

**RoHS Compliant**

## 产品规格书

Product Specification Sheet

产品名称 : 石英晶体 SMD 3060标称频率 : 32.768KHz华昕料号 : 6K32.768XQ版 本 : A01

华昕技术部:

核 准	审 核	编 制
万力阳	蔡勤	和建平

深圳市华昕电子有限公司  
公司总部: 深圳市龙华区龙胜路融创智汇大厦C座1401  
工厂地址: 安徽省芜湖市无为市无为经济开发区福东北路8号  
Tel: +86(0)755-21044642  
<https://www.huaxin-ct.com> Email: [huaxin@huaxin-ct.com](mailto:huaxin@huaxin-ct.com)



变更记录

**■ 电气性能条件 ELECTRICAL SPECIFICATIONS****1 , 一般特性 General characteristics**

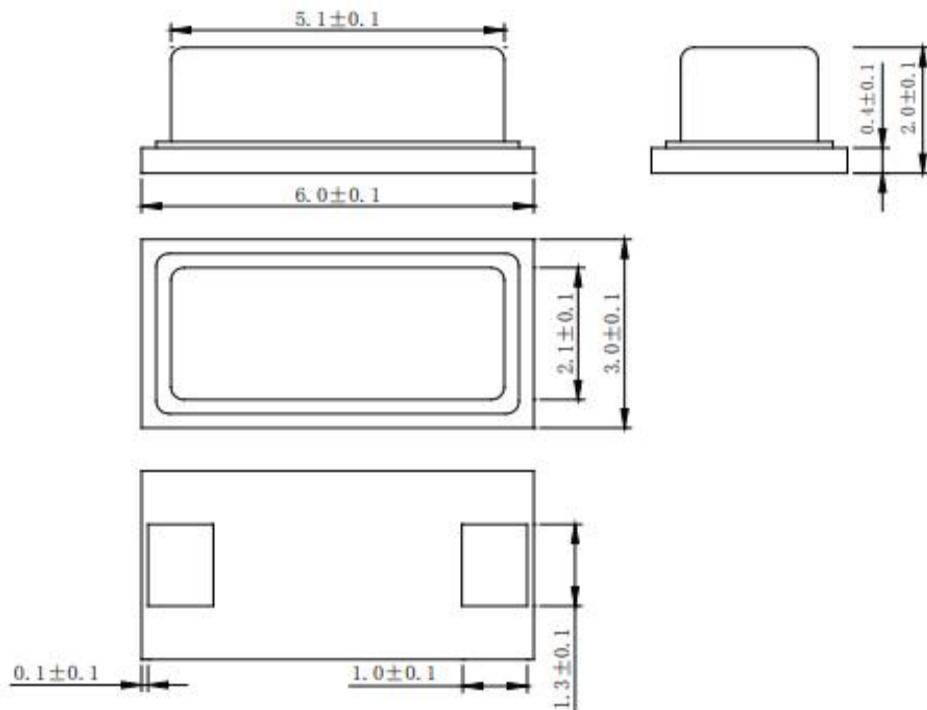
标称频率 Nominal Frequency	32.768 KHz
盒型 Hold Type	SMD3060
工作温度 Operating Temperature Range	-40~+85°C
保存环境温度 Storage Temperature	-55~+125°C

**2 , 电气性能 Electric characteristics**

调整频差 Frequency Tolerance	$\pm 20\text{PPM}$ at $25^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$
拐点温度 Turnover Temperature	$25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$
二次温度系数 Parabolic Curvature constant	$-0.035 \pm 0.008\text{ppm}/^\circ\text{C}^2$
负载电容 Load Capacitance	12.5pF
激励功率 Drive Lever	1 $\mu\text{W}$ Max
等效电阻 Equivalency Resistance	<b>60k<math>\Omega</math></b> Max
静态电容 Shunt Capacitance	<2.0pF
绝缘阻抗 Insulation Resistance	500M $\Omega$ Min 100VDC/+15VDC
老化率 Aging	$\pm 2\text{PPM}/\text{Year}$

