塑封贴片中高压陶瓷电容器（DC 系列）

一、 特点

■产品高度 2.5mm，较传统引脚型电容器产品明显降低；

■产品编带包装适用于 SMT 自动插件焊接；

■DC 陶瓷电容器可让终端产品全面贴片化、小型化；

■产品外包使用阻燃环氧树脂（符合 UL 94V-0 阻燃等级）。

二、 应用

■无变压器 DDA 调制解调器的 D-A 绝缘与降噪；

料号与订货信息请咨询。

四、 技术要求

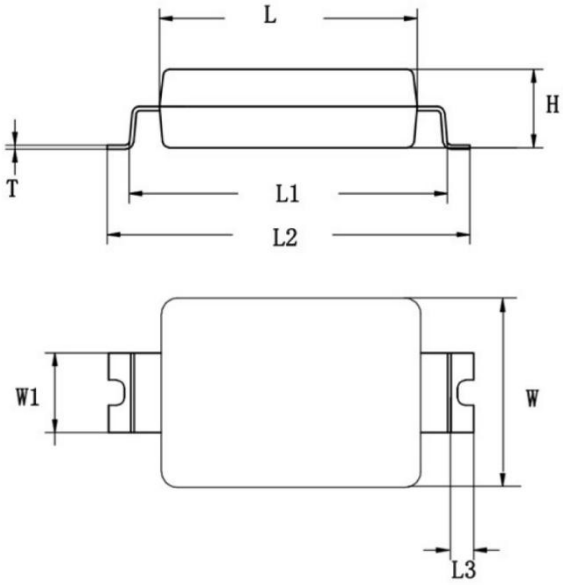
额定电压	4000VDC
电容量范围	100pF～2200pF
损耗角正切	B(Y5P)，E(Y5U)，F(Y5V)：D.F.≤2.5%（25℃、1±0.2KHz、1.0±0.1Vrms）
耐电压	B(Y5P)，E(Y5U)，F(Y5V)：额定电压 4000V　测试电压 1.5U_R+500V
绝缘电阻	B(Y5P)/E(Y5U)/F(Y5V)：＞4000MΩ (500VDC 条件下充电 60±5 秒后进行测试)

五、 产品标印

范例	说明		
	1	STE	松田 Logo
	2	T	额定电压：4000VDC
	3	B	温度特性：Y5P
	4	391	电容量：391（390pF）
	5	K	容量允许偏差：K（±10%）

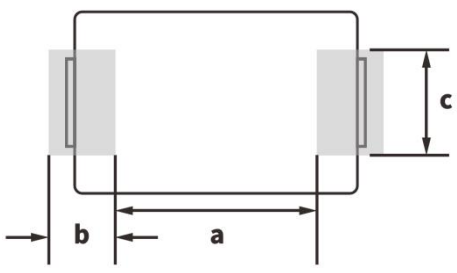
六、 外观尺寸（适用 3225）

■ 产品尺寸



产品尺寸(mm)			
L	8.1±0.3	L1	10.0±0.3
W	6.0±0.3	L2	11.4±0.3
H	2.5±0.3	L3	0.7±0.3
W1	2.5±0.3	T	0.15±0.01

■ 焊盘尺寸



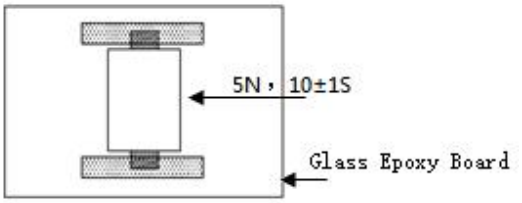
焊盘尺寸(mm)	
a	10.0±0.2
b	2.2±0.2
c	3.6±0.2

