



晶体应用产品的综合制造商

株式会社 大真空
DAISHINKU CORP.

<https://www.kds.info>

本社：〒675-0194
兵庫県加古川市平岡町新在家1389
TEL.(079)426-3211/FAX.(079)426-8618
営業本部/西日本営業所：TEL.(079)425-3161/FAX.(079)425-1134
韓国営業：TEL.(079)425-3141/FAX.(079)425-1134
東京営業所：〒140-0013
東京都品川区南大井3-28-3 大森プラザビル6F
TEL.(03)6404-3900/FAX.(03)6404-3901
名古屋営業所：〒461-0001
愛知県名古屋市中区泉1-13-25 セントラルアートビル7F
TEL.(052)973-1661/FAX.(052)973-1662

HEAD OFFICE
1389 Shinzaike, Hiraoka-cho, Kakogawa, Hyogo 675-0194 Japan
TEL:+81-79-426-3211 FAX:+81-79-426-8618
Marketing & Sales Div./Western Japan Sales Office
TEL:+81-79-425-3161 FAX:+81-79-425-1134
KOREA SALES SEC.
TEL:+81-79-425-3141 FAX:+81-79-425-1134
TOKYO SALES OFFICE
6F, 3-28-3 Minamioi, Shinagawa-ku, Tokyo 140-0013 Japan
TEL:+81-3-6404-3900 FAX:+81-3-6404-3901
NAGOYA SALES OFFICE
7F, 1-13-25 Izumi, Higashi-ku, Nagoya, Aichi 461-0001 Japan
TEL:+81-52-973-1661 FAX:+81-52-973-1662

DAISHINKU (AMERICA) CORP.
17800 Newhope Street Suite F, Fountain Valley, CA 92708 U.S.A.
TEL:+1-714-641-2600 FAX:+1-714-641-2606
DAISHINKU (AMERICA) CORP. San Jose Office
2033 Gateway Place, Suite 500 San Jose, CA 95110 U.S.A.
TEL:+1-678-575-8795
DAISHINKU (AMERICA) CORP. Detroit Office
42705 Grand River, Suite 201, Novi, MI 48375-4175 U.S.A.
TEL:+1-714-600-0034
DAISHINKU (DEUTSCHLAND) GmbH
Wiesenstrasse 70A2 40549 Düsseldorf, F.R. Germany
TEL:+49-211-506530-0 FAX:+49-211-596054
DAISHINKU (DEUTSCHLAND) GmbH U.K. Representative Office
Brook House, 54a Cowley Mill Road, Uxbridge, Middlesex, UB8 2QE, U.K.
TEL:+44-20-3405-4913
DAISHINKU (SINGAPORE) PTE. LTD.
12 Little Road, #03-01, Lian Cheong Industrial Building, Singapore 536986
TEL:+65-6286-7646 FAX:+65-6382-5394
DAISHINKU (THAILAND) CO., LTD.
2098 M Tower, 2nd Floor, Room 204-205, Sukhumvit Road, Phra Khanong Tai
Sub-district, Phra Khanong District, Bangkok 10260 Thailand
TEL:+66-2-391-3291 FAX:+66-2-391-3292
DAISHINKU (HK) LTD.
Units 1-2, 22/F., Futura Plaza, 111-113 How Ming Street, Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong
TEL:+852-2330-2541 FAX:+852-2765-6673
SHANGHAI DAISHINKU INTERNATIONAL TRADING CO., LTD.
906, 1#, No.641, Tianshan Road, Shanghai 200336 China
TEL:+86-21-6236-8701 FAX:+86-21-6236-8707
SHANGHAI DAISHINKU INTERNATIONAL TRADING CO., LTD. Suzhou Branch
Room 1216, Gold River International Center, 88 Shishan Road, high-tech zone, Suzhou, China
TEL:+86-512-6827-0470 FAX:+86-512-6827-0455
SHANGHAI DAISHINKU INTERNATIONAL TRADING CO., LTD. Shenzhen Branch
Room 2404, Building 1, Shenzhen Huarong Building, Mintian Road, Futian District, Shenzhen, China
TEL:+86-755-8831-6813 FAX:+86-755-8831-6812
SHANGHAI DAISHINKU INTERNATIONAL TRADING CO., LTD. Xi An Branch
Room 11533, Building A, Hua Qi International Plaza, No.99, Middle Changan Road, Yanta District, Xi'an, China
TEL:+86-29-8154-1730 FAX:+86-29-8154-1731
HARMONY ELECTRONICS CORP. TAIPEI SALES OFFICE
5F NO.80, Zhouzi Street, Neihu District, Taipei City, Taiwan 114064
TEL:+886-2-2658-8883 FAX:+886-2-2658-8683



2022.10



2022-2023
产品宣传册

2022-2023
产品宣传册

PRODUCT CATALOG

Arkh. series

Crystal resonators

Crystal oscillators

Monolithic crystal filters

MEMS oscillators

DAISHINKU CORP.

Global Quality
株式会社 大真空

INDEX

- 使用注意事项 1
- 晶体产品的环保措施 2
- 晶体设备制造步骤 3
- 关于本宣传册 4

Atkh. 系列

- 概要 6
- 表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器
DX1008JS 7
- 表面贴装型晶体振荡器
DS1008JN 8
DS1008JS 9
- 表面贴装差分输出晶体振荡器
DS1008JC/DS1008JK/DS1008JJ 10
- 恒温晶体振荡器
DC5032AS 11

晶体谐振器

- 概要
解说、术语的说明 14
关于振荡电路 15
切割角度和频率温度特性 17
选择指南 18
- 表面贴装型晶体谐振器 (MHz带晶体谐振器)
DSX1210A 19
DSX1612S 20
DSX211S/DSX211SH/DSX221SH/DSX321SH 21
DSX211G 22
DSX321G 23
DSX530GA 24
- 内置温度传感器的表面贴装型晶体谐振器 (MHz带晶体谐振器)
DSR1210ATH/DSR1612ATH/DSR1612STH 25
DSR211STH/DSR221STH 26
- 表面贴装音叉型晶体谐振器 (kHz带晶体谐振器)
DST1210A 27
DST1610A/DST1610AL/DST210AC 28
DST311S/DST310S 29
DMX-26S 30
- 音叉型晶体谐振器 (kHz带晶体谐振器)
DT-38, DT-381/DT-26, DT-261 31

晶体振荡器

- 概要
选择指南 34
解说、术语的说明 36
- 温度补偿晶体振荡器 (TCXO)
DSB1612WA 37
DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN/
DSA321SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/
DSB221SDN/DSB321SDN 38
DSB1612WEB 40
DSA535SGA/DSB535SGA 41
DSB211SJA/DSB221SJA 42
DSK1612ATD 43
- 实时时钟模块 [RTC]
DD3225TS 44
DD3225TR 45
- 普通晶体振荡器 [SPXO]
DSO221SH/DSO321SH 46
DSO531SHH 47
DS2016KS 48
DSO1612AR 49
DSO221SR/DSO321SR/DSO531SR/DSO751SR 50
DSO221SBM/DSO321SBM/DSO531SBM/
DSO751SBM 52
DSO211SXF/DSO221SXF 53
DSO1612AR (kHz) 54
DSO221SY/DSO321SY 55
DSO223SK/DSO323SK/DSO223SJ/DSO323SJ/
DSO223SD/DSO323SD 56
DSO533SK/DSO533SJ 57
DSO753SK/DSO753SJ/DSO753SD 58
DLO555MBA 59
- 压控晶体振荡器 [VCXO]
DSV221SV/DSV321SV 60

汽车电子用

- DSX211G/DSX210GE 62
- DSX321G/DSX321GK/DSX320GE 63
- DSX530GA 64
- DSX211SH/DSX221SH/DSX321SH 65
- DSR1612ATH/DSR211STH/DSR221STH 66
- SMD-49 67
- DST1610A/DST210AC/DST310S 68
- DMX-26S 69
- DSO1612AR 70
- DSO221SR/DSO321SR/DSO531SR/DSO751SR 71
- DSO211SX/DSO221SX 72
- DSO221SR/DSO321SR (kHz) 73
- DSO221SY/DSO321SY 74
- DSO223SK/DSO323SK/DSO223SJ/DSO323SJ/
DSO223SD/DSO323SD 75
- DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN/
DSA321SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/
DSB221SDN/DSB321SDN 76
- DSA211SP/DSB211SP 78
- DSB211SJA 79
- DSK1612ATD 80
- DSK321STD 81
- DD3225TS 82

晶体滤波器

- 概要
解说、术语的说明 84
选择指南 85
- 表面贴装型晶体滤波器
DSF334S 2POLE/DSF334S 3POLE 86
DSF633S 2POLE/DSF633S 4POLE 87
DSF753S 2POLE/DSF753S 3POLE/DSF753S 4POLE 88

MEMS 振荡器

- 选择指南 90
- 32kHz MEMS振荡器/32kHz 温度补偿MEMS振荡器 [TC-MO]
MO1532/MO1552/MO1630/MO1566/
MO1568 (μ Power) 91
- MEMS振荡器/温度补偿MEMS振荡器 [TC-MO]
MO1534/MO1569/MO1576/MO8021 (μ Power) 92
MO9365/MO9366/MO9367 (Super Low Jitter) 93
MO9120/MO9121/MO9122/MO8208/
MO8209 (Low Jitter) 94
- 温度补偿MEMS振荡器 [TC-MO/ VC TC-MO]
MO5155/MO5156/MO5157/MO5356/MO5357/
MO5358/MO5359 (Super Low Jitter) 95
- 扩频MEMS振荡器 [SSCG]
MO9002/MO9003/MO9005 96
- 外形尺寸/焊盘图形 97

包装规格、其他

- 载带包装 102
- 测量电路(晶体振荡器) 106
- 测量电路(MEMS振荡器) 109
- 替代品信息 110
- 关于Web的产品介绍 111
- 集团网络 113

使用注意事项

■ 软 焊

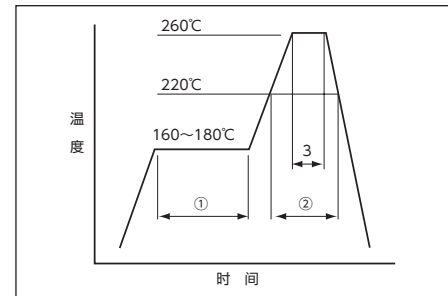
本公司产品的软焊温度条件被设计成可以和普通电子零部件同时作业，但如果是超过规格以上的高温，则频率有可能发生较大的变化，因此请避免不必要的高温。

有关SMD产品的回流焊焊接温度描述，请参照右图。

①	预加热	160~180°C	120sec.
②	正式加热	220°C	60sec
③	峰值	260°C	10sec. max.

※回流焊焊接温度描述有可能根据相应机型、规格、频率范围的不同而发生差异，详情请确认个别规格书。

■ 回流焊焊接温度描述 (支持无铅焊锡)



■ 清 洗

◎关于一般清洗液的使用以及超声波清洗没有问题，但这仅仅是对单个晶体产品进行试验所得的结果，因此请根据实际使用状态进行确认。

◎由于音叉型晶体谐振器的频率范围和超声波清洗机的清洗频率很近，容易受到共振破坏，因此请尽可能避免超声波清洗。

若要进行超声波清洗，必须事先根据实际使用状态进行确认。

■ 撞 击

◎虽然晶体产品在设计阶段已经考虑到其耐撞击性，但如果掉到地板上或者受到过度的撞击，以防万一还是要检查特性后再使用。

■ 装 载

<SMD产品>

SMD晶体产品支持自动贴装，但还是请预先基于所使用的搭载机实施搭载测试，确认其对特性没有影响。

在切断工序等会导致基板发生翘曲的工序中，请注意避免翘曲影响到产品的特性以及软焊。

基于超声波焊接的贴装以及加工会使得晶体产品（谐振器、振荡器、滤波器）内部传播过大的振动，有可能导致特性老化以及引起不振荡，因此不推荐使用。

<引线类型产品>

当引线弯折、成型以及贴装到印制电路板时，请注意避免对基座玻璃部分施加压力。否则有可能导致玻璃出现裂痕，从而引起性能劣化。

■ 保 管

保管在高温多湿的场所可能会导致端子软焊性的老化。

请在没有直射阳光，不发生结露的场所保管。

■ 其 他

<晶体谐振器>

◎如果过大的激励电力对晶体谐振器外加电压，有可能导致特性老化或损坏，因此请在宣传册、规格书中规定的范围内使用。

◎让谐振器振荡的电路宽裕度大致为负性阻抗值。本公司推荐此负性阻抗为谐振器串联电阻规格值的5倍以上，若是车载和安全设备，则推荐10倍以上。

<晶体振荡器>

◎晶体振荡器的内部电路使用C-MOS。闭锁、静电对策请与一般的C-MOS IC一样考虑。

◎有些晶体振荡器没有和旁路电容器进行内部连接。使用时，请在Vcc-GND之间用0.01 μ F左右的高频特性较好的电容器（陶瓷片状电容器等）以最短距离连接。关于个别机型请确认宣传册、规格书。

<晶体滤波器>

◎请注意电路板图形的配置，避免输入端子和输出端子靠得太近。

◎如果贴装晶体滤光片的电路板的杂散电容较大，为了消除该杂散电容，有时需要配置调谐电路。

◎如果过大的激励电力对晶体谐振器外加电压，有可能导致特性老化或损坏，因此请在晶体滤波器的输入电平在-10dBm以下的状态下使用。

晶体产品的环保措施

大真空针对晶体产品中所含的以铅为首的六价铬、汞、镉、PBB、PBDE、邻苯二甲酸酯类等RoHS指令(Directive of the Restriction of the use of certain Hazardous Substances : 2011/65/EU、(EU) 2015/863)及车载相关管制的ELV (End-of-Life Vehicles Directive : 2000/53/EC)中列明的管制物质、以及阻燃剂中使用的卤素化合物,积极开展削减工作,并准备了RoHS/ELV指令对应产品、无卤产品以及无铅产品。*有关最新信息,请浏览官方网站。

截止到2022年9月30日

	型号	RoHS/ELV对应	无卤对应	无铅对应	端子材料	备注
晶体谐振器 /MHz带晶体谐振器	DX1008JS	○	○	○	Ni/Au	
	DSX1210A	○	○	○	Ni/Au	
	DSX1612S	○	○	○	Ni/Au	
	DSX211S, DSX211SH	○	○	○	Ni/Au	
	DSX221SH	○	○	○	Ni/Au	
	DSX321SH	○	○	○	Ni/Au	
	DSX210GE	○	○	密封玻璃中含铅	Ni/Au	密封玻璃中的铅不属于RoHS/ELV指令的适用范围 ^(*)
	DSX320GE	○	○	密封玻璃中含铅	Ni/Au	密封玻璃中的铅不属于RoHS/ELV指令的适用范围 ^(*)
	DSX211G	○	○	密封玻璃中含铅	Ni/Au	密封玻璃中的铅不属于RoHS/ELV指令的适用范围 ^(*)
	DSX321G, DSX321GK	○	○	密封玻璃中含铅	Ni/Au	密封玻璃中的铅不属于RoHS/ELV指令的适用范围 ^(*)
	DSX530GA	○	○	密封玻璃中含铅	Ni/Au	密封玻璃中的铅不属于RoHS/ELV指令的适用范围 ^(*)
SMD-49	○	○	○	Sn-Cu		
音叉型谐振器 /kHz带晶体谐振器	DT-26, DT-261	○	○	○	Sn	
	DT-38, DT-381	○	○	○	Sn	
	DMX-26S	○	○	高温焊锡	Sn	内部的高温焊锡不属于RoHS/ELV指令的适用范围。 ^(*)
	DST1210A	○	○	○	Ni/Au	
	DST1610A, DST1610AL	○	○	○	Ni/Au	
	DST210AC	○	○	○	Ni/Au	
	DST311S, DST310S	○	○	○	Ni/Au	
内置温度传感器的 晶体谐振器	DSR1210ATH	○	○	○	Ni/Au	
	DSR1612ATH, DSR1612STH	○	○	○	Ni/Au	
	DSR211STH	○	○	○	Ni/Au	
	DSR221STH	○	○	○	Ni/Au	
温度补偿晶体振荡器 (TCXO)	DSA/DSB1612系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB211系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB221系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB321系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB5355SGA	○	○	○	Ni/Au	
	DSK1612ATD	○	○	○	Ni/Au	
DSK321STD	○	○	○	Ni/Au		
实时时钟模块 (RTC)	DD3225TS, DD3225TR	○	○	○	Ni/Au	
普通晶体振荡器 (SPXO)	DS1008J系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO1612AR	○	○	○	Ni/Au	
	DS2016KS	○	○	○	Ni/Au	
	DSO211S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO221S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO223S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO321S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO323S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO531S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO533系列	○	○	○	Ni/Au	
	DLO555MBA	○	○	○	Sn	
	DSO751S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO753S系列	○	○	○	Ni/Au	
压控晶体振荡器 (VCXO)	DSV221SV	○	○	○	Ni/Au	
	DSV321SV	○	○	○	Ni/Au	
恒温晶体振荡器 (OCXO)	DC5032AS	○	印制电路板含有卤素化合物	贴片电阻含有铅	Ni/Au	贴片电阻所含的铅不属于RoHS/ELV指令范围(*)
晶体滤波器	DSF334系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSF633系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSF753系列	○	○	○	Ni/Au	

(*)高温焊锡和DSX-G系列的低熔点玻璃中所含的铅以及DC5032AS中使用的片状电阻中所含的铅不属于RoHS指令以及ELV指令的适用范围,被允许使用。

晶体设备制造步骤

压电效应

1880年,法国物理学家居里兄弟(弟弟皮埃尔 居里的妻子就是以发现镭而闻名的居里夫人(玛丽 居里))发现当晶体板受到机械应力变形时,会发生电极化。此现象被称为“压电效应”,就是被用于晶体设备的重要性质。

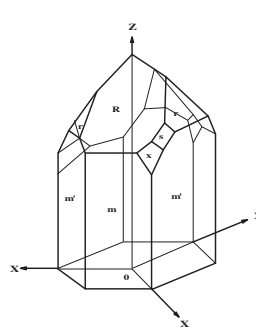


图1.水晶的代表性外观

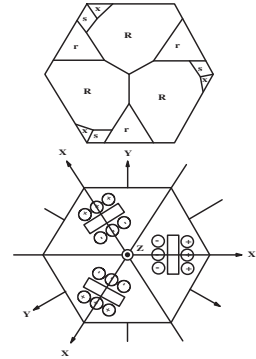


图2. (A) 俯视图1的代表性结晶图
(B) 压电性的说明图

人工水晶的培养

晶体设备是使用人工晶体生产得来的,其原因是由于在工业上可以稳定获取纯度较高的晶体,并制造出形状适合加工的晶体。人工晶体使用被称为高压灭菌器(图3)的特殊钢制炉,在高温/高压的条件下用数月时间进行培养。像这样使用水热合成法,使得天然晶体重新结晶后的晶体就是人工晶体。



从高压灭菌器
提出的人工水晶



各种各样的人工水晶

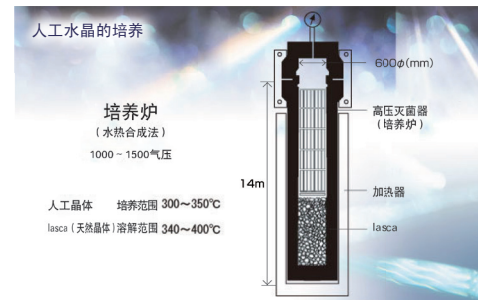


图3. 高压灭菌器

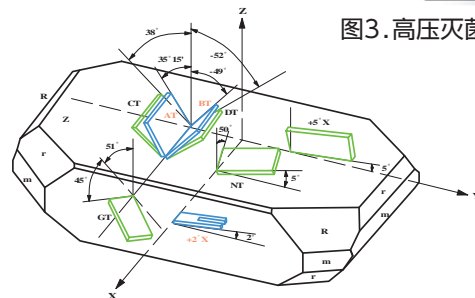
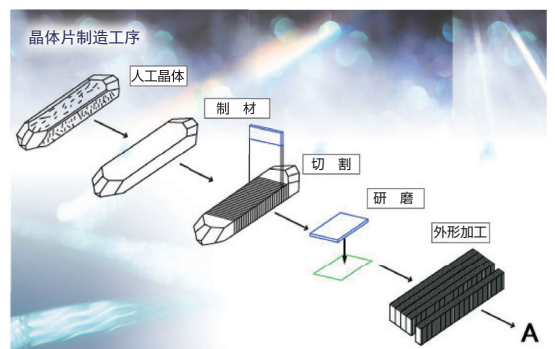


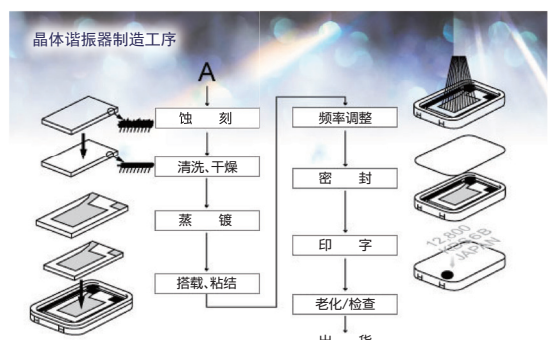
图4. 人工水晶的切片名称

晶体设备的制造工序

制造完成的人工晶体根据不同使用目的按相应角度切割后,重复进行进一步的研磨和切割,最终变成晶片(板状的小晶片)。晶体片的制造是十分重要的工序,因为晶体设备的特性基本上能根据此晶片确定。



从人工晶体培养工序算起来经过数月后,终于来到了组装工序。将晶体片的表面清理干净后,在晶体表面贴上金属膜,并确保导电性的条件下将封装材料和晶片连接。然后,对频率进行最终调整,并在真空或氮气环境下实施封装,确保其特性不受到氧和水分等的不良影响。然后进行出货检查,在产品上印字后出货。



※各图参照“晶体设备的解说和应用(QIAJ)”

"Slim × Small × Smart"Crystal (3S 晶体)









智能手机等移动终端为了提升用户的便利性,不断地高性能、高功能化,其搭载的零部件就越来越要求小型/薄型化,以支持高密度贴装。另外,可穿戴终端以及智能卡也在不断开发,根据其尺寸、形状、规格来看,搭载零部件的小型/薄型化也是必然趋势。“Slim×Small×Smart” Crystal (3S晶体)是使这样的时代可能性扩大的2016尺寸以下的晶体设备群。

通过晶体片的新设计以及基于新工艺的晶体片搭载、优化封装设计等措施,在保持与传统产品同等或更高性能的前提下实现世界最小/最薄级别。今后在制造小型/薄型产品的同时,还要实现高功能、高频率、高可靠性、低耗电型等各种各样的需求,为各种

设备的小型/高功能化作出贡献。

关于宣传册内使用的标志

截止到2022年9月30日

 Ark Series	<p>表示Ark系列的标志</p>	 无铅	<p>不含铅,支持无铅贴装</p>
 Ark Series	<p>表示2016尺寸以下的晶体设备“Slim×Small×Smart” Crystal (3S晶体)的标志</p>	 RoHS对应	<p>RoHS指令“2011/65/EU、(EU) 2015/863”对应</p>
	<p>表示2016尺寸以下的晶体设备“Slim×Small×Smart” Crystal (3S晶体)的标志</p>	 RoHS/ELV对应	<p>RoHS/ELV对应 RoHS指令“2011/65/EU、(EU) 2015/863” ELV指令“2000/53/EC” 对应</p>

环保

ISO14001

作为应对地球环保的工作,大真空在国内外生产基地通过了环境管理系统ISO14001。

ISO9001、IATF16949

为了能以“可靠”、“放心”应对客户的需求,大真空在国内外生产基地*通过了品质管理系统ISO9001、IATF16949。

※神崎工厂除外

●使用本宣传册时,请注意以下几点。

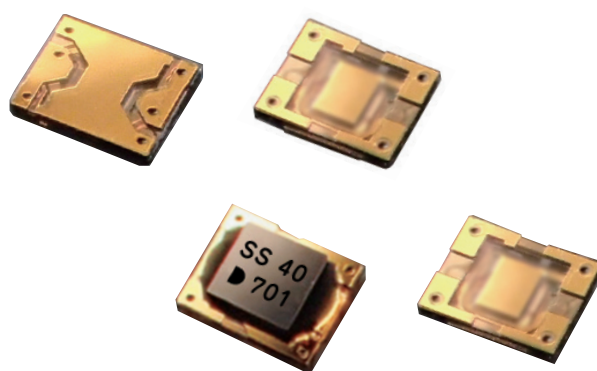
- 本宣传册的内容可能在没有预先通知的情况下变更。
- 在没有经过本公司许可的情况下,严禁对本宣传册的部分或全部内容进行转载或复制。
- 刊登的应用电路、图面、使用方法等均为参考信息,请预先验证后再使用。另外,针对由于这些原因引起的第三方人员权利的侵害或损害,本公司不作任何保证,也不作第三方或本公司工业所有权的实施承诺。

●有关产品安全使用的请求。

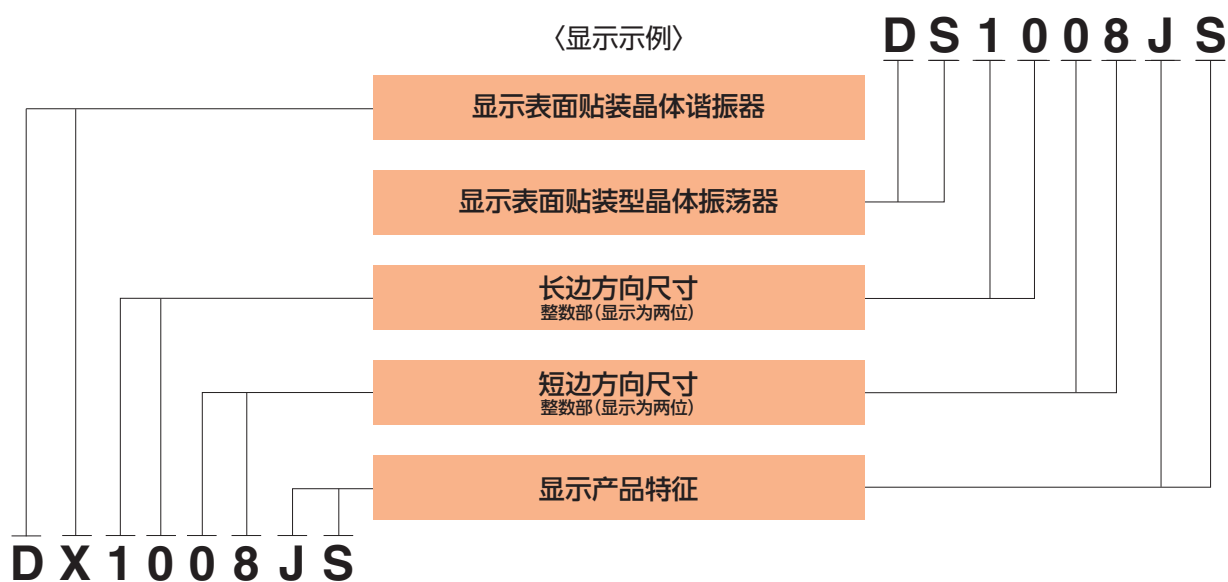
本宣传册中列明的产品意指在普通电子设备中使用,若需要在需要极其高度可靠性的用途中使用,请和营业部门另行商谈。

Quartz Devices

Arkh.系列



〈显示示例〉



Arkh.Series (Arkh.系列)

Arkh 系列介绍

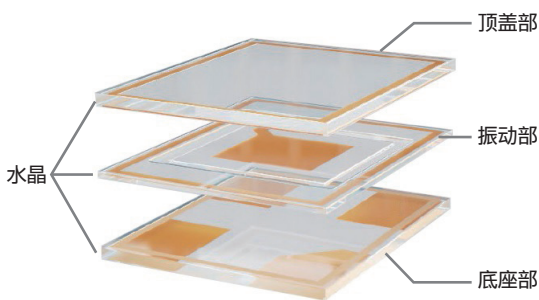


Arkh.Series

Arkh 系列是插件型、贴片型后的第 3 代产品。它实现了前所未有的新一代结构。
“Arkh”是从古希腊语“Arkhitēkton” (Alkhitekton) 中引用的。“Arkhitēkton”是英语“Architecture”的词源(原点),它的意思是“结构”。我们要强调它不仅仅是一个结构,而是一个全新的结构,作为新的水晶器件的起点。

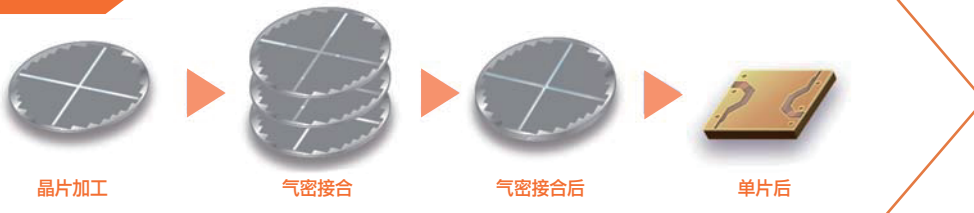
Arkh 系列结构

<Arkh.3G>

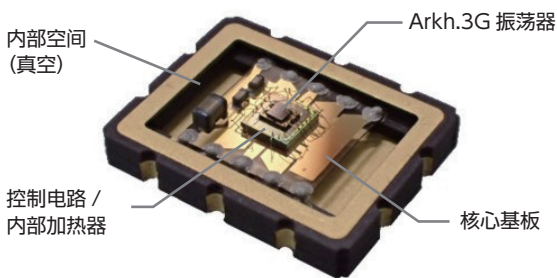


采用 WLP (晶圆级封装) 技术实现了超低型·薄型的器件,晶体为中心,加上“顶盖部”、“振动部”、“底座部”组成的三层结构。晶圆级封装,指光刻工艺形成制造的三枚振荡部等的晶片贴合,把三枚晶片进行单片化。实现了无需导电性点胶剂固定整体结构。解决了小型化带来的导电性点胶剂涂布精度问题和确保晶体元件的安装空间等难题。此外,从清洗晶圆到贴合,均在真空中进行,可以降低质量风险。

WLP 技术



<Arkh.5G>



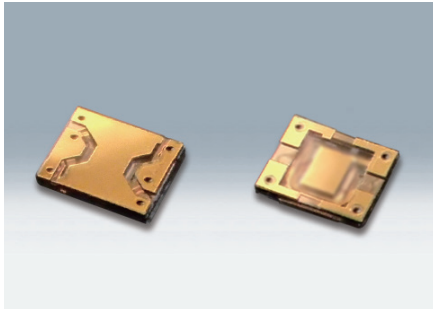
Arkh.5G 是一款 OCXO 产品。它把 Arkh.3G (振荡器) 安装在部件核心部,实现了低功率低功耗。原来的产品核心部是大气环境下的。但 Arkh.5G 是真空环境下的结构,不受热对流的影响。此外,原来的产品由于结构复杂,零件数量繁多,而不适合大量生产。Arkh.5G 的设计使其更易于在全自动产线上生产,因此可以大量供应。

安装·应用

支持使用现有的的搭载机器焊接到单板上。还有, Arkh.3G 将应用于 IC 内置安装、引线键合、成型等。
※ 与现有产品一样,使用超声波清洗、注塑可能导致产品共振损坏 / 破损,因此客户需要事先确认使用状态

表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DX1008JS



实际尺寸 □

■ 优点

- 1008尺寸、厚度0.12mm
采用新结构,实现前所未有的薄型化
- 不使用陶瓷基底,只由晶体与金属膜构成
- 不使用有机性导电性粘合剂,长期抗老化性能出色
- 通过在真空中组装来降低异物风险