**3. 测量仪器 Measure Instrument**

■ 外观尺寸 DIMENSIONS

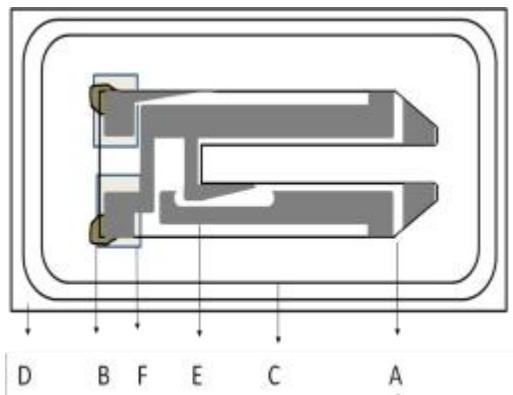


■ 标识 MARKING

32.768

→ 标称频率 Frequency 32.768Khz

## ■ 内部结构 STRUCTURE ILLUSTRATION



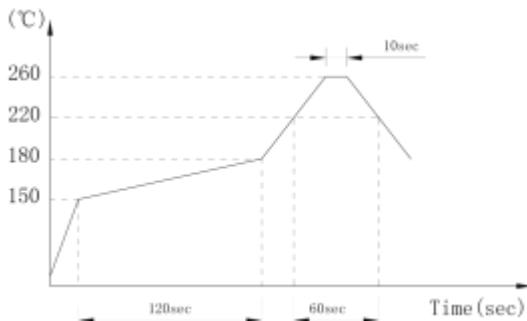
序号 NO.	成分 COMPONENTS	材质 MATERIALS	数量 QTY	颜色 COLOR
A	晶片 Crystal blank	SiO <sub>2</sub>	1	透明
B	银胶 Conductive adhesive	Ag Silicone resin	2	银白
C	上盖 Lid	Fe/Co/Ni	1	银白
D	底座 Base	Ceramic	1	褐色
E	银电极 Electrode	Ag	8	银白
F	焊盘 PAD	Ag	2	银色

■ 焊接温度曲线 SUGGESTED REFLOW PROFILE

总加热时间: 200 Sec Max

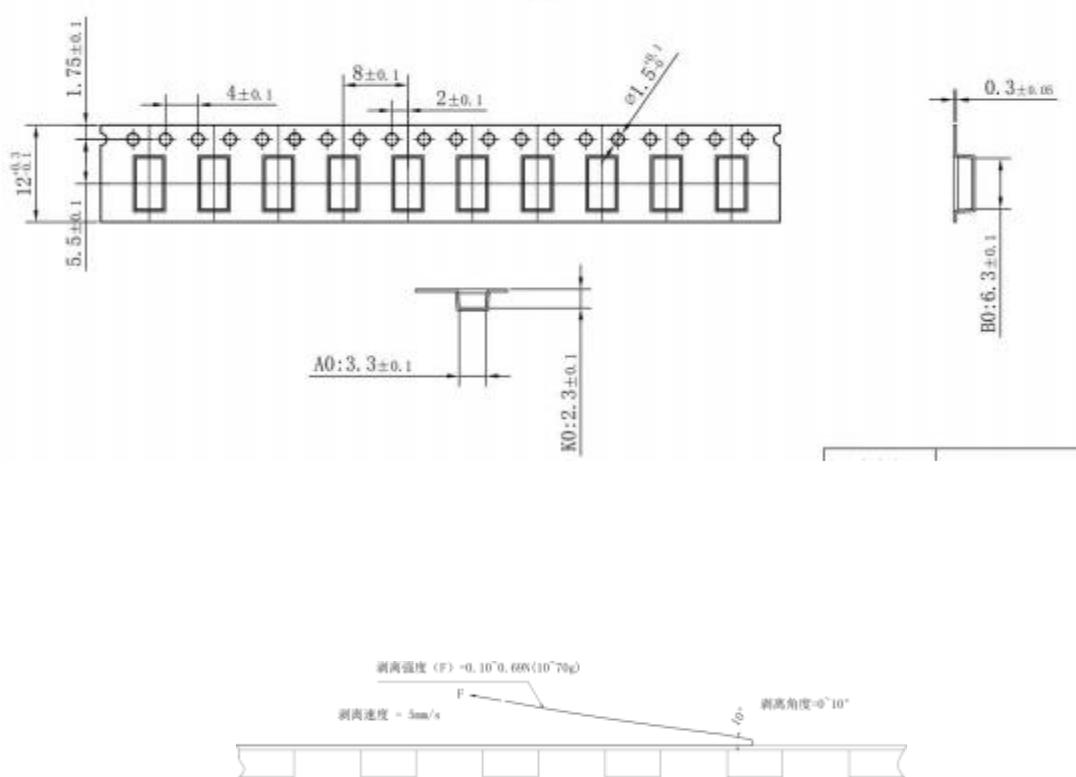
预加热时间: 150~180°C (120s max)

峰值: 260°C (10s max)



