]	6.85 [.270]	6.85 [.270]
H(最大)	2.54 [.100]	5.08 [.200]	7.62 [.300]	10.16 [.400]	2.54 [.100]	5.08 [.200]	7.62 [.300]	10.16 [.400]
S	1.65±0.50 [.065±.020]	1.65±0.50 [.065±.020]	1.65±0.50 [.065±.020]	1.65±0.50 [.065±.020]	1.65±0.50 [.065±.020]	1.65±0.50 [.065±.020]	1.65±0.50 [.065±.020]	1.65±0.50 [.065±.020]
P	2.54±0.25 [.100±.010]	2.54±0.25 [.100±.010]	2.54±0.25 [.100±.010]	2.54±0.25 [.100±.010]	2.54±0.25 [.100±.010]	2.54±0.25 [.100±.010]	2.54±0.25 [.100±.010]	2.54±0.25 [.100±.010]
h (典型)	1.78 [.070]	1.78 [.070]	1.78 [.070]	1.78 [.070]	1.78 [.070]	1.78 [.070]	1.78 [.070]	1.78 [.070]
LL (最小)	2.54 [.100]	2.54 [.100]	2.54 [.100]	2.54 [.100]	2.54 [.100]	2.54 [.100]	2.54 [.100]	2.54 [.100]
t	0.50±0.05 [.020±.002]	0.50±0.05 [.020±.002]	0.50±0.05 [.020±.002]	0.50±0.05 [.020±.002]	0.50±0.05 [.020±.002]	0.50±0.05 [.020±.002]	0.50±0.05 [.020±.002]	0.50±0.05 [.020±.002]
# 每边引脚数	3	3	3	3	3	3	3	3

- 'h' 依引脚方式各自不同变化，请参考引脚方式
- "LL" 仅供应 (N) 引脚

## ◆ 容量范围

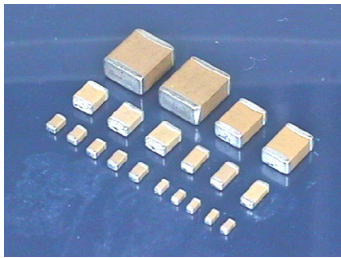
EIA 尺寸	尺寸代码	NPO 最大容值 (uF)						X7R 最大容值 (uF)					
		25V	50V	100V	200V	250V	500V	25V	50V	100V	200V	250V	500V
1825	18 (1×Cap)	0.12	0.10	0.10	0.082	0.082	0.047	5.7	5.7	4.7	1.8	1.8	0.47
	28 (2×Cap)	0.22	0.22	0.22	0.15	0.15	0.10	11.4	11.4	9.4	3.6	3.6	0.94
	38 (3×Cap)	0.36	0.30	0.30	0.27	0.27	0.15	17.1	17.1	14.1	5.4	5.4	1.41
	48 (4×Cap)	0.47	0.39	0.39	0.33	0.33	0.18	22.8	22.8	18.8	7.2	7.2	1.88
2225	19 (1×Cap)	0.15	0.12	0.12	0.10	0.10	0.06	6.8	6.8	5.6	2.2	2.2	0.56
	29 (2×Cap)	0.30	0.22	0.22	0.22	0.22	0.12	13.6	13.6	11.2	4.4	4.4	1.12
	39 (3×Cap)	0.47	0.36	0.36	0.30	0.30	0.18	20.4	20.4	16.8	6.6	6.6	1.68
	49 (4×Cap)	0.56	0.47	0.47	0.39	0.39	0.22	27.2	27.2	22.4	8.8	8.8	2.24

- 不同的迭层方式请洽 HEC

贴片式多层陶瓷电容器

[ 高温电容 – 200℃ ]

**HTC** 系列



◆ 特性

- 额定电压 25 至 50Vdc
- 高工作温度达 200 °C
- 良好得直流偏压特性、温飘特性及分散因子
- 符合RoHS 规范

◆ 應用

- 适用于钻油设备、汽车或航空引擎等间尖端环境
- 其它高温恶劣环境下使用的电路。

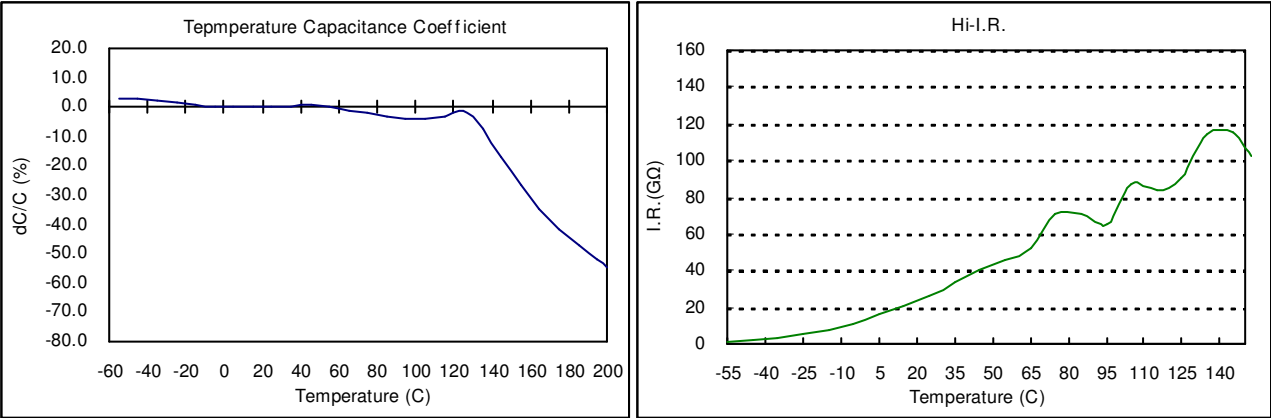
◆ 規格概要

工作温度范围	-55~+200 °C
额定电压	25V and 50Vdc
溫度特性	容量下降 ≤ + 4.7%~ -65% at -55~+200 °C
容量范围	1nF ~ 270nF
損失角正切	2.0% 最大值 @ 1KHz 25°C
绝缘电阻	10GΩ 或 500/C Ω 取两者之较小值 ≥1G Ω 或 10/C Ω @ 200 °C 取两者之较小值
介电耐压	250% 额定电压 5 秒 @ 50mA 最大电流
精度	± 10% , ± 20%
老化速率	典型 1.0% 一个 decade 时间

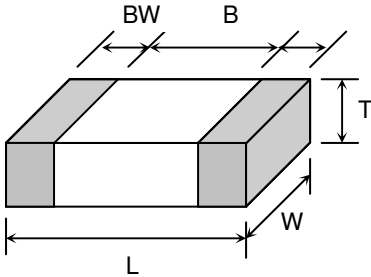
◆ 选型示例

HTC	1812	X	104	K	050	T
<b>产品代码</b> HTC: 高温电容	<b>尺寸</b> 例.: 0603: 1.6×0.80 mm 0805 : 2.0×1.25 mm 1206: 3.2×1.60 mm 1210 : 3.2×2.50 mm 1812 : 4.6×3.20 mm 2220 : 5.7×5.00 mm	<b>溫度特性</b> X: X7R	<b>标称容量</b> <b>单位 : pF</b> 例.: 102:10×10 <sup>2</sup> 224:22×10 <sup>4</sup>	<b>精度</b> 例.: K: +/- 10% M: +/- 20%	<b>额定电压</b> 例.: 025:25Vdc 050:50Vdc	<b>包裝</b> T: 卷装 B: 散装

◆ 特性



◆ 尺寸



单位 : mm [inches]

型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
0603	1.60±0.1 [.063±.004]	0.80±0.1 [.031 ±.004]	0.90 [.035]	0.40 [.016]	0.15 [.006]
0805	2.00±0.2 [.079±.012]	1.25±0.2 [.049 ±.008]	1.45 [.057]	0.70 [.028]	0.20 [.008]
1206	3.20±0.3 [.126±.012]	1.60±0.2 [.126±.012]	1.80 [.071]	1.50 [.059]	0.30 [.012]
1210	3.20±0.3 [.126±.012]	2.50±0.2 [.098±.008]	1.80 [.071]	1.60 [.063]	0.30 [.012]
1812	4.60±0.3 [.181±.012]	3.20±0.3 [.126±.012]	2.20 [.087]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
2220	5.70±0.4 [.220±.016]	5.00±0.4 [.197±.016]	2.20 [.087]	3.50 [.137]	0.30 [.012]

◆ 容量范围

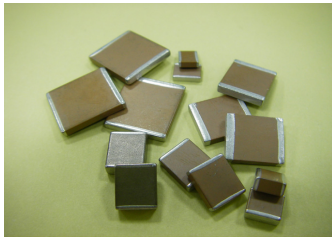
溫度特性	尺寸	額定電壓	容量範圍																											
			102	122	152	182	222	272	332	392	472	562	682	822	103	123	153	183	223	273	333	393	473	563	683	823	104	154	224	274
X7R	0603	50V	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B															
	0805	50V							C	C	C	C	C	C	C	C	C	C												
	1206	25V													C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C			
		50V													C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C			
	1210	50V																							C	C	C	C	C	
	1812	50V																								D	D	D	D	D
	2220	50V																												D
厚度代碼	S	O	A	B	C	D	E	F	G	H																				
厚度(mm)	0.3±0.03	0.5±0.05	0.6±0.1	0.85±0.1	1.0±0.1	1.25±0.15	1.6±0.2	2.0±0.2	2.4±0.2	2.8±0.2																				

- 其它规格需求请洽 HEC
- 厚度如与实物不合，以实物为准。

## 贴片式多层陶瓷电容器

[ 大尺寸贴片陶瓷电容 ]

### LCC 系列 – NPO,X7R (50V-8KV)



#### ◆ 特性

- ☐ 优化的电容架构设计可提供高达8KVdc额定电压产品
- ☐ 容量范围从 470 pF 至 33 uF，尺寸从 1515 至 7565
- ☐ 可提供加表面披覆层提高防跳火能力
- ☐ 可提供加柔性端头 (Superterm) 防止机械应力破坏
- ☐ 可提供高信赖性筛选
- ☐ Pd/Ag, 100% Sn 或选用 90/10 Sn/Pb端头
- ☐ 符合RoHS 规范

#### ◆ 应用

- ☐ 电压放大器
- ☐ 电源供应设备
- ☐ DC-DC 转换器
- ☐ 突波保护电路
- ☐ 工业控制电路
- ☐ 隔离电路
- ☐ 电子安定器
- ☐ 缓冲电路
- ☐ 客户应用