■ 用途

- 移动通信设备、近距离无线模块
- 可穿戴设备
- 车载毫米波雷达



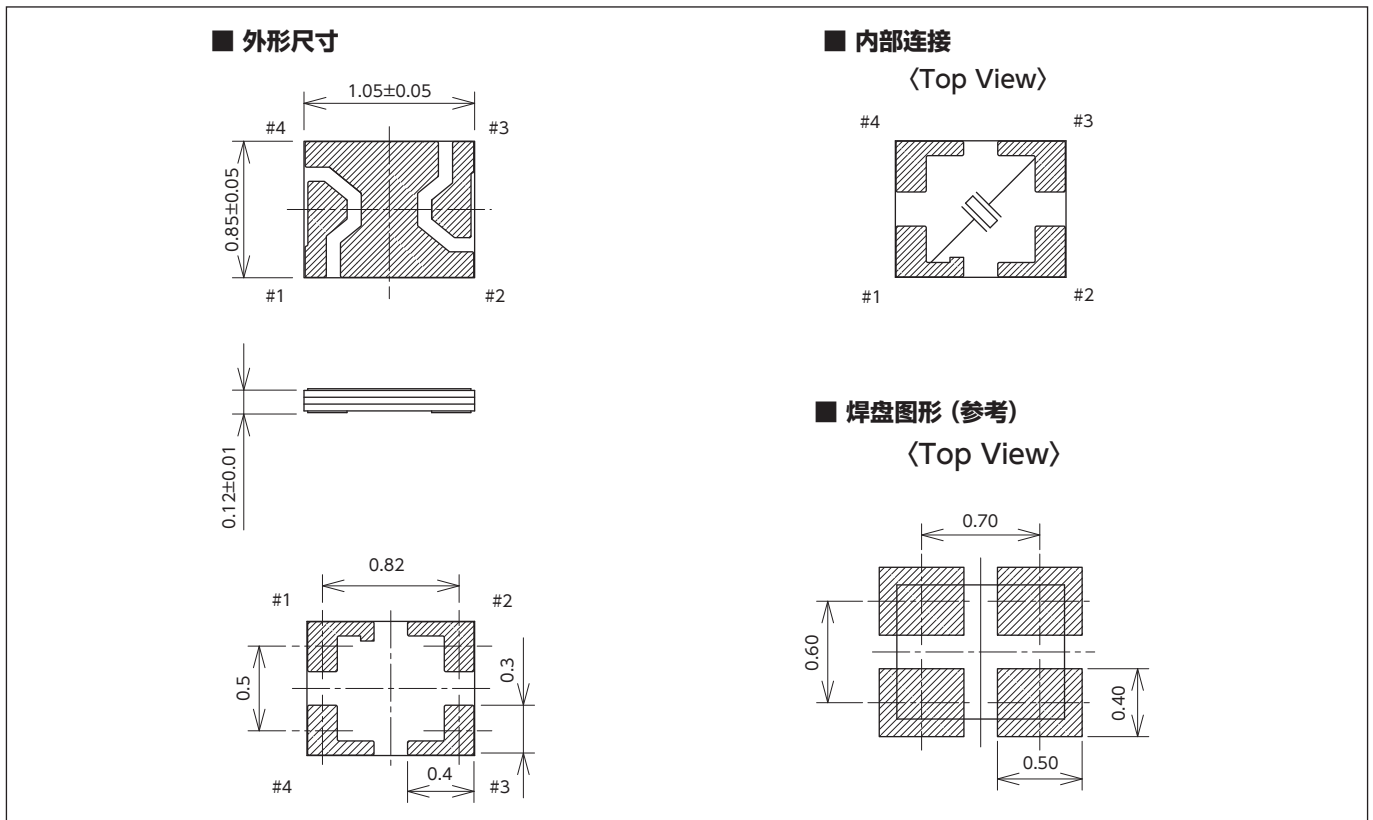
■ 一般规格

项目	DX1008JS		
频率范围	48 ~ 52MHz	52 ~ 96MHz	96 ~ 120MHz
谐波次数	Fundamental		
负载电容	8pF, 10pF, 12pF		
激励电平	10 μW (100 μW max.)		
频率公差	±20×10 ⁻⁶ (at 25°C)		±100×10 ⁻⁶ (at 25°C)
串联电阻	100Ω max.	60Ω max.	40Ω max.
频率温度特性	±30×10 ⁻⁶ / -30 ~ +85°C (Ref.To 25°C)		
保存温度范围	-40 ~ +85°C		
包装单位 (1)	3000pcs./reel (φ 180)		

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level : LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

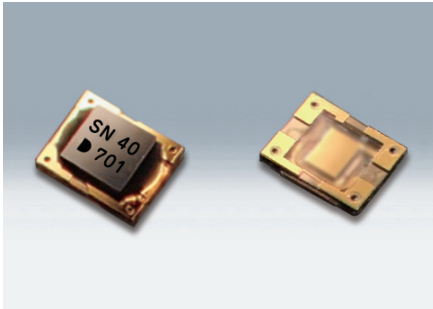
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]



表面贴装型晶体振荡器

DS1008JN



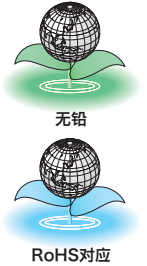
实际尺寸 □

■ 优点

- 1008尺寸、厚度0.22mm
采用新结构,实现前所未有的薄型化
- 支持频率: 1 ~ 100MHz
- 低电源电压: 0.9V/1.2V/1.3V/1.5V typ.
- 带三态功能
- 在100MHz以内,通过基于基波AT切片谐振器的无倍频输出实现低抖动

■ 用途

- 医用摄像机
- 可穿戴设备
- IoT设备
- 车载多媒体设备



[特性代码]

DS1008JN E A

E : 1.5V A : $\pm 100 \times 10^{-6}$
 F : 1.3V B : $\pm 50 \times 10^{-6}$
 G : 1.2V C : $\pm 30 \times 10^{-6}$
 H : 0.9V E : $\pm 20 \times 10^{-6}$

■ 一般规格

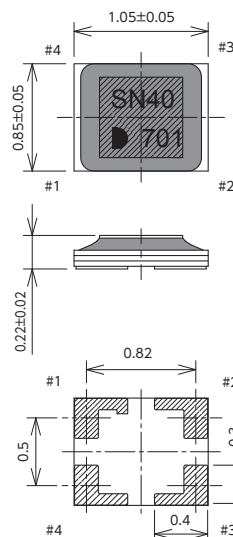
项目	型号	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格			条件				
		电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位				
电源电压		E	*	$1 \leq f_0 \leq 100$	Vcc	1.4	1.5	1.6	V				
		F				1.2	1.3	1.4					
		G				1.1	1.2	1.3					
		H				0.8	0.9	1.0					
频率公差 (含常温偏差)	*	A	*	*	f_tol	-	-	± 100	ppm	-40 ~ +125°C	-20 ~ +70°C (标准运行温度范围)		
		B				± 50							
		C				± 30							
		E				± 20							
消耗电流		E	*	$80 \leq f_0 \leq 100$	lcc	-	-	3.1	mA	No Load			
						$50 \leq f_0 < 80$	-	-				2.7	
						$1 \leq f_0 < 50$	-	-				2.2	
		F				$80 \leq f_0 \leq 100$	-	-				2.8	
							$50 \leq f_0 < 80$	-				-	2.5
							$1 \leq f_0 < 50$	-				-	2.1
		G				$80 \leq f_0 \leq 100$	-	-				2.7	
							$50 \leq f_0 < 80$	-				-	2.4
							$1 \leq f_0 < 50$	-				-	2.0
		H				$80 \leq f_0 \leq 100$	-	-				2.3	
							$50 \leq f_0 < 80$	-				-	2.1
							$1 \leq f_0 < 50$	-				-	1.8
待机时电流 (#1 引脚 "L")	*	*	*	l_std	-	-	0.02	mA					
输出负载	*	*	*	L_CMOS	-	-	15	pF					
波形对称	*	*	*	SYM	40	50	60	%	at 50%				
上升时间、下降时间	*	*	*	tr, tf	-	-	5.5	ns	10 ~ 90% Vcc Level				
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	2	ms					
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	-	-	200	ns					
OE 端子 1 电平输入电压	*	*	*	VIH	Vcc×0.8	-	-	V					
OE 端子 0 电平输入电压	*	*	*	VIL	-	-	Vcc×0.2	V					
包装单位 (1)	3000pcs./reel (φ 180)												

(1) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸



Pin Connection

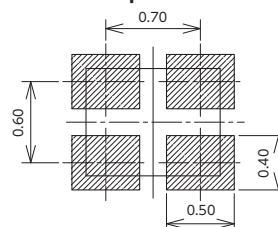
Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function

#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

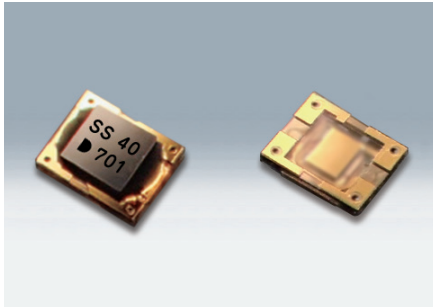
■ 焊盘图形 (参考)

<Top View>



表面贴装型晶体振荡器

DS1008JS



实际尺寸 □

■ 优点

- 1008尺寸、厚度0.22mm
采用新结构,实现前所未有的薄型化
- 支持频率: 1 ~ 100MHz
- 电源电压: +1.8V ~ 3.3V
- 带三态功能
- 在100MHz以内,通过基于基波AT切片谐振器的无倍频输出实现低抖动

■ 用途

- 移动通信设备、近距离无线模块
- 可穿戴设备
- 车载多媒体设备



[特性代码]

DS1008JS A A

A : 3.3V A : ±100×10⁻⁶
 B : 2.8V B : ±50×10⁻⁶
 C : 2.5V C : ±30×10⁻⁶
 D : 1.8V E : ±20×10⁻⁶

■ 一般规格

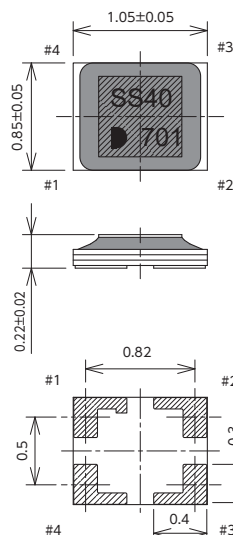
项目	型号	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格			单位	条件	
		电源电压	频率公差			min.	typ.	max.			
电源电压		A	*	1 ≤ fo ≤ 100	Vcc	3.0	3.3	3.6	V		
		B				2.6	2.8	3.0			
		C				2.25	2.5	2.75			
		D				1.6	1.8	2.0			
频率公差 (含常温偏差)	*	A	*	*	f_tol	-	-	±100	ppm	-40 ~ +125°C	-20 ~ +70°C (标准运行温度范围)
		B				-	-	±50			
		C				-	-	±30			
		E				-	-	±20			
消耗电流	A	*	*	80 ≤ fo ≤ 100	lcc	-	-	4.9	mA	No Load	
				48 ≤ fo < 80		-	-	4.2			
				1 ≤ fo < 48		-	-	3.1			
				80 ≤ fo ≤ 100		-	-	4.2			
				48 ≤ fo < 80		-	-	3.7			
				1 ≤ fo < 48		-	-	2.7			
	B	*	*	80 ≤ fo ≤ 100	lcc	-	-	3.9	mA	No Load	
				48 ≤ fo < 80		-	-	3.4			
				1 ≤ fo < 48		-	-	2.6			
				80 ≤ fo ≤ 100		-	-	3.1			
				48 ≤ fo < 80		-	-	2.8			
				1 ≤ fo < 48		-	-	2.1			
待机时电流 (#1 引脚 "L")	*	*	*	L_std	-	-	0.01	mA			
输出负载	*	*	*	L_cmos	-	-	15	pF			
波形对称	*	*	*	SYM	45	50	55	%	at 50% Vcc fo < 60MHz		
上升时间、下降时间	*	*	*	tr, tf	-	-	5	ns	10 ~ 90% Vcc Level		
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	2	ms			
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	-	-	200	ns			
OE 端子 1 电平输入电压	*	*	*	VIH	Vcc × 0.8	-	-	V			
OE 端子 0 电平输入电压	*	*	*	VIL	-	-	Vcc × 0.2	V			
包装单位 (1)	3000pcs./reel (φ 180)										

(1) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸



Pin Connection

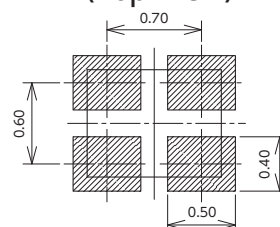
Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function

#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

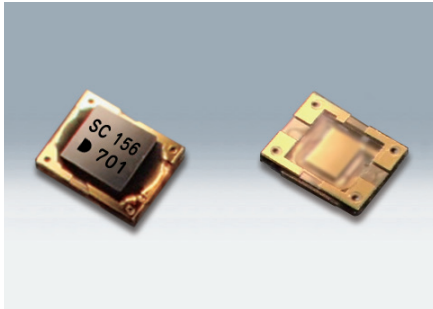
■ 焊盘图形 (参考)

(Top View)



表面贴装差分输出晶体振荡器

DS1008JC/DS1008JK/DS1008JJ



实际尺寸 ◻

■ 优点

- 1008尺寸、厚度0.24mm
采用新结构,实现前所未有的薄型化
- 支持频率: 156.25MHz
- HD-LVDS输出(DS1008JC)
- LV-PECL输出(DS1008JK)
- LVDS输出(DS1008JJ)
- 通过基于基波AT切片谐振器的无倍频输出实现低抖动

■ 用途

- 光传输设备



■ 一般规格

项目	型号	符号	DS1008JC	DS1008JK	DS1008JJ	条件
输出规格		—	HD-LVDS	LV-PECL	LVDS	
输出频率范围		f_o	156.25MHz			
电源电压		V_{cc}	$+3.3V \pm 0.165V$	$+2.5V \pm 0.125V / +3.3V \pm 0.165V$		
频率公差 (含常温偏差)		f_{tol}	$\pm 100 \times 10^{-6} \text{ max.}$			$-40 \sim +85^\circ\text{C}$
消耗电流		I_{cc}	30mA max.	45mA max.	20mA max.	
输出负载		Load-R	100Ω (Output-OutputN, DC Cut)	50Ω to $V_{cc} - 2.0V$	100Ω (Output-OutputN)	
波形对称		SYM	45 ~ 55%			at outputs cross point
0 电平电压		V_{OL}	—	$V_{cc} - 1.81 \sim V_{cc} - 1.62$	—	
1 电平电压		V_{OH}	—	$V_{cc} - 1.025 \sim V_{cc} - 0.88$	—	
上升时间、下降时间		t_r, t_f	0.4ns max	0.5ns max	0.4ns max	20 ~ 80% Output-OutputN
差分输出电压		V_{OD1}, V_{OD2}	0.500 ~ 1.000V	—	0.247 ~ 0.454V	
差分输出误差		ΔV_{OD}	—	—	50mV	$\Delta V_{OD} = \text{ABS}(V_{OD1} - V_{OD2})$
补偿电压		V_{OS}	—	—	1.125 ~ 1.375V	Output, OutputN Offset Voltage
补偿电压误差		ΔV_{OS}	—	—	50mV	Magnitude Change V_{OS}
振荡启动时间		T_{st}	2ms			
周期抖动 (1)		t_{RMS}	2.5ps typ.			
		t_{p-p}	22ps typ.			Peak to peak
相位抖动 (2)		t_{p-j}	0.1ps max.		0.12ps max.	f_o offset: 12kHz ~ 20MHz @ +25°C
包装单位 (3)			3000pcs./reel ($\phi 180$)			

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量。

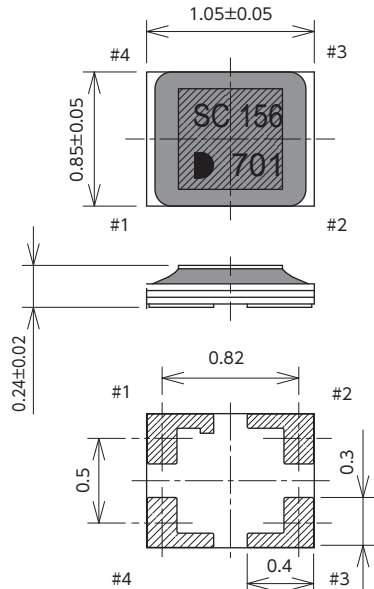
(2) 通过Keysight Technologies E5052B测量

(3) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

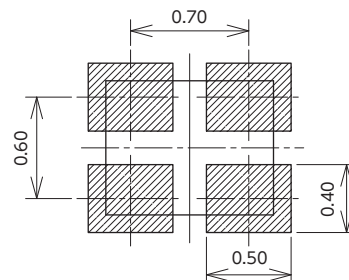


Pin Connection

Pin No.	Connection
#1	GND
#2	OutputN
#3	Output
#4	Vcc

■ 焊盘图形 (参考)

<Top View>



恒温晶体振荡器

Under Development

DC5032AS

NEW



实际尺寸

■ 优点

- 5032尺寸、厚度2.5mm
内藏Ark.3G系列的小型OCXO
- 频率稳定度: $\pm 30 \times 10^{-9}$ (-40 ~ +85°C)
- 支持低消耗电流: 250mW typ. (Ta=+25°C)
- 2通道输出

■ 用途

- 5G RRHs, Small cells, Stratum3等



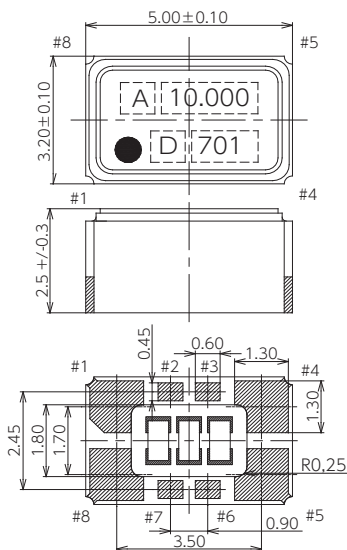
■ 一般规格

项目	型号	DC5032AS
输出频率范围		5~100MHz
标准频率		10MHz, 20MHz, 30.72MHz
电源电压		+3.3V \pm 0.165V
频率控制范围		+1.65V \pm 1.00V
运行温度范围		-40~+85°C
频率稳定度		
常温偏差		$\pm 500 \times 10^{-9}$ max. [Initial accuracy at +25°C]
温度特性		$\pm 30 \times 10^{-9}$ max. [-40~+85°C *Reference to (Fmax. +Fmin.) /2]
电源电压特性		$\pm 20 \times 10^{-9}$ max. [+3.3 \pm 0.165V]
长期老化		$\pm 1000 \times 10^{-9}$ max./year [after 30days of operation]
频率可变范围		$\pm 5.0 \times 10^{-6}$ typ. [Positive Slope]
消耗电流		1000mW max. [Warm up] 250mW typ. 400mW max. [Steady state in still air at +25°C]
输出负载		15pF \pm 10%
波形对称		45~55 % [50% Vcc Level]
0 电平电压		Vcc \times 0.1 max.
1 电平电压		Vcc \times 0.9 min.
上升时间、下降时间		5.5 ns max.
相位噪音		10MHz (typ.)
Offset 10Hz		-75dBc/Hz max.
Offset 100Hz		-110dBc/Hz max.
Offset 1kHz		-135dBc/Hz max.
Offset 10kHz		-140dBc/Hz max.

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

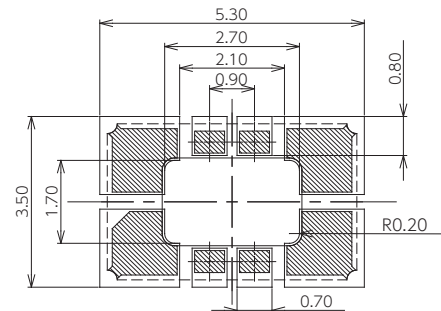


Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	V _{CONT}
#2	No Connection
#3	No Connection
#4	GND
#5	Output
#6	Output2/ No Connection
#7	No Connection
#8	V _{CC}

■ 焊盘图形 (参考)

<Top View>



MEMO

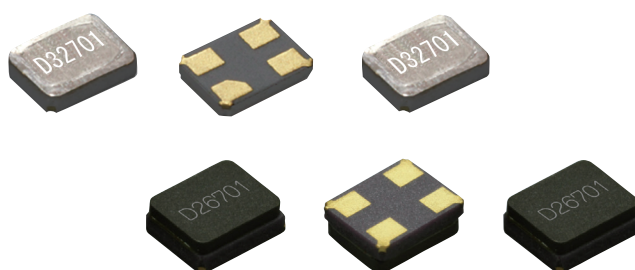


A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, providing a template for writing a memo.

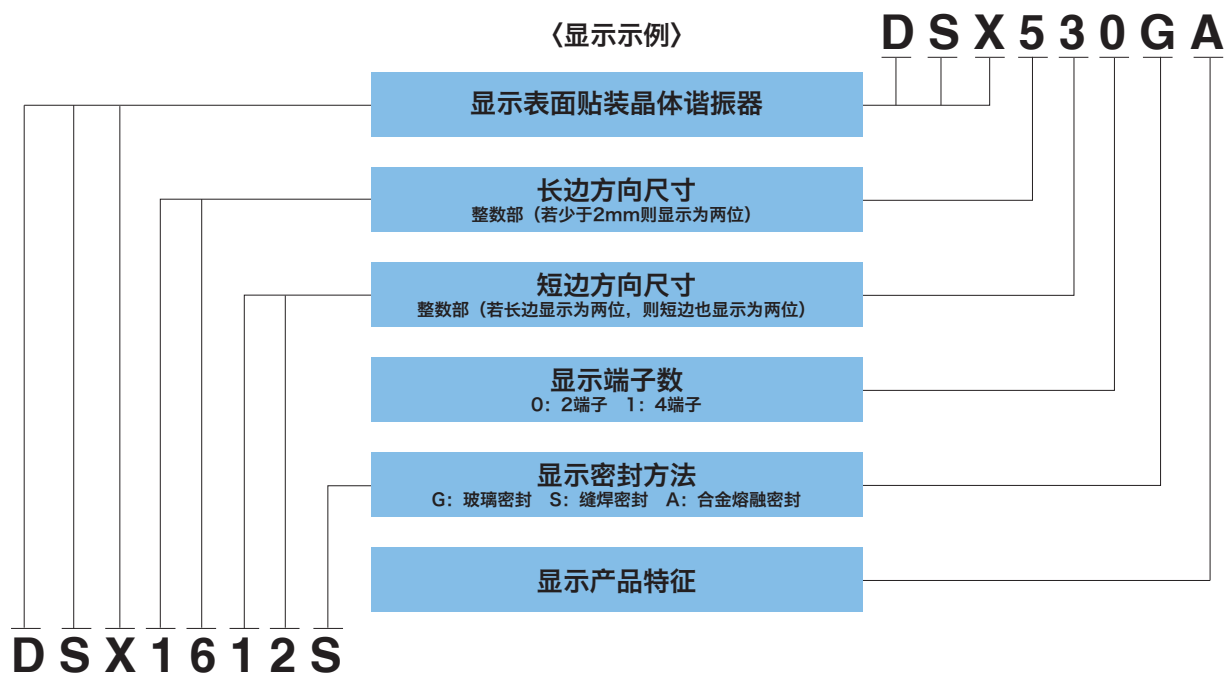
Quartz Devices

Crystal resonators

晶体谐振器



〈显示示例〉



晶体谐振器

解说

●晶体谐振器 (MHz 带晶体谐振器)

利用温度特性良好的厚度切变振动的谐振器。准备了丰富的封装种类以及尺寸，支持广泛的用途。

●音叉型晶体谐振器 (kHz 带晶体谐振器)

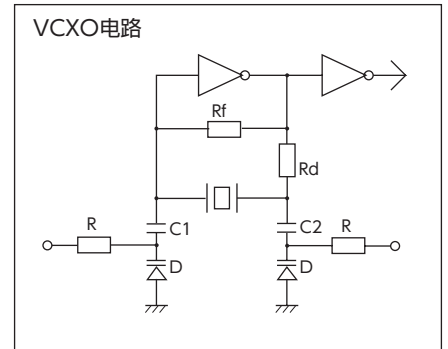
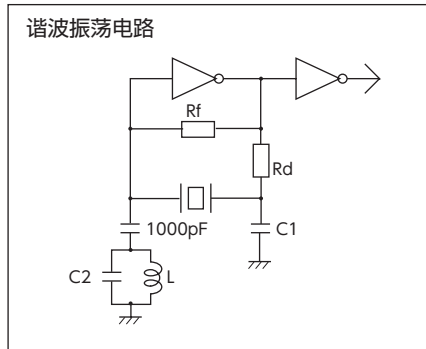
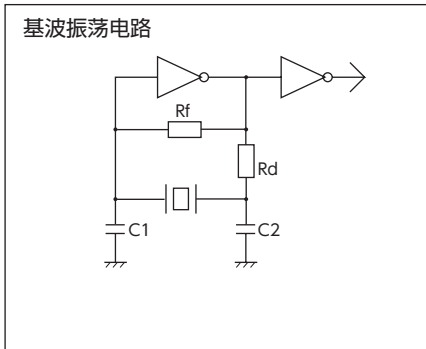
可以低耗电驱动的谐振器。由于晶片呈音叉形状，因此被称为音叉型晶体谐振器。除时钟（功能）之外，也被广泛用于手机等用途。

术语的说明

基波晶体谐振器	设计为以规定的振动模式振荡最低谐波次数(1st)的晶体谐振器
谐波晶体谐振器	设计为以高次(3rd、5th、7th)振动模式振荡的晶体谐振器
谐波次数	按规定的振动模式,以基波振动为1,对存在的谐波振动依次增大的整数
振动模式	由切割角度等决定的晶体片的机械振动姿态。存在厚度切变振动以及弯曲振动等
公称频率	晶体谐振器中心频率的公称值
负载电容	指的是决定晶体谐振器的共振频率的实质外部电容。如果该值小,容易受到电路一侧变化的影响,从而导致频率稳定度恶化
激励电平	是晶体谐振器的负载条件,按照施加在晶片上的电流或电力规定。 若将电流设为 I、串联电阻设为 R1,则电力 P 通过 $P = I^2 \cdot R_1$ 表达
串联电阻	串联共振频率下的晶体谐振器的电阻值
频率公差	是与常温(25℃)下公称频率之间的偏差,按百万分率($\times 10^{-6}$)表达
频率温度特性	是按百万分率($\times 10^{-6}$)表达与标准温度下频率之间的偏差时,运行温度范围内的最大值
频率长期老化	在规定的条件下运行晶体谐振器,当时间经过时的频率变化量
运行温度范围	晶体谐振器在规定的公差内运行的温度范围
保存温度范围	可以确保不会导致单个晶体谐振器性能老化以及损伤的情况下保存的温度范围
顶点温度	描绘2次曲线的频率-温度特性的顶点部分温度。如果此温度位于常用范围,则可以期待稳定的运行
二次温度系数	表达频率-温度特性的2次曲线温度系数
引线成型类型	对晶体谐振器的引线进行弯曲加工后的类型
圆筒类型	圆筒状结构的晶体谐振器。一般指的是kHz带谐振器的形状
晶体谐振器的等效电路	<p>在晶体谐振器的共振点附近,通过将谐振器的端子间电容(C_0)与串联电感(L_1)、串联电容(C_1)、串联电阻(R_1)的串联电路进行并联的等效电路进行表达 谐振器的尺寸越小, R_1和L_1的平均值就越大</p>

关于振荡电路

晶体谐振器的振荡电路示例



- 基波振荡电路 : 使得晶体谐振器以基波模式振荡的电路
- 谐波振荡电路 : 使得晶体谐振器以高次振动模式(谐波)振荡的电路
(但是,有时候也可以通过基波振荡电路结构使用。)
- VCXO电路 : 具备利用晶体谐振器的负载电容特性的控制频率功能的振荡电路

振荡电路设计的注意点

【IC选择】

- 选择与振荡频率相应的IC。

(例)	相当于4069UB	: 从kHz带到8MHz附近
	相当于7WU04	: 4~30MHz
	相当于7WHU04	: 20~60MHz

【反馈电阻Rf】

DC偏置用反馈电阻是用于使得谐振器持续振荡的必要部件。
一般来说kHz带的振荡使用10MΩ以上, MHz带的振荡则使用1MΩ以上。
但是,若以谐波振荡为目的,则有时会使用kΩ级别的电阻。

【限制电阻Rd】

限制电阻是用于控制晶体谐振器中流动的电流,调整电路的负性阻抗以及谐振器的激励电平,防止谐振器的异常振荡,或者抑制谐振器的振荡频率变化的必要部件。

【电容器C1、C2】

电容器是用于调整电路的负载电容,调整电路的负性阻抗及谐振器的激励电平,以及防止谐振器的异常振荡的必要部件。

【旁路电容器】

插入IC电源和地线之间的旁路电容器是用于降低电源系阻抗的必要部件。
请尽可能在IC附近搭载容量适合的振荡频率的旁路电容器。

- (例) kHz带: 10~100 μF
- MHz带: 0.01~0.1 μF

【布线图形】

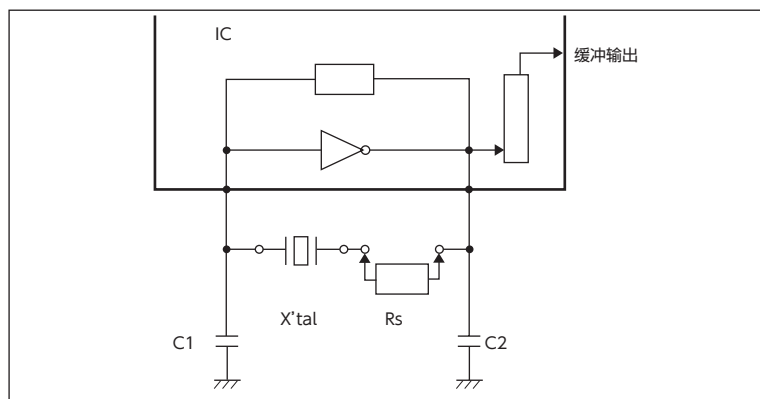
振荡电路零部件要设置在IC附近,尽可能采用较短的布线,避免将振荡电路的信号线和其他信号线接近或交叉。

关于振荡电路

振荡电路的运行确认

【负性阻抗】

如图所示将晶体谐振器的一端从振荡电路上断开并接入电阻 (Rs)。
更改此插入电阻 (Rs) 的值,直到振荡即将停止时的值为负性阻抗。
但是本公司针对常温时获取的负性阻抗,在低温或高温时也要进行确认,将其中最小的值作为负性阻抗。
本公司推荐一般电路的负性阻抗值为串联电阻规格的5倍以上,若是车载和安全设备,则推荐10倍以上。



负性阻抗测量图

【负载电容】

通过将振荡电路的负载电容和谐振器的负载电容设为相同,可以将振荡频率的偏差最小化。

【激励电平】

合适的激励电平根据谐振器的机型以及谐波次数的不同而不同。
在产品宣传册的激励电平的项目栏中记载的是最大规格值。

MHz带晶体谐振器

基波模式: 300 μW max.、200 μW max.、100 μW max. 谐波模式: 1mW max.、500 μW max.

kHz带晶体谐振器

2 μW max.、1 μW max.

