新品 变更

MDF202505002

产 品 规 格 书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

产品名称 Product Name：	石英晶体谐振器 Quart crystal unit
产品型号 Product Type：	M518
标称频率 Nominal Freq：	32.768 KHz
明德电波料号 MDF P/N：	2.C.1.32768C502
客户料号 Customer P/N：	

客户承认 Approved By Customer	
签章 **Signature：**	日期 Date：

Date: 2025年5月8日

批准	审核	拟制
Accepted	Checked	Issued
张圣亮	乔润国	岳 坤

RoHS Compliant

Revision Record

VER	修订页面 Rev.page	变更内容 Revise Contents	修改日期 Revise Date	修订者 Reviser
01	N/A	Initial released	N/A	乔润国

CONTENT

N0.	ITEM	PAGE
1	石英晶体一般规格及特性 Product specification and features	4
2	石英晶体外观尺寸 Product outline dimension	5
3	石英晶体内部结构及印字 Product internal structure and marking	6
4	石英晶体之可靠性 Product reliability	7-9
5	生产商及产地说明 Manufacturer and origin	10

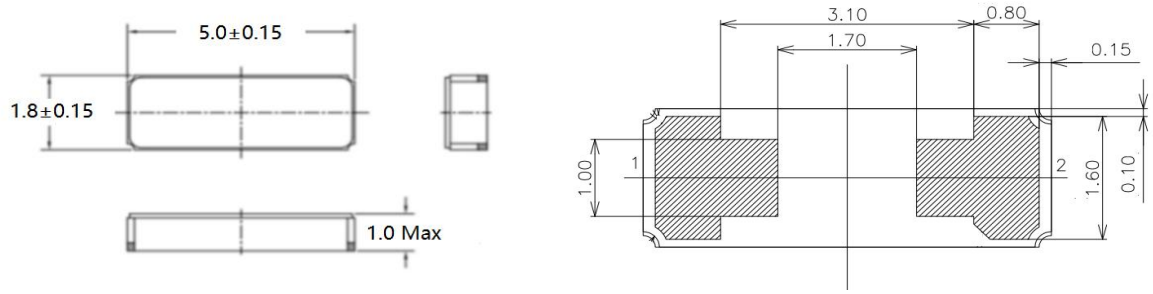
1 石英晶体产品规格及特性 / Product specification and features

1.1 一般特性 / General characteristics

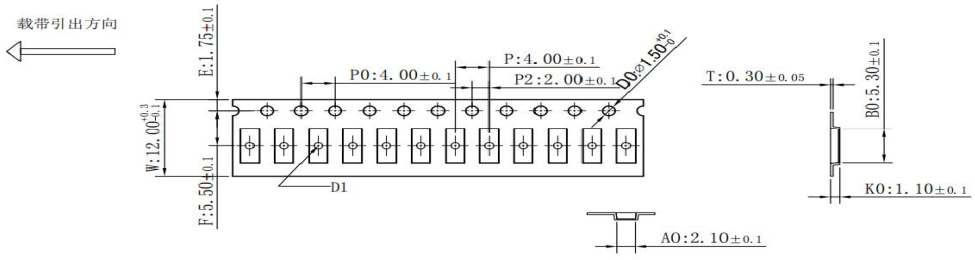
Items	Electrical spec.			Unit	Notes
	Min.	Typ.	Max.		
1.Frequency(FL)		32.768		KHz	-
2.Mode of oscillation		Fundamental		-	-
3.Frequency tolerance	-20	~	20	ppm	At 25℃±3℃
4.Loading capacitance(CL)		12.5		pF	-
5.Equivalent resistance(RR)	-	-	50	KΩ	Series(ESR)
6.Drive Level（DL)	-	-	1	uW	-
7.Parabolic Coefficient		(-0.035±0.008)		PPM/℃^2	Measure this coefficient at 3 pointsof 10'c、25'c、and 40'c usingC-MOS circuit.
8. Turnover Temperature		25℃±5℃			
9.Operating temperature range	-40	~	85	℃	-
10.Storage temperature range	-55	~	125	℃	-
11.Shut Capacitance(C0)	-	1.5	-	pF	-
12.Aging	-3	-	3	ppm/Year	1st year

2.0 外形尺寸、外观 / Outline dimensions、Appearances

2.1 产品外形尺寸(mm)/ Product outline dimension(mm)

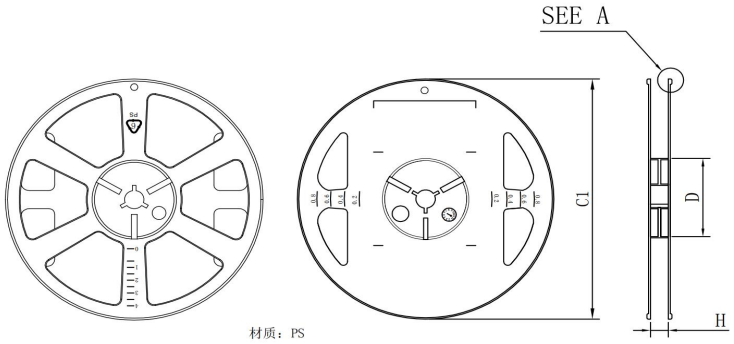


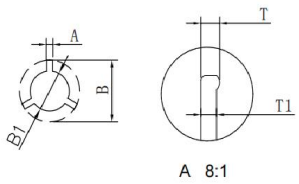
2.2 载带外形尺寸图（mm）/Carrier Dimensional Drawing (mm)