七、 规格列表

温度特性	标称容量（pF）	规格型号
Y5P	390	ST3225TB391K0

八、 基本特性与可靠性实验

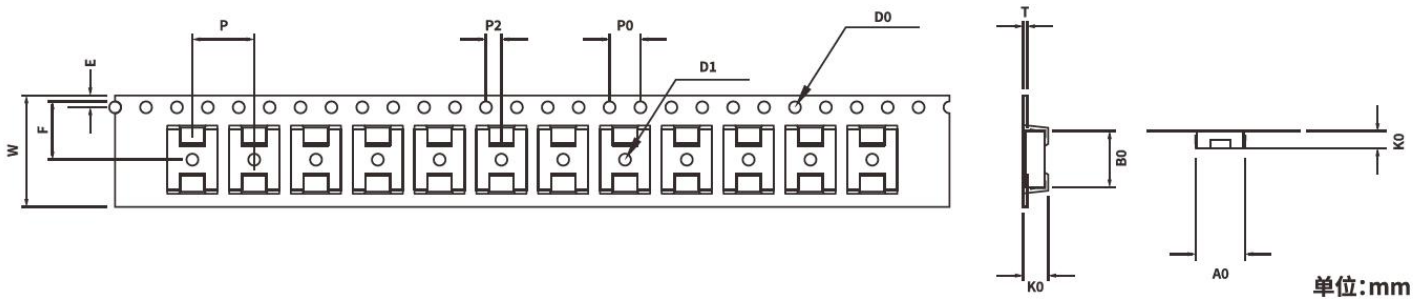
No.	项目	标准	试验方法
1	外观与尺寸	外观形状没有明显的缺点 尺寸在标准范围内	电容必须用目视检查其明显的缺点 尺寸用游标卡尺测量
2	标示	清晰易于识别	目视检查
3	容量	在指定的允差范围内	B(Y5P)，E(Y5U)，F(Y5V)：容量与耗散因素必须在 25℃下，使用 1±0.2KHz 和 1.0±0.1Vrms 电压下测量。
4	(D.F.) 损耗角正切	B(Y5P)/ E(Y5U)/F(Y5V)：D.F.≤2.5%	
5	(I.R.) 绝缘电阻	B(Y5P)/E(Y5U)/F(Y5V)：＞4000MΩ	绝缘电阻必须在 500VDC 条件下充电 60±5 秒后进行测试。（充放电流不大于 50mA）
6	耐电压 （端子间）	没有击穿或飞弧。	电容在被表 1 的测试电压施加两导线间 1~5 秒后不被破坏。（充放电流不大于 50mA） 〈表 1〉 额定电压 | 测试电压 4KV | $1.5U_R$+500 建议电压爬升时间 0.3S 以上
7	可焊性	引脚表面要求95%以上面积覆盖焊锡	焊锡温度：245±3℃ 浸渍时间：3±0.3秒 焊料成份：Sn96.5Ag3.0Cu0.5。

No.	项目		标准	试验方法
8	耐焊接热	外观	没有可见损伤	将电容器在150至180℃的温度下预热90±30s。 回流温度.:230℃～260℃ 回流时间:60±15s 回流次数:4 times 在15～35℃,45～75%RH环境下静置24±2小时，然后测量。 下一次回流焊应在样品温度降至室温后进行
		电容量变化率	B(Y5P):≤±10% E(Y5U)/F(Y5V)：≤±20%	
		绝缘电阻	B(Y5P)/E(Y5U)/F(Y5V)：＞4000MΩ	
		耐电压	没有击穿或飞弧。	
9	振动	外观	没有可见损伤	频率:10-55-10Hz 振幅:1.5mm 方向：上下、左右、前后 时间:2hours 状态：正弦波振动
		容量	≤±20%	
10	冲击	外观	没有可见损伤	条件: 加速度:490m/s² 脉冲持续时间:11ms 方向:XYZ 次数:3times
		容量	≤±20%	
11	焊接强度（剪切试验）		引脚无偏移或发生其他不良	 将电容器焊接在下图 所示的测试夹具上，施加箭头所示方向的 10N 推力;电容器应采用回流焊法焊接，并应进行护理，以保证电容器不会受热冲击等破坏。
12	稳态湿热	外观	无可见损伤	电容保持在温度为40±2℃、相对湿度为90-95%条件下500（+24/-0）小时。 试验后处理： 电容必须贮存在室温条件下24±2小时。
		容量变化率	B(Y5P)：≤±10% E(Y5U)：≤±20% F(Y5V)：≤±30%	
		损耗角正切D.F.	B(Y5P):≤5% E(Y5U)/F(Y5V)：≤7%	
		绝缘电阻	B(Y5P)/E(Y5U)/F(Y5V)：＞2000MΩ	