谐振器越小型,规格越严格。

(测量方法)

使用高频率电流探头,根据测量的谐振器中流动的电流值和谐振器的电阻值进行计算。

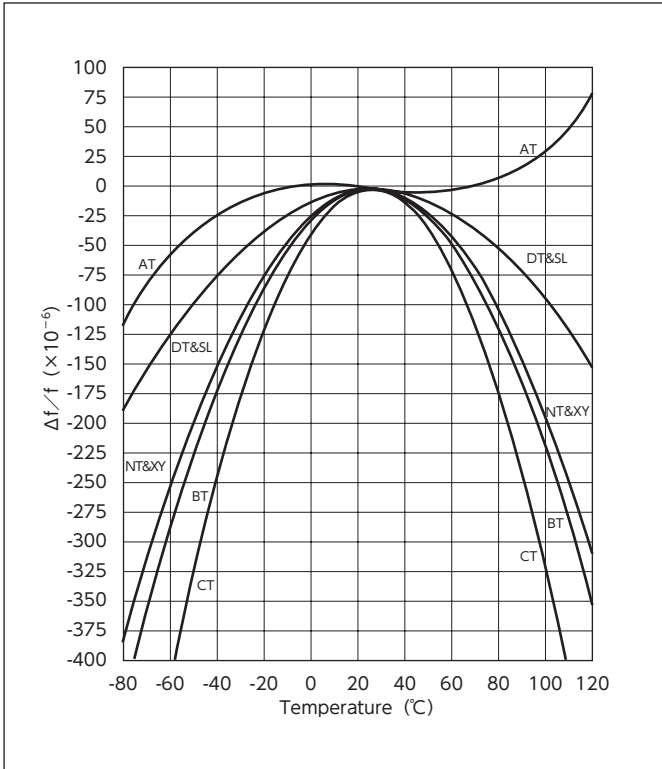
$$\text{激励电平 } P = (I/2\sqrt{2})^2 \cdot R$$

【关于振荡电路的相关问题】

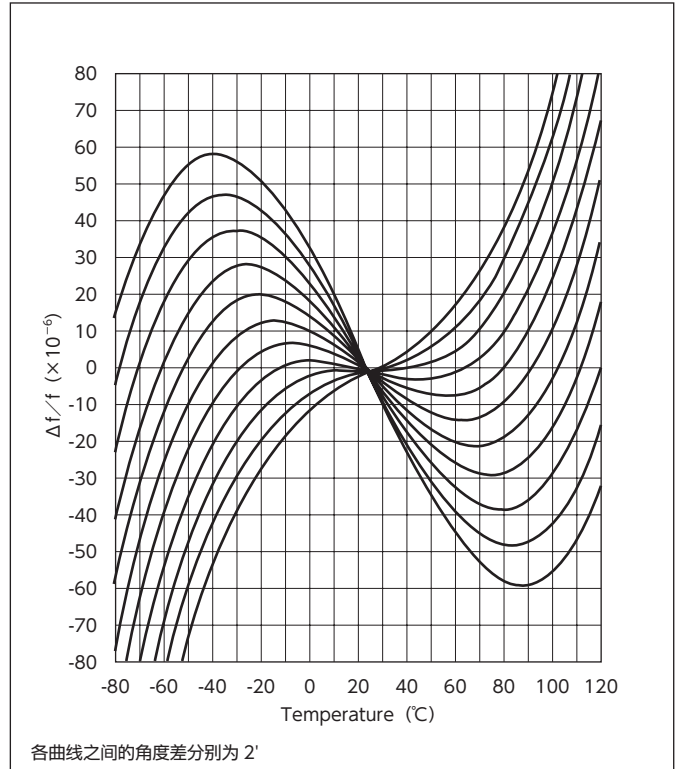
有关振荡电路、与所使用IC的匹配等相关咨询,请直接联系本公司的营业担当,或者在本公司官方网站的各类咨询 <技术咨询> 处进行咨询。

切割角度和频率温度特性

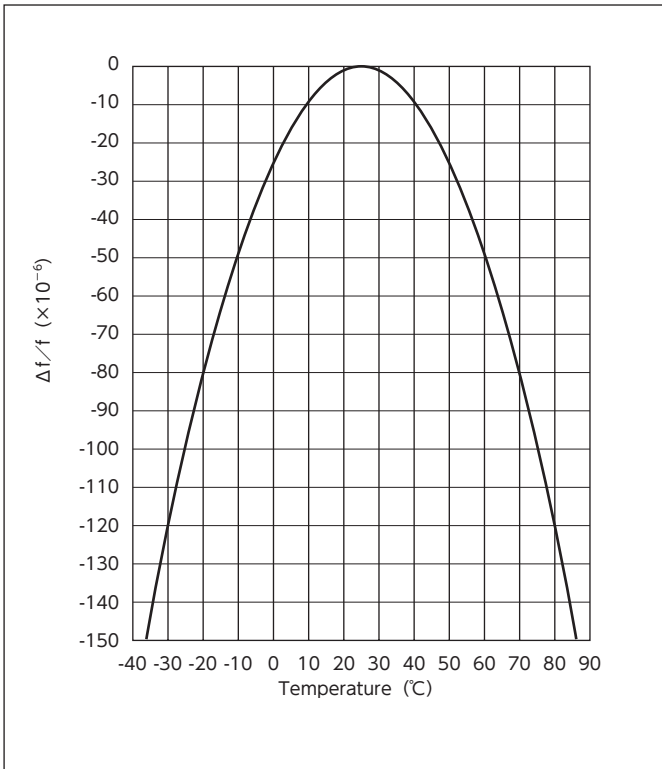
各种切片的频率温度特性



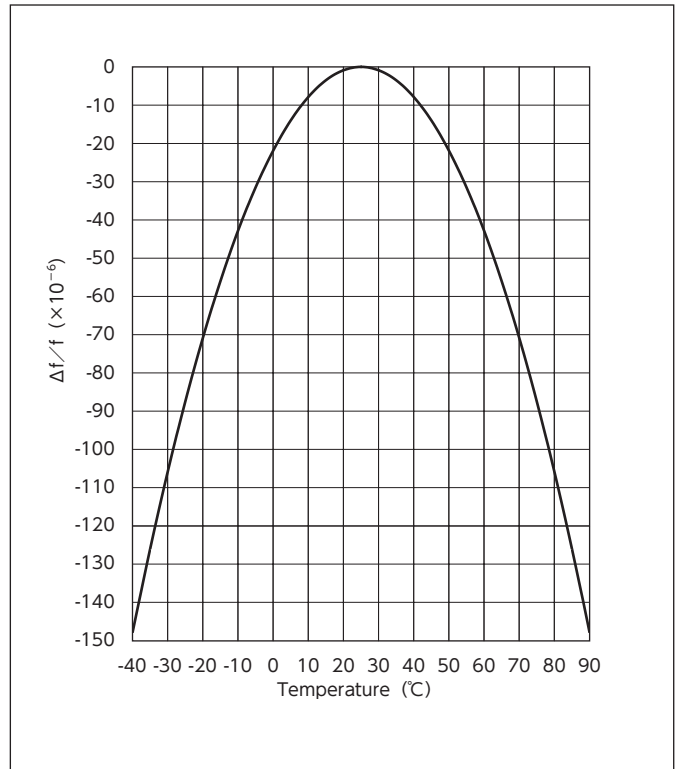
AT切片谐振器的频率温度特性



BT切片谐振器的频率温度特性示例



音叉型晶体谐振器(kHz带晶体谐振器)的频率温度特性示例



选择指南



读取 QR 码可以进入本公司网站的“晶体谐振器”界面 (URL : <https://www.kds.info/class/1-l-qr/>)。

图标说明

民 民生设备

工 工业设备

通 移动通信、近距离无线等

车 车载、汽车电子等

表面贴装型晶体谐振器 (MHz带晶体谐振器)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) @+25°C	频率温度特性 ($\times 10^{-6}$)	运行温度范围 (°C)	负载电容 (pF)	激励电平 ($\mu\text{w(max.)}$)	盖	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DX1008JS		1.05	0.85	0.13	48 to 120	± 20	± 30	-30 to +85	8, 10, 12	10 (100)	水晶	民 通	7
DSX1210A		1.2	1.0	0.3	32 to 96	± 10	± 12	-30 to +85	8, 10, 12	10 (100)	金属	民 通	19
DSX1612S		1.6	1.2	0.4	24 to 54	± 10	± 15	-30 to +85	8, 10, 12	10 (100)	金属	民 通	20
DSX211S		2.0	1.6	0.5	76.8, 80, 96	± 20	± 30	-30 to +85	8, 10, 12	10 (400)	金属	民 工 通	21
DSX211SH		2.0	1.6	0.5	16 to 60	± 20	± 30	-30 to +85 -40 to +125	8, 10, 12	10 (100)	金属	民 工 通	21 65
DSX221SH		2.5	2.0	0.5	12 to 54					10 (200)			
DSX321SH		3.2	2.5	0.75	12 to 50	± 30	± 100	-40 to +125	8, 10, 12	10 (100)	陶瓷	车	62
DSX210GE		2.2	1.6	1.0	16 to 64	± 30	± 100	-40 to +125	8, 10, 12	10 (100)	陶瓷	车	62
DSX211G		2.0	1.6	0.8	20 to 64	± 20 ± 30	± 30 ± 100	-30 to +85 -40 to +125	8, 10, 12	10 (100)	陶瓷	民 工 通	22 62
DSX320GE		3.2	2.5	1.1	7.9 to 64	± 30	± 100	-40 to +125	8, 10, 12	10 (200)	陶瓷	车	63
DSX321G		3.2	2.5	0.9	12 to 64	± 20	± 30	-30 to +85	8, 10, 12	10 (200)	陶瓷	民 工 通	23 63
		3.2	2.5	1.0	7.9 to 12	± 30	± 100	-40 to +125					
DSX321GK		3.2	2.5	1.0	9.8 to 40	± 30	± 100	-40 to +125	8, 10, 12	10 (200)	陶瓷	车	63
DSX530GA		5.0	3.2	1.2	7 to 54	± 30	± 50 ± 100	-30 to +85 -40 to +125	8, 10, 12	10 (300)	陶瓷	民 工 车	24 64
SMD-49		11.0	4.6	4.5	4, 8	± 30	± 100	-40 to +125	8, 10, 12	10 (300)	金属	车	67

内置温度传感器的表面贴装型晶体谐振器 (MHz带晶体谐振器)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) @+25°C	频率温度特性 ($\times 10^{-5}$)	运行温度范围 (°C)	负载电容 (pF)	激励电平 ($\mu\text{w(max.)}$)	盖	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DSR1210ATH		1.2	1.0	0.55	76.8	± 10	± 12	-30 to +85°C	6, 7, 8	10 (100)	金属	通	25
DSR1612ATH		1.6	1.2	0.65	38.4, 52, 76.8 38.4	± 10	± 12 ± 30	-30 to +85°C -40 to +105°C	6, 7, 8 7, 8	10 (100)	金属	通 车	25 26 66
DSR1612STH		1.6	1.2	0.65	38.4	± 10	± 12	-30 to +85	6, 7, 8	10 (100)	金属	通	
DSR2115TH		2.0	1.6	0.8 (0.65)	19.2, 26, (38.4, 55.2) 19.2, (38.4, 55.2)	± 10	± 12 ± 30	-30 to +85 -40 to +105	6, 7, 8 7, 8	10 (100)	金属	通 车	
DSR2215TH		2.5	2.0	1.0	19.2, 26 19.2	± 10	± 12 ± 20	-30 to +85 -40 to +105	6, 7, 8 7, 8	10 (100)	金属	通 车	

表面贴装音叉型晶体谐振器 (kHz带晶体谐振器)

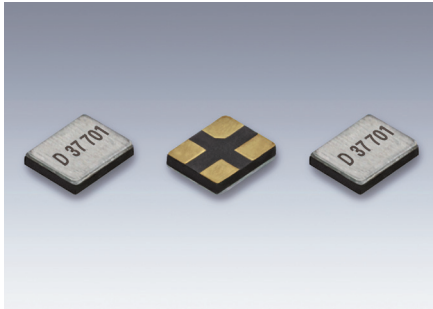
型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			频率范围 (kHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) @+25°C	串联电阻 (k Ω max.)	运行温度范围 (°C)	负载电容 (pF)	激励电平 ($\mu\text{w(max.)}$)	封装	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DST1210A		1.2	1.0	0.35	32.768	± 20	80	-40 to +85	7, 9, 12.5	0.1 (0.2)	陶瓷	民 通	27
DST1610A		1.6	1.0	0.5	32.768	± 20	80 120	-40 to +85 -40 to +125	4, 6, 7, 9, 12.5	0.1 (0.5)	陶瓷	民 通 车	28 68
DST1610AL		1.6	1.0	0.35			80	-40 to +85					
DST210AC		2.0	1.2	0.55	32.768	± 20	80 120	-40 to +85 -40 to +125	7, 9, 12.5	0.2 (1.0)	陶瓷	民 通 车	28 68
DST310S		3.2	1.5	0.85			50 80, 120	-40 to +85 -40 to +125					
DST311S			3.2	1.5	0.85	50	-40 to +85	民 工 通	29				
DMX-26S		8.0	3.8	2.5	30 to 90	± 20	50 50, 80	-40 to +85 -40 to +125	7, 9, 12.5	1.0 (2.0)	树脂	民 车	30 69

音叉型晶体谐振器 (kHz带晶体谐振器)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			频率范围 (kHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) @+25°C	串联电阻 (k Ω max.)	运行温度范围 (°C)	负载电容 (pF)	激励电平 ($\mu\text{w(max.)}$)	封装	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DT-26		$\phi 2.0$	$\phi 2.0$	6.0	32.768	± 20	40	-10 to +60	12.5	1.0 (2.0)	汽缸	民 工	31
DT-261					28 to 90								
DT-38		$\phi 3.0$	$\phi 3.0$	8.0	32.768	± 20	30	-10 to +60	12.5	1.0 (2.0)	汽缸	民 工	31
DT-381					20 to 90								

表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX1210A



实际尺寸 □

■ 优点

- 1210尺寸、厚度0.28mm
超小型·超薄型·超轻量SMD晶体谐振器
- 高精度、高可靠性
(还可以支持面向通信用途的长期老化为 $\pm 1 \times 10^{-6}$ /年、 $\pm 3 \times 10^{-6}$ /5年的产品)
- 可实现高密度贴装

■ 用途

- 移动通信设备、近距离无线模块、数字AV设备、PC等新一代小型设备
- 可穿戴设备



■ 一般规格

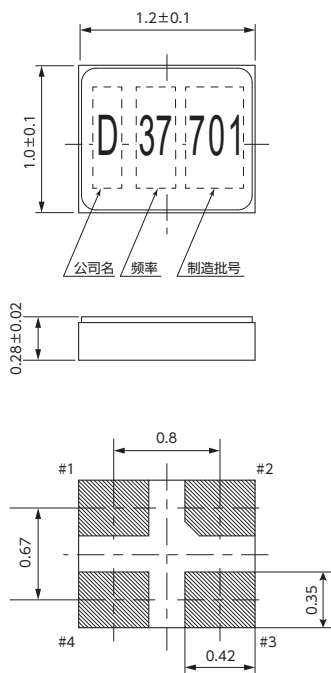
项目	型号	DSX1210A			
频率范围		32MHz	37.4MHz / 38.4MHz / 40MHz	48MHz / 52MHz	76.8MHz / 80MHz / 96MHz
谐波次数		Fundamental			
负载电容		8pF, 10pF, 12pF			
激励电平		10 μ W (100 μ W max.)			
频率公差		$\pm 10 \times 10^{-6}$, $\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25°C)			
串联电阻		100 Ω max.	60 Ω max.	40 Ω max.	30 Ω max.
频率温度特性		$\pm 12 \times 10^{-6}$, $\pm 30 \times 10^{-6}$ / -30 ~ +85°C (Ref. To 25°C)			
保存温度范围		-40 ~ +85°C			
包装单位(1)		3000pcs./reel (ϕ 180)			

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

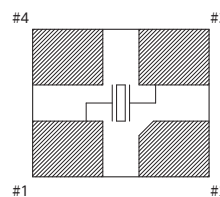
[mm]

■ 外形尺寸



■ 内部连接

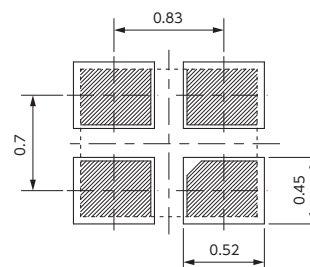
<Top View>



#1、3为晶体端子
#2、4与防护罩连接

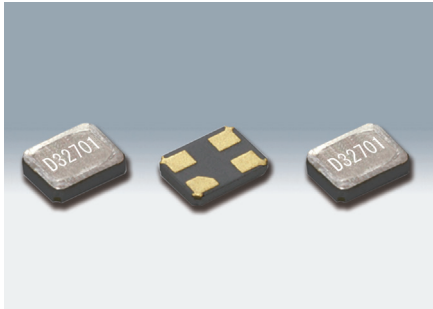
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX1612S



实际尺寸□

■ 优点

- 1612尺寸、厚度0.35mm
超小型·超薄型·超轻量SMD晶体谐振器
- 高精度、高可靠性
(还可以支持面向通信用途的长期老化为 $\pm 1 \times 10^{-6}$ /年、 $\pm 3 \times 10^{-6}$ /5年的产品)
- 可实现高密度贴装

■ 用途

- 移动通信设备、近距离无线模块、数字AV设备、PC等新一代小型设备
- 可穿戴设备



■ 一般规格

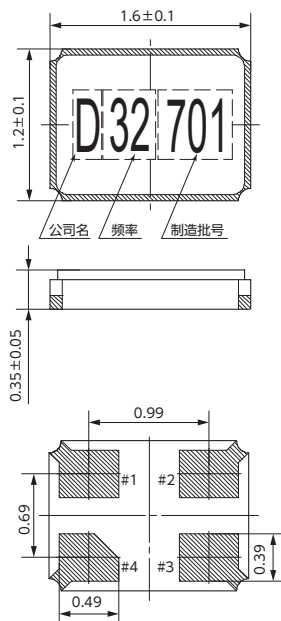
项目	型号	DSX1612S		
频率范围		24 ~ 32MHz	32 ~ 40MHz	40 ~ 54MHz
谐波次数		Fundamental		
负载电容		8pF, 10pF, 12pF		
激励电平		10 μ W (100 μ W max.)		
频率公差		$\pm 10 \times 10^{-6}$, $\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25°C)		
串联电阻		100 Ω max.	50 Ω max.	
频率温度特性		$\pm 15 \times 10^{-6}$, $\pm 30 \times 10^{-6}$ / -30 ~ +85°C (Ref. To 25°C)		
保存温度范围		-40 ~ +85°C		
包装单位 (1)		3000pcs./reel (ϕ 180)		

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

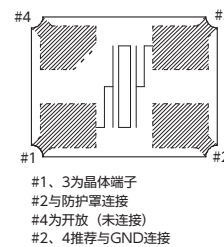
[mm]

■ 外形尺寸



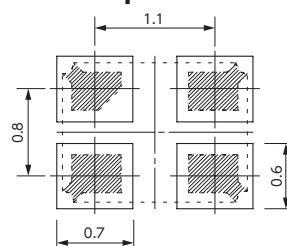
■ 内部连接

<Top View>



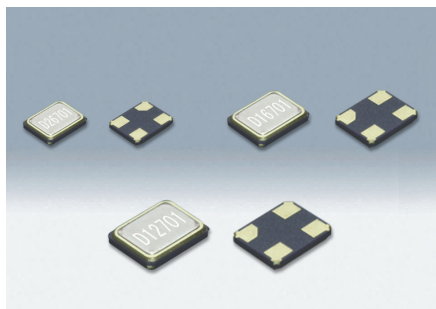
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX211S/DSX211SH/DSX221SH/DSX321SH



实际尺寸 DSX211S/SH □ DSX221SH □
DSX321SH □

■ 优点

- 小型·薄型·SMD晶体谐振器 DSX211S/SH: 2016尺寸、厚度0.45mm
DSX221SH: 2520尺寸、厚度0.45mm
DSX321SH: 3225尺寸、厚度0.65mm
- 耐热性卓越, 高精度、高可靠性
- 支持广泛的频率 DSX211S: 76.8MHz、80MHz、96MHz
DSX211SH: 16MHz ~ 60MHz
DSX221SH: 12MHz ~ 54MHz
DSX321SH: 12MHz ~ 50MHz
- 依据AEC-Q200 (DSX211S除外)
- 支持工业设备使用 (频率温度特性: $\pm 50 \times 10^{-6} / -40 \sim +105^{\circ}\text{C}$)



■ 用途

- 通信机、近距离无线模块、DVC、DSC、PC等小型设备
- 多媒体设备等车载用途 (依据AEC-Q200)
- 工业设备

■ 一般规格

项目	型号	DSX211SH	DSX211S	DSX221SH	DSX321SH					
频率范围		16 ~ 30MHz	30 ~ 60MHz	76.8MHz/80MHz/96MHz	12 ~ 24MHz	24 ~ 30MHz	30 ~ 54MHz	12 ~ 20MHz	20 ~ 32MHz	32 ~ 50MHz
谐波次数		Fundamental								
负载电容		8pF, 10pF, 12pF								
激励电平		10μW (100μW max.)	10μW (400μW max.)	10μW (200μW max.)						
频率公差		$\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25°C)								
串联电阻		100Ω max.	50Ω max.	30Ω max.	120Ω max.	50Ω max.	40Ω max.	80Ω max.	50Ω max.	40Ω max.
频率温度特性		$\pm 30 \times 10^{-6} / -30 \sim +85^{\circ}\text{C}$ (Ref. to 25°C)								
保存温度范围		-40 ~ +85°C								
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ 180)								

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSX211S/DSX211SH [mm]

■ DSX221SH [mm]

■ DSX321SH [mm]

[mm]

■ 外形尺寸

■ 内部连接 (Top View)

#1、3为晶体端子
#2、4与防护罩连接
#2、4推荐与GND连接

■ 焊盘图形 (参考) (Top View)

■ 外形尺寸

■ 内部连接 (Top View)

#1、3为晶体端子
#2、4与防护罩连接
#2、4推荐与GND连接

■ 焊盘图形 (参考) (Top View)

■ 外形尺寸

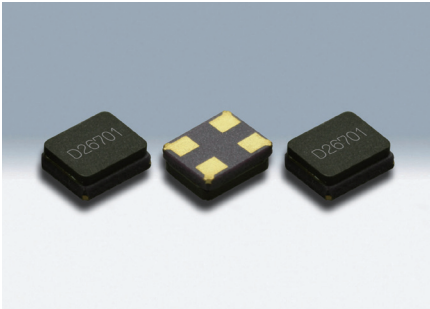
■ 内部连接 (Top View)

#1、3为晶体端子
#2、4与防护罩连接
#2、4推荐与GND连接

■ 焊盘图形 (参考) (Top View)

表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX211G



实际尺寸 □

■ 优点

- 2016尺寸、厚度0.65mm、小型·薄型·轻量SMD晶体谐振器
- 高精度、高可靠性
- 支持从20MHz ~ 64MHz的低频率开始的广泛频率
- 依据AEC-Q200
- 支持工业设备使用 (频率温度特性: $\pm 50 \times 10^{-6} / -40 \sim +105^{\circ}\text{C}$)

■ 用途

- 通信机、DVC、DSC、PC、USB等小型设备
- 多媒体设备等车载用途 (依据AEC-Q200)
- 工业设备

■ 一般规格

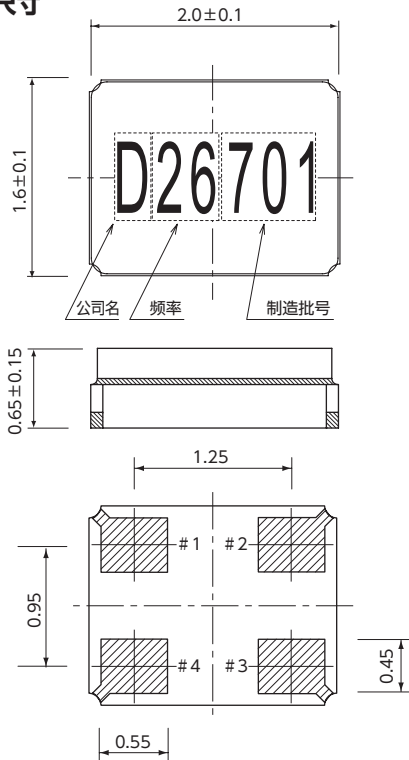
项目	型号	DSX211G			
		20~24MHz	24~30MHz	30~36MHz	36~64MHz
频率范围		20~24MHz	24~30MHz	30~36MHz	36~64MHz
谐波次数		Fundamental			
负载电容		8pF, 10pF, 12pF			
激励电平		10 μW (100 μW max.)			
频率公差		$\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25 $^{\circ}\text{C}$)			
串联电阻		200 Ω max.	150 Ω max.	120 Ω max.	80 Ω max.
频率温度特性		$\pm 30 \times 10^{-6} / -30 \sim +85^{\circ}\text{C}$ (Ref. to 25 $^{\circ}\text{C}$)			
保存温度范围		-40 ~ +85 $^{\circ}\text{C}$			
包装单位 (1)		3000pcs./reel ($\phi 180$)			

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

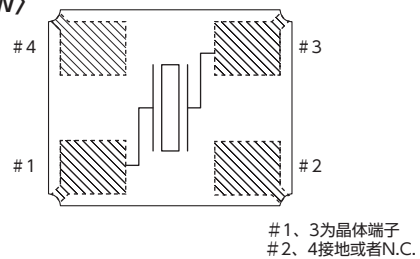
[mm]

■ 外形尺寸



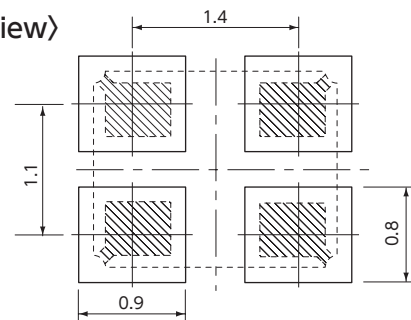
■ 内部连接

<Top View>



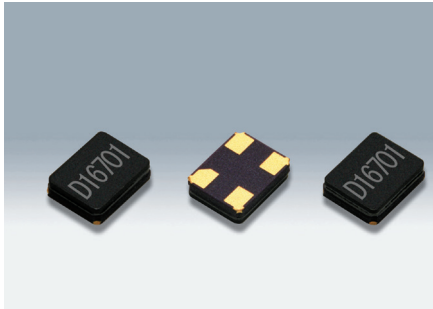
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX321G



实际尺寸

■ 优点

- 3225尺寸、小型·薄型·轻量SMD晶体谐振器
厚度 DSX321G (12MHz以上、不含12MHz) :0.75mm
DSX321G (低于12MHz、包括12MHz) :0.85mm
- 耐热性卓越,高精度、高可靠性(还可以支持面向通信用途的长期老化为 $\pm 1 \times 10^{-6}$ /年、 $\pm 3 \times 10^{-6}$ /5年的产品)
- 支持从7.9~64MHz的低频率开始的广泛频率
- 依据AEC-Q200
- 支持工业设备使用(频率温度特性: $\pm 50 \times 10^{-6} / -40 \sim +105^{\circ}\text{C}$)



RoHS对应

■ 用途

- 通信机、DVC、DSC、PC等小型设备
- Bluetooth、无线局域网、GPS/GNSS等车载无线以及无钥匙进入系统、安全装置、多媒体设备等车载用途(依据AEC-Q200)
- 工业设备

■ 一般规格

项目	型号	DSX321G						
		7.9~9MHz	9~9.8MHz	9.8~11MHz	11~12MHz	12~20MHz	20~27MHz	27~64MHz
频率范围		7.9~9MHz	9~9.8MHz	9.8~11MHz	11~12MHz	12~20MHz	20~27MHz	27~64MHz
谐波次数		Fundamental						
负载电容		8pF, 10pF, 12pF						
激励电平		10 μ W (200 μ W max.)						
频率公差		$\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25 $^{\circ}\text{C}$)						
串联电阻		400 Ω max.	300 Ω max.	150 Ω max.	100 Ω max.	80 Ω max.	60 Ω max.	50 Ω max.
频率温度特性		$\pm 30 \times 10^{-6} / -30 \sim +85^{\circ}\text{C}$ (Ref. to 25 $^{\circ}\text{C}$)						
保存温度范围		-40~+85 $^{\circ}\text{C}$						
包装单位 (1)		3000pcs./reel ($\phi 180$)						

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSX321G (低于12MHz、包括12MHz)

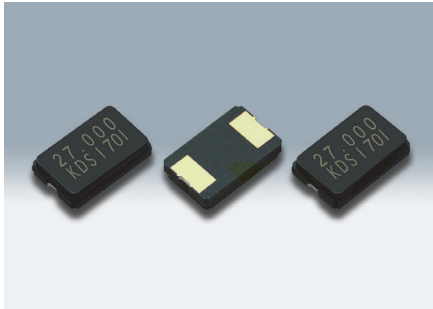
[mm] ■ DSX321G (12MHz以上、不含12MHz)

[mm]

■ 外形尺寸		■ 内部连接	
		<p><Top View></p> <p>#1、3为晶体端子 #2、4接地或者N.C.</p>	
		<p>■ 焊盘图形(参考)</p> <p><Top View></p>	
■ 外形尺寸		■ 内部连接	
		<p><Top View></p> <p>#1、3为晶体端子 #2、4接地或者N.C.</p>	
		<p>■ 焊盘图形(参考)</p> <p><Top View></p>	

表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX530GA



实际尺寸

■ 优点

- 5032尺寸、厚度1.0mm、小型·薄型SMD晶体谐振器
- 耐热性卓越,高精度、高可靠性
- 支持从7~80MHz的低频率开始的广泛频率
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- 最适合车载导航、数字AV设备等多用途

■ 一般规格

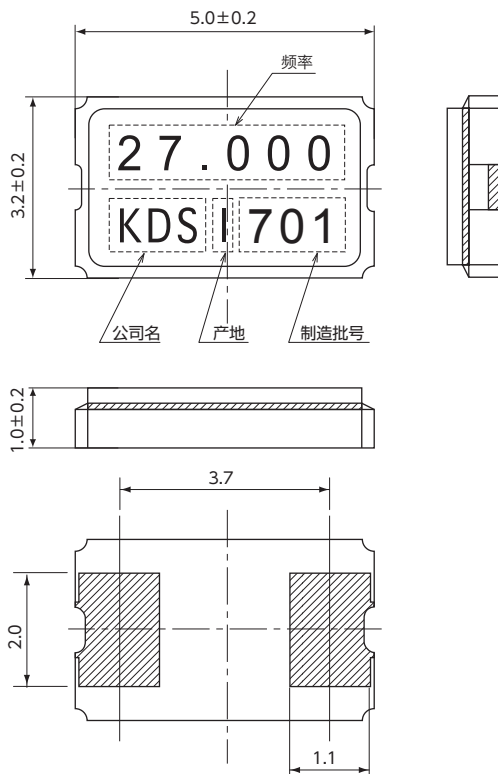
项目	型号	DSX530GA			
频率范围		7~9MHz	9~12MHz	12~40MHz	40~54MHz
谐波次数		Fundamental			
负载电容		8pF, 10pF, 12pF			
激励电平		10 μ W (300 μ W max.)			
频率公差		$\pm 30 \times 10^{-6}$ (at 25°C)			
串联电阻		150 Ω max.	100 Ω max.	50 Ω max.	
频率温度特性		$\pm 50 \times 10^{-6}$ / -30~+85°C (Ref. to 25°C)			
保存温度范围		-40~+85°C			
包装单位 (1)		1000pcs./reel (ϕ 180)			

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

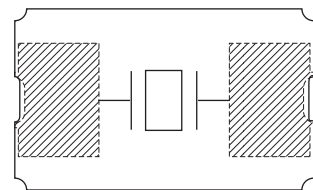
[mm]

■ 外形尺寸



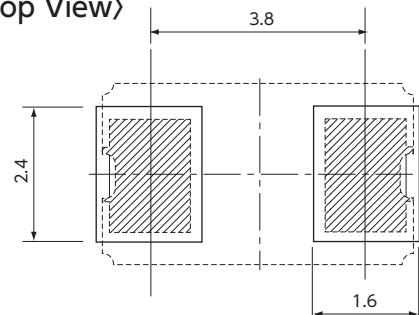
■ 内部连接

<Top View>



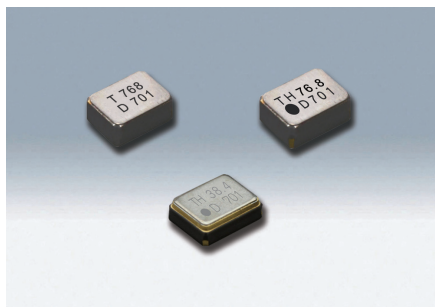
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



内置温度传感器的表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSR1210ATH/DSR1612ATH/DSR1612STH



实际尺寸 DSR1210ATH □ DSR1612ATH □
DSR1612STH □

■ 优点

- DSR1210ATH: 1210尺寸、厚度0.45mm
- DSR1612ATH: 1612尺寸、厚度0.55mm
- DSR1612STH: 1612尺寸、厚度0.6mm
- 内置NTC热敏电阻

■ 用途

- 手机
- GPS/GNSS
- 可穿戴设备



■ 一般规格

项目	型号	DSR1210ATH	DSR1612ATH	DSR1612STH
频率范围		76.8MHz	38.4MHz / 52MHz / 76.8MHz	38.4MHz
谐波次数		Fundamental		
负载电容		6pF, 7pF, 8pF		
激励电平		10 μ W (100 μ W max.)		
频率公差		$\pm 10 \times 10^{-6}$ (at 25 $^{\circ}$ C)		
串联电阻		80 Ω max.		
频率温度特性		$\pm 12 \times 10^{-6}$ / -30 ~ +85 $^{\circ}$ C		
保存温度范围		-40 ~ +125 $^{\circ}$ C		
热敏电阻值		100k Ω (at +25 $^{\circ}$ C)	22k Ω / 100k Ω (at +25 $^{\circ}$ C)	
热敏电阻B常数		4250K (+25 $^{\circ}$ C ~ +50 $^{\circ}$ C)	3380K / 4250K (+25 $^{\circ}$ C ~ +50 $^{\circ}$ C)	
包装单位 (1)		3000pcs./reel (ϕ 180)		