#### ◆ 规格概要

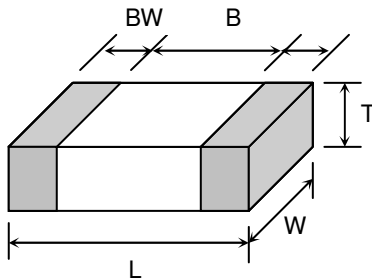
工作温度范围	-55~+125 °C
额定电压	50Vdc 至 8KVdc
温度特性	NPO : $\pm 30\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ , -55~+125 °C (EIA Class I )
	X7R : $\leq \pm 15\%$ , -55~+125 °C (EIA Class II )
容量范围	NPO : 470pF 至 820nF ; X7R : 1000pF 至 33uF
损失角正切	NPO : $Q \geq 1000$ ; X7R : D.F. $\leq 2.5\%$
绝缘电阻	10G $\Omega$ 或 500/C $\Omega$ 取两者较小值
老化速率	NPO:0% ; X7R: 2.5 % 一个decade 时间
介电耐电压	$V \leq 500V$ : 200%额定电压
	$500V \leq V < 1000V$ : 150%额定电压
	$V \geq 1000V$ : 120%额定电压

#### ◆ 选型示例

C	2520	X	103	K	102	T	N	S	--
产品代码	尺寸	介电特性	标称容量 单位: pF	精度	额定电压	包装	端电极	测试要求	特殊要求
C: MLCC (贴片式多层陶瓷电容器)	例.: 1515 : 3.80x3.80mm 2520 : 6.35x5.00mm 3530 : 8.90x7.60mm 3640 : 9.20x10.2mm 4540 : 11.5x10.2mm 5550 : 14.0x12.7mm 6560 : 16.5x15.3mm 7565 : 19.0x16.5mm	例.: N: NPO X: X7R	例.: 100:10x10 <sup>0</sup> 471:47x10 <sup>1</sup> 102:10x10 <sup>2</sup>	例.: C: +/-0.25pF D: +/-0.50pF J : +/- 5% K : +/-10% M: +/-20%	例.: 050:50Vdc 251:250Vdc 631:630Vdc 102:1000Vdc	例.: T: 卷装 B: 散装 W: 芯片盒	例.: P: Pd/Ag N: 100% Sn 焊接层 W: 90/10 Sn/Pb 焊接层 S: 可焊性 Ag端头 B: 空白	例.: S: 标准测试 H: 高信赖性测试	例.: 空白 : 标准品 O: 防跳火 批覆层 X: 柔性端头 (Super Term)

## ◆ 尺寸

单位: mm [inches]



型式	L	W	T (max)	B (min)	BW (min)
1515	3.80±0.50 [.15±.020]	3.80±0.50 [.15±.020]	3.80 [.150]	1.60 [.059]	0.30 [.012]
1825	4.6±0.30 [.220±.012]	6.35±0.40 [.250±.016]	3.00 [.118]	2.50 [.098]	0.30 [.012]
2220	5.7±0.40 [.220±.016]	5.00±0.40 [.197±.016]	3.00 [.118]	3.50 [.137]	0.30 [.012]
2225	5.7±0.40 [.220±.016]	6.35±0.40 [.250±.016]	3.00 [.118]	3.50 [.137]	0.30 [.012]
2520	6.35±0.50 [.25±.020]	5.00±0.50 [.20±.020]	3.80 [.150]	3.50 [.137]	0.30 [.012]
3530	8.90±0.50 [.35±.020]	7.60±0.50 [.30±.020]	5.00 [.200]	4.00 [.157]	0.30 [.012]
3640	9.20±0.50 [.36±.020]	10.2±0.50 [.40±.020]	5.00 [.200]	4.00 [.157]	0.30 [.012]
4540	11.5±0.50 [.45±.020]	10.2±0.50 [.40±.020]	5.00 [.200]	4.00 [.157]	0.30 [.012]
5550	14.0±0.50 [.55±.020]	12.7±0.50 [.50±.020]	5.00 [.200]	4.00 [.157]	0.30 [.012]
6560	16.5±0.50 [.65±.020]	15.3±0.50 [.60±.020]	5.00 [.200]	4.50 [.177]	0.30 [.012]
7565	19.0±0.50 [.750±.020]	16.5±0.50 [.65±.020]	5.00 [.200]	4.50 [.177]	0.30 [.012]

## ◆ 容量范围

尺寸	温度特性	容量 (pF) 最大值									
		50V	100V	200V	500V	1KV	2KV	3KV	4KV	5KV	8KV
1515	NPO	473	393	363	103	222	821	--	--	--	--
	X7R	225	105	474	224	104	103	--	--	--	--
1825	NPO	563	473	393	363	103	682	222	--	--	--
	X7R	--	--	--	224	104	223	682	--	--	--
2220	NPO	823	683	563	473	183	822	392	152	471	--
	X7R	--	--	--	474	224	153	103	472	182	--
2225	NPO	104	823	683	563	223	103	682	222	561	--
	X7R	--	--	--	474	224	183	153	562	222	--
2520	NPO	823	683	563	473	183	822	392	152	471	--
	X7R	475	225	474	224	473	153	562	222	102	--
3530	NPO	224	184	104	823	473	103	472	332	102	471
	X7R	106	475	225	474	224	473	153	562	222	102
3640	NPO	224	184	104	823	473	123	562	362	122	561
	X7R	126	565	225	564	274	683	223	153	103	122
4540	NPO	274	224	124	823	563	223	103	472	152	621
	X7R	156	685	225	105	334	104	683	273	223	152
5550	NPO	334	274	154	104	683	333	223	562	182	681
	X7R	186	825	275	125	364	124	823	333	273	182
6560	NPO	684	564	474	334	333	273	103	682	332	821
	X7R	226	186	106	475	105	334	224	104	473	222
7565	NPO	824	684	564	474	473	333	223	103	472	102
	X7R	336	226	186	106	225	364	274	124	563	272

- 容量标示依据 EIA 编码规范
- 其它规格需求请洽 HEC

## 焊接注意事项:

大尺寸贴片电容对热应力及机械应力破坏尤其敏感, 为了防止机械应力破坏, 从一出厂后开始, 包装需非常小心, 例如芯片盒的包装、细心的过程、适合的箱子等, 以避免电容器碰撞到电容器造成机械损伤。

大尺寸贴片电容的焊接制程建议为回流焊, 波峰焊及手焊较易造成热应力破坏, 不在建议之内。回流焊时建议以低于3°C/秒的速度升温至50°C以上再进入高温区, 快速的升温过程或降温过程容易造成热应力破坏。

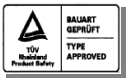
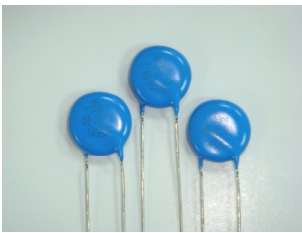
## 可提供的特殊制程:

- HEC 提供柔性端头设计 (Supertem) 可强化抗板弯能力, 降低机械应力产生的破坏。
- HEC提供表面批覆层设计, 可提高组件表面防跳水能力。
- 提功符合Rohs规范的纯锡端电极, 此为标准品。亦可依客户要求提供焊接性较佳之锡铅端电极。
- Pd/Ag 端电极可依客户应用需求提供。

## 陶瓷圆板电容

### [ 安规陶瓷圆板电容 – X1Y1& X1Y2]

### SDC 系列



此系列规格是依据下述之安规标准所制定，依据的这些安规标准适用于电子线路应用之陶瓷圆板电容。

#### ◆ 特性

- ❑ 工作温度范围保证最高温度为 125°C(UL/CSA:85°C)
- ❑ 此系列通过UL,CSA,TUV,CCC认证
- ❑ 此系列采用不易燃的环氧树脂封装  
(符合 UL 94-0 标准)
- ❑ 适用自动插件
- ❑ 符合RoHS 规范
- ❑ 无卤素

#### ◆ 应用

- ❑ 此系列安规电容特别适用在调制解调器、传呼机、电话等通讯设备上之雷击或突波保护、EMI滤波或隔离线路。
- ❑ AC线路上之噪声干扰抑制

#### ◆ 相关安规标准及认证号码

认证机构	相关标准	号码	额定电压
TUV	IEC 60384-14 : 2005 (3 <sup>rd</sup> Edition) EN 60384-14 : 2005 EN 132400 : 1994+A2:1998+A3:1998+A4:2001	R50101887	X1:400 VAC Y2:250 VAC
			X1:440 VAC Y1:250 VAC
			X1:440 VAC Y2:400 VAC
UL	UL 1414 Edition 5	E300818	SDC-Y2 250 VAC
			SDC-Y1L 250 VAC
			SDC-Y1H 250 VAC
CUL/CSA	CSA :C22.2 NO.1	E300818/1686156	250 VAC
ENEC Report	EN 60384-14 : 2005(3 <sup>rd</sup> Edition)	2792364	
CB Report	EN 60384-14 : 2005(3 <sup>rd</sup> Edition)	HU-455/A1	

#### ◆ 選型示例

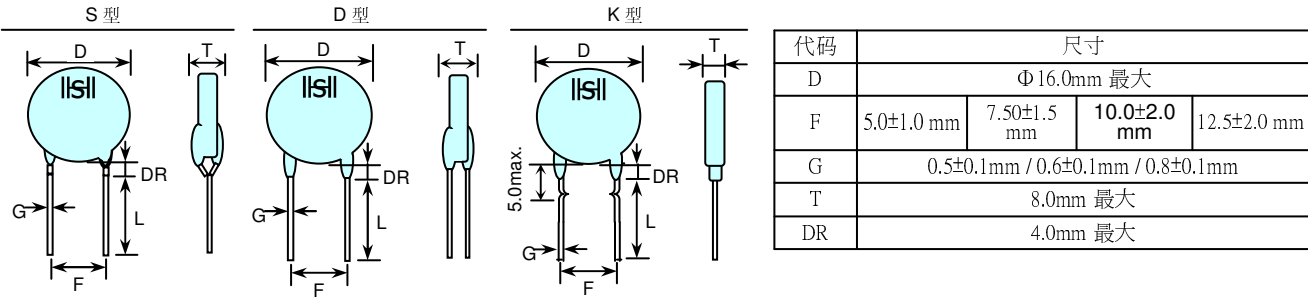
SDC	P	101	K	50	2	7	A	2
产品代码	温度特性	标称容量 单位: pF	精度	等级	额定电压	脚距	脚长	引脚型式
SDC: 安规陶瓷圆板 电容	例.: N : NPO S : SL X : X7R P : Y5P Y : Y5V E : Y5U	例.: 100 : 10x10 <sup>0</sup> 151 : 15x10 <sup>1</sup>	例.: J: +/-5.0% K: +/- 10% M: +/- 20%	例.: 10 : X1/Y1 50 : X1/Y2	例.: 2: Y Cap:250V X Cap:400V  3: Y Cap:250V X Cap:440V  4: Y Cap:400V X Cap:440V	例.: 5 : 5.00mm 6 : 6.35mm 7 : 7.50mm A : 10.0mm B : 12.5mm	例.: H:3.1mm C:3.5mm S:5.0mm M:10mm L :25mm min T :Tape Reel A:Ammo Box	引脚型式 S 型 1: φ=0.50mm 2: φ=0.60mm 3: φ=0.65mm 4: φ=0.80mm K 型 5: φ=0.50mm 6: φ=0.60mm 7: φ=0.65mm 8: φ=0.80mm D 型 9: φ=0.50mm A: φ=0.60mm B: φ=0.65mm C: φ=0.80mm