<table>
<tr><th>No.</th><th colspan="2">项目</th><th>标准</th><th>试验方法</th></tr>
<tr><td rowspan="4">13</td><td rowspan="4">耐湿
负荷</td><td>外观</td><td>无可见损伤</td><td rowspan="4">电容保持在温度为40±2℃、相对湿度为90-95%条件下施加额定电压500（+24/-0）小时。
试验后处理：
电容必须贮存在室温条件下24±2小时。</td></tr>
<tr><td>容量
变化率</td><td>B(Y5P)：≤±10%
E(Y5U)：≤±20%
F(Y5V)：≤±30%</td></tr>
<tr><td>损耗角
正切
D.F.</td><td>B(Y5P):≤5%
E(Y5U)/F(Y5V)：≤7%</td></tr>
<tr><td>绝缘
电阻</td><td>B(Y5P)/E(Y5U)/F(Y5V)：＞2000MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="4">14</td><td rowspan="4">耐久性</td><td>外观</td><td>没有可见损伤</td><td rowspan="4">使用1.5倍额定电压在105±2℃的条件下1000（+48/-0）小时。
试验后处理：
电容必须贮存在室温条件下24±2小时。</td></tr>
<tr><td>电容量
变化率</td><td>B(Y5P)/E(Y5U)：≤±20%
F(Y5V)：≤±30%</td></tr>
<tr><td>损耗角
正切
D.F.</td><td>B(Y5P):≤5%
E(Y5U)/F(Y5V)：≤7%</td></tr>
<tr><td>绝缘
电阻</td><td>B(Y5P)/E(Y5U)/F(Y5V)：＞2000MΩ</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="2">高低温
冲击</td><td>无可见损伤，标志清晰</td><td>电容器应按照下表的顺序试验（为一个循环），连续承受5次循环。
温度循环
<table><tr><th>顺序</th><th>(℃)</th><th>(min)</th></tr><tr><td>1</td><td>-25 ± 2</td><td>30</td></tr><tr><td>2</td><td>+25 ± 2</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>+105 ± 2</td><td>30</td></tr><tr><td>4</td><td>+25 ± 2</td><td>3</td></tr></table>[试验前预处理]:电容器必须先贮存在85±2℃条件下1小时，然后在室温下存放24±2小时，再进行初始测量。
[试验后处理]:
电容必须贮存在室温条件下 24±2 小时。</td></tr>
</table>

九、 包装说明（适用 3225）

■ 编带包装方式说明

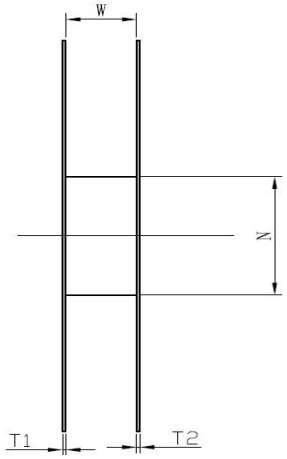


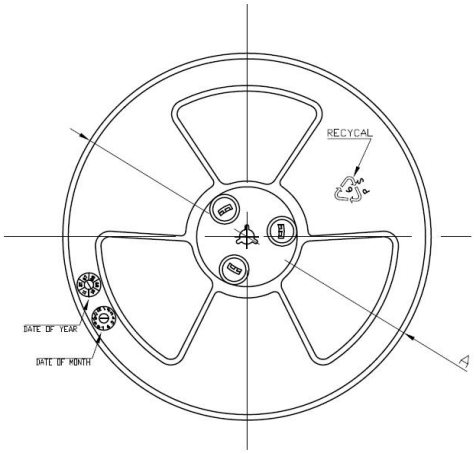
单位：mm

A0	B0	K0	P0	P	P2	T
6.15±0.15	11.9±0.15	2.95±0.1	4.0±0.15	8.0±0.15	2.0±0.15	0.3±0.05
W	E	F	D0	D1	元件/盘	
24.0±0.3	1.75±0.1	11.5±0.1	1.5+0.15/-0	1.5+0.15/-0	4000pcs	