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSR1210ATH [mm]

■ DSR1612ATH [mm]

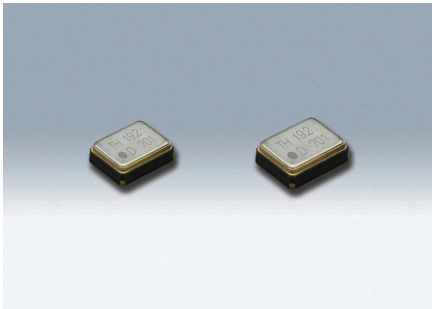
■ DSR1612STH [mm]

[mm]

外形尺寸	内部连接	焊盘图形(参考)
<p>■ 外形尺寸</p>	<p>■ 内部连接</p>	<p>■ 焊盘图形(参考)</p>
<p>■ 外形尺寸</p>	<p>■ 内部连接</p>	<p>■ 焊盘图形(参考)</p>
<p>■ 外形尺寸</p>	<p>■ 内部连接</p>	<p>■ 焊盘图形(参考)</p>

内置温度传感器的表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSR211STH/DSR221STH



实际尺寸 DSR211STH □ DSR221STH □

■ 优点

- DSR211STH: 2016尺寸、厚度0.7mm (19.2MHz/26MHz) / 0.6mm (38.4MHz)
- DSR221STH: 2520尺寸、厚度0.9mm
- 内置NTC热敏电阻

■ 用途

- 手机
- GPS/GNSS
- 可穿戴设备
- UWB



■ 一般规格

项目	型号	DSR211STH	DSR221STH
频率范围		19.2MHz / 26MHz / 38.4MHz / 55.2MHz	19.2MHz/26MHz
谐波次数		Fundamental	
负载电容		6pF, 7pF, 8pF	
激励电平		10μW (100μW max.)	
频率公差		±10×10 ⁻⁶ (at 25°C)	
串联电阻		80Ω max.	
频率温度特性		±12×10 ⁻⁶ / -30 ~ +85 °C	
保存温度范围		-40 ~ +125 °C	
热敏电阻值		10kΩ / 22kΩ / 100kΩ (at +25°C)	
热敏电阻B常数		3435K (+25 ~ +85°C) / 3380K / 4250K (+25 ~ +50°C)	
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ 180)	

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

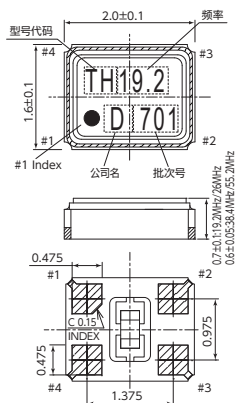
■ DSR211STH

[mm]

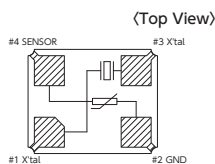
■ DSR221STH

[mm]

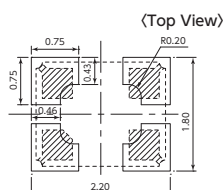
■ 外形尺寸



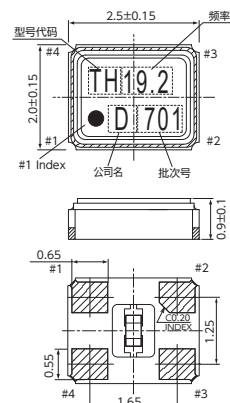
■ 内部连接



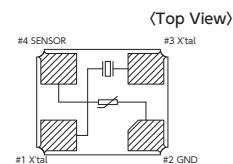
■ 焊盘图形(参考)



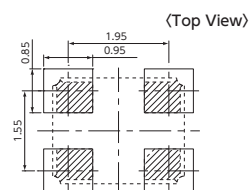
■ 外形尺寸



■ 内部连接

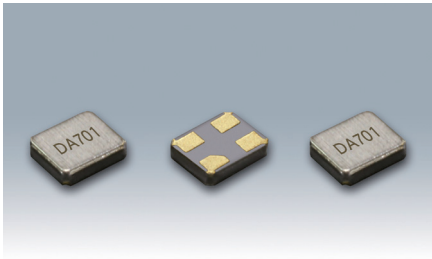


■ 焊盘图形(参考)



表面贴装音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器

DST1210A



■ 优点

- 1210尺寸、厚度0.3mm、超小型·超薄型·超轻量SMD晶体谐振器
- 采用陶瓷外壳、金属盖封装,高精度、高可靠性
- 支持移动通信设备、民生设备等多用途
- 作为抗噪音对策,将盖子和背面端子连接,可以连接到GND

■ 用途

- 移动通信设备、民生设备等
- 智能卡、可穿戴设备



实际尺寸 □

■ 一般规格

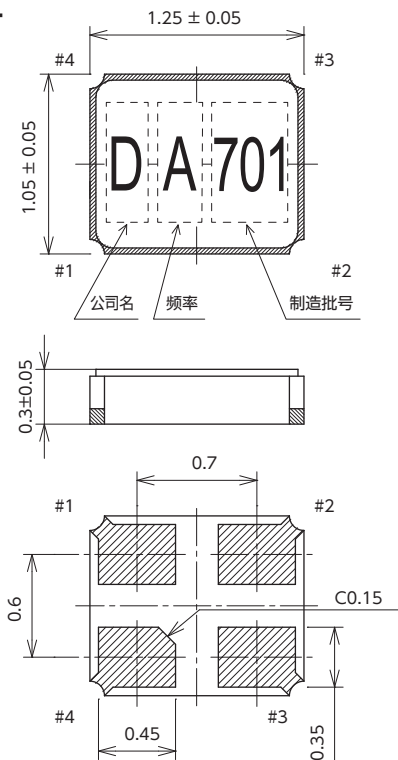
项目	型号	DST1210A
频率范围		32.768kHz
负载电容		7pF, 9pF, 12.5pF
激励电平		0.1 μW (0.2 μW max.)
频率公差		±20 × 10 ⁻⁶ (at 25°C)
串联电阻		80kΩ max.
顶点温度		+25°C ±5°C
二次温度系数		-0.04 × 10 ⁻⁶ / °C ² max.
运行温度范围		-40 ~ +85°C
保存温度范围		-40 ~ +85°C
并联电容		1.0pF typ.
包装单位 (1)		3000pcs/reel (φ 180)

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

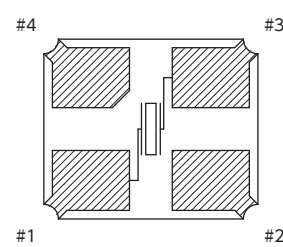
[mm]

■ 外形尺寸



■ 内部连接

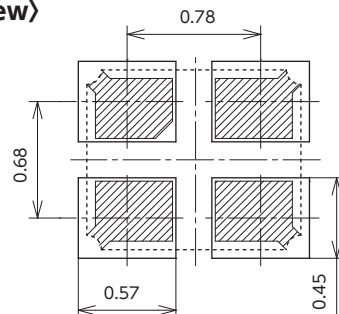
〈Top View〉



#1、3为晶体端子
#2与防护罩连接
安装在基板上时,
请确保#4处于开路状态。
#2推荐与GND连接

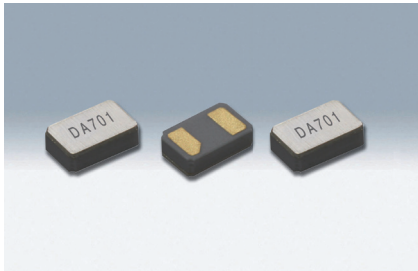
■ 焊盘图形(参考)

〈Top View〉

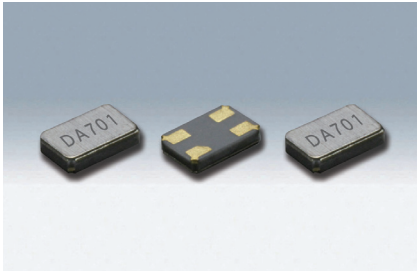


表面贴装音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器

DST1610A/DST1610AL/DST210AC

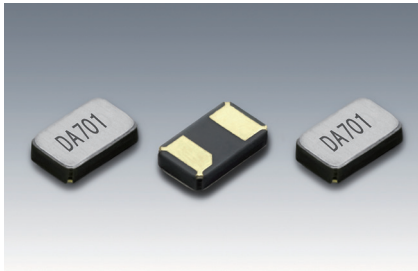


DST1610A



实际尺寸 □ DST1610AL

实际尺寸 □



DST210AC

实际尺寸 □

■ 优点

- 超小型·薄型、SMD音叉型晶体谐振器
DST1610A:1610尺寸
厚度0.45mm
DST1610AL:1610尺寸
厚度0.3mm
DST210AC:2012尺寸
厚度0.5mm
- 采用陶瓷外壳、金属盖封装,高精度、高可靠性
- 支持移动通信设备、民生设备等多用途
- 支持串联电阻50kΩ max.(DST1610A)
- 作为抗噪音对策,将盖子和背面端子连接,可以连接到GND(DST1610AL)
- 依据AEC-Q200(DST210AC)



■ 用途

- 移动通信设备、民生设备等
- 智能卡、可穿戴设备(DST1610AL)

■ 一般规格

项目	型号	DST1610A		DST1610AL		DST210AC	
频率范围		32.768kHz					
负载电容		4pF, 6pF, 7pF, 9pF, 12.5pF					
激励电平		0.1 μW (0.5 μW max.)					
频率公差		±20×10 ⁻⁶ (at 25°C)					
串联电阻		50kΩ max.				80kΩ max.	
顶点温度		+25°C ±5°C					
二次温度系数		-0.04×10 ⁻⁶ /°C ² max.					
运行温度范围		-40 ~ +85°C					
保存温度范围		-40 ~ +85°C					
并联电容		1.6pF typ.	1.3pF typ.	1.2pF typ.		1.3pF typ.	
包装单位(1)		3000pcs/reel (φ180)					

(1) 无需防湿包装管理

Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

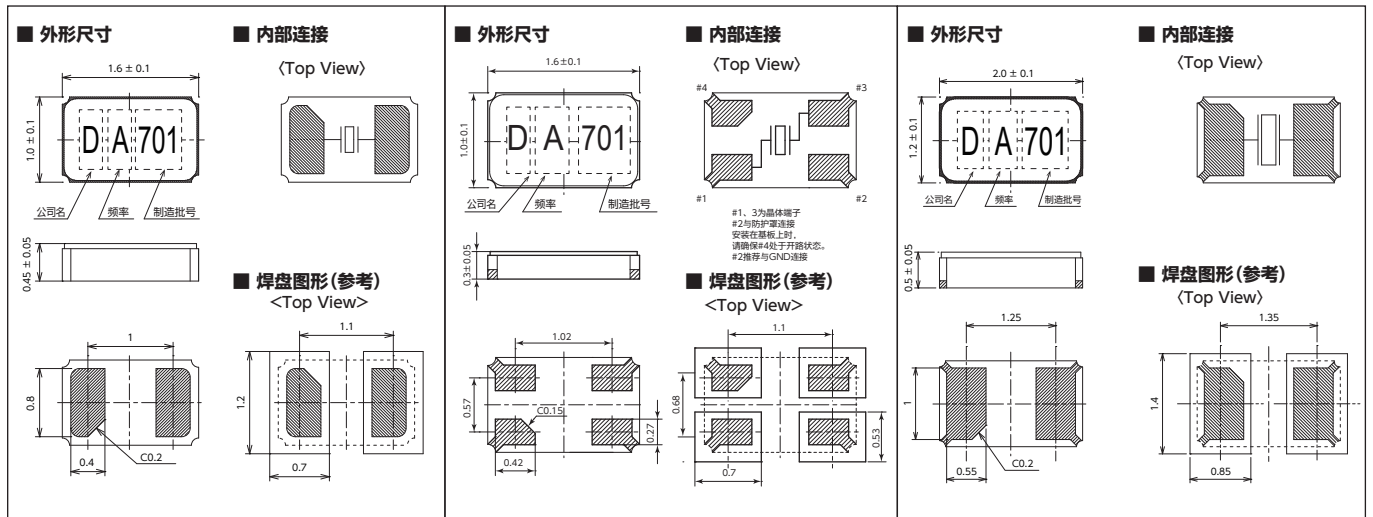
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DST1610A [mm]

■ DST1610AL [mm]

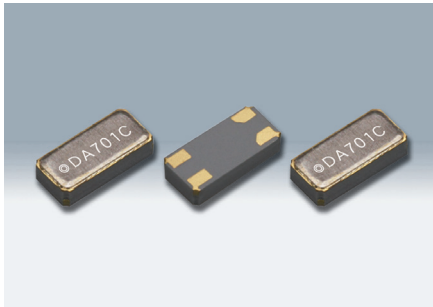
■ DST210AC [mm]

[mm]



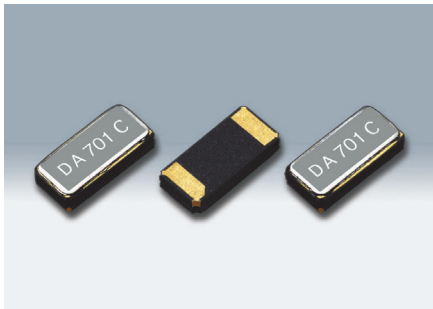
表面贴装音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器

DST311S/DST310S



DST311S

实际尺寸



DST310S

实际尺寸

■ 优点

- 3215尺寸、厚度0.75mm、小型·薄型·SMD音叉型晶体谐振器
- 采用陶瓷外壳、金属盖封装,高精度、高可靠性
- 将盖子和背面端子连接,可以连接到GND (DST311S)
- 最适合智能电表等需要抗噪音对策的用途(DST311S)
- 支持串联电阻50kΩ max.
- 依据AEC-Q200 (DST310S)

■ 用途

- 以移动通信设备为代表的电波时钟、数字家电等
- 多媒体设备等车载用途(依据AEC-Q200)



■ 一般规格

项目	型号	DST311S	DST310S
频率范围		32.768kHz	
负载电容		7pF, 9pF, 12.5pF	
激励电平		0.2μW (1.0μW max.)	
频率公差		±20×10 ⁻⁶ (at 25°C)	
串联电阻		50kΩ max.	
顶点温度		+25°C ±5°C	
二次温度系数		-0.04×10 ⁻⁶ /°C ² max.	
运行温度范围		-40~+85°C	
保存温度范围		-40~+85°C	
并联电容		0.9pF typ.	1.3pF typ.
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ180)	

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

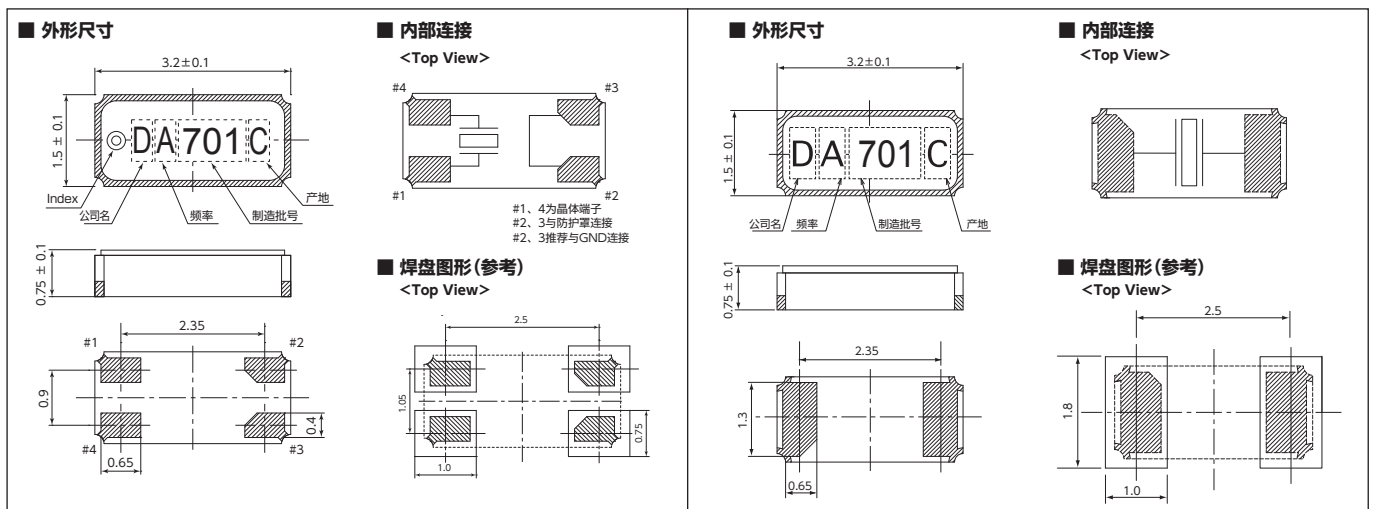
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DST311S

[mm]

■ DST310S

[mm]



表面贴装音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器

DMX-26S



实际尺寸

■ 优点

- 对耐热规格的DT-26、DT-261进行模具加工的SMD音叉型晶体谐振器
- 支持自动贴装、回流焊
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- 数字AV设备、PC、娱乐产品设备等

■ 一般规格

项目	型号	DMX-26S
频率范围		32.768kHz (30~90kHz)
负载电容		7pF, 9pF, 12.5pF
激励电平		1.0μW (2.0μW max.)
频率公差		$\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25°C)
串联电阻		50kΩ max. (1)
顶点温度		+25°C ± 5 °C (1)
二次温度系数		$-0.04 \times 10^{-6}/\text{°C}^2$ max.
运行温度范围		-40~+85°C
保存温度范围		-40~+85°C
并联电容		1.25pF typ. (1)
包装单位(2)		2500pcs./reel ($\phi 330$)

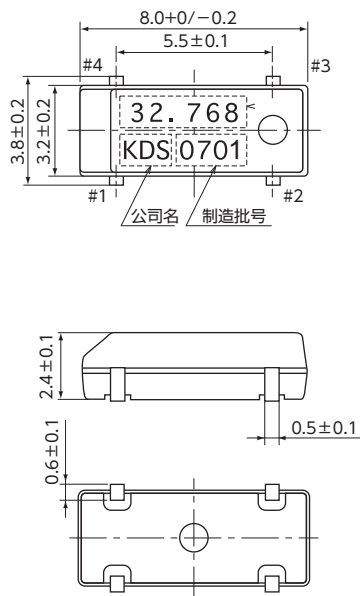
(1) 32.768kHz以外则依据个别规格。

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

(2) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

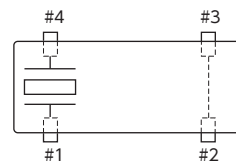
[mm]

■ 外形尺寸



■ 内部连接

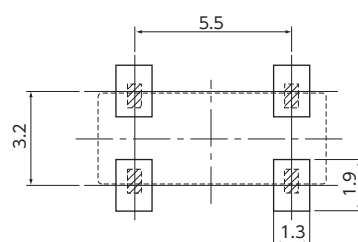
<Top View>



安装在基板上时, 请确保 #2、3处于开路状态。

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器

DT-38, DT-381/DT-26, DT-261



音叉型晶体谐振器作为时钟(功能)谐振器,是被广泛应用于以手表为代表的从工业设备到民生、家电产品等领域的低耗电谐振器。

■ 优点

- 圆筒类型的音叉型晶体谐振器子



■ 一般规格

项目	型号	DT-38	DT-381	DT-26	DT-261
频率范围		32.768kHz	20~90kHz	32.768kHz	28~90kHz
负载电容		12.5pF (1)			
激励电平		1.0μW (2.0μW max.)			
频率公差		±20×10 ⁻⁶ (at 25°C)			
串联电阻		30kΩ max. (2)		40kΩ max. (2)	
顶点温度		+25°C ±5°C			
二次温度系数		-0.04×10 ⁻⁶ /°C ² max.			
运行温度范围		-10~+60°C			
保存温度范围		-20~+70°C			
并联电容		1.3pF typ.	(2)	1.1pF typ.	(2)

(1) 也可以根据需要更改电容值。

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

(2) 依据个别规格。

(3) 无需防湿包装管理

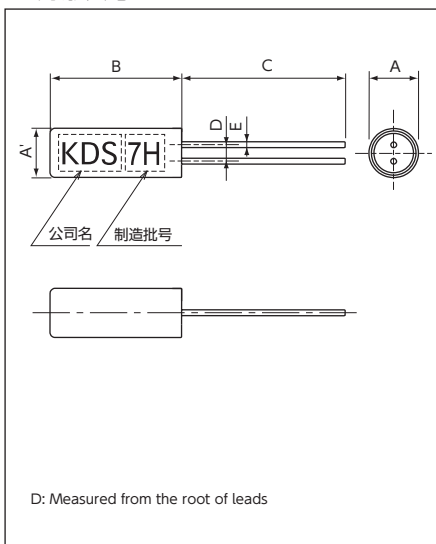
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

■ 外形尺寸[mm]

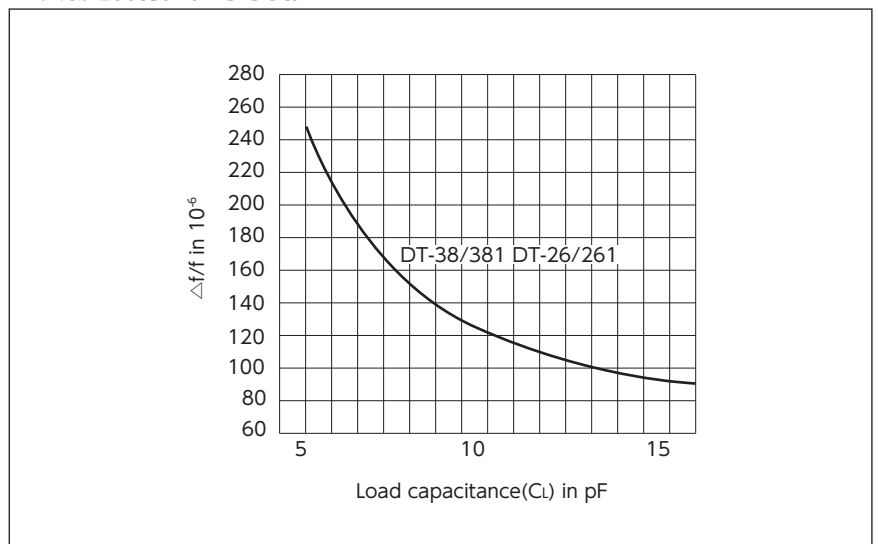
型号	A'	A	B	C	D	E
DT-38, DT-381	φ 3.0	φ 3.0 ^{+0.1} _{-0.2}	8.0 ^{+0.3} _{-0.2}	10.0±1.0	1.1±0.2	φ 0.35±0.07
DT-26, DT-261	φ 2.0	φ 2.0 ⁺⁰ _{-0.2}	6.0 ^{+0.1} _{-0.2}	7.5±1.0	0.7±0.2	φ 0.28±0.05

■ 外形尺寸

[mm]



■ 负载电容特性(显示示例)



MEMO

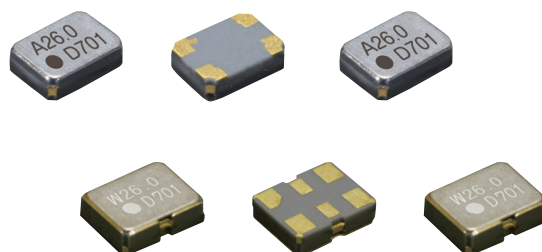


A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, providing a guide for writing the memo.

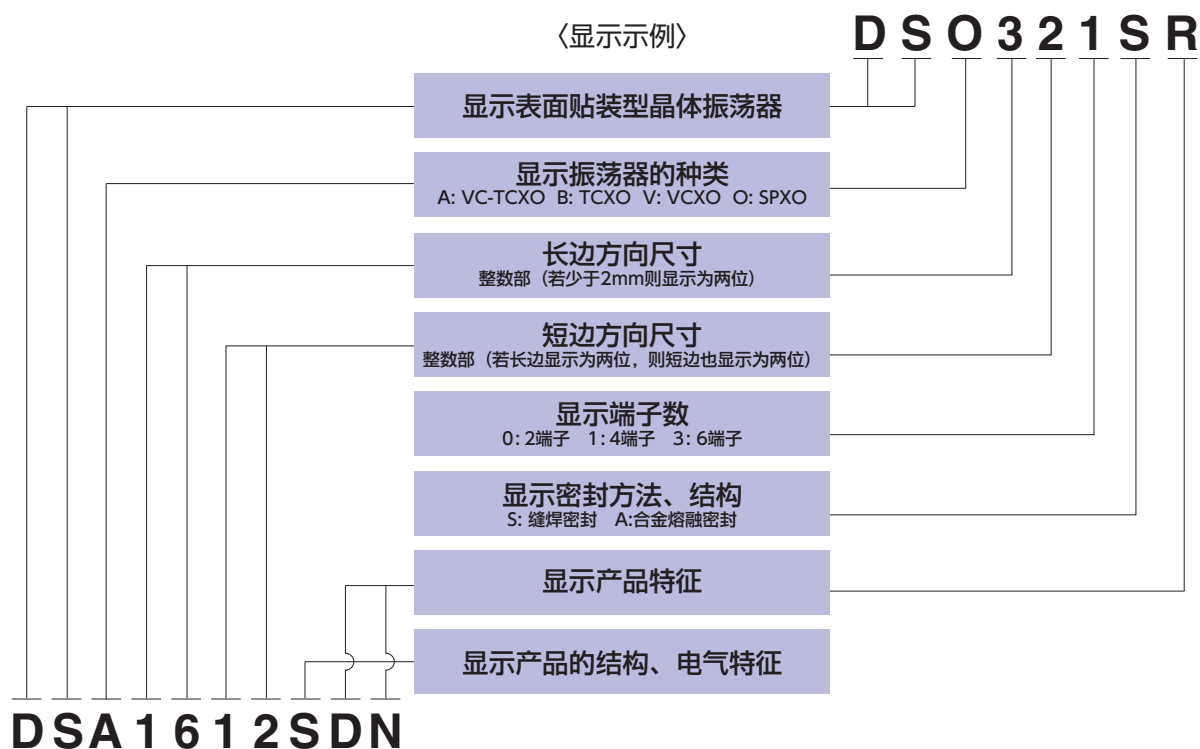
Quartz Devices

Crystal oscillators

晶体振荡器



〈显示示例〉



选择指南



读取 QR 码可以进入本公司网站的“晶体振荡器”界面 (URL : <https://www.kds.info/class/2-l-co/>)。

图标说明

VC 压控功能

Stb 待机功能

民 民生设备

工 工业设备

通 移动通信、近距离无线等

车 车载、汽车电子等

温度补偿晶体振荡器 (TCXO/VC-TCXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	功能	推荐用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
DSA1612SDN	□	1.6	1.2	0.55	CS	16 to 60	± 1.0 ± 0.5	-40 to +85	+1.68 to +3.5	VC	工 通 车	38, 39 76, 77
DSB1612SDN		1.6	1.2	0.45		26, 38.4, 52	± 0.5		+1.68 to +3.63	Stb	工 通 通	37 40
DSB1612WA		1.6	1.2	0.55		24 to 104						
DSB1612WEB		1.6	1.2	0.55								
DSA211SDN	□	2.0	1.6	0.8	CS	12.288 to 52	± 1.0 ± 0.5	-40 to +85	+1.68 to +3.5	VC	工 通 车	38, 39 76, 77
DSB211SDN							± 0.5					
DSA221SDN	□	2.5	2.0	0.9		9.6 to 52	± 1.0 ± 0.5					
DSB221SDN							± 0.5					
DSA321SDN	□	3.2	2.5	1.0	9.6 to 52	± 1.0 ± 0.5	-40 to +105	+1.7 to +3.6	VC	工 通 车	42, 79	
DSB321SDN						± 0.5						
DSB211SJA	□	2.0	1.6	0.8	CMOS	13 to 52	± 5.0	-40 to +105	+1.7 to +3.6	Stb	工 通	42
DSB221SJA	□	2.5	2.0	0.9	CMOS	13 to 52	± 5.0	-40 to +105	+1.7 to +3.6	Stb	工 通	42
DSA211SP	□	2.0	1.6	0.7	CS	12.288 to 52	± 1.0 ± 0.5	-40 to +105	+1.68 to +3.5	VC	车	78
DSB211SP							± 0.5					
DSA535SGA	□	5.0	3.2	1.5	CS or CMOS	10 to 52	± 0.1	-40 to +85	+2.3 to +3.63	VC Stb	工 通	41
DSB535SGA										Stb		

时钟用晶体振荡器 (SPXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA)	推荐用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
DS1008JN	□	1.05	0.85	0.24	CMOS	1.0 to 100	± 50	-40 to +125	+0.8 to +1.6	1.9	民 通	8
DS1008JS	□	1.05	0.85	0.24	CMOS	1.0 to 100	± 50	-40 to +125	+1.6 to +3.3	1.8	民 通	9
DSO1612AR	□	1.6	1.2	0.58	CMOS	0.584375 to 80	± 50 ± 100	-40 to +85 -40 to +125	+1.6 to +3.6	1.4 to 3.7	民 通 车	49 70
DS2016KS	□	2.0	1.6	0.7	CMOS	1 to 100	± 50	-40 to +125	+1.6 to +3.6	2.1 to 4.9	民 工	48
DSO221SR	□	2.5	2.0	0.895	CMOS	0.2 to 167	± 50 ± 100	-40 to +85 -40 to +125	+1.6 to +3.6	1.0 to 8.0 2.5 to 8.0	民 通 车	50, 51 71
DSO321SR	□	3.2	2.5	1.2								
DSO531SR	□	5.0	3.2	1.2								
DSO751SR	□	7.3	4.9	1.7								
DSO221SBM	□	2.5	2.0	0.895	CMOS	3.25 to 52	± 50	-40 to +85	+5.0	8.0	民 工	52
DSO321SBM	□	3.2	2.5	1.2					+5.0	4.0 to 8.0		
DSO531SBM	□	5.0	3.2	1.2					+5.0	4.0 to 8.0		
DSO751SBM	□	7.3	4.9	1.7					+5.0	4.0 to 8.0		
DSO211SX	□	2.0	1.6	0.8	CMOS	1.0 to 125	± 50	-40 to +125	+1.6 to +3.6	1.7 to 10.0	车	72
DSO221SX	□	2.5	2.0	0.9	CMOS	1.0 to 125	± 50	-40 to +125	+1.6 to +3.6	1.7 to 10.0	民 通	53
DSO211SXF	□	2.0	1.6	0.8								
DSO221SXF	□	2.5	2.0	0.9	CMOS	1.049 to 8.5	± 35 ± 50	-40 to +85	+1.6 to +3.6	0.7	民 通 车	55 74
DSO211SY	□	2.5	2.0	0.895								
DSO321SY	□	3.2	2.5	1.2	CMOS	1.049 to 8.5	± 35 ± 50	-40 to +85	+1.6 to +3.6	0.7	民 通 车	55 74
DLO555MBA	-	5.0	4.0	5.0	CMOS	0.75 to 54	$\pm 50, \pm 100$	-10 to +85	+1.6 to +5.5	8.0	民 工	59

低相位噪声晶体振荡器 (SPXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA)	推荐用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
DSO221SH	□	2.5	2.0	0.895	CMOS	3.5 to 52	± 50	-40 to +85	+1.6 to +3.6	2.3 to 4.2	民 通	46
DSO321SH	□	3.2	2.5	1.2								
DSO531SHH	□	5.0	3.2	1.2	CMOS	20 to 50	± 50	-40 to +85	+1.62 to +3.6	2.9 to 7.7	民 通	47

差分输出晶体振荡器 (SPXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-9}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
DS1008JC	□	1.05	0.85	0.26	HD-LVDS	156.25	± 100	-40 to +85°C	+3.3	30	工	10
DS1008JK					LV-PECL				45			
DS1008JJ					LVDS				20			
DSO223SD	■	2.5	2.0	0.95	HCSL	13.5 to 167	± 50	-40 to +85	+2.5, +3.3	30	民 工 通	56
DSO223SJ					LVDS					20		
DSO223SK					LV-PECL					45		
DSO323SD	■	3.2	2.5	1.2	HCSL	13.5 to 212.5	± 80	-40 to +85	+2.5, +3.3	35	民 工 通	75
DSO323SJ					LVDS					30		
DSO323SK					LV-PECL					20		
DSO533SJ	■	5.0	3.2	1.2	LVDS	13.5 to 167	± 50	-40 to +85	+2.5, +3.3	50	民 工 通	57
DSO533SK					LV-PECL					50		
DSO753SD					HCSL					35		
DSO753SJ	■	7.3	4.9	1.7	LVDS	13.5 to 212.5	± 50	-40 to +85	+2.5, +3.3	20	民 工	58
DSO753SK					LV-PECL					50		