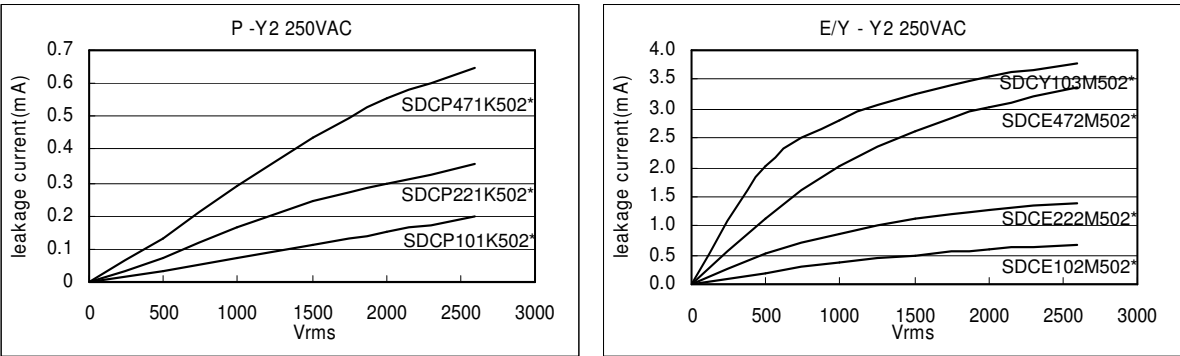
◆ 规格概要

工作温度范围	-25~+125 °C
介电耐电压	X1:440 VAC / Y1:250 VAC : 4000VAC一分钟
	X1:440 VAC / Y1:400 VAC : 4000VAC一分钟
	X1:400 VAC / Y2:250 VAC : 2600VAC一分钟
容量范围	X1:440 VAC / Y1:250 VAC : 2pF 至 4700pF
	X1:440 VAC / Y1:400 VAC : 2pF至 4700pF
	X1:400 VAC / Y2:250 VAC : 2pF 至 10,000pF
损失角正切	Class I , NPO/SL : Q ≥ 300 @1MHz/1Vrms
	Class II , Y5P :DF ≤ 2.5% ; Y5U/Y5V :DF ≤ 5.0% @ 1KHz/1Vrms
绝缘电阻	10,000MΩ 最小值 @ 500VDC

◆ 尺寸



◆ 漏电流特性 (典型值参考)



◆ 容量范围

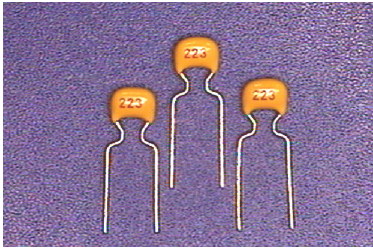
等级	温度特性	容量范围																					
		2R0	3R0	5R0	8R0	100	150	220	330	390	470	680	101	121	151	181	221	271	331	391	471	561	681
X1: 400VAC Y2: 250VAC	NPO	8/5	8/5	8/5	9/5	10/5																	
	SL				8/5	8/5	8/5	8/5	8/5	8/5	8/5	8/5											
	Y5P				8/5	8/5	8/5	8/5	8/5	8/5	8/5	8/5	8/7	8/7	8/7	8/7	8/7	8/7	8/7	8/7	9/7	9/7	10/7
	Y5U																					8/7	9/7
	Y5V																					8/7	8/7
X1: 440VAC Y1: 250VAC	NPO	8/8	8/8	8/8																			
	SL				8/8	8/8	8/8	9/8	9/8	9/8	9/8	10/8											
	Y5P												8/8	8/8	8/8	9/8	9/8	9/8	10/8	12/8			
	Y5U																			8/8	9/8	10/8	10/8
X1: 440VAC Y1: 400VAC	NPO	8/8	8/8	8/8																			
	SL				8/8	8/8	8/8	9/8	9/8	9/8	9/8	10/8											
	Y5P												8/8	8/8	8/8	9/8	9/8	9/8	10/8	12/8			
	Y5U																			8/8	9/8	10/8	10/8

圆板直径〈最大值〉/ 圆板厚度〈最大值〉



徑向陶瓷獨石電容  
[一般型- 6.3V-1KV]

RDC 系列



◆ 特性

- 使用先进的制程技术制造较薄的陶瓷介电层，可提供较高的容量且同时提高的耐电压能力。
- 提供良好的频率响应
- 高信赖性
- 符合RoHS规范
- 可提供无卤组件

◆ 应用

- 适用于汽车电子，电源供应器
- 逆变器及DC-DC转换器
- 燃料泵，水泵，混合发动机，智慧保全锁，雨刷

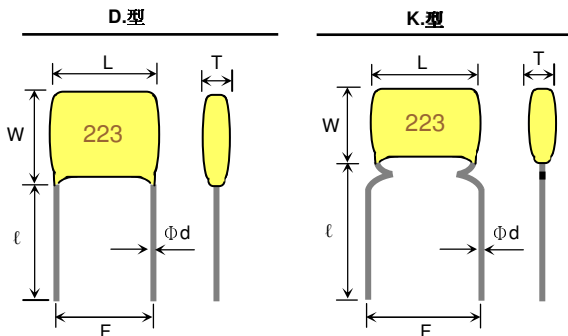
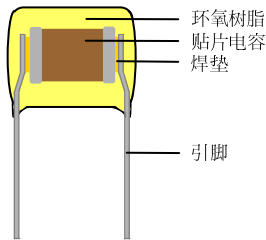
◆ 规格概要

工作温度范围	NPO,X7R : -55~+125 °C ; X5R : -55~+85 °C ; Y5V : -30~+85 °C
额定电压	6.3Vdc to 1KVdc
溫度特性	NPO : $\leq \pm 30\text{ppm}/^\circ\text{C}$ , -55~+125 °C (EIA Class I ) X7R : $\leq \pm 15\%$ , -55~+125 °C (EIA Class II ) X5R : $\leq \pm 15\%$ , -55~+85 °C (EIA Class II ) Y5V : $\leq +22\sim -82\%$ , -30~+85 °C (EIA Class II )
容量范围	NPO : 2pF 至 220nF X7R : 150pF 至 22uF X5R : 0.1uF 至 100uF Y5V : 0.1uF 至 100uF
损失角正切	对应 RDC系列规格数据
绝缘电阻	10G $\Omega$ 或 500/C $\Omega$ 取两者最小值
老化速率	典型 NPO:0% ; X7R,X5R: 2.5 % Y5V: 6% 一个 decade 时间
介电耐电压	V $\leq$ 50 : 250% 额定电压 V < 500V : 200% 额定电压 500V $\leq$ V < 1000V : 150% 额定电压 1000 $\leq$ V : 120% 额定电压

◆ 選型示例

RDC	X	473	K	631	EK	A	N
产品代码 RDC: 徑向陶瓷獨石電容	溫度特性 例.: N: NPO X: X7R B: X5R Y: Y5V	标称容量 单位: pF 例.: 2R0:2.0pF 100:10 $\times 10^0$ 471:47 $\times 10^1$ 102:10 $\times 10^2$	精度 例.: C: $\pm 0.25\text{pF}$ D: $\pm 0.50\text{pF}$ J: $\pm 5\%$ K: $\pm 10\%$ M: $\pm 20\%$ Z: $\pm 80\sim 20\%$	额定电压 例.: 007:6.3Vdc 010:10Vdc 025:25Vdc 050:50Vdc 101:100Vdc 251:250Vdc 631:630Vdc 102:1000Vdc	引脚型式及尺寸 例.: D 型 CD:4.5x5.5mm DD:4.5x5.5mm ED:5.5x7.0mm FD:7.5x8.0mm GD:7.6x9.4mm K 型 CK:4.5x5.5mm DK:4.5x5.5mm EK:5.5x7.0mm FK:7.5x8.0mm	引脚长度及包装方式 例.: S:5.0mm M:10.0mm L :25mm min. A: Ammo Box	选择后缀 例.: N :无卤标示

## ◆ 结构及尺寸



单位: mm [inches]

型式	L (最大)	W 最大	T (最大)	F	ℓ	Φd
C□	4.5 [0.157]	5.5 [0.216]	2.5 [0.098]	5.0±1 [0.196]	25.0+3/-1 [0.984]	0.5±0.1 [0.196]
D□	4.5 [0.157]	5.5 [0.216]	2.5 [0.098]	5.0±1 [0.196]	25.0+3/-1 [0.984]	0.5±0.1 [0.196]
E□	5.5 [0.216]	7.0 [0.275]	4.0 [0.157]	5.0±1 [0.196]	25.0+3/-1 [0.984]	0.5±0.1 [0.196]
F□	7.5 [0.294]	8.0 [0.314]	4.0 [0.157]	5.0±1 [0.196]	25.0+3/-1 [0.984]	0.5±0.1 [0.196]
GD	7.6 [0.299]	9.4 [0.370]	6.9 [0.272]	--	25.0+3/-1 [0.984]	0.6±0.1 [0.196]

## ◆ 容量范围

NPO(N) 系列

型式	C□			D□				E□						F□					GD
WVDC	50V	100V	250V	50V	100V	250V	500V	50V	100V	250V	500V	630V	1KV	50V	100V	250V	500V	630V	1KV
Cap Min.	5R0	5R0	2R0	100	101	101	100	153	392	332	101	101	100	104	473	223	822	822	101
Cap Max.	332	471	151	103	472	272	681	104	333	153	682	682	102	224	104	473	223	223	183

X7R(X) 系列

型式	C□				D□						E□							
WVDC	16V	25V	50V	100V	16V	25V	50V	100V	250V	500V	16V	25V	50V	100V	250V	500V	630V	1KV
Cap Min.	151	151	151	151	224	154	102	102	102	102	335	684	474	333	153	102	102	102
Cap Max.	474	224	104	183	225	155	334	103	223	223	156	475	225	105	224	683	683	103