■ 15 寸胶盘尺寸

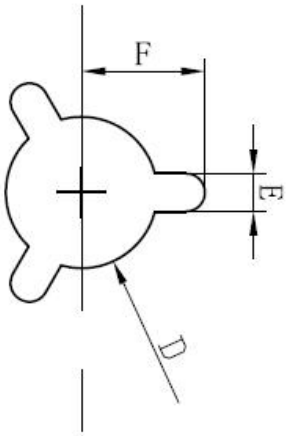
单位：mm



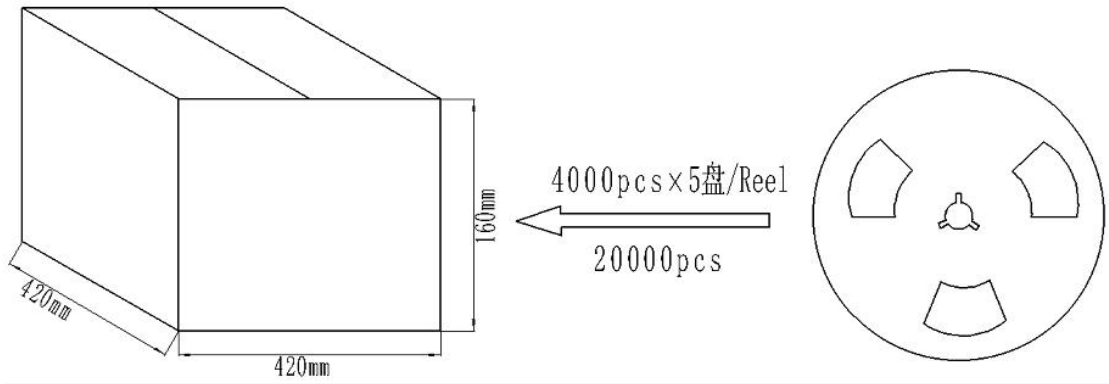


单位：mm

SPEC	24
E±0.5	2.3
F±0.5	10.75
W±0.2	24.4
T1±0.3	2.2
T2±0.3	2.2
A+0/-2	Φ380
N±3.0	Φ100
D±0.3	13.3

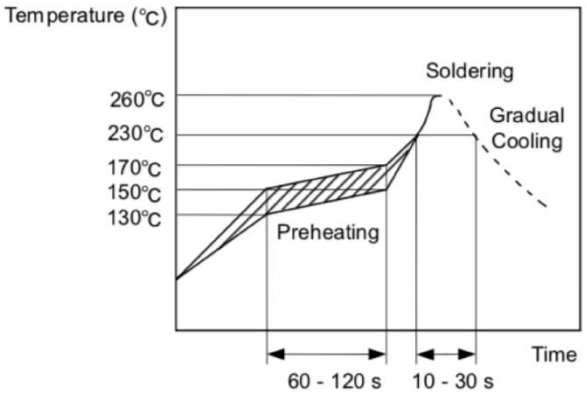


■ 包装纸箱



十、 焊接说明

1、回流焊接曲线



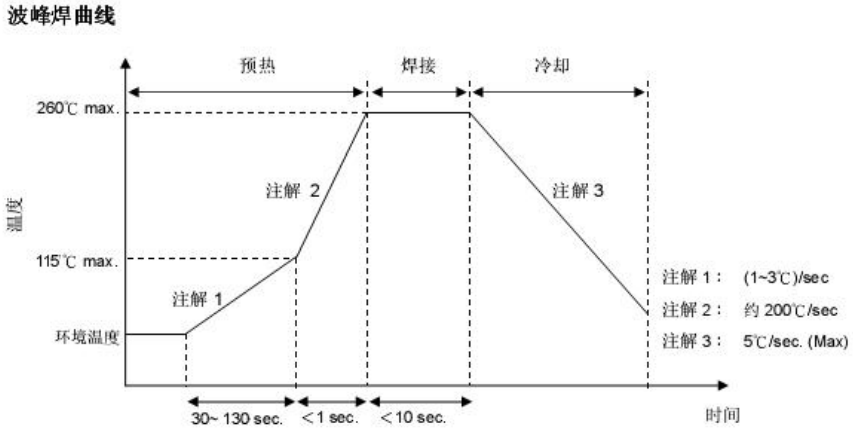
回流焊焊接电容器时，它应该在以下条件下执行：

焊接温度:230～260℃；

焊接时间:10～30s；

预热温度:170℃ max

2、波峰焊接曲线



3、烙铁重工焊接条件

项目	条件
烙铁头部温度	400℃(max.)
焊接时间	3.5 sec(max.)
烙铁功率	50W(max.)

十一、 存储环境

- 电容器的绝缘涂层不能形成完美的密封；因此，不要在腐蚀性的环境中使用或储存电容器，特别是在氯化物气体、硫化物气体、酸、碱、盐或类似物质存在的环境中，避免接触湿气。对这个产品清洗、焊接或成型之前， 验证这些过程不影响产品质量。
- 这是一个 MSL3 的产品。因此，为了避免吸收水分，电容器被装在防潮的密封袋中。
- 电容器储存在下列条件下，并在交付后 6 个月内使用

  温度：30℃以下

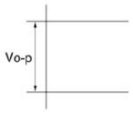
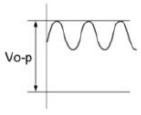
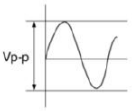
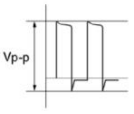
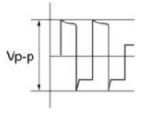
  湿度：60%RH max
- 打开防潮包装后，在 168 小时内焊接电容器。打开后，将电容器存储在有干燥剂防潮包内，备注信息卡并保持上述条件。
- 贮藏期已经超过 6 个月或封闭包被打开时，在焊接之前执行烘烤(60℃、168 小时)。