压控晶体振荡器 (VCXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-9}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	频率可变范围 ($\times 10^{-5}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DSV221SV	■	2.5	2.0	0.9	CMOS	30.72	± 40	-30 to +85	± 100	+3.3	7.0	民	60
DSV321SV	■	3.2	2.5	1.2	CMOS	6.75 to 125	± 40	-30 to +85	± 100	+2.8, +3.3	3.0 to 12	民	60

恒温晶体振荡器 (OCXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率温度特性 ($\times 10^{-9}$)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA)	常温偏差 ($\times 10^{-9}$)	长期老化 ($\times 10^{-9}$)	功能	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)											
DC5032AS	■	5.0	3.2	2.8	CMOS	5 to 100	± 30	-40 to +85	3.3	40 (Equilibrium)	± 500	± 1000	VC	通 工	11

表面贴装实时时钟模块 (RTC) / kHz带温度补偿晶体振荡器 (TCXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (kHz)	频率公差 ($\times 10^{-9}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (μA)	温度补偿类型	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DD3225TS	■	3.2	2.5	1.0	CMOS	32.768	± 7.0	-40 to +105	+1.3 to 5.5	2.9, 4.0	Digital	民 工 车	44*82
DD3225TR	■	3.2	2.5	1.0	CMOS	32.768	± 11.5	-40 to +85	+1.3 to 5.5	2.9, 4.0	Analog	民 工	45
DSK1612ATD	□	1.6	1.2	0.65	CMOS	32.768	± 5.0	-40 to +85	+1.5 to +3.63	3.2 to 3.5	数字	民 工 车	43*80
DSK321STD	■	3.2	2.5	1.0	CMOS	32.768	± 5.0	-40 to +85	+1.5 to 3.63	3.2, 3.5	Digital	车	81

kHz带普通晶体振荡器 (SPXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (kHz)	频率公差 ($\times 10^{-9}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (μA)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
DSO1612AR (kHz)	□	1.6	1.2	0.6	CMOS	32.768	± 100	-40 to +125	+1.6 to +3.6	32	民 通	54
DSO221SR (kHz)	■	2.5	2.0	0.895	CMOS	32.768 to 50	± 100	-40 to +125	+1.6 to +5.5	65 to 120	车	73
DSO321SR (kHz)	■	3.2	2.5	1.2								
DSO221SY (kHz)	■	2.5	2.0	0.895	CMOS	32.768	± 35	-40 to +85	+1.6 to +3.6	18	民 通	55
DSO321SY (kHz)	■	3.2	2.5	1.2								

晶体振荡器

解说

●普通晶体振荡器 (SPXO)

利用晶体卓越的频率稳定性的时钟用晶体振荡器。
可以用于数字设备的时钟源等用途。

●压控晶体振荡器 (VCXO)

在SPXO的振荡电路中插入可变二极管,可以根据外部电压使得振荡频率发生变化的晶体振荡器。
温度特性和SPXO一样,可以获取晶体谐振器拥有的良好特性。

●温度补偿晶体振荡器 (TCXO)

内置相应电路,能对晶体谐振器随温度变化发生的频率变化进行修正的高精度晶体振荡器。
可以在广泛的温度范围内要求小频率偏差时使用。

●恒温晶体振荡器 (OCXO)

内置恒温槽,通过将晶体谐振器等的温度保持在一定程度,将频率变化幅度控制在极小范围的超高精度晶体振荡器。
可以用于基础设施类基站以及测量仪等的频率标准。

●实时时钟模块 (RTC)

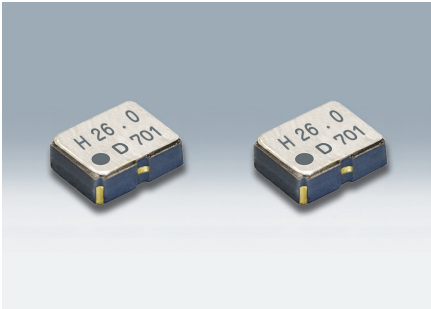
RTC是具备日历时钟功能所需要的年、月、日、时、分、秒等数据的提供功能以及中断功能的多功能设备。
本公司的RTC是内置音叉型晶体振荡器的高精度晶体应用产品。

术语的说明

输出频率	晶体振荡器输出频率的公称值
频率公差	在规定状态下运行晶体振荡器时的振荡频率和规定公称频率之间的最大公差
频率温度特性	在不改变除温度以外的其他条件的状态下,通过跨整个规定温度范围的运行所产生的距离规定标准温度频率的频率偏差
频率电源电压特性	在不改变除电源电压以外的其他条件的状态下,通过使得规定电源电压发生变化而产生的距离规定标准电压频率的频率偏差
频率负载变化特性	在不改变除负载以外的其他条件的状态下,通过使得负载阻抗发生变化而产生的距离规定标准负载条件频率的频率偏差
频率长期老化	在规定条件下、规定运行时间范围内的输出频率的变化率
运行温度范围	晶体振荡器维持规定特性的同时又能保持功能的温度范围
电源电压	对振荡器外加的直流电压
消耗电流	消耗的运行电流
待机时电流	具有输出控制功能的机型中,通过来自外部的控制电压进入振荡停止状态时的消耗电流
启动时间	从振荡器的电源电压上升后到输出振幅到达规格振幅的时间
输出负载条件	指的是可以连接到振荡器的负载种类以及数量(功率)
输出电压	输出波形的振幅
上升时间	规定波形上升区间的两个规定电平之间的时间间隔
下降时间	规定波形下降区间的两个规定电平之间的时间间隔
波形对称	是相比输出电压的规定电平更高的时间和更低的时间的比,相对于全信号周期的百分率
输出禁用时间	在具有输出控制功能的机型中,在振荡输出的状态下,从输入控制信号到振荡输出停止为止的时间
输出使能时间	在具有输出控制功能的机型中,在振荡输出停止的状态下,从输入控制信号到出现振荡输出为止的时间
三态功能	通过待机功能停止振荡时使得输出状态处于高阻抗状态的功能
相位噪音	对从晶体振荡器输出产生的公称频率附近的不必要能源放射的总称
相位抖动	信号脉冲波形的相位从原来的位置前后摇摆的现象中,相位变化频率(时间偏差)为10Hz以上的频率被称为抖动
谐波振	荡器输出中,输出频率以外的高次频率成分
频率可变范围	在VCXO中,可以通过从外部向振荡器施加的控制电压使之发生变化的输出频率范围
频率控制电压	在VCXO中,为使得频率可变而从外部输入的电压宽度

高精度表面贴装 TCXO

DSB1612WA



实际尺寸 □

■ 优点

- H型结构
- 支持低电压
- 低相位噪音

■ 用途

- 手机、GPS/GNSS、工业用无线通信设备等



■ 一般规格

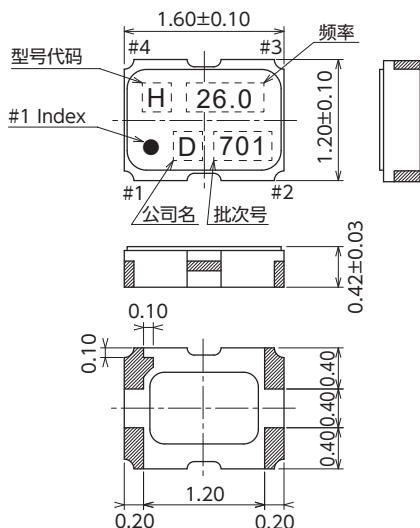
项目	型号	DSB1612WA		
输出频率范围		26MHz/38.4MHz/52MHz		
标准频率		26MHz / 38.4MHz		
电源电压范围		+1.68~+3.5V		
电源电压 (Vcc)		+1.8V/+2.6V/+2.8V/+3.0V/+3.3V		
消耗电流		+1.5mA max. (f≤26MHz) / +2.0mA max. (26<f≤52MHz) / +2.5mA max. (f≤60MHz)		
输出电压		0.8Vp-p min. (f≤52MHz) (削峰正弦波/DC-coupled)		
输出负载		10kΩ//10pF		
频率稳定度				
常温偏差		±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)		
温度特性		±0.5×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max./-30~+85°C ±0.5×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max./-40~+85°C (Option)		
电源电压特性		±0.2×10 ⁻⁶ max. (Vcc ±5%)		
负载变化特性		±0.2×10 ⁻⁶ max. (10kΩ//10pF ±10%)		
长期老化		±1.0×10 ⁻⁶ max./year		
启动时间		2.0ms max.		
相位噪音		[f≤26MHz]	[26MHz<f≤40MHz]	[40MHz<f≤52MHz]
Offset 100Hz		-115dBc/Hz	-110dBc/Hz	-105dBc/Hz
Offset 1kHz		-130dBc/Hz	-130dBc/Hz	-125dBc/Hz
Offset 10kHz		-150dBc/Hz	-150dBc/Hz	-145dBc/Hz
Offset 100kHz		-155dBc/Hz	-155dBc/Hz	-150dBc/Hz
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ180)		

(1) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

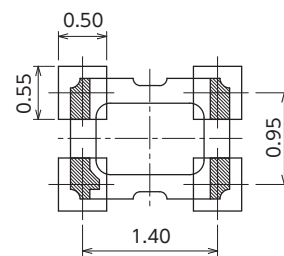
■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

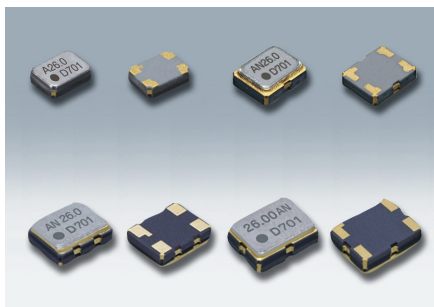
<Top View>

Pin No.	Connection
#1	GND
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO

DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN/DSA321SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/DSB221SDN/DSB321SDN



实际尺寸 DSA1612SDN □ DSA211SDN □
DSA221SDN □ DSA321SDN □

■ 优点

- 支持低电压
- 低相位噪声
- 单体结构

■ 用途

- 手机、GPS/GNSS、工业用无线通信设备等



[型号]

VC-TCXO	TCXO	尺寸
DSA1612SDN	DSB1612SDN	1612尺寸
DSA211SDN	DSB211SDN	2016尺寸
DSA221SDN	DSB221SDN	2520尺寸
DSA321SDN	DSB321SDN	3225尺寸

■ 一般规格

项目	VC-TCXO				TCXO			
	DSA1612SDN	DSA211SDN	DSA221SDN	DSA321SDN	DSB1612SDN	DSB211SDN	DSB221SDN	DSB321SDN
输出频率范围	16~60MHz	12.288~52MHz	9.6~52MHz		16~60MHz	12.288~52MHz	9.6~52MHz	
标准频率	19.2MHz/26MHz/38.4MHz/40MHz/52MHz				16.3676MHz/16.367667MHz/16.368MHz/16.369MHz/16.8MHz/26MHz/33.6MHz			
电源电压范围	+1.68~+3.5V							
电源电压 (Vcc)	+1.8V/+2.6V/+2.8V/+3.0V/+3.3V							
消耗电流	+1.5mA max. (f≤26MHz)/+2.0mA max. (26<f≤52MHz)/+2.5mA max. (f≤60MHz)							
输出电压	0.8Vp-p min. (f≤52MHz) (削峰正弦波/DC-coupled)							
输出负载	10kΩ//10pF							
频率稳定度 常温偏差	±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)							
温度特性	±1.0×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max./-30~+85°C ±1.0×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max./-40~+85°C (Option)				±0.5×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max./-30~+85°C ±0.5×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max./-40~+85°C (Option)			
电源电压特性	±0.2×10 ⁻⁶ max. (Vcc ±5%)							
负载变化特性	±0.2×10 ⁻⁶ max. (10kΩ//10pF ±10%)							
长期老化	±1.0×10 ⁻⁶ max./year							
频率控制								
控制灵敏度	±3.0×10 ⁻⁶ ~±5.0×10 ⁻⁶ /Vcont=+1.4V±1V @Vcc≥+2.6V				-			
频率控制极性	正极性				-			
启动时间	2.0ms max.							
相位噪声	[f≤26MHz]		[26MHz<f≤40MHz]		[40MHz<f≤52MHz]			
Offset 100Hz	-115dBc/Hz		-110dBc/Hz		-105dBc/Hz			
Offset 1kHz	-130dBc/Hz		-130dBc/Hz		-125dBc/Hz			
Offset 10kHz	-150dBc/Hz		-150dBc/Hz		-145dBc/Hz			
Offset 100kHz	-155dBc/Hz		-155dBc/Hz		-150dBc/Hz			
包装单位 (1)	DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/DSB221SDN: 3000pcs./reel (φ180) DSA321SDN, DSB321SDN: 2000pcs./reel (φ180)							

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO

For Mobile communications/Industrial system/GPS/GNSS

外形尺寸

[mm]

■ DSA1612SDN/DSB1612SDN

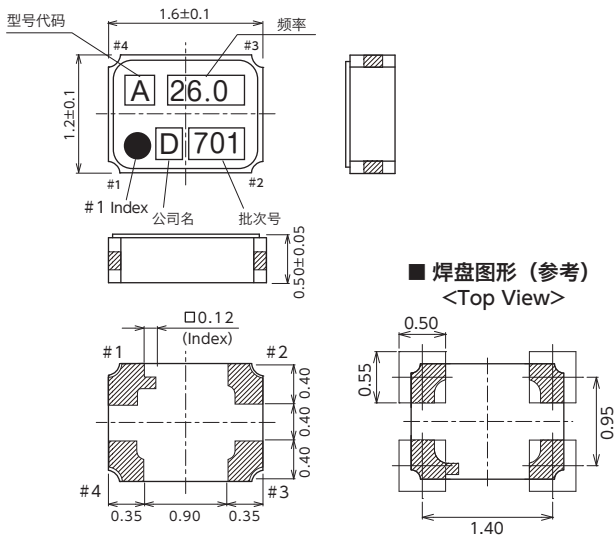
型号代码

A : VC-TCXO(DSA1612SDN)

B : TCXO(DSB1612SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ DSA211SDN/DSB211SDN

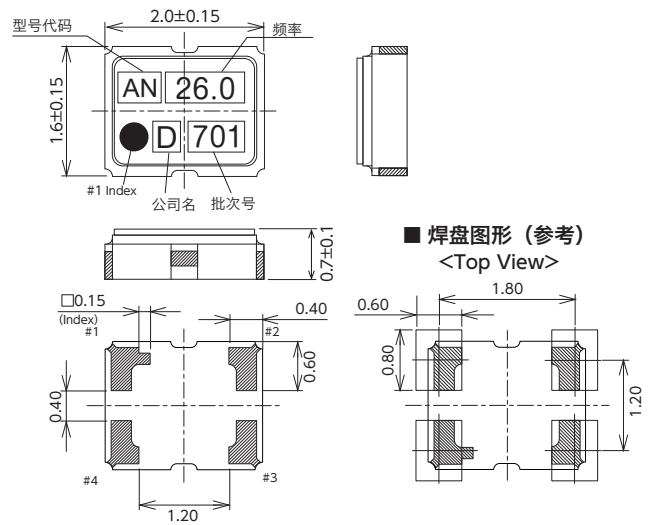
型号代码

AN : VC-TCXO (DSA211SDN)

BN : TCXO (DSB211SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ DSA221SDN/DSB221SDN

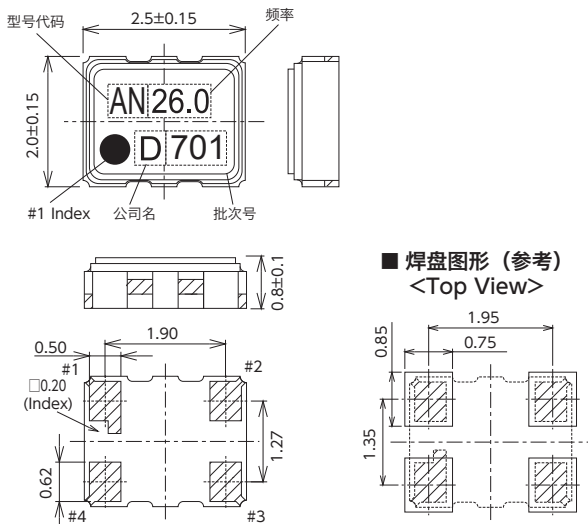
型号代码

AN : VC-TCXO (DSA221SDN)

BN : TCXO (DSB221SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ DSA321SDN/DSB321SDN

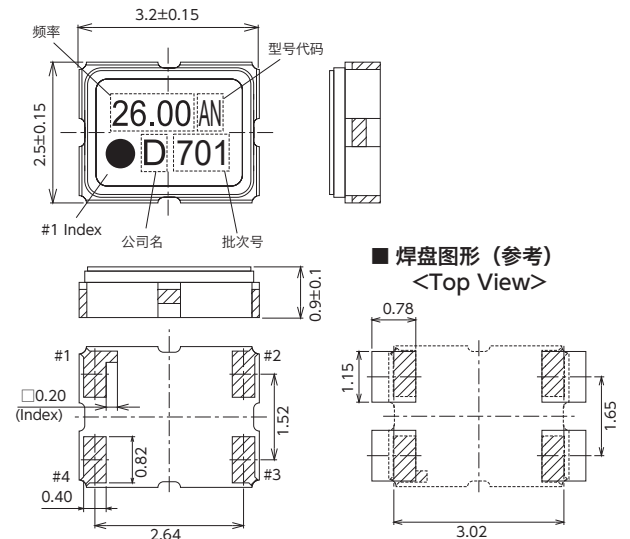
型号代码

AN : VC-TCXO (DSA321SDN)

BN : TCXO (DSB321SDN)

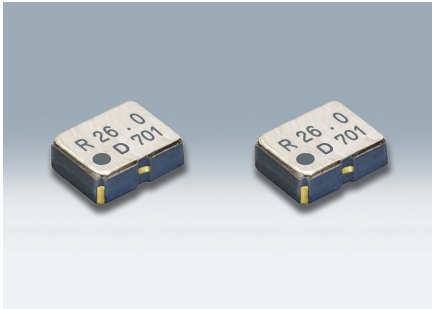
Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



高精度表面贴装 TCXO

DSB1612WEB



实际尺寸 □

■ 优点

- 支持低电压
- 支持广泛的运行温度范围 (-40~105℃)

■ 用途

- 移动通信设备、GPA/GNSS、5G、WiFi6(IEEE802.11ax)、IoT



■ 一般规格

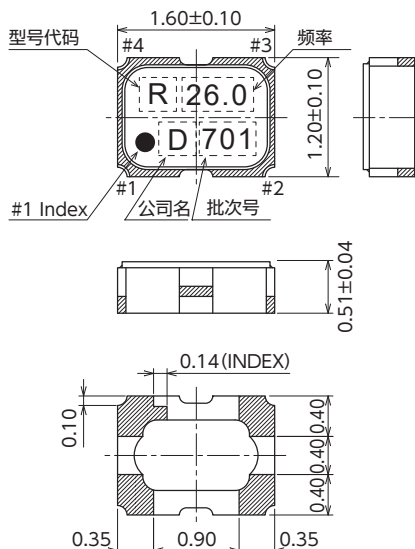
项目	型号	DSB1612WEB
输出频率范围		24~104MHz
标准频率		52MHz/ 76.8MHz
电源电压范围		+1.68~+3.63V
电源电压 (Vcc)		+1.8V/ +2.5V/ +2.8V/ +3.3V
消耗电流		+3.0mA Max. (52MHz) +4.0mA Max. (76.8MHz)
待机时电流 (#1引脚"L")		+6.0μA max.
输出电压		0.8Vp-p min. 削峰正弦波 (DC-coupled)
输出负载		10kΩ//10pF
频率稳定度		
常温偏差		±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)
温度特性		±0.5×10 ⁻⁶ max./-30~+85℃ ±0.5×10 ⁻⁶ max./-40~+85℃ (option) ±5.0×10 ⁻⁶ max./-40~+105℃ (option)
电源电压特性		±0.1×10 ⁻⁶ max. (Vcc ±5%)
负载变化特性		±0.1×10 ⁻⁶ max. (10kΩ//10pF±10%)
长期老化		±2.0×10 ⁻⁶ max./year
OE端子1电平输入电压		Vcc×0.2 max.
OE端子0电平输入电压		Vcc×0.8 min.
启动时间		2.0ms max.
相位噪音		76.8MHz (typ.)
Offset 100Hz		-109dBc/Hz
Offset 1kHz		-132dBc/Hz
Offset 10kHz		-149dBc/Hz
Offset 100kHz		-159dBc/Hz
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ 180)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

(1) 防湿包装:有

[mm]

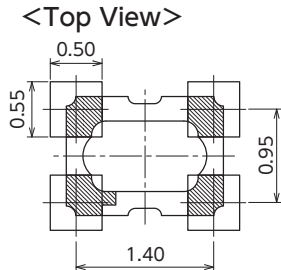
■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

Pin Connections	
Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

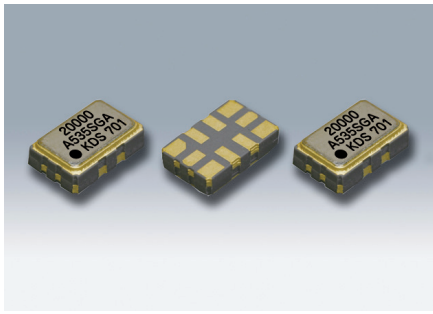
Function	
#1 Input	#3 Output Condition
H	Oscillation out
L	High Z



超高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO

DSA535SGA/DSB535SGA

for Stratum3/ Femtocell



实际尺寸

■ 优点

- 5032尺寸、厚度1.35mm、超高精度SMD (VC-) TCXO
- 可选择削峰正弦波、CMOS输出
- 低相位噪音
- 单体结构

■ 用途

- Stratum3、5G、网络设备、基站



■ 一般规格

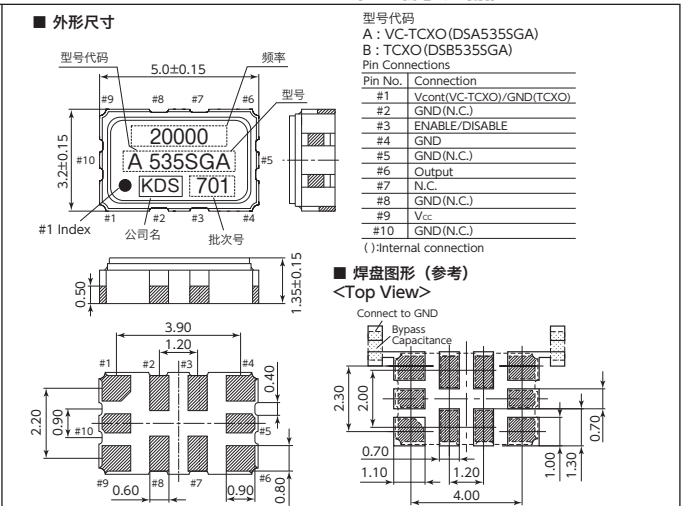
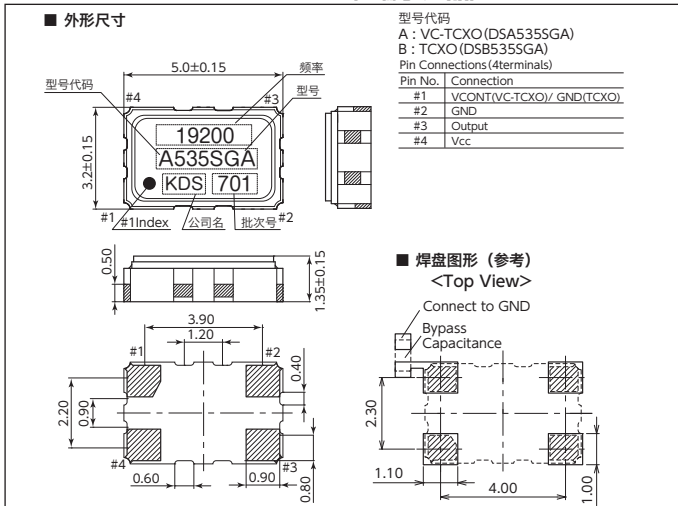
项目	DSA535SGA (VC-TCXO)		DSB535SGA (TCXO)	
输出频率范围	10~52MHz			
标准频率	10MHz/ 19.2MHz/ 20MHz/ 38.88MHz			
电源电压范围	+2.3 ~ +3.63V			
电源电压 (Vcc)	+2.8V/+3.0V/+3.3V			
消耗电流	+4.0mA max. (削峰正弦波)/+8.0mA max. (CMOS)			
输出电压	削峰正弦波 0.8Vp-p min. (DC-coupled)	CMOS '0'电平 0.1×Vcc V max. '1'电平 0.9×Vcc V min.	削峰正弦波 0.8Vp-p min. (DC-coupled)	CMOS '0'电平 0.1×Vcc V max. '1'电平 0.9×Vcc V min.
输出负载	10kΩ//10pF	15pF	10kΩ//10pF	15pF
频率稳定度 常温偏差	±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)			
温度特性	±0.10×10 ⁻⁶ max./-40~+85°C			
滞后	±0.20×10 ⁻⁶ max./-40~+105°C			
电源电压特性	±0.1×10 ⁻⁶ max.			
负载变化特性	±0.1×10 ⁻⁶ max. (Vcc±5%)			
长期老化	±0.2×10 ⁻⁶ max. (10kΩ//10pF±10%/ 15pF±10%)			
综合频率偏差	±1.0×10 ⁻⁶ max./year			
频率控制 控制灵敏度	± 3.0~±5.0×10 ⁻⁶ /Vcont=+1.5V±1V		—	
频率控制极性	正极性		—	
相位噪音 Offset 100Hz	20MHz (typ.) -118dBc/Hz		20MHz (typ.) -120dBc/Hz	
Offset 1kHz	-139dBc/Hz		-141dBc/Hz	
Offset 10kHz	-155dBc/Hz		-155dBc/Hz	
Offset 100kHz	-158dBc/Hz		-158dBc/Hz	
包装单位 (1)	1000pcs./reel (φ180), 4000pcs./reel (φ330)			

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSA535SGA/DSB535SGA (4端子产品)

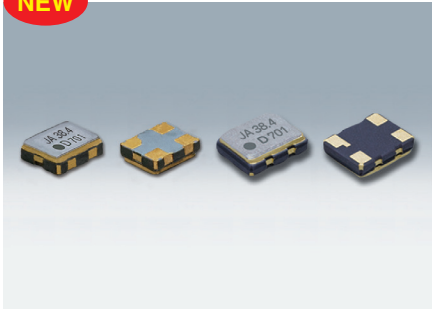
■ DSA535SGA/DSB535SGA (10端子产品)



表面贴装 TCXO

DSB211SJA/DSB221SJA

NEW



实际尺寸 DSB211SJA □ DSB221SJA □

■ 优点

- 支持广泛的运行温度范围 (-40~105°C)
- 支持电源电压+1.7~3.6V
- CMOS输出
- 低相位噪声
- 单体结构
- 依据AEC-Q100/AEC-Q200

■ 用途

- WiLAN、WiMAX、智能电网、视频相关设备、工业用无线通信设备等



■ 一般规格

项目	型号	DSB211SJA/DSB221SJA
输出频率范围		13~52MHz
标准频率		19.2MHz/ 25MHz/ 26MHz/ 32MHz/ 38.4MHz/ 40MHz/ 48MHz/ 52MHz
电源电压(Vcc)		+1.8V/ +2.5V/ +2.8V/ +3.3V
消耗电流		5.0mA max. [No Load]
待机时电流 (#1引脚"L")		+10μA max.
频率稳定度		
常温偏差		±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)
温度特性		±2.5×10 ⁻⁶ max./ -40~+85°C ±5.0×10 ⁻⁶ max./ -40~+105°C ±20×10 ⁻⁶ max./ -40~+125°C (Option)
长期变化		±1.0×10 ⁻⁶ max./year
波形对称		45~55% (50% Vcc Level)
0电平电压		Vcc×0.1V max.
1电平电压		Vcc×0.9V min.
输出负载		15pF
上升时间、下降时间		5ns max. (10%~90% Vcc Level)
OE端子0电平输入电压		Vcc×0.2V max.
OE端子1电平输入电压		Vcc×0.8V min.
启动时间		3.0ms max.
输出使能时间		3.0ms max.
输出禁用时间		150ns max.
相位噪声		
Offset 1kHz	[f ≤ 26MHz]	[26MHz < f ≤ 52MHz]
Offset 100kHz	-145dBc/Hz	-141dBc/Hz
Offset 100kHz	-158dBc/Hz	-157dBc/Hz
包装单位(1)		3000pcs./reel (φ 180)

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

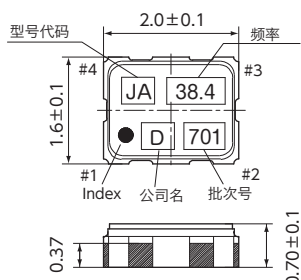
■ DSB211SJA

[mm]

■ DSB221SJA

[mm]

■ 外形尺寸



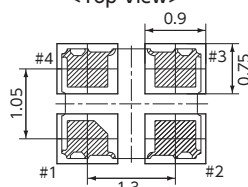
Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

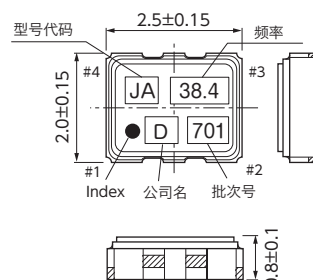
Function	#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out	High Z
L		

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



■ 外形尺寸



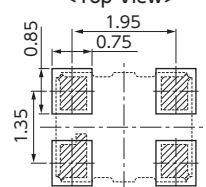
Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function	#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out	High Z
L		

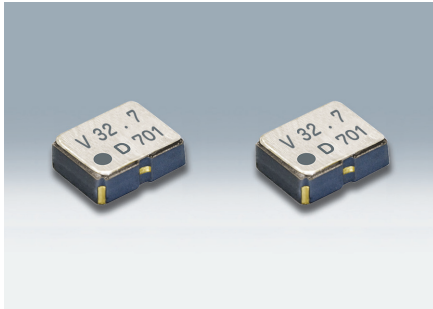
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装 TCXO

DSK1612ATD



实际尺寸 □

■ 优点

- 数字温度补偿类型
- 高精度: $\pm 5.0 \times 10^{-6}$ ($-40 \sim +85^\circ\text{C}$)
- 低消耗电流

■ 用途

- 时钟用高精度标准
- RTC用高精度标准



■ 一般规格

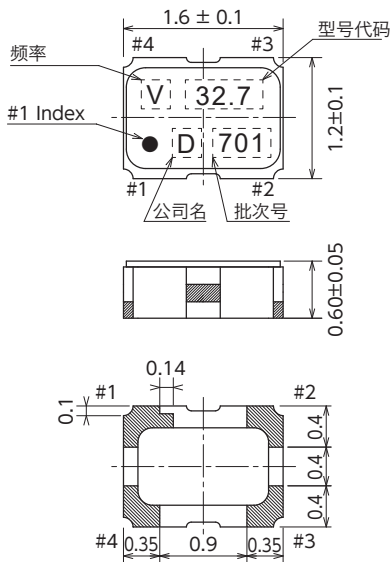
项目	符号	规格值				条件
		min.	typ.	max.	单位	
输出频率	f_0	—	32.768	—	kHz	
电源电压范围	V_{CC}	+1.5	—	+3.63	V	(温度补偿运行)
频率公差 (含常温偏差)	f_{tol}	-5.0	—	+5.0	$\times 10^{-6}$	$-40 \sim +85^\circ\text{C}$
消耗电流	I_{CC}	—	—	+3.5	μA	$V_{CC}=+1.8\text{V}$ or $+3.3\text{V}$, 温度补偿间隔0.5s, No Load
		—	—	+3.2		$V_{CC}=+1.8\text{V}$ or $+3.3\text{V}$, 温度补偿间隔2.0s, No Load
波形对称性	SYM	40	50	60	%	at 50% V_{CC}
0电平电压	V_{OL}	—	—	$V_{CC} \times 0.1$	V	
1电平电压	V_{OH}	$V_{CC} \times 0.9$	—	—		
上升时间 下降时间	t_r, t_f	—	—	50	ns	$V_{CC}=+1.5 \sim +3.63\text{V}$, 10~90% V_{CC} Level
输出负载条件	L_{CMOS}	—	—	15	pF	
启动时间	T_{start}	—	—	1.0	s	
包装单位(1)		3000pcs./reel ($\phi 180$)				