型式	F□								GD					
WVDC	16V	25V	50V	100V	250V	500V	630V	1KV	50V	100V	250V	500V	630V	1KV
Cap Min.	226	475	104	104	104	683	683	103	474	474	105	224	224	393
Cap Max.	226	156	475	225	105	224	104	683	106	475	225	474	474	224

X5R(B) 系列

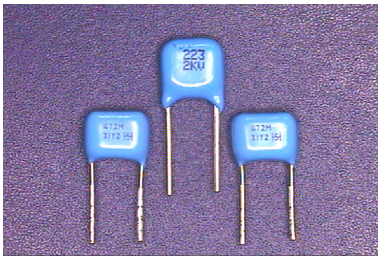
型式	C□				D□				E□				F□	
WVDC	6.3V	10V	16V	25V	6.3V	10V	16V	25V	6.3V	10V	16V	25V	6.3V	10V
Cap Min.	225	474	154	104	475	334	225	105	685	685	155	155	686	226
Cap Max.	106	475	225	105	106	475	475	475	226	156	106	106	107	476

Y5V(Y) 系列

型式	C□				D□					E□					F□			
WVDC	6.3V	10V	16V	25V	6.3V	10V	16V	25V	50V	6.3V	10V	16V	25V	50V	10V	16V	25V	50V
Cap Min.	474	224	104	104	475	225	105	474	104	476	226	106	475	225	476	226	106	475
Cap Max.	475	475	225	105	226	106	475	225	105	107	476	226	106	475	107	476	226	106

■ 其它尺寸, 标称容量或额定电压请洽 HEC。

径向高压陶瓷独石电容  
[高压型- 2KV-5KV]  
RDH 系列



◆ 特性

- 使用先进的制程技术制造较薄的陶瓷介电层，可提供较高的容量且同时提高的耐电压能力。
- 提供良好的频率响应
- 高信赖性
- 符合RoHS规范
- 可提供无卤组件

◆ 应用

- 适用于汽车电子，电源供应器
- 逆变器及DC-DC转换器
- 燃料泵，水泵，混合发动机，智慧保全锁，雨刷

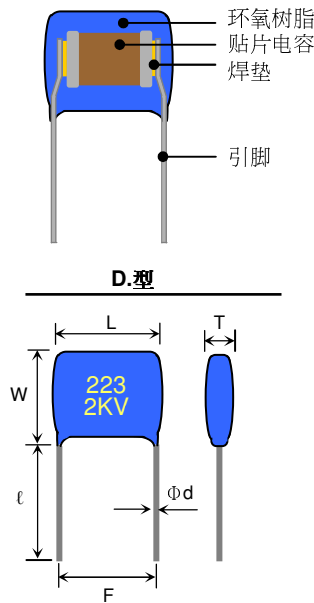
◆ 规格概要

工作温度范围	-55~+125 °C
额定电压	2KV 至 5KV
温度特性	NPO : $\pm 30\text{ppm}/^\circ\text{C}$ , -55~+125 °C (EIA Class I ) X7R : $\pm 15\%$ , -55~+125 °C (EIA Class II )
容量范围	NPO :2pF 至 56nF X7R :100pF 至 390nF
损失角正切	NPO : $Q \geq 1000$ X7R : D.F. $\leq 2.5\%$
绝缘电阻	10G $\Omega$ 或 500/C $\Omega$ 取两者较小值
老化速率	NPO:0% ; X7R: 2.5 %
介电耐电压	1000 $\leq V$ :120% 额定电压

◆ 选型示例

RDH	X	102	K	202	HK	T	N
产品代码 RDH: 径向陶瓷高压 独石电容	温度特性 例.: N: NPO X: X7R	标称容量 单位 : pF 例.: 100:10 $\times 10^0$ 471:47 $\times 10^1$ 102:10 $\times 10^2$	精度 例.: C: $\pm 0.25\text{pF}$ D: $\pm 0.50\text{pF}$ J : $\pm 5\%$ K : $\pm 10\%$ M: $\pm 20\%$	额定电压 例.: 102:1000Vdc 202:2000Vdc 302:3000Vdc 402:4000Vdc 502:5000Vdc	引脚型式 例: 尺寸 GD:5.5x4.0 HD:5.5x4.5 I D:5.5x4.0	包装 T: 捲装 B: 散装	选择后缀 例.: N :无卤标示

◆ 结构及尺寸



单位 : mm [inches]

型式	L (最大)	W (最大)	T (最大)	F (最大)	ℓ	Φd
ED	5.5 [0.216]	7.0 [0.275]	4.0 [0.157]	5.0±1 [0.196]	25.0+3/-1 [0.984]	0.6±0.1 [0.196]
FD	7.5 [0.294]	8.0 [0.314]	4.0 [0.157]	5.0±1 [0.196]	25.0+3/-1 [0.984]	0.6±0.1 [0.196]
GD	7.6 [0.299]	9.4 [0.370]	6.9 [0.272]	6.54 [0.257]	25.0+3/-1 [0.984]	0.6±0.1 [0.196]
HD	9.40 [0.370]	7.62 [0.300]	6.86 [0.270]	7.55 [0.296]	25.0+3/-1 [0.984]	0.6±0.1 [0.196]
ID	12.0 [0.470]	10.2 [0.400]	8.13 [0.320]	10.2 [0.400]	25.0+3/-1 [0.984]	0.6±0.1 [0.196]
JD	14.5 [0.570]	12.7 [0.500]	8.13 [0.320]	12.8 [0.503]	25.0+3/-1 [0.984]	0.6±0.1 [0.196]
KD	17.0 [0.670]	15.2 [0.600]	8.13 [0.320]	15.36 [0.603]	25.0+3/-1 [0.984]	0.6±0.1 [0.196]
LD	19.6 [0.770]	18.3 [0.720]	8.13 [0.320]	17.86 [0.701]	25.0+3/-1 [0.984]	0.6±0.1 [0.196]
MD	22.1 [0.870]	19.1 [0.750]	8.13 [0.320]	20.46 [0.804]	25.0+3/-1 [0.984]	0.6±0.1 [0.196]

◆ 容量范围

NPO(N) 系列

型式	ED		FD				GD				HD				ID			
WVDC	2KV	3KV	2KV	3KV	4KV	5KV	2KV	3KV	4KV	5KV	2KV	3KV	4KV	5KV	2KV	3KV	4KV	5KV
Cap Min.	100	2R0	2R0	2R0	2R0	2R0	100	100	100	2R0	100	100	100	100	100	100	100	100
Cap Max.	391	390	102	102	151	101	681	331	221	151	152	681	331	221	332	152	102	471

型式	JD				KD				LD				MD			
WVDC	2KV	3KV	4KV	5KV	2KV	3KV	4KV	5KV	2KV	3KV	4KV	5KV	2KV	3KV	4KV	5KV
Cap Min.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Cap Max.	682	332	222	102	103	472	393	182	153	682	472	332	563	333	223	682

X7R(R)系列

型式	ED	FD			GD				HD				ID			
WVDC	2KV	2KV	3KV	4KV	2KV	3KV	4KV	5KV	2KV	3KV	4KV	5KV	2KV	3KV	4KV	5KV
Cap Min.	101	101	101	101	151	151	151	151	221	221	221	221	221	221	221	221
Cap Max.	152	472	272	102	103	332	272	102	153	682	222	102	473	333	103	682

型式	JD				KD				LD				MD			
WVDC	2KV	3KV	4KV	5KV	2KV	3KV	4KV	5KV	2KV	3KV	4KV	5KV	2KV	3KV	4KV	5KV
Cap Min.	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331
Cap Max.	104	683	223	103	154	683	223	103	224	154	473	333	394	184	563	393

◆其它尺寸・标称容量或额定电压请洽HEC・



禾伸堂

陶瓷电容器创新领军者 --  
禾伸堂 (Holy Stone)

## LED 及 直流/直流转换器MLCC X7R使用规格 (MLCC for LED & DC to DC Converter)

### 1. LED 一次测专用规格

尺寸	容量	伏特数
1812	0.1uF (104)	500V
	0.22uF (224)	500V
	0.47uF (474)	250V
	1uF (105)	250V
2220	0.47uF (474)	500V

### 2. LED 非一次测及 DC-DC 使用规格

尺寸	容量	伏特数
0805	1uF (105)	50V
1206	1uF (105)	100V
	2.2uF (225)	50V
	4.7uF (475)	35V
	4.7uF (475)	50V
1210	4.7uF (475)	50V
	10uF (106)	50V

值得您信赖的伙伴

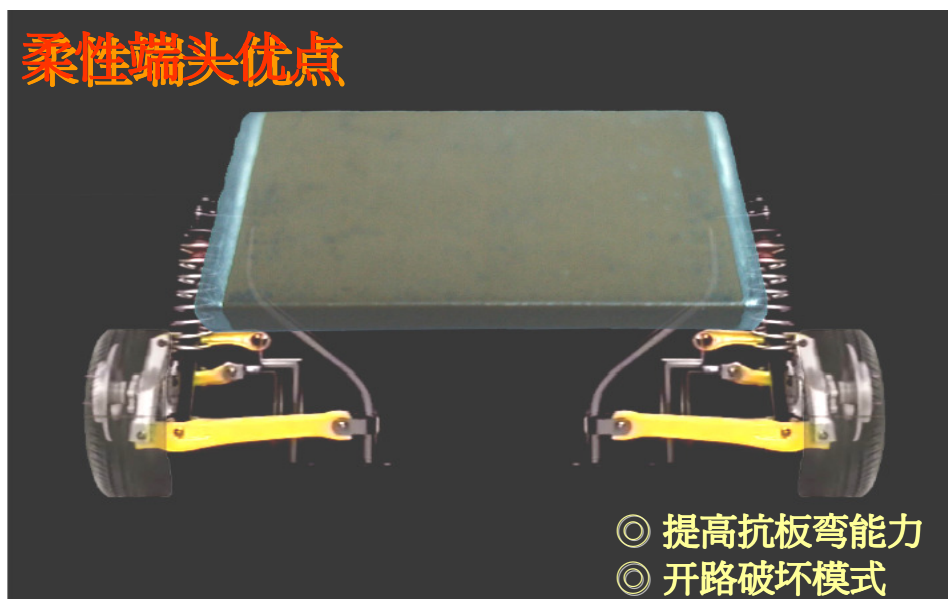
A PARTNER YOU CAN TRUST





贴片式陶瓷电容的内部裂缝能引起严重的破坏。如果在PCB组装过程中，贴片式陶瓷电容器招受到剪应力，一种板弯裂缝将会在陶磁内部产生，这些裂缝有可能贯穿电容内部多层内部正负电极层，这样可能导至短路的风险。典型的板弯破坏裂缝模式如下图所示。这些短路模式可能导至电容过热而造成严重的烧毁熔融现象。

## 柔性端头优点



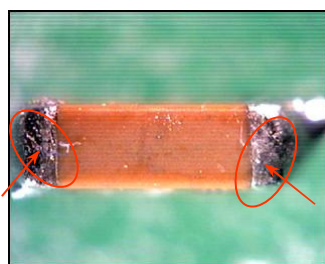
典型的应用如电源的输入输出端的滤波电路、平滑电路...