DATA	12.00 +0.30 -0.10	0.30 +0.05 -0.05	4.00 +0.10 -0.10	2.10 +0.10 -0.10	5.30 +0.10 -0.10	1.10 +0.10 -0.10	0.00 +0.10 -0.10	1.75 +0.10 -0.10	5.50 +0.10 -0.10	4.00 +0.10 -0.10	2.00 +0.10 -0.10	1.50 +0.10 -0.00	1.00 +0.10 -0.00
	W	T	P	A0	B0	K0	K1	E	F	P0	P2	D0	D1

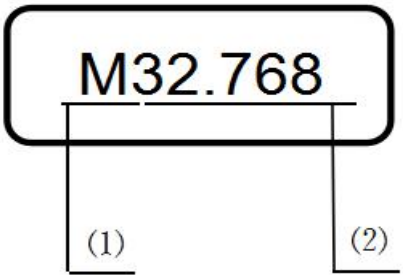
2.3编带盘外形尺寸图(mm) /Reel Dimension Drawing (mm)





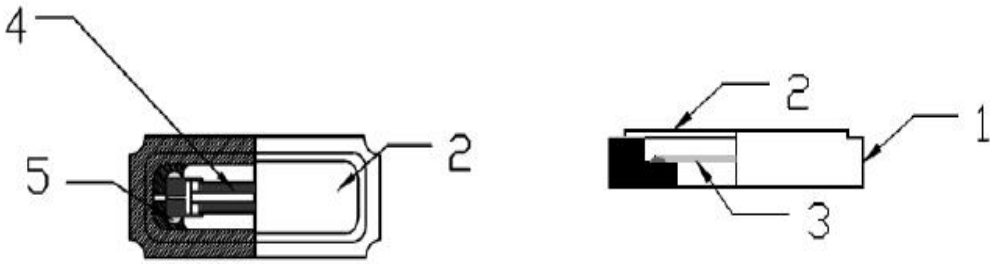
规格 SPEC	C1±3	H±0.5	A±0.3	B±0.5	B1±0.3	T±0.2	T1±0.2	D±0.5
12mm	178	12.8	2.6	22.5	13.5	2.0	1.6	60.0

3.0 印字 Marking



(1) 代表公司Logo
(2) 代表标称频率

3.1内部构造图 / Product internal structure

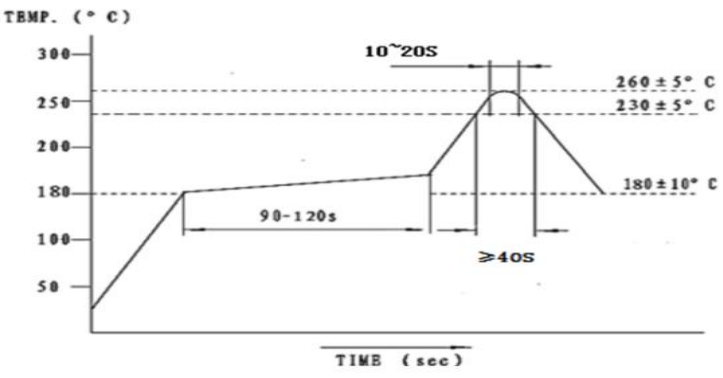


NO.	组件 COMPONENTS	材料成份MATERIALS
1	基座 Package	陶瓷 Ceramic (AI2O3)
2	外壳 LID	KV 合金 KV(Fe/Co/Ni)
3	水晶片 Crystal blank	二氧化硅 SiO2
4	电极 Electrode	贵金属
5	接着剂 Adhesive	树脂、银粉 Resin、Ag

4.0 石英晶体之可靠性 / Product reliability

项 目 (Item)	条 件 (Condition)	结 果 (Result)
A.1	耐低温性（耐寒性）测试 （Cold resistance） Stored at -40±2℃ for 500±2 hrs then 25±2℃ 2 hrs before testing	（Ⅰ）
A.2	耐高温性（耐热性）测试 （Heat resistance） Stored at 125±2℃ for 500±2 hrs then 25±2℃ 2 hrs before testing	（Ⅰ）
A.3	耐湿热性 (Humidity Resistance Result) 稳态温度：85±2℃；湿度：85±3％RH；时间：500±2 hrs Steady temperature: 85±2℃;humidity: 85±3％RH; time:500±2 hrs	（Ⅰ）
A.4	老化测试（Aging） Stored at 85±2℃ for 720±2Hrs then 25±2℃ 2 Hrs before testing	（Ⅰ）
A.5	气密性 (Leakage) 细漏Fine leak: Put the product in the Helium pressure tank, 4 ~ 5kgf/cm^2,	（Ⅲ）