(1) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

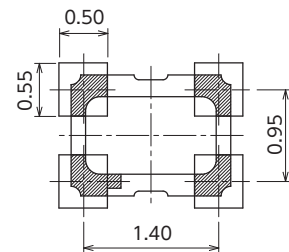
[mm]

■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



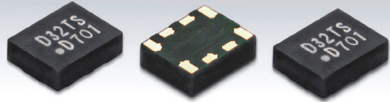
Pin No.	Connection
#1	GND
#2	Output
#3	Vcc
#4	GND

实时时钟模块

Under Development

DD3225TS

NEW



实际尺寸

■ 优点

- 数字温度补偿类型
- 高精度: $\pm 5.0 \times 10^{-6}$ ($-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$)、 $\pm 7.0 \times 10^{-6}$ ($-40 \sim +105^{\circ}\text{C}$)
- 低消耗电流
- 低电压驱动: $+1.5 \sim +5.5\text{V}$ (温度补偿运行)、 $+1.3 \sim +5.5\text{V}$ (计时运行)
- I²C-BUS 序列接口: 支持 400kHz 高速模式
- 时钟功能: 时、分、秒, 2099 年之前的闰年自动判断日历功能: 年、月、日、星期
- 警报中断功能: 日、星期、时、分
- 固定周期定时器中断功能: $244.14 \mu\text{s} \sim 255\text{min}$
- 时间变更中断功能: 分、秒
- 时钟输出功能: 32.768kHz, 1024Hz, 32Hz, 1Hz (选择任意一个)
- 电源电压检测功能: $+1.5\text{V}$ 温度补偿运行电压检测、 $+1.3\text{V}$ 低电源电压检测
- 依据 AEC-Q100/AEC-Q200
- ※ "I²C-BUS" 是 NXP Semiconductor 的商标。



■ 用途

- 时钟用高精度标准
- 车载导航、智能电表、数据记录仪

■ 一般规格

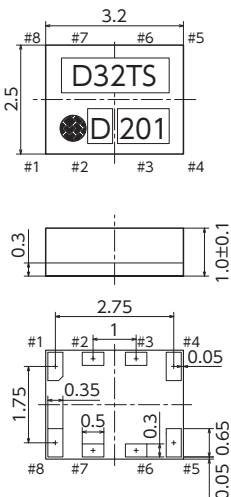
项目	符号	规格值				条件
		min.	typ.	max.	单位	
输出频率	f _o	-	32.768	-	kHz	
电源电压	V _{cc}	+1.3	-	+5.5	V	(计时运行)
	V _{tem}	+1.5	-	+5.5		(温度补偿运行)
	V _{int}	+1.5	-	+5.5		(接口运行) I ² C-BUS
频率公差	f _{tol}	-5	-	+5	$\times 10^{-6}$	-40 ~ +85 ^o C
		-7	-	+7		-40 ~ +105 ^o C
消耗电流	I _{cc1}	-	0.30	2.10	μA	V _{cc} = +3.0V
		-	0.42	2.90		V _{cc} = +5.0V
	I _{cc2}	-	0.90	2.80		V _{cc} = +3.0V
		-	1.30	4.00		V _{cc} = +5.0V
输出负载	L _{CMOS}	-	-	15	pF	温度补偿间隔 30s, SCL = SDA = INTN = V _{cc} , OE = GND (Output Off)
波形对称	SYM	40	-	60	%	50%V _{cc}
1 电平电压	V _{OH}	0.8xV _{cc}	-	-	V	I _{OH} = -1mA
0 电平电压	V _{OL}	-	-	0.2xV _{cc}	V	I _{OL} = 1mA
上升时间 / 下降时间	Tr/Tf	-	-	100	ns	20 ~ 80%V _{cc}
OE 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	0.8xV _{cc}	-	V _{cc}	V	
OE 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	0	-	0.2xV _{cc}	V	
启动时间	T _{start}	-	-	1	s	T _a = +25 ^o C, V _{cc} = +1.3V
包装单位 (1)		2000pcs./reel (φ180)				

(1) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸



Function

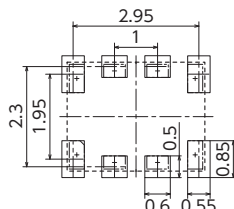
#1 Input	#5 Output Condition
H	Oscillation out
L	High Z

Marking

(1) Type	D3225TS
(2) Logo	D
(3) Date code	Year(1 digit) + Week(2 digits) e.g. 2022/1/1 → 201

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



端子说明

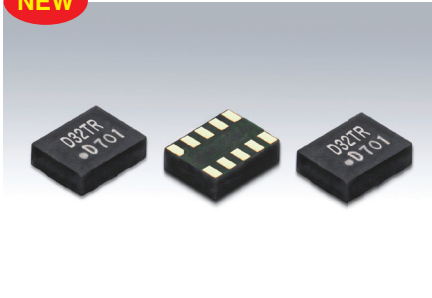
编号	端子名	I/O	功能
#1	OE	I	Output输出的控制输入端子 (L: 高阻抗, H: 时钟输出)
#2	INTN	0	1Hz信号、警报中断信号、固定周期定时器中断信号、时间变更中断信号的Nch漏极开路输出端子
#3	N.C.	-	
#4	GND	-	接地端子
#5	Output	0	时钟输出端子
#6	SCL	I	I ² C-BUS 序列接口输入端子
#7	SDA	I/O	I ² C-BUS 序列接口数据输入输出端子
#8	V _{cc}	-	电源电压端子

实时时钟模块

Under Development

DD3225TR

NEW



实际尺寸

■ 优点

- 精度: $\pm 11.5 \times 10^{-6}$ (月差30秒)、 $\pm 23.0 \times 10^{-6}$ (月差1分钟)
 - 低消耗电流
 - 低电压驱动: +1.5~+5.5V、+1.3~+5.5V (计时运行)
 - I²C-BUS序列接口: 支持400kHz高速模式
 - 时钟功能: 时、分、秒, 2099年之前的闰年自动判断日历功能: 年、月、日、星期
 - 警报中断功能: 日、星期、时、分
 - 固定周期定时器中断功能: 244.14 μ s~255min
 - 时间变更中断功能: 分、秒
 - 时间戳功能: 从1年~1秒可以一次性记录
 - 时钟输出功能: 32.768kHz, 1024Hz, 32Hz, 1Hz (选择任意一个)
 - 电源电压检测功能: +1.5V温度补偿运行电压检测、+1.3V低电源电压检测
- ※"I²C-BUS"是NXP Semiconductor的商标。



■ 用途

- 日历、定时器、警报、时钟功能
- 日历控制器、数据记录仪、无线传感器、娱乐产品设备

■ 一般规格

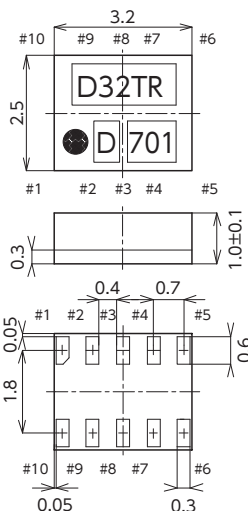
项目	符号	规格值				条件
		min.	typ.	max.	单位	
输出频率	f _o	-	32.768	-	kHz	
电源电压	V _{cc}	+1.3	-	+5.5	V	(计时运行)
	V _{int}	+1.5	-	+5.5		(接口运行) I ² C-BUS
频率公差	f _{tol}	-11.5	-	+11.5	$\times 10^{-6}$	25°C V _{cc} = +3.0V 相当于月差 30 秒
运行温度范围	T _a	-40	-	+85		25°C V _{cc} = +3.0V 相当于月差 1 分钟
消耗电流	I _{cc1}	-	0.29	2.10	μ A	V _{cc} = +3.0V
		-	0.41	2.90		V _{cc} = +5.0V
	I _{cc2}	-	0.89	2.80		No Load,
		-	1.29	4.00		4.00
输出负载	L _{CMOS}	-	-	15	pF	
波形对称	SYM	40	-	60	%	50%V _{cc}
1 电平电压	V _{OH}	0.8xV _{cc}	-	-	V	I _{OH} =-1mA
0 电平电压	V _{OL}	-	-	0.2xV _{cc}	V	I _{OL} =1mA
上升时间 / 下降时间	Tr/Tf	-	-	100	ns	20 ~ 80%V _{cc}
OE 端子、EVENT 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	0.8xV _{cc}	-	V _{cc}	V	
OE 端子、EVENT 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	0	-	0.2xV _{cc}	V	
启动时间	T _{start}	-	-	1	s	T _a = +25°C, V _{cc} = +1.3V
包装单位 (1)		2000pcs./reel (φ180)				

(1) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

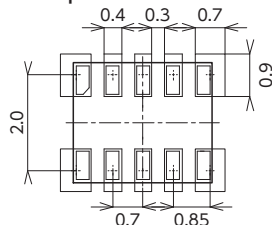


Function	#2 Input	#4 Output Condition
H	Oscillation out	
L	High Z	

Marking	(1) Type	D32TR
(2) Logo	D	
(3) Date code	Year(1digit) + Week(2digits)	e.g.2022/1/1 → 201

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

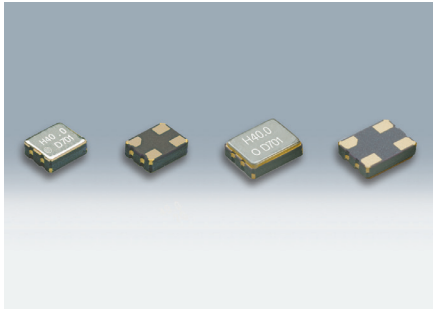


端子说明

编号	端子名	I/O	功能
#1	V _{cc}	-	电源电压端子
#2	OE	I	Output输出的控制输入端子 (L: 高阻抗, H: 时钟输出)
#3	N.C.	-	
#4	Output	0	时钟输出端子
#5	SCL	I	I ² C-BUS序列接口输入端子
#6	EVENT	I	时间戳功能输入端子, 内部是否有上拉电阻, 可以选择输入极性
#7	SDA	I/O	I ² C-BUS序列接口数据输入输出端子
#8	N.C.	-	
#9	GND	-	接地端子
#10	INTN	0	1Hz信号, 警报中断信号, 固定周期定时器中断信号, 时间变更中断信号的输出端子

表面贴装低相位噪声晶体振荡器

DSO221SH/DSO321SH



实际尺寸 DSO221SH □ DSO321SH □

■ 优点

- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.0V/3.3V
- 低相位噪声: $f_{out} \pm 1\text{kHz} - 145\text{dBc/Hz}(\text{typ.})$
 $f_{out} \pm 100\text{kHz} - 158\text{dBc/Hz}(\text{typ.})$
- 支持薄型: 0.815mm(DSO221SH)
- 依据AEC-Q200 (可选: 相当于AEC-Q100)
- 带三态功能

■ 用途

- WiLAN, WiMAX, Bluetooth
- DVC, HDTV, Blu-ray
- PC、娱乐产品设备、音响设备
- 车载多媒体设备



[特性代码]

DSO****H A A

A : 3.3V — A : $\pm 100 \times 10^{-6}$
M : 3.0V — B : $\pm 50 \times 10^{-6}$
B : 2.8V — C : $\pm 30 \times 10^{-6}$
C : 2.5V — D : $\pm 25 \times 10^{-6}$
D : 1.8V — E : $\pm 20 \times 10^{-6}$

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码(例AA).

[型号]

DSO221SH	2520尺寸
DSO321SH	3225尺寸

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格值				条件	
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位		
电源电压	A	*	$3.5 \leq f_0 \leq 52$	V _{cc}	+3.0	+3.3	+3.6	V		
	M				+2.7	+3.0	+3.3			
	B				+2.6	+2.8	+3.0			
	C				+2.25	+2.5	+2.75			
	D				+1.6	+1.8	+2.0			
频率公差 (含常温偏差)	*	A	$3.5 \leq f_0 \leq 52$	f _{tol}	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$		-40~+85°C -10~+70°C (标准运行温度范围)
		B			-50	-	+50			
		C			-30	-	+30			
		D			-25	-	+25			
		E			-20	-	+20			
消耗电流	A,M	*	$3.5 \leq f_0 \leq 52$	I _{cc}	-	-	4.2	mA	No Load	
	B	*			-	-	2.3			
	C	*			-	-	-			
	D	*			-	-	-			
待机时电流 (#1引脚"L")	*	*	*	I _{std}	-	-	10	μA		
输出负载	*	*	*	L _{cmos}	-	-	15	pF		
波形对称	A,M,B,C	*	*	SYM	45	50	55	%	at 50% V _{cc}	
	D	*	*		40	50	60			
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{cc} ×0.1	V		
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{cc} ×0.9	-	-	V		
上升时间	A,M,B	*	*	tr, tf	-	-	4.0	ns	10~90% V _{cc} Level	
下降时间	C,D	*	*		-	-	6.5			
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{cc} ×0.2	V		
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{cc} ×0.8	-	-	V		
输出禁用时间	*	*	*	t _{PLZ}	-	-	100	ns		
输出使能时间	*	*	*	t _{PZL}	-	-	2.0	ms		
相位噪声	*	*	*	-	-	-140	-	dBc/Hz	Offset 1kHz	
					-	-153	-		Offset 100kHz	
周期抖动 (1)	*	*	*	t _{RMS}	-	2.4	-	ps	σ	
总抖动 (1)	*	*	*	tp-p	-	23	-	ps	Peak to peak	
相位抖动	*	*	$40 \leq f_0 \leq 52$	t _{TL}	-	34	-	ps	t _{DJ} +n×t _{RJ} n=14.1(BER=1×10 ⁻¹²) (2)	
			$10 \leq f_0 < 40$	tpj	-	-	1	ps	f _o offset: 12kHz~20MHz f _o offset: 12kHz~5MHz	
包装单位 (3)	2000pcs./reel (φ180)									

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

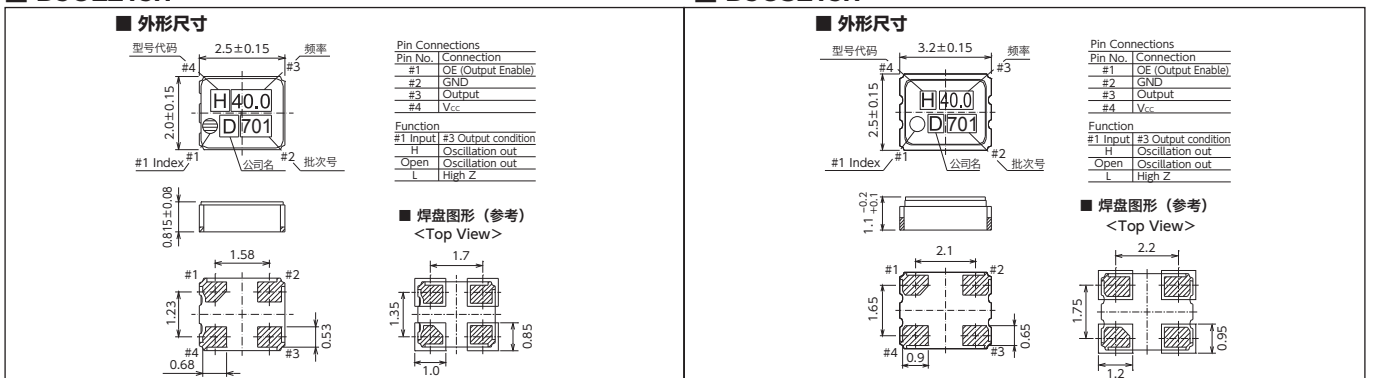
(3) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSO221SH

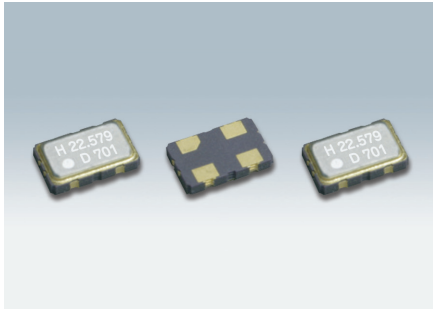
[mm] ■ DSO321SH

[mm]



表面贴装低相位噪声晶体振荡器

DSO531SHH



实际尺寸

■ 优点

- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 超低相位噪声: $f_{out} \pm 1\text{kHz} -160 \text{ dBc/Hz(Typ.)}$
 $f_{out} \pm 100\text{kHz} -172 \text{ dBc/Hz(Typ.)}$
- 支持频率范围: 20 ~ 50MHz
- 支持薄型: 1.1 mm
- 带三态功能

■ 用途

- 高品质音响设备、通信设备、视频相关设备

[特性代码]

DSO531SHH

特性代码	电源电压	相位噪声
A	3.3V	$\pm 100 \times 10^{-6}$
B	2.8V	$\pm 50 \times 10^{-6}$
C	2.5V	$\pm 30 \times 10^{-6}$
D	1.8V	$\pm 25 \times 10^{-6}$



订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例 AA)。

■ 一般规格

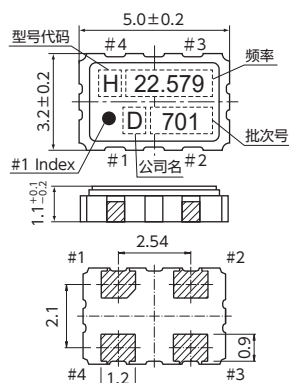
项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格值			单位	条件	
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.			
电源电压	A	*	$20 \leq f_o \leq 50$	Vcc	+3.0	+3.3	+3.6	V		
	B				+2.6	+2.8	+3.0			
	C				+2.25	+2.5	+2.75			
	D				+1.62	+1.8	+2.0			
频率公差 (含常温偏差)	*	A	*	f_tol	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C	-10~+70°C (标准运行温度范围)
		B			-50	-	+50			
		C			-30	-	+30			
		D			-25	-	+25			
消耗电流	A	*	$20 \leq f_o \leq 50$	Icc	-	-	7.7	mA	No Load	
	B				-	-	5.5			
	C				-	-	4.8			
	D				-	-	2.9			
待机时电流 (#1引脚"L")	A	*	$20 \leq f_o \leq 50$	I_std	-	-	35	μA		
	B				-	-	32			
	C				-	-	30			
	D				-	-	25			
波形对称	*	*	*	SYM	45	50	55	%	50% Vcc Level	
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	Vcc×0.1	V		
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	Vcc×0.9	-	-			
上升时间 下降时间	A	*	*	tr,tf	-	-	2.1	ns	10~90% Vcc Level	
	B				-	-	2.5			
	C				-	-	2.7			
	D				-	-	4.7			
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF		
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	Vcc×0.3	V		
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	Vcc×0.7	-	-			
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	1	ms		
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	-	-	10	μs		
相位噪声	A	*	$20 \leq f_o \leq 50$	-	-	-160	-	dBc/Hz	Offset 1kHz	
	D	*			-	-158	-		Offset 100kHz	
	A	*			-	-172	-			
	D	*			-	-166	-			
包装单位(1)					1000pcs./reel(φ180)					

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

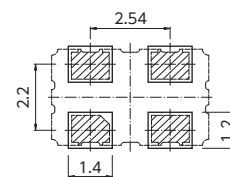


Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

■ 焊盘图形(参考)

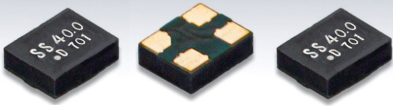
<Top View>



表面贴装型晶体振荡器

DS2016KS

NEW



■ 优点

- 谐振器和IC一体树脂成型的晶体振荡器
- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 支持频率范围: 1~100MHz
- 支持薄型: 0.6mm
- CMOS输出
- 支持广泛的运行温度范围 (-40~125°C)

■ 用途

- 视频设备、服务、SSD
- 工业设备



[特性代码]

DS2016KS A A

A : 3.3V A : ±100×10⁻⁶
 B : 2.8V B : ±50×10⁻⁶
 C : 2.5V C : ±30×10⁻⁶
 D : 1.8V E : ±20×10⁻⁶

实际尺寸 □

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格				条件
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位	
电源电压	A	*	1 ≤ f ₀ ≤ 100	V _{cc}	+3.0	+3.3	+3.6	V	
	B				+2.6	+2.8	+3.0		
	C				+2.25	+2.5	+2.75		
	D				+1.6	+1.8	+2.0		
频率公差	*	A	*	f _{tol}	-100	-	+100	× 10 ⁻⁶	-40 ~ +125°C -10 ~ +70°C (标准运行温度范围)
		B			-50	-	+50		
		C			-30	-	+30		
		E			-20	-	+20		
消耗电流	A	*	80 ≤ f ₀ ≤ 100	I _{cc}	-	-	4.9	mA	No Load
			48 ≤ f ₀ < 80		-	-	4.2		
	1 ≤ f ₀ < 48		-		-	3.1			
	B		80 ≤ f ₀ ≤ 100		-	-	4.2		
			48 ≤ f ₀ < 80		-	-	3.7		
	C		1 ≤ f ₀ < 48		-	-	2.7		
			80 ≤ f ₀ ≤ 100		-	-	3.9		
	D		48 ≤ f ₀ < 80		-	-	3.4		
			1 ≤ f ₀ < 48		-	-	2.6		
	E		80 ≤ f ₀ ≤ 100		-	-	3.1		
			48 ≤ f ₀ < 80		-	-	2.8		
	1 ≤ f ₀ < 48		-		-	2.1			
待机时电流 (#1引脚 "L")	*	*	*	I _{std}	-	-	10	μA	
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF	
波形对称	*	*	*	SYM	45	50	55	%	50% V _{cc} Level
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{cc} × 0.1	V	
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{cc} × 0.9	-	-	V	
上升时间	A,B,C,D	*	*	tr,tf	-	-	5	ns	10 ~ 90% V _{cc} Level
下降时间									
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{cc} × 0.3	V	
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{cc} × 0.7	-	-	V	
输出禁用时间	*	*	*	tPZ	-	-	200	ns	
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	2	ms	
包装单位 (1)	3000pcs./reel (φ 180)								

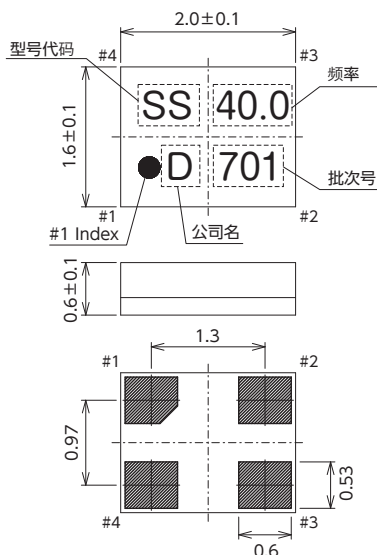
(1) 无需防湿包装管理

Moisture Sensitivity Level : Level2 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸



Pin Connections

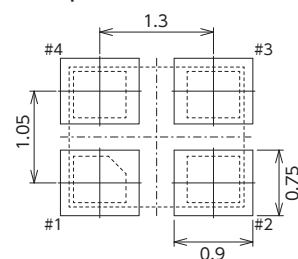
Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	V _{cc}

Function

#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

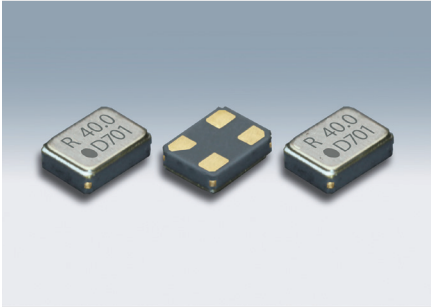
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装型晶体振荡器

DSO1612AR



实际尺寸 □

■ 优点

- 支持1612尺寸、厚度0.5mm、支持超小型·超薄型
- 带三态功能
- 依据AEC-Q200 (可选:相当于AEC-Q100)
- 电源电压:1.8V/2.5V/2.8V/3.0V/3.3V
- 支持频率:0.584375~80MHz
- 在80MHz以内,通过基于基波AT切片谐振器的无倍频输出实现低抖动

■ 用途

- PC、DSC、DVC、HDD
- 智能手机、WiLAN、WiMAX、Bluetooth
- 娱乐产品设备
- 车载多媒体设备
- 可穿戴设备



[特性代码]

DSO1612AR A A

A : 3.3V	A : $\pm 100 \times 10^{-6}$
M : 3.0V	B : $\pm 50 \times 10^{-6}$
B : 2.8V	C : $\pm 30 \times 10^{-6}$
C : 2.5V	D : $\pm 25 \times 10^{-6}$
D : 1.8V	E : $\pm 20 \times 10^{-6}$

■ 一般规格

订购时除了型号以外,请另外指定特性代码(例AA)。

项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格值			单位	条件									
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.											
电源电压	A	*	$0.584375 \leq f_0 \leq 80$	Vcc	+3.0	+3.3	+3.6	V										
	M				+2.7	+3.0	+3.3											
	B				+2.6	+2.8	+3.0											
	C				+2.25	+2.5	+2.75											
	D				+1.6	+1.8	+2.0											
频率公差 (含常温偏差)	*	A	$0.584375 \leq f_0 \leq 80$	f _{tol}	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C	-10~+70°C (标准运行温度范围)								
		B			-50	-	+50											
		C			-30	-	+30											
		D			-25	-	+25											
		E			-20	-	+20											
消耗电流	A,M	*	$0.584375 \leq f_0 < 40$ $40 \leq f_0 \leq 80$	I _{cc}	-	-	3.0	mA	No Load									
					B	-	-					2.4						
	C		$0.584375 \leq f_0 < 40$ $40 \leq f_0 \leq 80$		-	-	2.0											
					-	-	3.4											
	D		$0.584375 \leq f_0 < 40$ $40 \leq f_0 < 60$ $60 \leq f_0 \leq 80$		-	-	1.4											
					-	-	1.6											
	待机电流 (#1引脚“L”)		*		*	*	I _{std}					-	-	10	μ A	-40~+85°C		
	输出负载		*		*	$0.584375 \leq f_0 \leq 80$	L _{CMOS}					-	-	15	pF			
波形对称	*	*	$0.584375 \leq f_0 \leq 80$	SYM	45	50	55	%	at 50% Vcc									
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	Vcc×0.1	V										
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	Vcc×0.9	-	-	V										
上升时间	A,M,B,C	*	$0.584375 \leq f_0 \leq 80$	tr, tf	-	-	3.0	ns	10~90% Vcc Level									
					D	-	-					5.0						
OE端子0电平输入电压	*				*	*	V _{IL}					-	-	Vcc×0.2	V			
OE端子1电平输入电压	*				*	*	V _{IH}					Vcc×0.8	-	-	V			
输出禁用时间	*				*	*	tPLZ					-	-	200	ns			
输出使能时间	*				*	*	tPZL					-	-	2	ms			
周期抖动(1)	*				*	*	tRMS					-	2.2	-	ps	σ Peak to peak		
												tp-p	-	20				
总抖动(1)	*	*	*	tTL	-	31	-	ps	tDJ+n×tRJ n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹²) (2)									
相位抖动	*	*	$40 \leq f_0 \leq 80$	tpj	-	-	1	ps	fo offset:12kHz~20MHz fo offset:12kHz~5MHz									
			$10 \leq f_0 < 40$															
包装单位(3)					3000pcs./reel(φ180)													

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

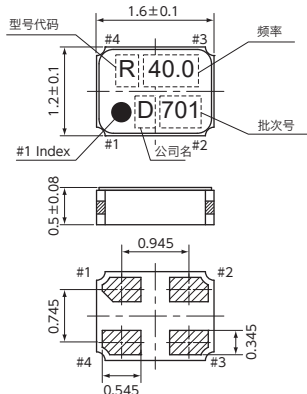
(2)tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸



Pin Connections

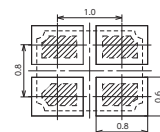
Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function

#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

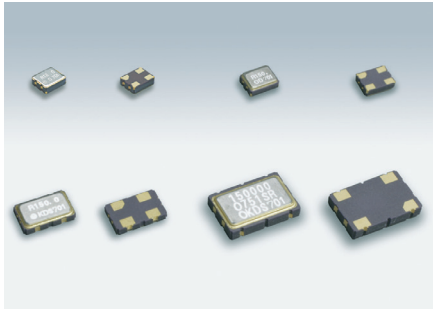
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装型晶体振荡器

DSO221SR/DSO321SR/DSO531SR/DSO751SR



实际尺寸 DSO221SR DSO321SR
DSO531SR DSO751SR

■ 优点

- 低消耗电流: 8mA max.(167MHz, 3.3V)
- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.0V/3.3V
- 支持紧公差: $\pm 20 \times 10^{-6} / \pm 30 \times 10^{-6} / \pm 50 \times 10^{-6} / \pm 100 \times 10^{-6}$
- 在167MHz以内,基于基波AT切片谐振器的无倍频输出
低抖动、高性能
- 支持薄型: 0.815mm(DSO221SR)、1.1mm(DSO321SR/DSO531SR)、
1.5mm(DSO751SR)
- 依据AEC-Q200 (可选:相当于AEC-Q100)



[型号]

DSO221SR	2520尺寸
DSO321SR	3225尺寸
DSO531SR	5032尺寸
DSO751SR	7349尺寸

[特性代码]

DSO***SR A A

A : 3.3V
M : 3.0V
B : 2.8V
C : 2.5V
D : 1.8V

A : $\pm 100 \times 10^{-6}$
B : $\pm 50 \times 10^{-6}$
C : $\pm 30 \times 10^{-6}$
D : $\pm 25 \times 10^{-6}$
E : $\pm 20 \times 10^{-6}$

订购时除了型号以外,请另外指定特性代码(例AA)。

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格值				条件	
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位		
电源电压	A	*	$0.2 \leq f_o \leq 167$	Vcc	+3.0	+3.3	+3.6	V		
	M		$0.2 \leq f_o \leq 167$		+2.7	+3.0	+3.3			
	B		$0.2 \leq f_o \leq 157$		+2.6	+2.8	+3.0			
	C		$0.2 \leq f_o \leq 157$		+2.25	+2.5	+2.75			
	D		$0.2 \leq f_o \leq 80$		+1.6	+1.8	+2.0			
频率公差 (含常温偏差)	*	A	$0.2 \leq f_o \leq 167$	f_tol	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C	-10~+70°C (标准运行温度范围)
		B	$0.2 \leq f_o \leq 125$		-50	-	+50			
		C	$0.2 \leq f_o \leq 80$		-30	-	+30		-20~+70°C	
		D	$0.2 \leq f_o \leq 80$		-25	-	+25			
		E	$0.2 \leq f_o \leq 50$		-20	-	+20		-10~+70°C	
消耗电流	A,M	*	$0.2 \leq f_o < 32$	Icc	-	-	1.8	mA	No Load	
			$32 \leq f_o < 54$		-	-	2.5			
			$54 \leq f_o < 80$		-	-	5.0			
			$80 \leq f_o < 125$		-	-	6.0			
			$125 \leq f_o \leq 167$		-	-	8.0			
	B	*	$0.2 \leq f_o < 32$		-	-	1.8			
			$32 \leq f_o < 54$		-	-	2.5			
			$54 \leq f_o < 125$		-	-	5.0			
	C	*	$0.2 \leq f_o < 32$		-	-	1.5			
			$32 \leq f_o < 54$		-	-	2.0			
			$54 \leq f_o < 125$		-	-	4.0			
	D	*	$0.2 \leq f_o < 32$		-	-	1.0			
$32 \leq f_o < 54$			-	-	1.4					
$54 \leq f_o \leq 80$			-	-	3.0					
待机时电流 (#1引脚"L")	*	*	*	I_std	-	-	10	μA		
输出负载	*	*	*	L_CMOS	-	-	15	pF		
	A,M	*	$0.2 \leq f_o \leq 80$		-	-	30			
波形对称	*	*	$f_o < 50$	SYM	45	50	55	%	50% Vcc Level	
			$f_o \geq 50$		40	50	60			
0电平电压	*	*	*	VOL	-	-	Vcc $\times 0.1$	V		
1电平电压	*	*	*	VOH	Vcc $\times 0.9$	-	-			
上升时间 下降时间	A,M,B,C	*	$0.2 \leq f_o \leq 54$	tr, tf	-	-	5(4)	ns	L_CMOS:15pF 10~90% Vcc Level (20~80% Vcc Level)	
	D		$0.2 \leq f_o \leq 54$		-	-	7(6)			
	*		$54 < f_o < 100$		-	-	4(3)			
	*		$100 \leq f_o \leq 167$		-	-	3(2.5)			
	A,M		$0.2 \leq f_o \leq 54$		-	-	10			
	A,M		$54 < f_o \leq 80$		-	-	6			
OE端子0电平输入电压	*	*	*	VIL	-	-	Vcc $\times 0.2$	V		
OE端子1电平输入电压	*	*	*	VIH	Vcc $\times 0.8$	-	-			
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	-	-	150	ns		
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	1	ms		
周期抖动 (1)	*	*	*	tRMS	-	2.2	-	ps	σ Peak to peak	
				tp-p	-	20	-			
总抖动 (1)	*	*	*	tTL	-	31	-	ps	tDJ+n \times tRJ n=14.1(BER=1 $\times 10^{-15}$) (2)	
相位抖动	*	*	$40 \leq f_o \leq 167$	tpj	-	-	1	ps	fo offset:12kHz~20MHz fo offset:12kHz~5MHz	
			$10 \leq f_o < 40$		-	-	1			
包装单位 (3)	DSO221SR, DSO321SR: 2000pcs./reel ($\phi 180$), DSO531SR: 1000pcs./reel ($\phi 180$), DSO751SR: 1000pcs./reel ($\phi 254$)									