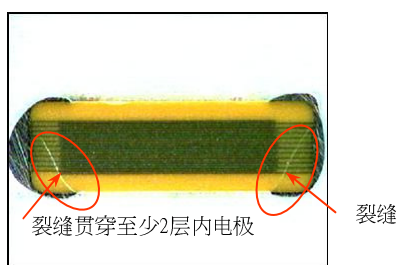
标准结构端电极在PCB碰上板弯、振动、裁板等作业，容易因承受剪应力而产生裂缝。

## 实际样品图片:

### 破坏模式 1



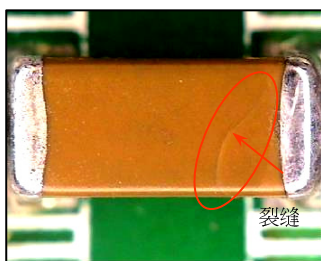
侧视图



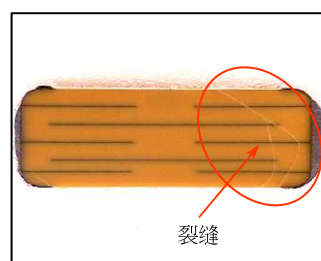
剖面图

此类破坏主要是由于板弯形成零件承受剪应力造成此种裂缝可能从外观上无法看到，一般需要作零件之剖面才能确认此类破坏的存在。

### 破坏模式 2 (焊锡高度大于2/3高度)



上视图



剖面图

贴片多层陶瓷电容器经常在裁板时产生裂缝，其主要原因是因刀片的振动所造成。

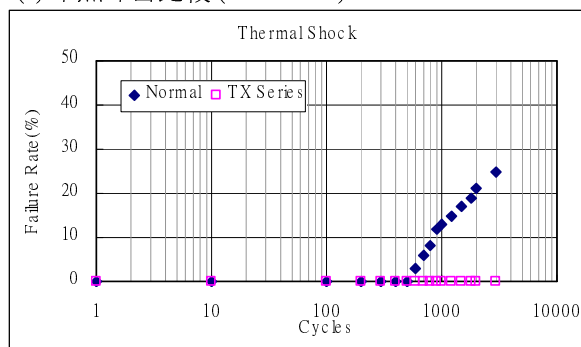
禾伸堂 开发出柔性端电极 “Super Term”系列(料号编码原则中后缀带TX 字母), 此类端电极多了一层 “弹性层” 结构, 此 “弹性层” 能有效吸收外应力, 降低裂缝的发生机率从而提高整体产品的可靠性。柔性端电极 “Super Term”系列产品大都应用在对贴片电容质量要求较严苛的线路上, 例如汽车电子、高温环境、电源线路、TFT-LCD逆变器 etc 等场合。

## TX 产品



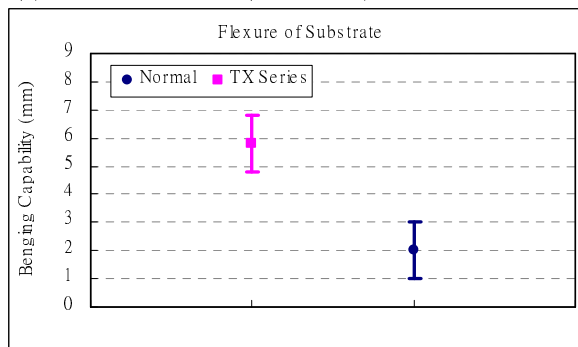
## 可靠性/ 耐久性比较

(a) 冷热冲击比较 (0805/X7R)

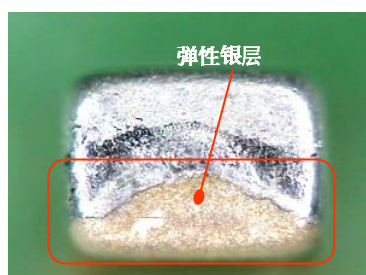


一般端电极耐冷热冲击大概可承受500 次循环, 柔性端头 SuperTermTX 系列则可承受大于 3000 次循环。

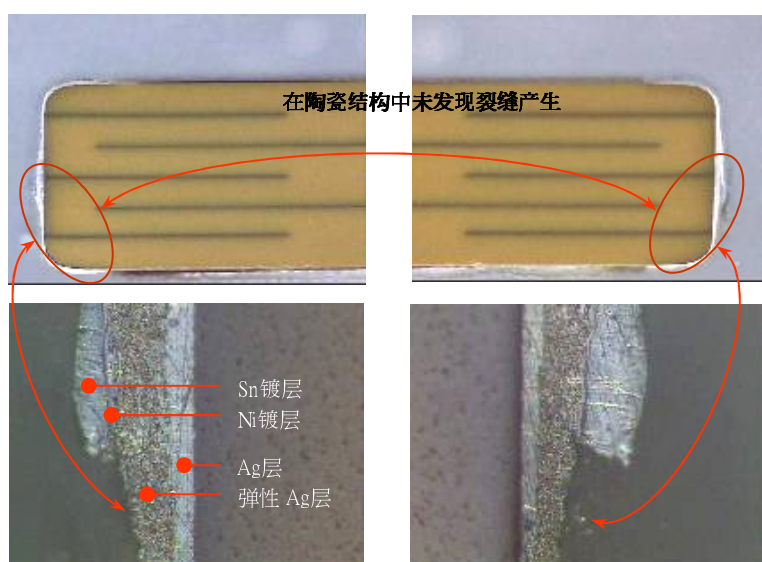
(b) 抗板弯能力比较 (0805/X7R)



在抗折板测试中, 一般端电极的承受能力约在2.0 mm, 而柔性端头 SuperTermTX 系列则可承受约5.0 mm的板弯。



在破坏性的抗折板测试中, PCB板将持续弯曲直到贴片电容产生破坏为止, 在这种模拟比较实验中, 可以发现具有柔性端头设计的产品中, 没有在陶瓷结构产生裂缝, 而是从弹性银层产生撕裂现象。



柔性端头SuperTerm系列产品在板弯测试中产生破坏时, 其破坏模式是开路模式, 而一般端电极开路或短路模式都会产生。柔性端头SuperTerm系列中的弹性层可从剖面图中看见, 其成份中含有 “高分子银” 以产生此弹性效果。

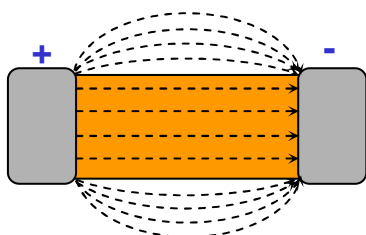


## 贴片电容跳火的防止 – 高压〈Hi-Pot〉测试

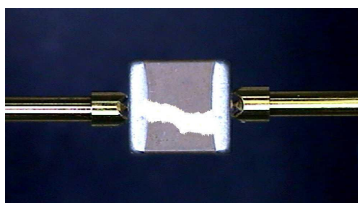
陶瓷材料相对于空气及真空具有较高的导电性，而此导电性会受到周遭环境因子的影响而改变，如环境温度、环境湿度、两端电极间的距离、PCB排板方式等。这些皆会影响高压〈Hi-Pot〉测试结果。这种影响特别在〈X7R・Y5V...〉材料上体现。禾伸堂利用一种高绝缘性材料批覆在陶瓷表面，以此降低跳火机会从而提高组件之耐高压〈Hi-Pot〉测试。



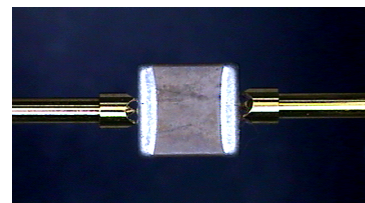
### 表面跳火现象



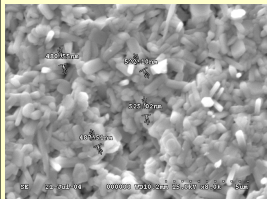
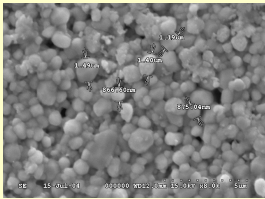
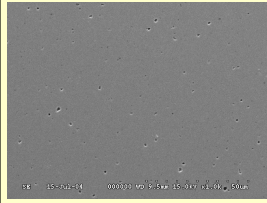
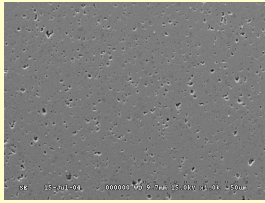
贴片多层陶瓷电容在加上电压时会产生电通线路如图所示



贴片多层陶瓷电容典型的表面跳火产生在端电极与端电极之间

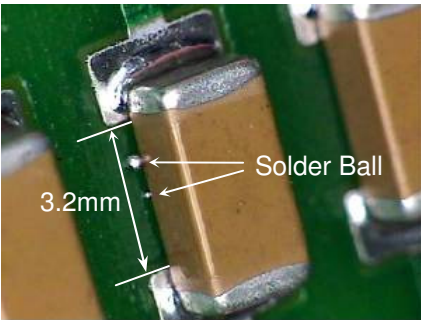


### NPO 与 X7R 材料特性比较

项目	NPO	X7R
介电系数	30 ~ 100	2000 ~ 4000
直流电阻	$>10^{13} \Omega$	$>10^{11} \Omega$
破坏电压	70~80 Vdc/um	40~50 Vdc/um
晶粒尺寸	< 500nm	900nm ~ 1500nm
晶粒尺寸 (x8000)		
孔洞 (x1000)		

- § 不同的晶粒结构导致不同的烧结密度
- § NPO的晶粒相较于X7R晶粒来得扁且长，以致于NPO能烧结出较高的密度。
- § 较多的表面孔洞会抓取较多的粉尘及湿气
- § 当贴片电容两端加上电压〈特别是高电压〉时，在孔洞附近及突点处较易聚集电荷，超过一定限度时便会产生跳火，因此X7R较NPO来得容易产生跳火。