■ 产品包装 PACKING: 3000PCS/盘

编带



## ■ 可靠性测试条件 RELIABILITY SPECIFICATIONS

### 1, 环境性能可靠性

序号 NO.	环境性能测试 Environmental Endurance	结果 Result
A.1	耐低温性 (耐寒性) 测试  石英晶体放于 $-40\pm2^{\circ}\text{C}$ 之恒温箱内 500 小时 $\pm2$ 小时, 完成后放置于室温中自然冷却 1 小时后检测。	( I )
A.2	耐高温性 (耐热性) 测试  石英晶体放于 $+100\pm2^{\circ}\text{C}$ 之恒温箱内 500 小时 $\pm2$ 小时, 完成后放置于室温中自然冷却 1 小时后检测。	( I )
A.3	盐雾测试  将温度 $35\pm2^{\circ}\text{C}$ 之盐水, 盐份浓度 5%, 喷向石英晶体 48 小时 $\pm2$ 小时, 再用清水洗净, 检查外观。	( II )
A.4	湿度测试  将石英晶体放于温度 $60\pm2^{\circ}\text{C}$ 及相对湿度 90~98%之恒温箱内 500 小时 $\pm2$ 小时, 完成后放置于室温中自然冷却 1 小时后检测。	( I )
A.5	温度循环  将石英晶体放于 $-40\pm2^{\circ}\text{C}$ 之恒温箱内 $30\pm1$ 分钟, 再放于 $+85\pm2^{\circ}\text{C}$ 恒温箱内 $30\pm1$ 分钟, 来回放置 100 次, 完成后放于室温中自然冷却 2 小时后检测。	( I )
A.6	老化测试  将石英晶体放于 $+110\pm2^{\circ}\text{C}$ 之恒温箱内 720 小时 $\pm12$ 小时, 完成后放于室温中自然冷却 2 小时后检测	( I )

### 2, 机械性能可靠性

序号 NO.	机械性能 Mechanical Endurance	结果 Result
B.1	跌落测试  石英晶体在 $100\pm5\text{cm}$ 高度, 自由跌落在厚度 3cm 以上木板 10次, 放置 1 小时测试	( I )
B.2	振动测试  周波数 10-55Hz, 振幅 1.5mm。产品沿 X.Y.Z 轴振动 2 小时 $\pm10$ 分钟, 放置 1 小时测试	( I )

B.3	<p><b>端子强度</b></p> <p>石英晶体安装到 PCB 板后, 沿箭头方向 0.5mm/S 的速度, 3mm 的弯曲度加压, 实施 <math>5\pm1</math> 秒.</p>		( II)
B.4	<p><b>熔焊性测试</b></p> <p>焊盘粘上助焊液 (浓度 7-10%) 约 5秒后, 放在 <math>240\pm5^{\circ}\text{C}</math> 之熔锅中 3 秒<math>\pm0.5</math> 秒</p>		( III)
B.5	<p><b>密封性测试</b></p> <p>将石英晶体放于 <math>85\pm5^{\circ}\text{C}</math> 之温水中浸 5 分钟, 温水水量覆盖晶体约 20cm</p>		( IV)
B.6	<p><b>熔焊耐热性</b></p> <p>石英晶体放在 <math>265\pm5^{\circ}\text{C}</math> 之锡炉上, 晶体与锡炉锡面相距 <math>2.0\pm0.2\text{mm}</math>, 3 分钟(2 次)。石英晶体放在 <math>380\pm10^{\circ}\text{C}</math> 之锡炉上, 晶体与锡炉锡面相距 <math>1.3\text{mm}\pm0.2\text{mm}</math>, <math>3\pm0.5</math> 秒(共 2 次), 完成后晶体放在室温中自然冷却 2 小时后检测.</p>		( I)
B.7	<p><b>本体强度</b></p> <p>在箭头方向使用 R0.5 的加压治具, 在中心位置使用 10N 的负荷, 放置 <math>10\pm1</math> 秒。 (在静态状态下增加 3.3N, 测试结果也 OK。)</p>		( II)
B.8	<p><b>固定性</b></p> <p>安装在 PCB 上, 将加压治具在基板的水平方向上负荷 5N, 在石英晶体的矩形方向的侧面中心挂住部位上, 放置 <math>10\pm1</math> 秒。</p>		( II)

B.9	耐冲击 最高加速度: 1000m/s <sup>2</sup> (100G) 电波宽度: 6 毫秒 冲击波型: 正弦半波 冲击次数: 6 面连续各 3 次 通过规定的安装方法 (PCB) 实施	( I )
B.10	密封性测试 (微量泄露) 将石英晶体放于 He 气 (纯度 ≥95%) 加压 2 小时, 压力 200±20kPa, 再在空气中吹 5~10分钟, 再放置在氦质谱仪量测。	( V )

**■ 判定标准 Judgement standard**

( I )	频率变化: 满足调整频差要求 电阻变化: 满足等效电阻要求
( II )	无折断、外观完好、且符合 B.5 项密封性要求
( III )	上锡覆盖率高于 95%
( IV )	石英晶体表面及水面上没有气泡等
( V )	漏气量 $10^{-3}$ uPa.m <sup>3</sup> /s Max