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2)tDJ:Deterministic jitter tRJ:Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level:LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或特殊规格请咨询营业部门。

表面贴装型晶体振荡器

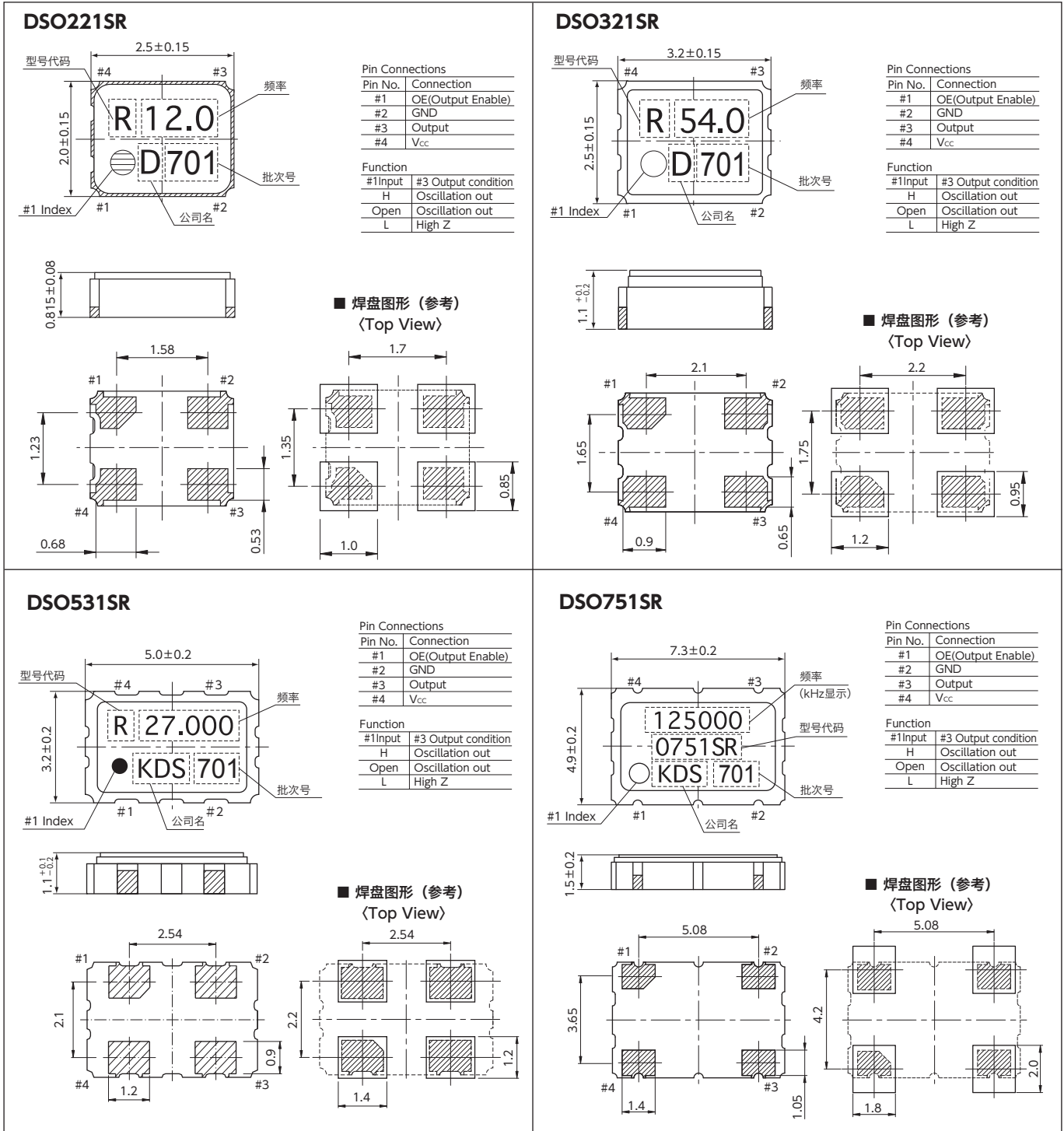
DSO221SR/DSO321SR/DSO531SR/DSO751SR

■ 用途

- PC、娱乐产品设备
- DSC、DVD、Blu-ray、HDTV、DVC、HDD
- WiMAX
- 摄像头模块
- GbEthernet
- 车载多媒体设备

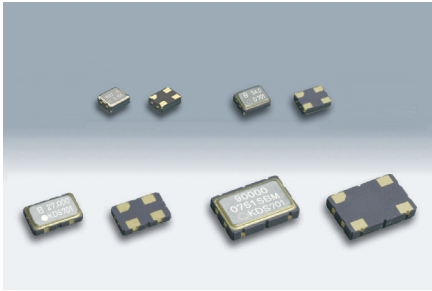
■ 外形尺寸

[mm]



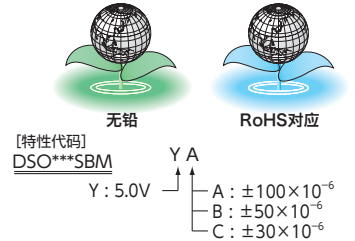
表面贴装型晶体振荡器

DSO221SBM/DSO321SBM/DSO531SBM/DSO751SBM



实际尺寸 DSO221SBM DSO321SBM
DSO531SBM DSO751SBM

- 优点
 - 低消耗电流
 - 带三态功能
 - 5V通用类型振荡器
- 用途
 - PC、视频设备、FA设备等



订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例YA)。

[型号]	尺寸
DSO221SBM	2520尺寸
DSO321SBM	3225尺寸
DSO531SBM	5032尺寸
DSO751SBM	7349尺寸

一般规格

项目	符号	特性代码		DSO221SBM			DSO321, 531, 751 SBM				条件			
		电源电压	频率公差	输出频率范围 (MHz)	规格值			输出频率范围 (MHz)	规格值					
电源电压	V _{cc}	*	*	3.25 ≤ f _o ≤ 52	+4.5	+5.0	+5.5	0.7 ≤ f _o ≤ 90	+4.5	+5.0	+5.5	V		
频率公差 (含常温偏差)	f _{tol}	*	A	3.25 ≤ f _o ≤ 52	-100	-	+100	0.7 ≤ f _o ≤ 90	-100	-	+100	X10 ⁻⁶	-40 ~ +85°C	-10 ~ +70°C
			B	3.25 ≤ f _o ≤ 52	-50	-	+50	0.7 ≤ f _o ≤ 90	-50	-	+50		-20 ~ +70°C	(标准运行温度范围)
			C	3.25 ≤ f _o ≤ 52	-30	-	+30	0.7 ≤ f _o ≤ 54	-30	-	+30			
消耗电流	I _{cc}	*	*	3.25 ≤ f _o ≤ 52	-	-	8.0	0.7 ≤ f _o < 32	-	-	4.0	mA	No Load	
								32 ≤ f _o < 54	-	-	6.0			
								54 ≤ f _o < 90	-	-	8.0			
待机时电流 (#1引脚L)	I _{std}	*	*	*	-	-	10	*	-	-	50	μA		
输出负载	L _{cmos}	*	*	*	-	-	15	*	-	-	30	pF		
波形对称	SYM	*	*	*	45	50	55	f _o < 26	45	50	55	%	50% V _{cc} Level	
								f _o ≥ 26	40	50	60			
0电平电压	V _{OL}	*	*	*	-	-	V _{cc} × 0.1	*	-	-	V _{cc} × 0.1	V		
1电平电压	V _{OH}	*	*	*	V _{cc} × 0.9	-	-	*	V _{cc} × 0.9	-	-			
上升时间	t _r	*	*	3.25 ≤ f _o ≤ 52	-	-	4.0	0.7 ≤ f _o ≤ 54	-	-	7 (6)	ns	L _{cmos} 30pF 10~90% V _{cc} Level (20~80% V _{cc} Level)	
下降时间	t _f	*	*					54 < f _o ≤ 90	-	-	5 (4)			
OE端子0电平输入电压	V _{IL}	*	*	*	-	-	V _{cc} × 0.2	*	-	-	V _{cc} × 0.2	V		
OE端子1电平输入电压	V _{IH}	*	*	*	V _{cc} × 0.8	-	-	*	V _{cc} × 0.8	-	-			
输出禁用时间	t _{PLZ}	*	*	*	-	-	100	*	-	-	150	ns		
输出使能时间	t _{PZL}	*	*	*	-	-	2.0	*	-	-	1	ms		
周期抖动 (1)	t _{RMS}	*	*	*	-	2.5	-	*	-	2.5	-	ps	σ	
	t _{p-p}	*	*	*	-	20	-	*	-	20	-			Peak to peak
总抖动 (1)	t _{TL}	*	*	*	-	35	-	*	-	35	-	ps	D _J + n × t _{RJ} n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹³) (2)	
	t _{pj}	*	*	*	40 ≤ f _o ≤ 52	-	1	40 ≤ f _o ≤ 90	-	1	1			f _o offset: 12kHz~20MHz f _o offset: 12kHz~5MHz
包装单位 (3)		DSO221SBM, DSO321SBM: 2000pcs./reel (φ180), DSO531SBM: 1000pcs./reel (φ180), DSO751SBM: 1000pcs./reel (φ254)												

- 通过WAVECREST DTS-2075测量。
- t_{DJ}: Deterministic jitter t_{RJ}: Random jitter
- 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

DSO221SBM [mm] ■ DSO321SBM [mm] ■ DSO531SBM [mm] ■ DSO751SBM [mm]

DSO221SBM 外形尺寸

■ 焊盘图形 (参考) (Top View)

Pin Connections: #1 OE/Output Enable, #2 GND, #3 Output, #4 V_{cc}

Function: #1 Input, #3 Output condition, H Oscillation out, Open Oscillation out, L High Z

DSO321SBM 外形尺寸

■ 焊盘图形 (参考) (Top View)

Pin Connections: #1 OE/Output Enable, #2 GND, #3 Output, #4 V_{cc}

Function: #1 Input, #3 Output condition, H Oscillation out, Open Oscillation out, L High Z

DSO531SBM 外形尺寸

■ 焊盘图形 (参考) (Top View)

Pin Connections: #1 OE/Output Enable, #2 GND, #3 Output, #4 V_{cc}

Function: #1 Input, #3 Output condition, H Oscillation out, Open Oscillation out, L High Z

DSO751SBM 外形尺寸

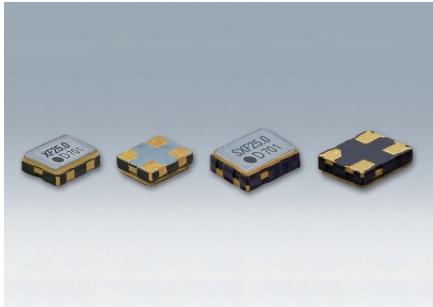
■ 焊盘图形 (参考) (Top View)

Pin Connections: #1 OE/Output Enable, #2 GND, #3 Output, #4 V_{cc}

Function: #1 Input, #3 Output condition, H Oscillation out, Open Oscillation out, L High Z

表面贴装型晶体振荡器

DSO211SXF/DSO221SXF



实际尺寸 DSO211SXF □ DSO221SXF □

■ 优点

- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 支持频率范围: 1~125MHz
- 支持薄型: 0.7mm (DSO211SXF)、0.8mm (DSO221SXF)
- CMOS输出
- 支持广泛的运行温度范围 (-40~125°C)
- 带三态功能

■ 用途

- 音响设备、通信设备、视频设备、FA设备、PC、娱乐产品设备、WILAN

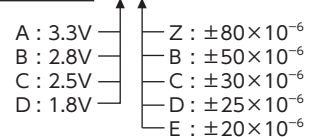
[型号]

DSO211SXF	2016尺寸
DSO221SXF	2520尺寸



[特性代码]

DSO***SXF



订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例AZ)。

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格值				条件		
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位			
电源电压	A	*	$1 \leq f_0 \leq 125$	V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V			
	B				+2.6	+2.8	+3.0				
	C		+2.25		+2.5	+2.75					
	D		+1.6		+1.8	+2.0					
频率公差 (含常温偏差)	*	Z	*	f _{tol}	-	-	± 80	$\times 10^{-6}$	-40~+125°C	-10~+70°C (标准运行温度范围)	
		B			-	-	± 50				
		C			-	-	± 30				
		D			-	-	± 25				
		E			-	-	± 20				
消耗电流	A	*	$100 \leq f_0 \leq 125$	I _{CC}	-	-	10.0	mA	No Load		
			$40 \leq f_0 < 100$		-	-	4.2				
			$1 \leq f_0 < 40$		-	-	2.4				
			B		$100 \leq f_0 \leq 125$	-	-				9.0
					$40 \leq f_0 < 100$	-	-				3.7
					$1 \leq f_0 < 40$	-	-				2.2
	C	$100 \leq f_0 \leq 125$	-	-	8.0						
		$40 \leq f_0 < 100$	-	-	3.4						
		$1 \leq f_0 < 40$	-	-	2.0						
	D	$40 \leq f_0 \leq 100$	-	-	2.7						
		$1 \leq f_0 < 40$	-	-	1.7						
	待机时电流 (#1引脚"L")	*	*	*	I _{std}	-	-	10	μ A		
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF			
波形对称	*	*	*	SYM	45	50	55	%	50% V _{CC} Level		
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{CC} ×0.1	V			
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{CC} ×0.9	-	-	V			
上升时间	A, B, C	*	*	tr, tf	-	-	3	ns	10~90% V _{CC} Level		
下降时间					D	-	-			5	
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{CC} ×0.3	V			
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{CC} ×0.7	-	-	V			
输出禁用时间	*	*	*	t _{PLZ}	-	-	200	ns			
输出使能时间	*	*	*	t _{PZL}	-	-	2	ms			
周期抖动 (1)	*	*	*	t _{RMS}	-	2.4	-	ps	σ		
总抖动 (1)	*	*	*	tp-p	-	23	-	ps	Peak to peak		
相位抖动	*	*	$40 \leq f_0 \leq 125$	tpj	-	-	1	ps	tDJ+n×tRJ n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹²) (2) f ₀ offset: 12kHz~20MHz f ₀ offset: 12kHz~5MHz		
			$10 \leq f_0 < 40$		-	-	1				
包装单位 (3)	3000pcs./reel (φ180)										

(1) Measured WAVECREST DTS-2075

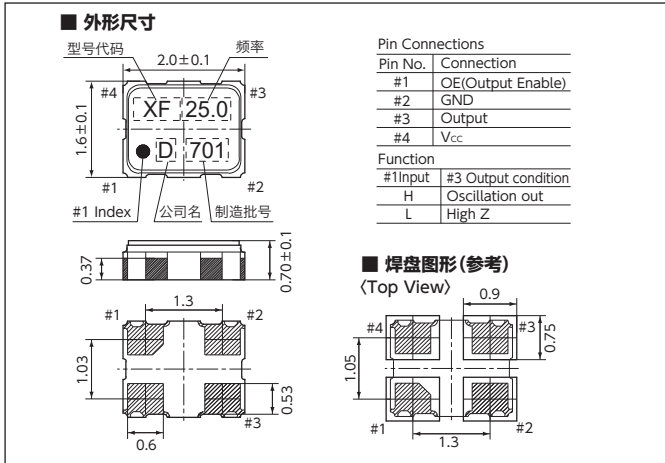
(2) tDJ:Deterministic jitter tRJ:Random jitter

(3) 无需防湿包装管理。Moisture Sensitivity Level:Level1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

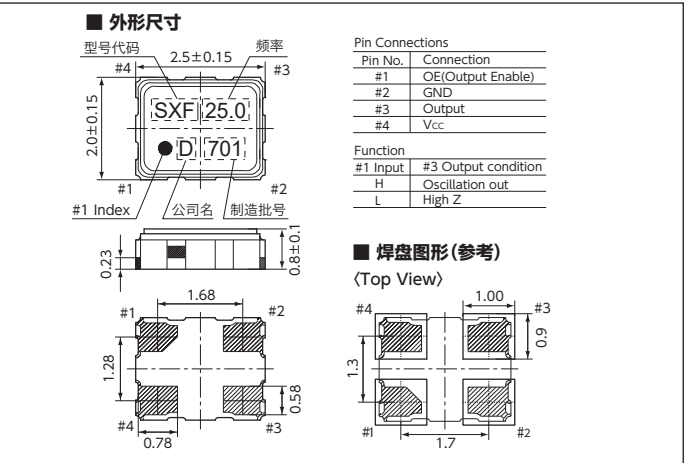
■ DSO211SXF

[mm]



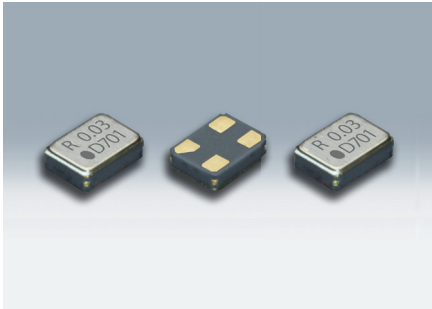
■ DSO221SXF

[mm]



表面贴装型晶体振荡器

DSO1612AR (kHz)



实际尺寸 □

■ 优点

- 支持1612尺寸、厚度0.5mm、支持超小型·超薄型
- 输出频率:32.768kHz
- 电源电压:1.8V/2.5V/2.8V/3.0V/3.3V
- 低消耗电流:18 μ A typ.
- 采用AT切片谐振器,频率偏差稳定
- 支持广泛的运行温度范围(-40~+125 $^{\circ}$ C)
- CMOS输出
- 带三态功能

■ 用途

- 近距离无线模块、PC、车载导航、汽车音响、多媒体设备、工业用计测设备、一般民生设备等



[特性代码]

DSO1612AR A A

A : 3.3V	A, Y : $\pm 100 \times 10^{-6}$
M : 3.0V	Z : $\pm 80 \times 10^{-6}$
B : 2.8V	B : $\pm 50 \times 10^{-6}$
C : 2.5V	C : $\pm 30 \times 10^{-6}$
D : 1.8V	D : $\pm 25 \times 10^{-6}$
	E : $\pm 20 \times 10^{-6}$

■ 一般规格

订购时除了型号以外,请另外指定特性代码(例AA)。

项目	特性代码		输出频率 (kHz)	符号	规格值			单位	条件	
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.			
电源电压	A	*	*	V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V		
	M				+2.7	+3.0	+3.3			
	B				+2.6	+2.8	+3.0			
	C				+2.25	+2.5	+2.75			
	D				+1.6	+1.8	+2.0			
频率公差(含常温偏差)	*	Y	*	f _{tol}	-	-	± 100	$\times 10^{-6}$	-40~+125 $^{\circ}$ C	-10~+70 $^{\circ}$ C (标准运行温度范围)
	*	Z			-	-	± 80		-40~+110 $^{\circ}$ C	
	*	A			-	-	± 100		-40~+85 $^{\circ}$ C	
	*	B			-	-	± 50		-20~+70 $^{\circ}$ C	
	*	C			-	-	± 30		-10~+70 $^{\circ}$ C	
	*	D			-	-	± 25			
消耗电流	*	*	*	I _{CC}	-	18	32	μ A	No Load	
待机时电流(#1引脚"L")	*	*	*	I _{std}	-	-	5	μ A		
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF		
波形对称	*	*	*	SYM	45	50	55	%	50% V _{CC} Level	
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{CC} $\times 0.1$	V		
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{CC} $\times 0.9$	-	-			
上升时间、下降时间	*	*	*	t _r , t _f	-	-	50	ns	10~90% V _{CC} Level	
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{CC} $\times 0.3$	V		
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{CC} $\times 0.7$	-	-			
输出禁用时间	*	*	*	t _{PLZ}	-	-	1	μ s		
输出使能时间	*	*	*	t _{PZL}	-	-	10	ms		
包装单位(1)	3000pcs./reel(ϕ 180)									

(1) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

型号代码: R 003 D701

频率: 32.768kHz

批次号: D:701

公司名: #2

#1 Index

尺寸: 1.6 \pm 0.1, 1.2 \pm 0.1, 0.5 \pm 0.08, 0.945, 0.745, 0.545, 0.345

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

尺寸: 1.0, 0.8, 0.6

Pin Connections

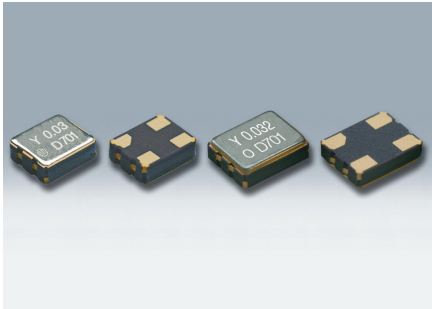
Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	V _{CC}

Function

#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

表面贴装型晶体振荡器

DSO221SY/DSO321SY



实际尺寸 DSO221SY □ DSO321SY □

■ 优点

- 支持频率范围: 32.768kHz、1.049~8.5MHz
- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 带三态功能
- 低消耗电流: 10 μ A typ. (32.768kHz)
- CMOS 输出
- 采用AT切片谐振器, 频率偏差稳定
- 依据AEC-Q200 (可选: 相当于AEC-Q100)

■ 用途

- 定时器模块、工业用计测设备、一般民生设备

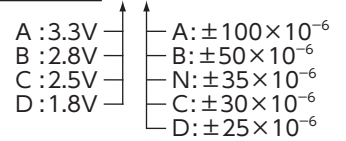


[型号]

DSO221SY	2520尺寸
DSO321SY	3225尺寸

[特性代码]

DSO***SY A A



订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例AA)。

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围	符号	规格值				条件	
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位		
电源电压	A B C D	*	32.768kHz 1.049 \leq f ₀ \leq 8.5MHz	V _{CC}	+3.0 +2.6 +2.25 +1.6	+3.3 +2.8 +2.5 +1.8	+3.6 +3.0 +2.75 +2.0	V		
频率公差 (含常温偏差)	*	A B N C D	32.768kHz 1.049 \leq f ₀ \leq 8.5MHz	f _{tol}	-100 -50 -35 -30 -25	- - - - -	+100 +50 +35 +30 +25	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C -20~+70°C -10~+70°C	-10~+70°C (标准运行温度范围)
消耗电流	*	*	32.768kHz 1.049 \leq f ₀ \leq 8.5MHz	I _{CC}	- -	- -	18 700	μ A	No Load	
待机时电流 (#1引脚"L")	*	*	*	I _{std}	-	-	3	μ A		
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF		
波形对称	*	*	32.768kHz 1.049 \leq f ₀ \leq 8.5MHz	SYM	45 40	50 50	55 60	%	at 50% V _{CC}	
0 电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{CC} \times 0.1	V		
1 电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{CC} \times 0.9	-	-	V		
上升时间 下降时间	*	*	*	tr, tf	-	-	15	ns	10~90% V _{CC} Level	
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{CC} \times 0.2	V		
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{CC} \times 0.8	-	-	V		
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	-	-	100	ns		
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	20	ms		
包装单位 (1)	2000pcs./reel (ϕ 180)									

(1) 无需防湿包装管理

Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

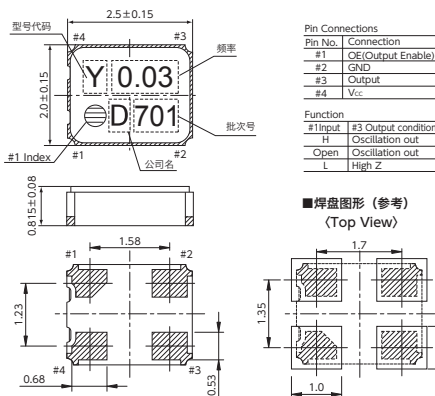
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSO221SY

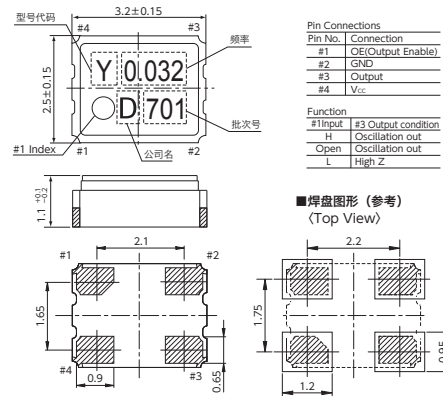
[mm] ■ DSO321SY

[mm]

■ 外形尺寸

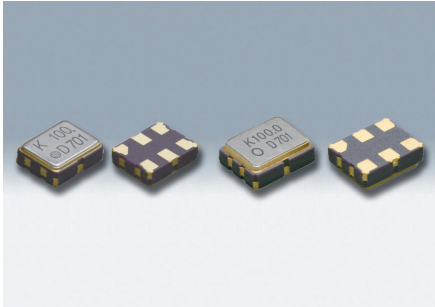


■ 外形尺寸



表面贴装差分输出晶体振荡器

DSO223SK/DSO323SK/DSO223SJ/DSO323SJ/DSO223SD/DSO323SD



实际尺寸 DSO223S DSO323S

■ 优点

- 2.5V/3.3V运行、超高速类型
- 带三态功能
- LV-PECL输出 (DSO223/323SK)
- LVDS输出 (DSO223/323SJ)
- HCSL输出 (DSO223/323SD)
- AEC规格
DSO223SK/SJ/SD: 依据AEC-Q200
DSO323SK/SJ/SD: 依据AEC-Q200 (可选: 相当于AEC-Q100)



■ 用途

- 服务器、光传输设备、基干通信基站、车载多媒体设备等

[型号]

DSO223S SERIES	2520尺寸
DSO323S SERIES	3225尺寸

[特性代码]

DSO***S

型号代码

K: LVPECL

J: LVDS

D: HCSL

电源电压

A: 3.3V

C: 2.5V

K A A A

运行温度

A: -10 ~ +70°C

C: -40 ~ +85°C

频率公差

A: $\pm 100 \times 10^{-6}$

B: $\pm 50 \times 10^{-6}$

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例 AAA).

■ 一般规格

项目	型号	符号	DSO223SK DSO323SK	DSO223SJ DSO323SJ	DSO223SD DSO323SD
输出规格	-	-	LV-PECL	LVDS	HCSL
输出频率范围	f _o	-	13.5~167MHz (DSO223S SERIES) / 13.5~212.5MHz (DSO323S SERIES)		
电源电压	V _{cc}	-	+2.5V ± 0.125V / +3.3V ± 0.165V		
频率公差 (含常温偏差)	f _{tol}	-	±50 × 10 ⁻⁶ max., ±100 × 10 ⁻⁶ max.		
保存温度范围	T _{stg}	-	-40 ~ +85°C		
运行温度范围	T _{use}	-	-10 ~ +70°C, -40 ~ +85°C		
消耗电流	I _{cc}	-	45mA max. (f _o ≤ 170MHz), 50mA max. (170MHz < f _o ≤ 212.5MHz)	20mA max.	30mA max. (f _o ≤ 170MHz), 35mA max. (170MHz < f _o ≤ 212.5MHz)
待机时电流 (#1引脚“L”)	I _{std}	-	10 μA max.		
输出负载	Load-R	-	50Ω to V _{cc} -2V	100Ω (Output-OutputN)	50Ω
波形对称	SYM	-	45~55% [at outputs cross point]		
0电平电压	V _{OL}	-	V _{cc} -1.81~V _{cc} -1.62V	-	-0.15~-0.15V
1电平电压	V _{OH}	-	V _{cc} -1.025~V _{cc} -0.88V	-	0.58~0.85V
上升时间	tr, tf	-	0.5ns max.	0.4ns max.	0.5ns max.
下降时间		-	[20~80% Output, OutputN]	[20~80% Output-OutputN]	[0.175~0.525V Level]
差分输出电压	V _{OD1} , V _{OD2}	-	-	0.247~0.454V	-
差分输出误差	ΔV _{OD}	-	-	50mV [ΔV _{OD} = V _{OD1} - V _{OD2}]	-
补偿电压	V _{OS}	-	-	1.125~1.375V	-
补偿电压误差	ΔV _{OS}	-	-	50mV	-
交叉点电压	V _{cr}	-	-	-	250~550mV
OE端子0电平输入电压	V _{IL}	-	V _{cc} × 0.3 max.		
OE端子1电平输入电压	V _{IH}	-	V _{cc} × 0.7 min.		
输出禁用时间	t _{PLZ}	-	200ns		
输出使能时间	t _{PZL}	-	2ms		
周期抖动 (1)	t _{RMS}	-	5ps typ. (13.5MHz ≤ f _o < 27MHz) / 2.5ps typ. (27MHz ≤ f _o ≤ 212.5MHz) (σ)		
	t _{p-p}	-	33ps typ. (13.5MHz ≤ f _o < 27MHz) / 22ps typ. (27MHz ≤ f _o ≤ 212.5MHz) (Peak to peak)		
总抖动 (1)	t _{TJ}	-	50ps typ. (13.5MHz ≤ f _o < 27MHz) / 35ps typ. (27MHz ≤ f _o ≤ 212.5MHz) [t _{DJ} + n × t _{RJ} n=14.1 (BER=1 × 10 ⁻¹²) (2)]		
相位抖动	t _{pj}	-	1.5ps max. (13.5MHz ≤ f _o < 27MHz) / 1ps max. (27MHz ≤ f _o ≤ 212.5MHz) [13.5MHz ≤ f _o < 40MHz, f _o offset: 12kHz~5MHz f _o ≥ 40MHz, f _o offset: 12kHz~20MHz]		
包装单位 (3)	-	-	2000pcs./reel (φ 180)		

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL 1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部。

■ DSO223S SERIES

■ DSO323S SERIES

外形尺寸

型号代码: K100.0 D701

频率: 2.5±0.15

Pin Connections:

Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	NC
#3	GND
#4	Output
#5	OutputN
#6	V _{cc}

Function:

#1 Input	#4, #5 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

■ 焊盘图形 (参考)

<Top View>

外形尺寸

型号代码: K100.0 D701

频率: 3.2±0.15

Pin Connections:

Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	NC
#3	GND
#4	Output
#5	OutputN
#6	V _{cc}

Function:

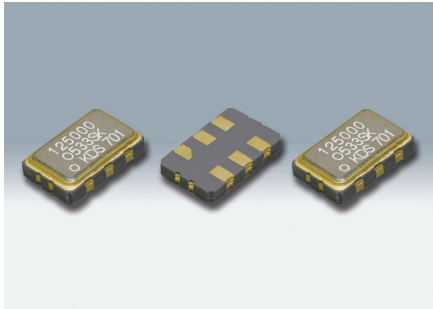
#1 Input	#4, #5 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

■ 焊盘图形 (参考)

<Top View>

表面贴装差分输出晶体振荡器

DSO533SK/DSO533SJ



■ 优点

- 外形尺寸: 5032尺寸、厚度1.1mm
- 2.5V/3.3V运行、超高速类型(13.5~212.5MHz)
- 带三态功能
- LV-PECL输出(DSO533SK)
- LVDS输出(DSO533SJ)