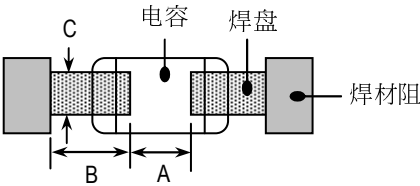
焊盘距离与跳火关系



残留的焊渣等于缩短了焊盘距离，导致绝缘电阻降低。

金属与金属间的距离会影响跳火机会，距离越大越不易跳火。因此在使用高压电容的场合焊盘之间的距离就显得十分重要，上述的附件即是针对高压电容焊盘设计建议。

焊盘建议

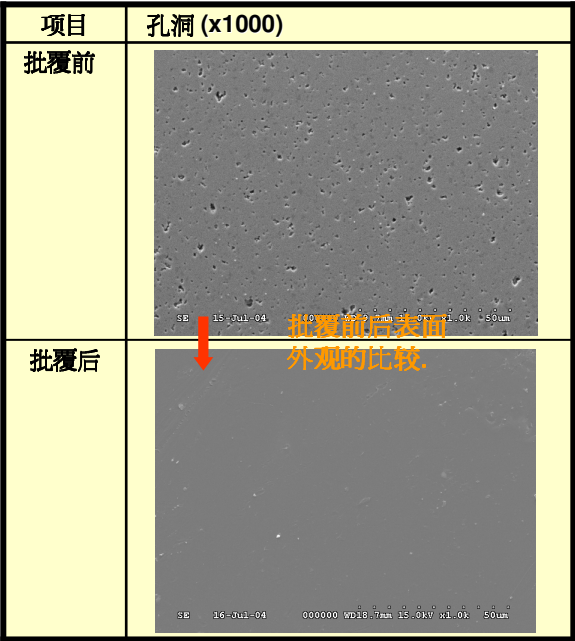


EIA 代码	电容 (mm)		焊盘(mm)		
	L	W	A	B	C
1808	4.6±0.3	2.0±0.2	3.2~3.6	1.2~2.4	1.5~1.8
1812	4.6±0.3	3.2±0.2	3.2~3.6	1.2~2.4	2.3~3.0
2208	5.7±0.4	2.0±0.2	4.0~4.6	1.2~2.4	1.5~1.8
2211	5.7±0.4	2.0±0.3	4.0~4.6	1.2~2.4	2.0~2.6
2220	5.7±0.4	5.0±0.4	4.0~4.6	1.2~2.4	3.5~4.8

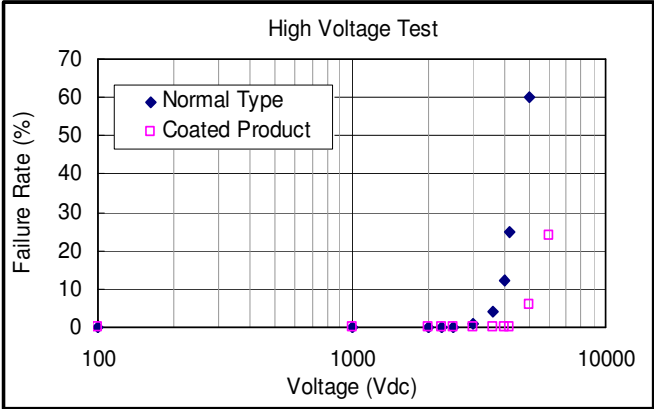
批覆层对跳火的防止.

对于表面具有较多孔洞的X7R材质贴片电容，我们在表面涂上一层高绝缘性的胶，用来填充陶瓷表面孔洞并使表面平滑化，依此降低跳火机会。下面的一些数据比较具有批覆层及无批覆层的比较。

表面状况比较



高压测试比较



- § 批覆层能使X7R表面平滑，当贴片电容两端承受高电压时，较无电荷集中现象。
- § 在高压（Hi-Pot）测试比较，有批覆层的贴片电容相较于无批覆层电容耐压约可提高1000VDC。

一般NPO材料因其烧结密度高，表面较少孔洞且较平滑，另外因介电系数小所生产的贴片电容容量亦不大，使得NPO加上批覆层提高防表面跳火的效果不显著。而X7R因烧结密度较NPO差一点，表面具有较多孔洞，且因介电系数较大生产的贴片电容容量也较大，使得加上批覆层能显著提高防表面跳火能力。

HEC在所有X7R高压产品皆可提供批覆层的设计，以提高产品耐电压(Hi-Pot)能力。

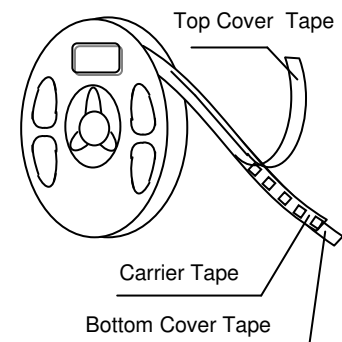
## ◆ 贴片式多层陶瓷电容器

### ● 散装

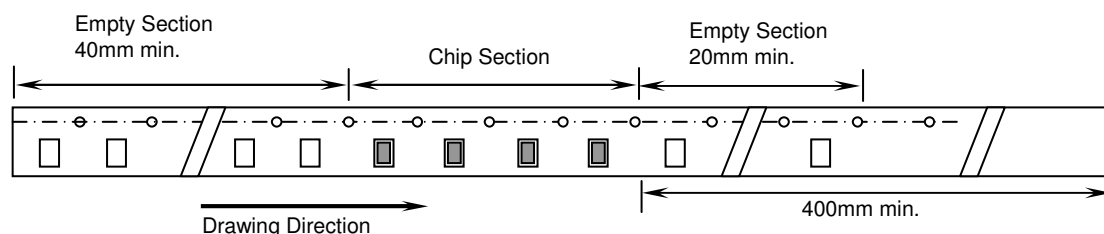
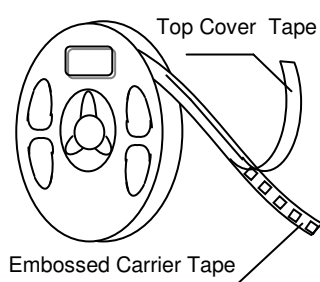
标准包装 10K只/袋, 其它包装方式可依据客户要求。

### ● 卷装

#### 纸带



#### Embossed承载带



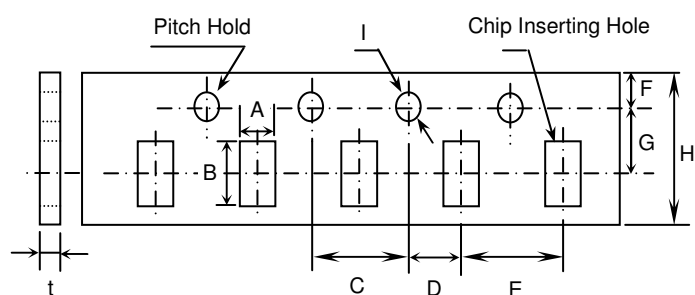
尺寸及包装数量(φ180mm)

芯片大小 (EIA Code)	尺寸(mm)			φ180mm reel	
	L	W	T	Paper Tape	Plastic Tape
0201	0.6	0.3	$T \leq 0.33$	15,000 pcs/reel	N/A
0402	1.0	0.5	$T \leq 0.55$	10,000 pcs/reel	N/A
0603	1.6	0.8	$T \leq 0.90$	4,000 pcs/reel	N/A
0805	2.0	1.25	$T \leq 0.90$	4,000 pcs/reel	N/A
1206	3.2	1.6	$0.9 < T \leq 1.25$	N/A	3,000 pcs/reel
			$T \leq 0.90$	4,000 pcs/reel	N/A
			$0.9 < T \leq 1.25$	N/A	3,000 pcs/reel
1210	3.2	2.5	$T > 1.25$	N/A	2,000 pcs/reel
			$T \leq 1.25$	N/A	3,000 pcs/reel
1808	4.6	2.0	$T > 1.25$	N/A	2,000 pcs/reel
			$T \leq 1.25$	N/A	3,000 pcs/reel
1812	4.6	3.2	$T > 2.20$	N/A	700 pcs/reel
			$T \leq 2.20$	N/A	1,000 pcs/reel
1825	4.6	6.35	$T > 2.20$	N/A	400 pcs/reel
			$T \leq 2.20$	N/A	700 pcs/reel
2208	5.7	2.0	$T \leq 2.20$	N/A	1,000 pcs/reel
2211	5.7	2.8	$T > 2.20$	N/A	700 pcs/reel
			$T \leq 2.20$	N/A	1,000 pcs/reel
2220	5.7	5.0	$T > 2.20$	N/A	700 pcs/reel
			$T \leq 2.20$	N/A	1,000 pcs/reel
2225	5.7	6.35	$T > 2.20$	N/A	400 pcs/reel
			$T \leq 2.20$	N/A	700 pcs/reel

NA : Not Available

● 承载带尺寸规格

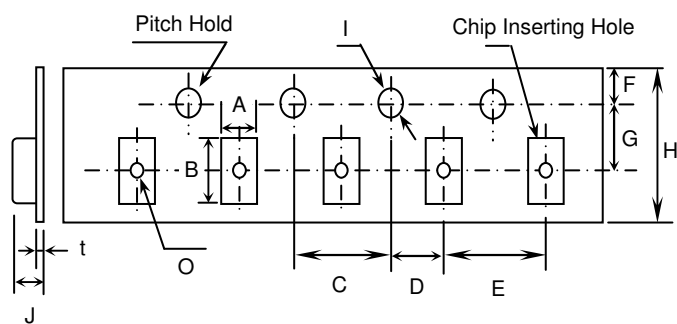
纸带



单位: mm

	0201	0402	0603	0805	1206	1210
A	0.37±0.1	0.61±0.1	1.10±0.2	1.50±0.2	1.90±0.2	2.90±0.2
B	0.67±0.1	1.20±0.1	1.90±0.2	2.30±0.2	3.50±0.2	3.60±0.2
C	4.00±0.1	---	---	---	---	---
D	2.0±0.05	---	---	---	---	---
E	2.00±0.1	---	4.00±0.1	---	---	---
F	1.75±0.1	---	---	---	---	---
G	3.5±0.05	---	---	---	---	---
H	8.00±0.3	---	---	---	---	---
I	φ1.5+0.1/-0	---	---	---	---	---
t	1.1 max.	---	---	---	---	---