4.1机械性能 / Mechanism characteristics

B.1	跌落测试（Drop Test） Device are dropped from a height of 150 cm onto 20mm thickness stainless	（Ⅰ）
B.2	耐振性（Resistance of Vibration） Frequency：10~55Hz，amplitude(total excursion)：1.5mm±15%,3 direction	（Ⅰ）
B.3	可焊性试验（Solderability) 245±5℃，5±1s	（Ⅱ）
B.4	耐焊接热（Reflow）Resistance to soldering heat（Reflow） 参考曲线图（Reference Curve）：	（Ⅰ）
		

项目 Item	结果编号Result NO.	规格要求 Specification Requirements
1	（Ⅰ）	频率变化<±10ppm；电阻变化<±5KΩ或规格电阻的±15%，取大者 Frequency variation <±10ppm；Resistance variation ＜±5KΩ or ±15% of RR spec., select the bigger value.
2	（Ⅱ）	上锡覆盖率高于95％ The covering rate of Tin-plating is more than 95%.
3	（Ⅲ）	＜$1*10^{-9}$Pa.m³/s Max

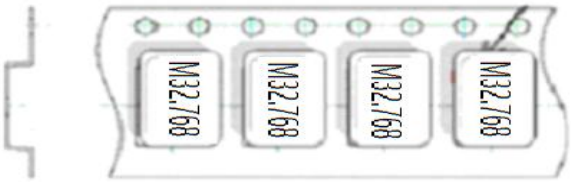
5.0 生产商及产地说明 / Manufacturer and origin

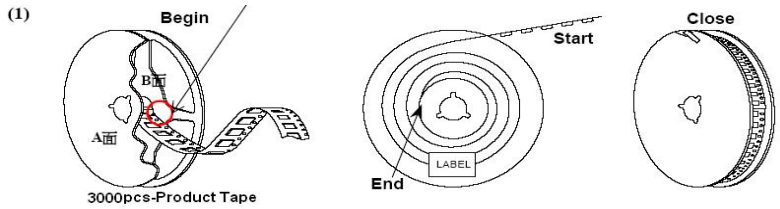
生产商/Manufacturer：

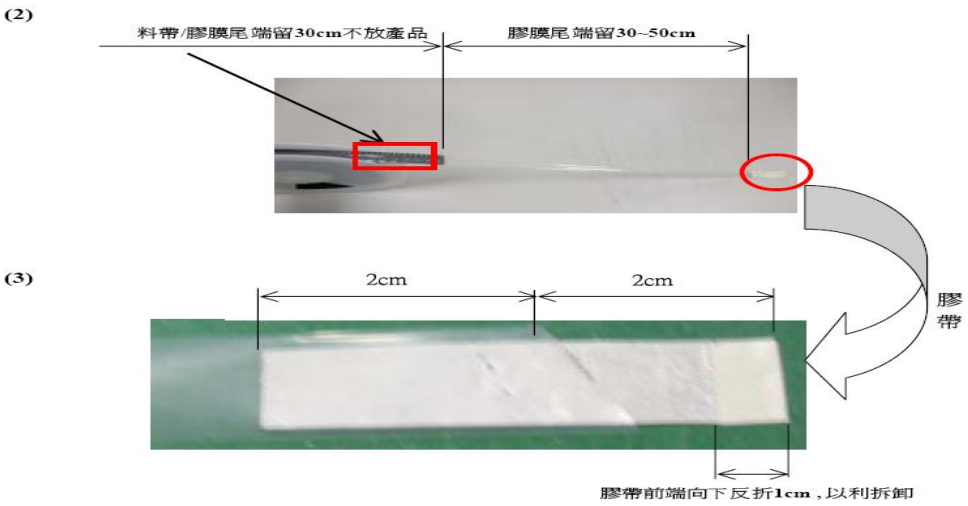
明德电波(四川)科技有限公司 ☑

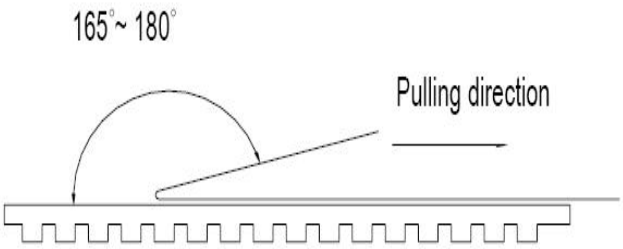
SiChuan MDF Technology Co.,Ltd

5.1包装规格Package specification









It has to between 0.2N to 0.75N under following condition.
Pulling direction: 165° to 180°
Pulling Speed : 300mm/min
Otherwise unless specified