十二、 使用注意事项

警告

- 工作电压

在纹波电流电路中使用直流额定电压电容器时，请务必将外加电压的 Vp-p 值或包含直流偏置电压 的 Vo-p 值维持在额定电压范围内。若向电路施加电压，开始或停止时可能会因谐振或切换产生暂时的异常电压。请务必使用额定电压范围包含这些异常电压的电容器。

电压	直流电压	直流+交流电压	交流电压	冲激电压(1)	冲激电压(2)
位置测量					

- 工作温度和自生热(适用于 B/E 特性)

电容器的表面温度应保持在其额定工作温度范围的上限以下。务必考虑到电容器的自生热。电容器在高频电流、冲击电流等中使用时可能会因介电损耗发出自生热。外加电压应使自生热等负荷在 25℃周围温度条件下不超过 20℃范围。测量时应使用 φ0.1mm 小热容量的(K)的热电偶，而且电容器不应受到其它元件的散热或周围温度波动影响。过热可能会导致电容器特性及可靠性下降。

(切勿在冷却风扇运转时进行测量。否则无法确保测量数据的精确性)

- 耐电压的测试条件

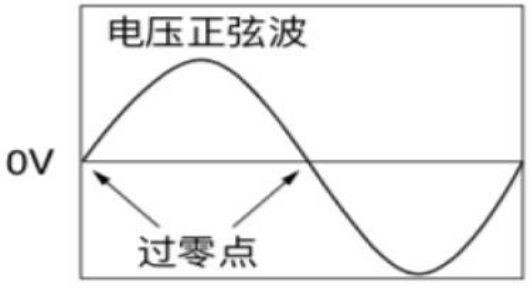
测试设备：

耐电压的测试设备应具有能够产生类似于 50/60Hz 正弦波的性能。如果施加变形的正弦波或超过规定电压值的过载电压，则可能会导致故障。

电压外加方法：

施加耐电压时，电容器的引线或端子应与耐电压测试设备的输出端连接牢固；然后再将电压从近零增加到测试电压。如果测试电压不从近零逐渐提高而是直接施加在电容器上，则施加时应包含*过零点。测试结束时，测试电压应降到近零；然后再将电容器引线或端子从耐电压测试设备的输出端取下。如果测试电压不从近零逐渐提高而是直接施加在电容器上，则可能会出现浪涌电压，从而导致故障。

*过零点是指电压正弦通过 0V 的位置。参见右图。



■ 用户进行的重复耐电压试验可能损坏电容器，故试验后的电容器不可以当合格品再使用。

■ 失效安全性

如果电容器破损，会导致短路电路故障。务必在本产品上适当提供例如保险丝等自动防故障功能，以免导致电击、火灾、或冒烟等。

■ 振动和冲击

在使用过程中，不要过度冲击或振动导致电容器或引脚暴露，避免任何挤压、弯折、外部撞击。

■ 粘合、成型或涂装

在粘合、成型或涂装本产品之前，通过测试在预定设备内的粘合、模制或涂覆产品的性能，验证这些过程不会影响电容器的质量。

如干燥/粘合剂硬化条件和成型树脂含有有机溶剂(乙酸乙酯、甲基乙基酮、甲苯、等等)时，SMC 是不适合的，有机溶剂可能导致电容器外层的树脂损坏，出现损坏的案例或短路。

在温度循环过程中，胶粘剂、成型树脂或涂层厚度的变化可能会导致外壳树脂开裂和/或陶瓷元件开裂。

■ 电容器在 PCB 板上安装时要求 PCB 板焊盘需与电容器管脚贴焊点吻合，相反可能会导致电容器与 PCB 板焊接不良，电容器管脚变形或本体破坏而损坏电容器；焊接于 PCB 板的电容器不可用力移动或将本体用力倾斜。

■ 在电容器上进行树脂成型时，应事先咨询我司相关技术人员。

■ 限制的应用程序

在使用我们的产品之前，请联系我们，以下列出的应用程序需要特别高的可靠性，以防止可能直接对第三方的生命、身体或财产造成损害的缺陷。

航空设备
航天设备
水下设备
电站控制设备
医疗
运输设备
交通信号设备
灾害预防/犯罪预防设备
对公众产生影响的数据处理设备
类似复杂性和/或可靠性要求的应用程序