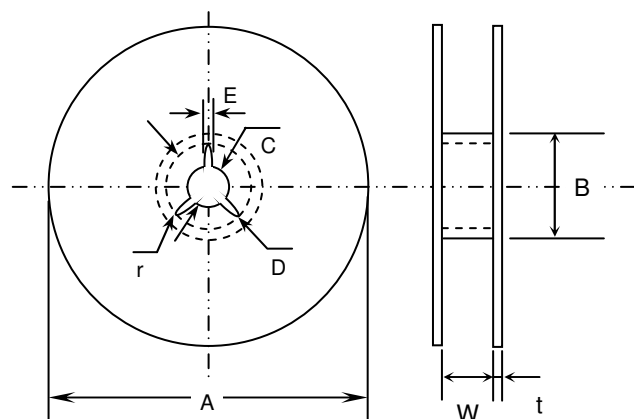
Embossed 承载带



单位: mm

	0805	1206	1210	1808	2208	1812	1825	2211	2220	2225
A	1.5±0.1	1.9±0.2	2.9±0.2	2.5±0.2	2.5±0.2	3.6±0.2	6.9±0.2	3.2±0.2	5.4±0.2	6.9±0.2
B	2.3±0.2	3.5±0.2	3.6±0.2	4.9±0.2	6.1±0.2	4.9±0.2	4.9±0.2	6.1±0.2	6.1±0.2	6.1±0.2
C	4.0±0.1	→	---	---	---	---	---	---	---	---
D	2.0±0.05	→	---	---	---	---	---	---	---	---
E	4.0±0.1	→	---	---	---	8.0±0.1	→	---	---	---
F	1.75±0.1	→	---	---	---	---	---	---	---	---
G	3.5±0.05	→	---	5.5±0.05	→	---	---	---	---	---
H	8.0±0.3	→	---	12.0 +3/-0	→	---	---	---	---	---
I	φ1.5+0.1/-0	→	---	---	---	---	---	---	---	---
J	3.0 max.	→	---	4.0 max.	→	---	---	---	---	---
t	0.3 max.	→	---	---	---	---	---	---	---	---
O	0.15 min.	→	---	---	---	---	---	---	---	---

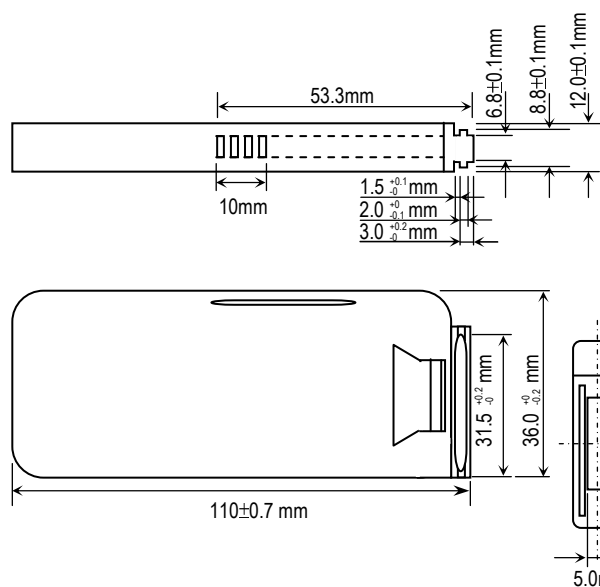
## Reel 尺寸



单位: mm

	0402 至 1210	1808 至 2220
A	≤ 382 max.	≤ 178±0.2
B	≤ 50 min.	≤ 60±0.2
C	≤ 13±0.5	≤ 13±0.5
D	≤ 21±0.8	≤ 21±0.8
E	≤ 2.0±0.5	≤ 2.0±0.5
W	10±0.15	13±0.3
t	2.0±0.5	17±1.4
r	1.0	1.0

## Bulk Cassette 包装

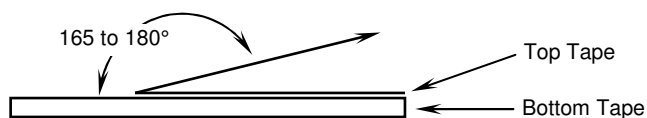


Cassette 包装

单位: mm

芯片尺寸	0402	0603	2012
长	1.00±0.05	1.60±0.10	2.00±0.20
宽	0.50±0.05	0.80±0.10	1.25±0.20
厚	0.50±0.05	0.80±0.10	0.60±0.10
数量	50,000pcs	15,000pcs	10,000pcs

## ● 胶带剥离力



胶带剥离力在如图所示剥离方向约 5 至 70 克

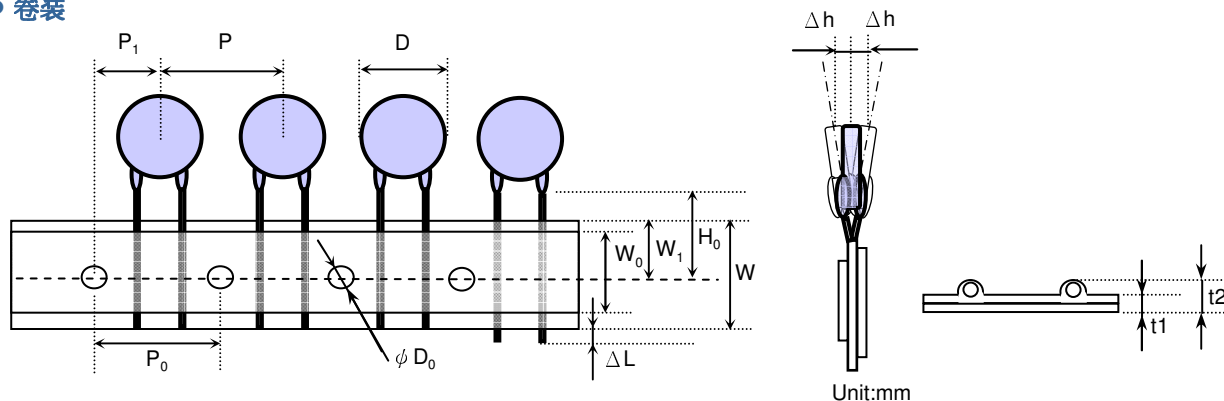
## ◆ 陶瓷独石电容包装信息 (SDC,HDC 系列)

### ● 散装

Standard packing 300pcs,500pcs&1,000pcs/pack, others according to customers' request.

Bulk Package	Lead Code	Qt'y/One Pack
HDC Series	H,C,S,M / L	1,000 / 500 pcs
SDC Series	H,C,S,M / L	500 / 250 pcs

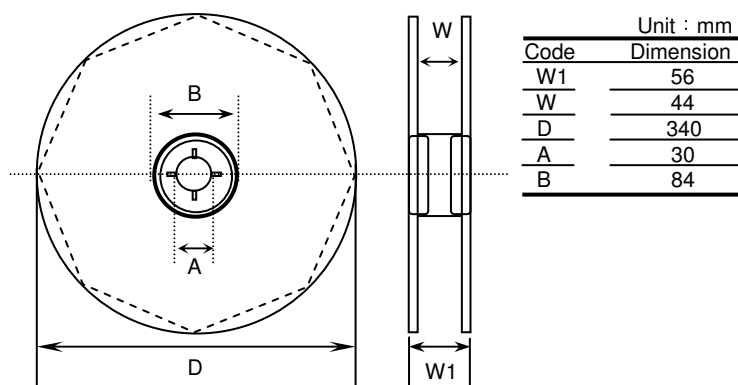
### ● 卷装



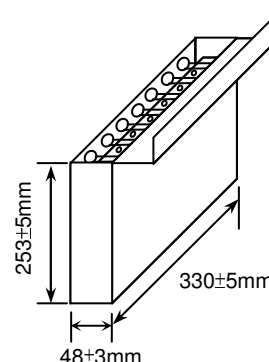
	Symbol	Lead Space		
		5.00mm	6.35mm	7.50mm
Pitch of component	P	12.7±1.0		
Feed Hole Pitch	P <sub>0</sub>	12.7±0.3		
Hole center to component center	P <sub>1</sub>	6.35±1.3		
Body diameter	D	11.0 max		
Hold position	W <sub>1</sub>	8+1.0-0.5		
Hold tape width	W <sub>0</sub>	10 min		
Hold position	W <sub>1</sub>	9±0.5		
Lead wire clinch	H <sub>0</sub>	16+1.5-0.5		
Total tape thickness	t <sub>1</sub>	0.6±0.3		
Total thickness, tape& lead wire	t <sub>2</sub>	1.5 max		
Feed hold diameter	φ D <sub>0</sub>	4.0±0.2		
Deviation across tape	Δh	2.0 max		
Protrusion Length	ΔL	1.0 max		

### ● 包装尺寸

#### 卷轴尺寸:



#### Ammo 尺寸:

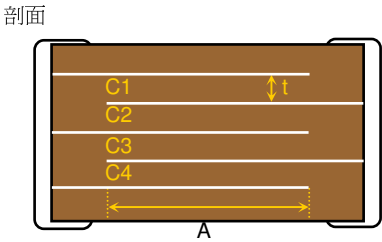
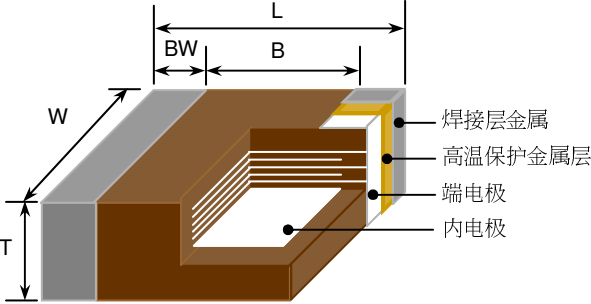


### ● 包装数量

Package	One Box / One Reel	Carton Box
Taping Reel Pack	1,500 / 2,000 pcs	15,000 / 20,000 pcs
Ammo Box Pack	1,000 / 1,500 pcs	10,000 / 15,000 pcs

贴片式多层陶瓷电容器具有卷装及散装的包装方式，适合用在厚膜集层线路及表面组装工艺。  
贴片式多层陶瓷电容器主用于电子电路上、如接地、平滑、滤波。

◆ 尺寸规范



尺寸(mm) [inches]					
EIA 型式	L	W	Tmax.	BWmin	Bmin.
0201	0.60±0.03 [.024±.002]	0.30±0.03 [.011±.002]	0.33 [.013]	0.10 [.004]	0.20 [.008]
0402	1.00±0.05 [.039±.002]	0.50±0.05 [.020±.002]	0.55 [.022]	0.15 [.006]	0.30 [.012]
0603	1.60±0.10 [.063±.004]	0.80±0.10 [.031±.004]	0.90 [.035]	0.15 [.006]	0.40 [.016]
0805	2.00±0.20 [.079±.008]	1.25±0.20 [.049±.008]	1.45 [.057]	0.20 [.008]	0.70 [.028]
1206	3.20±0.30 [.126±.012]	1.60±0.20 [.063±.008]	1.80 [.071]	0.30 [.012]	1.50 [.059]
1210	3.20±0.30 [.126±.012]	2.50±0.20 [.098±.008]	2.60 [.102]	0.30 [.012]	1.60 [.063]
1808	4.60±0.30 [.181±.012]	2.00±0.20 [.079±.008]	2.20 [.087]	0.30 [.012]	2.50 [.098]
1812	4.60±0.30 [.181±.012]	3.20±0.30 [.126±.012]	3.00 [.118]	0.30 [.012]	2.50 [.098]
1825	4.60±0.30 [.181±.012]	6.35±0.40 [.250±.016]	2.60 [.102]	0.30 [.012]	2.50 [.098]
2208	5.70±0.40 [.220±.016]	2.00±0.20 [.197±.008]	2.20 [.087]	0.30 [.012]	3.50 [.137]
2211	5.70±0.40 [.220±.016]	2.80±0.40 [.110±.016]	3.00 [.118]	0.30 [.012]	3.50 [.137]
2220	5.70±0.40 [.220±.016]	5.00±0.40 [.197±.016]	3.00 [.118]	0.30 [.012]	3.50 [.137]
2225	5.70±0.40 [.220±.016]	6.35±0.40 [.250±.016]	3.00 [.118]	0.30 [.012]	3.50 [.137]

$$C = \epsilon_0 \cdot \epsilon \cdot \frac{A \cdot N}{t}$$

C : 容量  
 $\epsilon_0$  : 空气介电常数  
 $\epsilon$  : 相对介电系数  
A : 交错面积  
t : 介层厚度  
N : 层数

◆ 常用容量及精度

1. 标准常用容量及精度

等级	EIA 代码	精度	常用容量
I	NPO	J (±5%), K (±10%)	E-12, E-24 Series
II	X7R	K (±10%), M (±20%)	E-3, E-6 Series
	X7E	K (±10%), M (±20%)	E-3, E-6 Series
	X5R	K (±10%), M (±20%)	E-3, E-6 Series
	Y5U	M (±20%), Z (+80/-20 %)	E-3 Series
	Y5V	M (±20%), Z (+80/-20 %)	E-3 Series
	Z5U	M (±20%), Z (+80/-20 %)	E-3 Series

2. E 系列 (标准值)

E-系列	使用容值											
E-3	1.0			2.2			4.7					
E-6	1.0	1.5	2.2	3.3	4.7	6.8						
E12	1.0	1.2	1.5	1.8	2.2	2.7	3.3	3.9	4.7	5.6	6.8	8.2
E24	1.0	1.2	1.5	1.8	2.2	2.7	3.3	3.9	4.7	5.6	6.8	8.2
	1.1	1.3	1.6	2.0	2.4	3.0	3.6	4.3	5.1	6.2	7.5	9.1

◆EIA 定义

第一类介电材料

Coefficient of capacitance (ppm/ °C)		Multiplier applicable to column		Tolerance of temp. coeff.(ppm/ °C)	
0.0	C	-1.0	0	30	G
1.0	M	-10	1	60	H
1.5	P	-100	2	120	J
2.2	R	-1000	3	250	K
3.3	S	-10000	4	500	L
4.7	T	+1	5	1000	M
7.5	U	+10	6	2500	N
		+100	7		
		+1000	8		
		+10000	9		

例.: C0G Negative 0±30ppm/ °C  
U2J Negative 750±120ppm/ °C

第二类介电材料

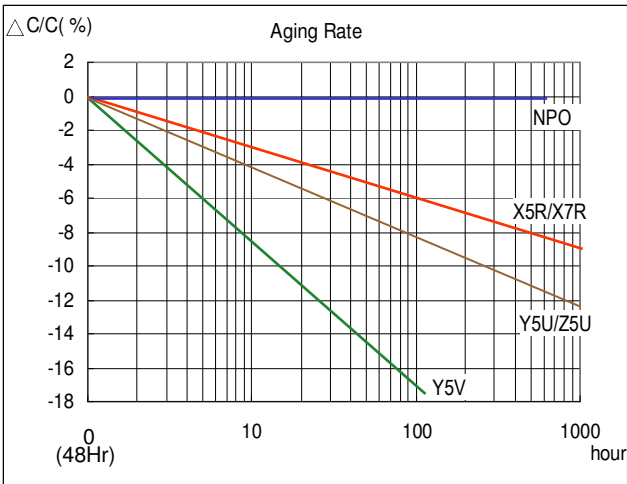
Low Temp. Symbol		High Temp. Symbol		Max. %ΔC Symbol	
-55°C	X	+45°C	3	±1.0%	A
-30°C	Y	+65°C	4	±1.2%	B
+10°C	Z	+85°C	5	±2.2%	C
		+105°C	6	±3.3%	D
		+125°C	7	±4.7%	E
		+150 °C	8	±7.5%	F
		+200 °C	9	±10.0%	P
				±15.0%	R
				±22.0%	S
				+22% /-33%	T
				+22% /-56%	U
				+22% /-82%	V

例.: X7R -55 ~ +125 °C ±15%  
Y5V -30 ~ +85 °C +22%/-82%

◆ 工作温度范围

Class	EIA Symbol	Dielectric Code	Temperature Range(°C)	Capacitance Change	Reference Temperature
I	NPO	N	-55°C ~ +125 °C	0±30 ppm/°C	25°C
	SL	L	-25°C ~ +85 °C	+350/-1000 ppm/°C	25°C
II	X7R	X	-55°C ~ +125°C	±15%	25°C
	X7E	C	-55°C ~ +125°C	±4.7%	25°C
	X5R	B	-55°C ~ +85°C	±15%	25°C
	Y5V	Y	-30°C ~ +85°C	+22/-82 %	25°C
	Y5U	E	-30°C ~ +85°C	+22/-56 %	25°C
	Z5U	Z	+10°C ~ +85°C	+22/-56 %	25°C

◆ 介电材料 – 老化速率



老化速率

NPO: 0

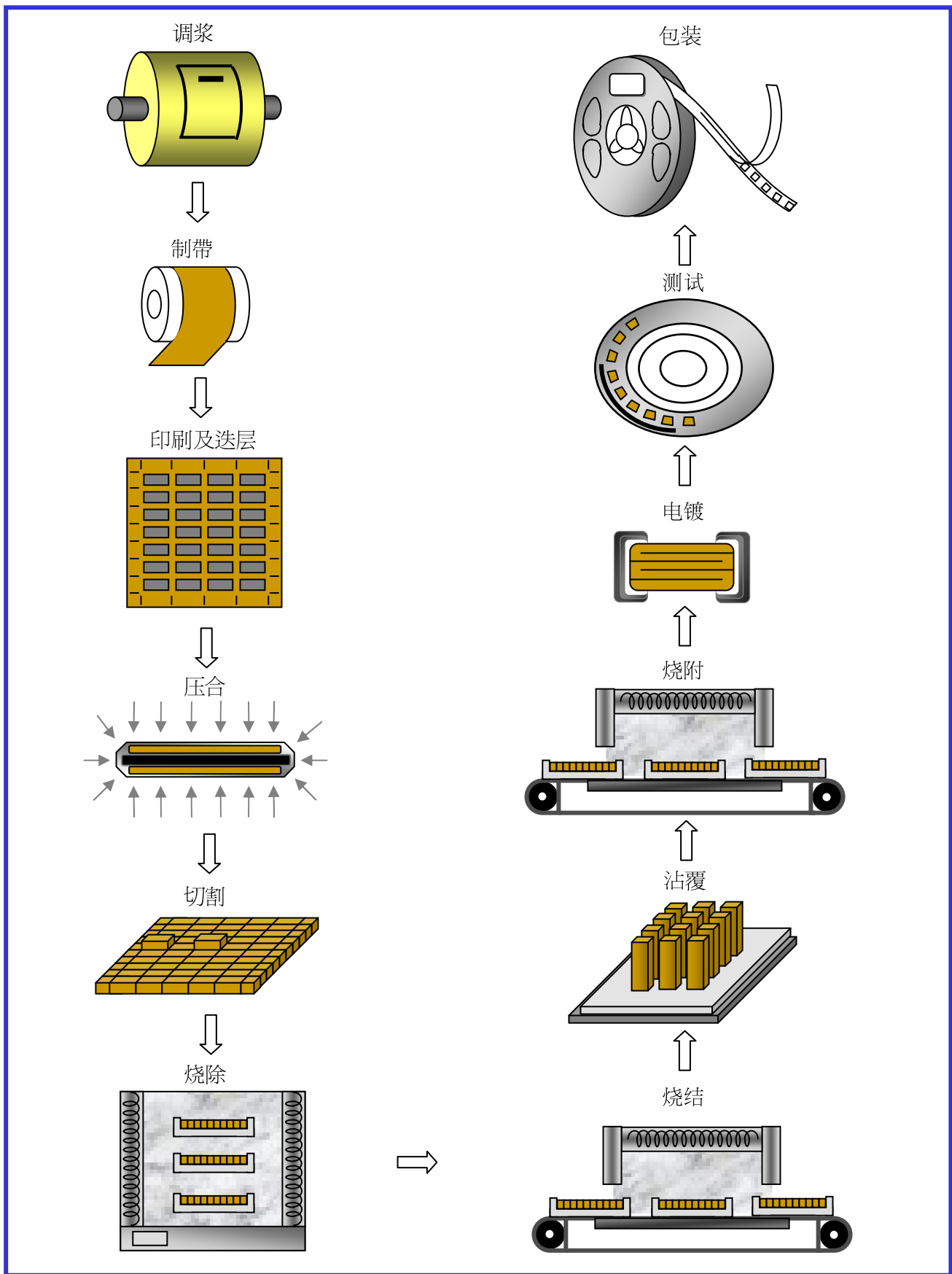
X7R/X5R : 2 ~ 4 % /decade

Y5U/Z5U : 4~6% / decate

Y5V : 6~10 % /decade

在经过150±5 °C 下 30 分钟去老化后并静置在室温下48 小时后开始测量。





## ISO Certification

Plant	Certificated	Date	Organization	Registration No.
Taipei HQ/Lung Tan Factory	ISO 9001:2000	20,Mar.,2002	BVQI	TW08098Q
Taipei HQ/Lung Tan Factory	ISO 14001:1996	29,May,2003	BVQI	131145
Dongguan Manufacturing	ISO 9001:2000	16.Dec.,2003	BVQI	TW08098Q
Taipei HQ/Lung Tan Factory	QS 9000 : 1998	04.Oct.,2004	BVQI	162522

## ISO 9001:2000



## ISO 14001:1996



## QS 9000:2004