■ 用途

- 服务器、SONET/SDH、PC



■ 一般规格

实际尺寸

项目	型号	符号	DSO533SK	DSO533SJ
输出规格	-	-	LV-PECL	LVDS
输出频率范围	f_0	-	13.5~212.5MHz	
电源电压	V_{CC}	-	$+2.5V \pm 0.125V / +3.3V \pm 0.165V$	
频率公差(含常温偏差)	f_{tol}	-	$\pm 50 \times 10^{-6} \text{ max.}, \pm 100 \times 10^{-6} \text{ max.}$	
保存温度范围	T_{stg}	-	$-40 \sim +85^\circ\text{C}$	
运行温度范围	T_{use}	-	$-10 \sim +70^\circ\text{C}, -40 \sim +85^\circ\text{C}$	
消耗电流	I_{CC}	-	45mA max. ($f_0 \leq 170\text{MHz}$), 50mA max. ($170\text{MHz} < f_0 \leq 212.5\text{MHz}$)	20mA max.
待机时电流(#1引脚"L")	I_{std}	-	10 μA max.	
输出负载	Load-R	-	50 Ω to $V_{CC}-2V$	100 Ω (Output-OutputN)
波形对称	SYM	-	45~55% [at outputs cross point]	
0电平电压	V_{OL}	-	$V_{CC}-1.81 \sim V_{CC}-1.62V$	-
1电平电压	V_{OH}	-	$V_{CC}-1.025 \sim V_{CC}-0.88V$	-
上升时间	t_r	-	0.5ns max.	0.4ns max.
下降时间	t_f	-	[20~80% Output, OutputN]	[20~80% Output-OutputN]
差分输出电压	V_{OD1}, V_{OD2}	-	-	0.247~0.454V
差分输出误差	ΔV_{OD}	-	-	50mV [$\Delta V_{OD} = V_{OD1} - V_{OD2} $]
补偿电压	V_{OS}	-	-	1.125~1.375V
补偿电压误差	ΔV_{OS}	-	-	50mV
OE端子0电平输入电压	V_{IL}	-	$V_{CC} \times 0.3 \text{ max.}$	
OE端子1电平输入电压	V_{IH}	-	$V_{CC} \times 0.7 \text{ min.}$	
输出禁用时间	tPLZ	-	200ns	
输出使能时间	tPZL	-	2ms	
周期抖动(1)	tRMS	-	5ps typ. ($13.5\text{MHz} \leq f_0 < 27\text{MHz}$) / 2.5ps typ. ($27\text{MHz} \leq f_0 \leq 212.5\text{MHz}$) (σ)	
	tp-p	-	33ps typ. ($13.5\text{MHz} \leq f_0 < 27\text{MHz}$) / 22ps typ. ($27\text{MHz} \leq f_0 \leq 212.5\text{MHz}$) (Peak to peak)	
总抖动(1)	tTL	-	50ps typ. ($13.5\text{MHz} \leq f_0 < 27\text{MHz}$) / 35ps typ. ($27\text{MHz} \leq f_0 \leq 212.5\text{MHz}$) [tDJ + n \times tRJ n=14.1 (BER=1 \times 10 ⁻¹²) (2)]	
相位抖动	tpj	-	1.5ps max. ($13.5\text{MHz} \leq f_0 < 27\text{MHz}$) / 1ps max. ($27\text{MHz} \leq f_0 \leq 212.5\text{MHz}$) [13.5MHz $\leq f_0 < 40\text{MHz}$, f_0 offset: 12kHz~5MHz $f_0 \geq 40\text{MHz}$, f_0 offset: 12kHz~20MHz]	
包装单位(3)	-	-	1000pcs./reel ($\phi 180$)	

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

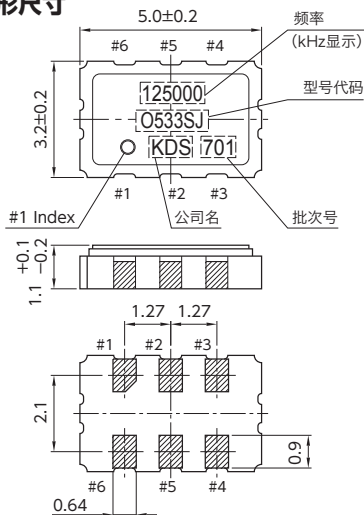
(2)tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

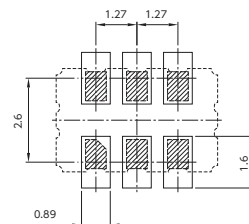
[mm]

■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



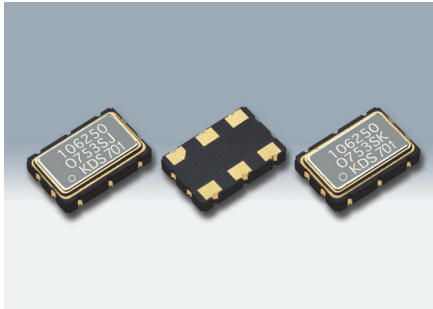
DSO533SJ(2.5V,3.3V) → O533SJ
DSO533SK(2.5V) → O533SKB
DSO533SK(3.3V) → O533SK

Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	NC
#3	GND
#4	Output
#5	OutputN
#6	V_{CC}

Function	#1 Input	#4,#5 Output condition
H	Oscillation out	Oscillation out
Open	Oscillation out	Oscillation out
L	High Z	High Z

表面贴装差分输出晶体振荡器

DSO753SK/DSO753SJ/DSO753SD



■ 优点

- 外形尺寸: 7.3×4.9×1.5mm
- 2.5V/3.3V运行、超高速类型(13.5~212.5MHz)
- 带三态功能
- LV-PECL输出(DSO753SK)
- LVDS输出(DSO753SJ)
- HCSL输出(DSO753SD)

■ 用途

- 服务器、FC-HBA



RoHS对应

■ 一般规格

实际尺寸

项目	型号	符号	DSO753SK	DSO753SJ	DSO753SD
输出规格	-	-	LV-PECL	LVDS	HCSL
输出频率范围	f_0	-	13.5~212.5MHz		
电源电压	V_{CC}	-	+2.5V±0.125V/+3.3V±0.165V		
频率公差(含常温偏差)	f_{tol}	-	±50×10 ⁻⁶ max., ±100×10 ⁻⁶ max.		
保存温度范围	T_{stg}	-	-40~+85°C		
运行温度范围	T_{use}	-	-10~+70°C, -40~+85°C		
消耗电流	I_{CC}	-	45mA max. ($f_0 \leq 170$ MHz), 50mA max. (170MHz< $f_0 \leq 212.5$ MHz)	20mA max.	30mA max. ($f_0 \leq 170$ MHz), 35mA max. (170MHz< $f_0 \leq 212.5$ MHz)
待机时电流(#1引脚"L")	I_{std}	-	10µA max.		
输出负载	Load-R	-	50Ω to $V_{CC}-2V$	100Ω (Output-OutputN)	50Ω
波形对称	SYM	-	45~55% [at outputs cross point]		
0电平电压	V_{OL}	-	$V_{CC}-1.81 \sim V_{CC}-1.62V$	-	-0.15~0.15V
1电平电压	V_{OH}	-	$V_{CC}-1.025 \sim V_{CC}-0.88V$	-	0.58~0.85V
上升时间	t_r, t_f	-	0.5ns max. [20~80% Output, OutputN]	0.4ns max. [20~80% Output-OutputN]	0.5ns max. [0.175~0.525V Level]
下降时间		-	-	-	-
差分输出电压	V_{OD1}, V_{OD2}	-	-	0.247~0.454V	-
差分输出误差	ΔV_{OD}	-	-	50mV [$\Delta V_{OD} = V_{OD1} - V_{OD2} $]	-
补偿电压	V_{OS}	-	-	1.125~1.375V	-
补偿电压误差	ΔV_{OS}	-	-	50mV	-
交叉点电压	V_{CR}	-	-	-	250~550mV
OE端子0电平输入电压	V_{IL}	-	$V_{CC} \times 0.3$ max.		
OE端子1电平输入电压	V_{IH}	-	$V_{CC} \times 0.7$ min.		
输出禁用时间	t_{PLZ}	-	200ns		
输出使能时间	t_{PZL}	-	2ms		
周期抖动(1)	t_{RMS}	-	5ps typ. (13.5MHz≤ f_0 <27MHz) / 2.5ps typ. (27MHz≤ $f_0 \leq 212.5$ MHz) (σ)		
	$tp-p$	-	33ps typ. (13.5MHz≤ f_0 <27MHz) / 22ps typ. (27MHz≤ $f_0 \leq 212.5$ MHz) (Peak to peak)		
总抖动(1)	t_{TL}	-	50ps typ. (13.5MHz≤ f_0 <27MHz) / 35ps typ. (27MHz≤ $f_0 \leq 212.5$ MHz) [$t_{DJ} + n \times t_{RJ}$ n=14.1(BER=1×10 ⁻¹²) (2)]		
相位抖动	tpj	-	1.5ps max. (13.5MHz≤ f_0 <27MHz) / 1ps max. (27MHz≤ $f_0 \leq 212.5$ MHz) [13.5MHz≤ f_0 <40MHz, f_0 offset: 1.2kHz~5MHz $f_0 \geq 40$ MHz, f_0 offset: 1.2kHz~20MHz]		
包装单位(3)	-	-	1000pcs./reel ($\phi 254$)		

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

频率 (kHz显示) 型号代码

DSO753SJ (2.5V, 3.3V) → O753SJA
 DSO753SK (2.5V) → O753SKB
 DSO753SK (3.3V) → O753SKA
 DSO753SD (2.5V, 3.3V) → O753SDA

批号 公司名

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	NC
#3	GND
#4	Output
#5	OutputN
#6	V _{CC}

Function

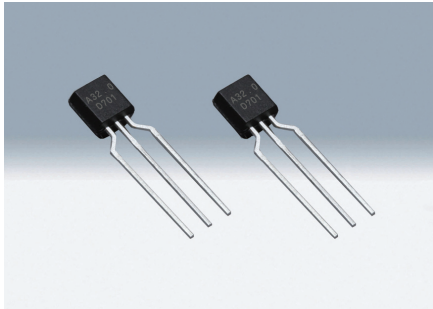
#1 Input	#4, #5 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

晶体振荡器

DLO555MBA



■ 优点

- TO92形状的小型晶体振荡器
- 内置旁路电容,可提高抗噪声能力
- 不使用PLL、倍频电路,采用直接输出振荡频率的电路结构(分频电路根据频率使用)
- 高速振荡启动(启动时间:1ms)

■ 用途

- 娱乐产品设备
- 工业设备

■ 型号含义

D L O 5 5 5 M B A

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- ① D: 代表公司名(大真空)
- ② L: 代表引线类型产品
- ③ O: 代表SPXO
- ④、⑤ 5: 代表外形尺寸
- ⑥ 5: 代表端子数为3
- ⑦ M: 代表模具类型产品
- ⑧ B: Vcc:代表5V、CMOS输出
- ⑨ A: 耐冲击、电场的改良品



■ 最大额定

项目	符号	规格	单位
电源电压	V _{cc}	-0.5~+6.0	V
输出端子电压	V _{OUT}	-0.5~V _{cc} +0.5	V
输出端子电流	I _{OUT}	10	mA
保存温度范围	T _{str}	-40~+105	℃

■ 一般运行条件

项目	符号	min.	typ.	max.	单位
电源电压	V _{cc}	3.0	5.0	5.5	V
输出负载	L _{CMOS}	-	-	15	pF
				30	
运行温度范围	T _{opr}	-10	-	+85	℃

■ 一般规格

项目	符号	规格			单位	条件
		min.	typ.	max.		
输出频率范围	f _o	1.5	-	54	MHz	L _{CMOS} : 30pF
周波数許容偏差	-	-100	-	+100	×10 ⁻⁶	T _{opr} =-10~+85℃ V _{cc} =+3.0~+5.5V
		-50		+50		
长期老化	-	-	-	±5	×10 ⁻⁶ /年	
消耗电流	I _{cc}	-	-	8	mA	No load
波形对称	SYM	45	-	55	%	50% V _{cc} level
0 电平电压	V _{OL}	-	-	V _{cc} ×0.1	V	
1 电平电压	V _{OH}	V _{cc} ×0.9	-	-	V	
上升时间	tr,tf	-	-	7.5	ns	L _{CMOS} : 30pF 20~80% V _{cc} level
下降时间						
振荡启动时间	T _{start}	-	-	1	ms	V _{cc} 达到默认值的90%以后经过的时间
相位噪声	-	-	-139	-	dBc/Hz	Offset 1kHz
		-	-156	-		Offset 100kHz
周期抖动 (1)	t _{RMS} tp-p	-	2.4	-	ps	σ Peak to peak
		-	20	-		t _{DJ} +n×t _{RJ} n=14.1(BER=1×10 ⁻¹²) (2)
总抖动 (1)	t _{TL}	-	34	-	ps	10MHz≤f _o <40MHz f _o offset 12kHz~5MHz
相位抖动 (3)	tpj	-	-	1		40MHz≤f _o ≤54MHz f _o offset 12kHz~20MHz
内置的旁路电容值	C _{bp}	-	0.1	-	μF	V _{cc} -GND间的电容

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量

(2) t_{DJ}:Deterministic jitter t_{RJ}:Random jitter

(3) 通过Keysight Technologies E5052B测量

※ 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level:LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ 外形尺寸·标记·外观说明

■ 外形尺寸

1:Output
2:GND
3:Vcc

单位:mm
公差:0.5mm

■ 标记

- ① 型号:A
- ② 公称频率:包括小数点在内在显示为4位通过阿拉伯数字和字母来表示
- ③ 公司标志 (D)
- ④ 批号:年 1位 周 2位 (YWW)
例 2017/1/1⇒701

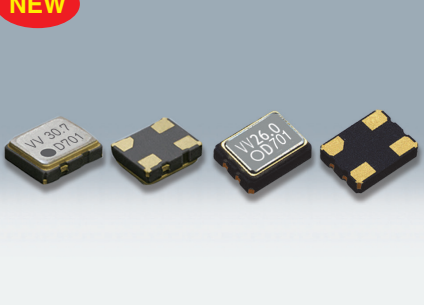
■ 外观说明

标记:激光刻字
模具部:黑色(表面状态:磨砂)
引线部:银色

表面贴装压控晶体振荡器

DSV221SV/DSV321SV

NEW



实际尺寸 DSV221SV DSV321SV

■ 优点

- DSV221SV: 2520尺寸、厚度0.8mm
DSV321SV: 3225尺寸、厚度1.1mm
- 虽然小型但确保充足的可变量，
频率发生线性变化的模拟类型VCXO
- 低消耗电流

■ 用途

- DVD、数字TV、STB、基干传输用



■ 一般规格

项目	型号	符号	DSV221SV	DSV321SV
输出频率范围		f _o	30.72MHz	6.75~125MHz
电源电压		V _{cc}		+3.3V±0.33V
频率控制电压		V _{cont}		+1.65V±1.65V
保存温度范围		T _{stg}		-40~+85°C
运行温度范围		T _{use}	-30~+85°C	-10~+70°C / -30~+85°C
频率公差(含常温偏差)		f _{tol}		±40×10 ⁻⁶ max.
频率可变范围		f _{cont}		±100×10 ⁻⁶ min. [Positive Slope]
消耗电流		I _{cc}	7mA max. [No Load]	7mA max. (6.75MHz≤f _o ≤36MHz) 17mA max. (40MHz<f _o ≤70MHz) 27mA max. (54MHz<f _o ≤125MHz) [No Load]
输出负载		L _{cmos}		15pF
波形对称		SYM		40~60% [50% V _{cc} Level]
0电平电压		V _{oL}		V _{cc} ×0.1 max.
1电平电压		V _{oH}		V _{cc} ×0.9 min.
上升时间		t _r	5.0ns max. [10~90% V _{cc} Level]	5ns max. (6.75MHz≤f _o ≤90MHz) 3ns max. (90MHz<f _o ≤125MHz) [10~90% V _{cc} Level]
下降时间		t _f		
周期抖动(1)		t _{RMS}		2.4ps typ. (σ)
		tp-p		22ps typ. (Peak to peak)
总抖动(1)		t _{TL}		33ps typ. [t _{DJ} + n×t _{RJ} n=14.1(BER=1×10 ⁻¹²)(2)]
相位抖动		tpj		1ps max. (10MHz≤f _o <40MHz, f _o offset: 12kHz~5MHz, f _o ≥40MHz, f _o offset: 12kHz~20MHz)
包装单位(3)		-		2000pcs./reel(φ180)

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2)t_{DJ}:Deterministic jitter t_{RJ}:Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level:LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSV221SV

■ DSV321SV

■ 外形尺寸

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	V _{cont}
#2	GND
#3	Output
#4	V _{cc}

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

■ 外形尺寸

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	V _{cont}
#2	GND
#3	Output
#4	V _{cc}

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

Quartz Devices

For Automotive

汽车电子用

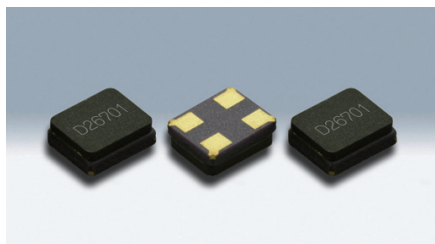


表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器<汽车电子用>

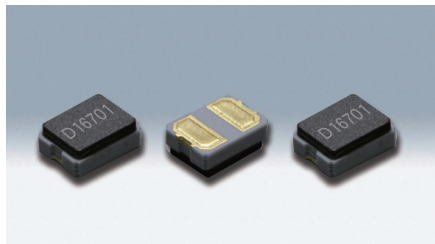
DSX211G/DSX210GE



RoHS/ELV对应



DSX211G



DSX210GE

实际尺寸 □

■ 优点

- 小型・薄型的表面贴装型晶体谐振器
(厚度 DSX211G 0.65mm/DSX210GE 0.85mm)
- 耐热性卓越,高精度、高可靠性
- 支持从16MHz~64MHz的低频率开始的广泛频率
- 耐冷热循环性(焊锡裂痕):支持3,000次循环
[-40, +125℃](DSX210GE)
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- Bluetooth、无线局域网、GPS/GNSS等车载无线、多媒体设备、车载摄像头等
- ECU(发动机、车体控制)、安全相关、车身相关、ABS、EPS等(DSX210GE)

■ 一般规格

项目	型号	DSX210GE				
		DSX211G				
频率范围		16~20MHz	20~24MHz	24~30MHz	30~36MHz	36~64MHz
谐波次数		Fundamental				
负载电容		8pF, 10pF, 12pF				
激励电平		10μW (100μW max.)				
频率偏差		±30×10 ⁻⁶ (at 25℃)				
串联电阻		400Ω max.	200Ω max.	150Ω max.	120Ω max.	80Ω max.
频率温度特性		±100×10 ⁻⁶ /-40~+125℃ (Ref. to 25℃)				
保存温度范围		-40~+150℃				
可靠性规格		AEC-Q200				
包装单位(1)		3000pcs./reel(φ180)				

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

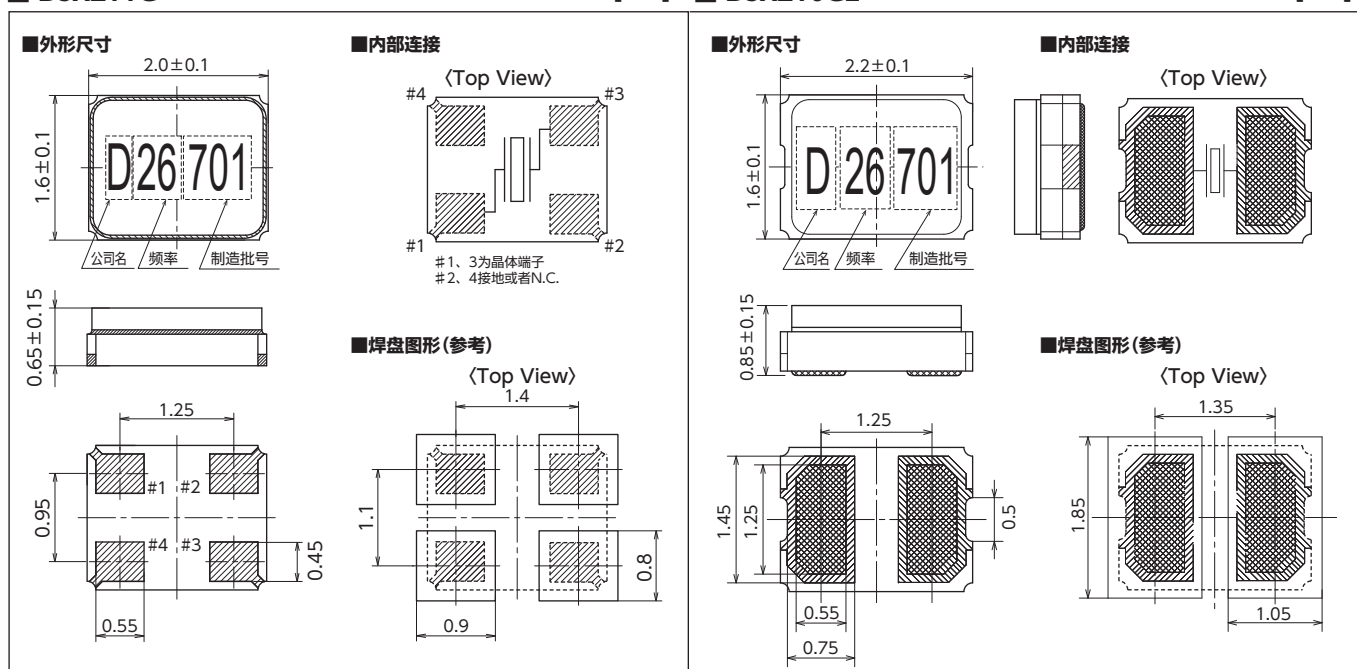
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSX211G

[mm]

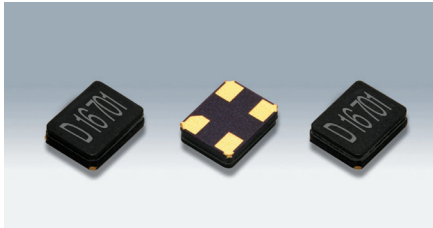
■ DSX210GE

[mm]

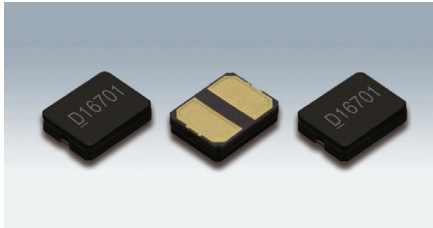


表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器<汽车电子用>

DSX321G/DSX321GK/DSX320GE



DSX321G/DSX321GK



DSX320GE

实际尺寸

■ 优点

- 小型·薄型·轻量的表面贴装型晶体谐振器
- 厚度 DSX321G (12MHz以上、不含12MHz): 0.75mm
(低于12MHz、包括12MHz): 0.85mm
DSX321GK: 0.85mm
DSX320GE: 0.95mm
- 耐热性卓越, 高精度、高可靠性
- 支持广泛的频率 DSX321G/DSX320GE: 7.9~64MHz
DSX321GK: 9.8~40MHz
- 耐冷热循环性(焊锡裂痕): 支持3,000次循环
[-40, +125°C] (DSX320GE)
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- 无钥匙进入系统、TPMS、安全装置等 (DSX321GK)
- 车载导航、汽车音响等多媒体设备 (DSX321G)
- ECU(发动机、车体控制)、安全相关、车身相关、ABS、EPS等 (DSX320GE)

■ 一般规格

项目	型号	DSX321G/DSX320GE					
		DSX321GK					
频率范围		7.9~9.8MHz	9.8~11MHz	11~12MHz	12~27MHz	27~40MHz	40~64MHz
谐波次数		Fundamental					
负载电容		8pF, 10pF, 12pF					
激励电平		10 μW (200 μW max.)					
频率公差		±30 × 10 ⁻⁶ (at 25°C)					
串联电阻		400Ω max.	200Ω max.	150Ω max.	120Ω max.	100Ω max.	
频率温度特性		±100 × 10 ⁻⁶ / -40 ~ +125°C (Ref. to 25°C)					
保存温度范围		-40 ~ +150°C					
可靠性规格		AEC-Q200					
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ 180)					

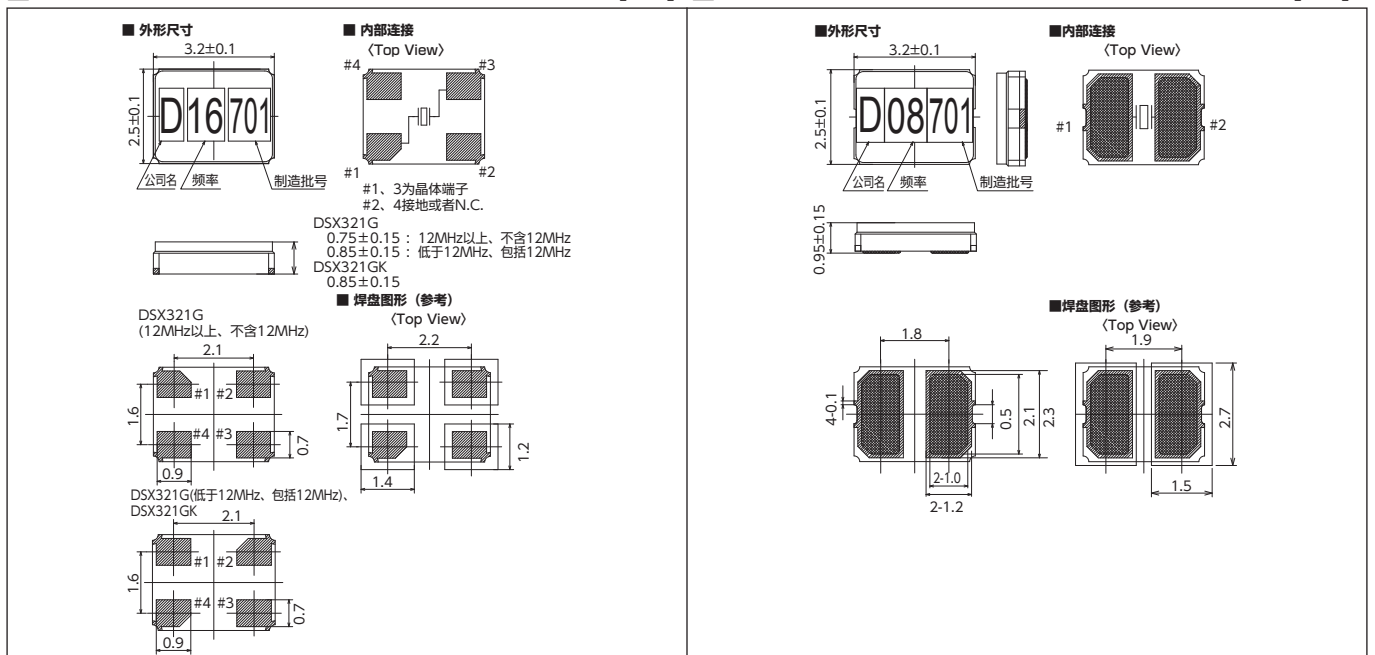
(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSX321G/DSX321GK

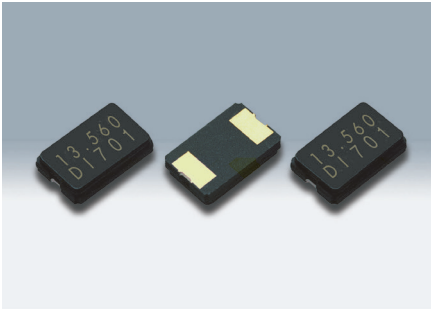
[mm] ■ DSX320GE

[mm]



表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器〈汽车电子用〉

DSX530GA



实际尺寸

■ 优点

- 小型・薄型的表面贴装型晶体谐振器(厚度1.0mm)
- 环境特性、耐热特性卓越,高可靠性
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- 车载导航、汽车音响等多媒体设备

■ 一般规格

项目	型号	DSX530GA
频率范围		7~8MHz
谐波次数		Fundamental
负载电容		8pF, 10pF, 12pF
激励电平		10 μW (300 μW max.)
频率公差		±30×10 ⁻⁶ (at 25°C)
串联电阻		200Ω max.
频率温度特性		±100×10 ⁻⁶ / -40~+125°C (Ref. to 25°C)
保存温度范围		-40~+150°C
可靠性规格		AEC-Q200
包装单位(1)		1000pcs./reel (φ180)

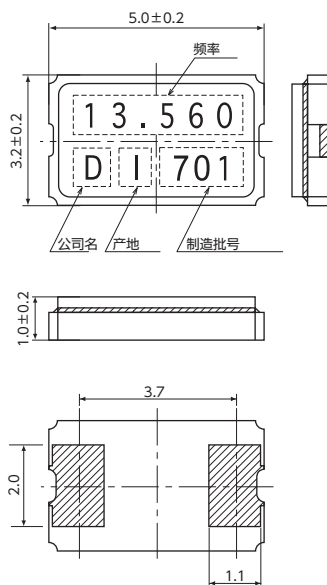
(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSX530GK/DSX530GA

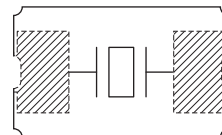
[mm]

■ 外形尺寸



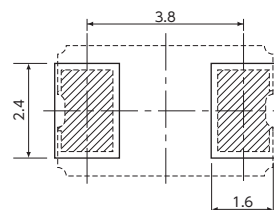
■ 内部连接

〈Top View〉



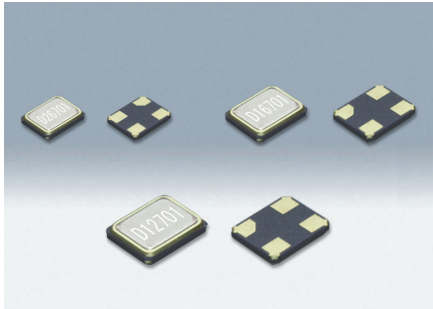
■ 焊盘图形 (参考)

〈Top View〉



表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器<汽车电子用>

DSX211SH/DSX221SH/DSX321SH



实际尺寸 DSX211SH □ DSX221SH □
DSX321SH □

■ 优点

- 小型·薄型·SMD晶体谐振器 DSX211SH: 2016尺寸、厚度0.45mm
DSX221S/SH: 2520尺寸、厚度0.45mm
DSX321S/SH: 3225尺寸、厚度0.65mm
- 耐热性卓越, 高精度、高可靠性
- 支持广泛的频率 DSX211SH: 16~60MHz
DSX221S/SH: 12~54MHz
DSX321S/SH: 12~50MHz
- 依据AEC-Q200



■ 用途

- Bluetooth、无线局域网、GPS/GNSS等车载无线、多媒体设备等

■ 一般规格

项目	型号	DSX211SH		DSX221SH			DSX321SH		
频率范围		16~30MHz	30~60MHz	12~24MHz	24~30MHz	30~54MHz	12~20MHz	20~32MHz	32~50MHz
谐波次数		Fundamental							
负载电容		8pF, 10pF, 12pF							
激励电平		10μW (100μW max.)		10μW (200μW max.)					
频率公差		±30×10 ⁻⁶ (at 25°C)							
串联电阻		100Ω max.	50Ω max.	120Ω max.	50Ω max.	40Ω max.	80Ω max.	50Ω max.	40Ω max.
频率温度特性		±100×10 ⁻⁶ / -40~+125°C (Ref. to 25°C)							
保存温度范围		-40~+150°C							
可靠性规格		AEC-Q200							
包装单位(1)		3000pcs./reel(φ 180)							

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSX211SH

■ DSX221SH

■ DSX321SH

[mm]

■ 外形尺寸

■ 内部连接

(Top View)

1、3为晶体端子
2、4与防护罩连接
2、4推荐与GND连接

■ 焊盘图形(参考)

(Top View)

■ 外形尺寸

■ 内部连接

(Top View)

1、3为晶体端子
2、4与防护罩连接
2、4推荐与GND连接

■ 焊盘图形(参考)

(Top View)

■ 外形尺寸

■ 内部连接

(Top View)

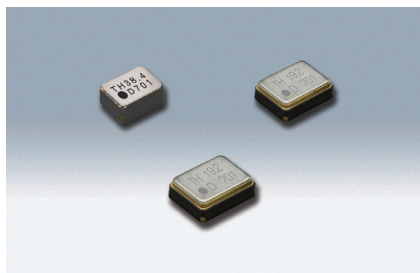
1、3为晶体端子
2、4与防护罩连接
2、4推荐与GND连接

■ 焊盘图形(参考)

(Top View)

内置温度传感器的表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器<汽车电子用>

DSR1612ATH/DSR211STH/DSR221STH



实际尺寸 DSR1612ATH □ DSR211STH □
DSR221STH □

■ 优点

- DSR1612ATH: 1612尺寸、厚度0.55mm
DSR211STH: 2016尺寸、
厚度0.7mm (19.2MHz)
0.6mm (38.4MHz/55.2MHz)
- DSR221STH: 2520尺寸、厚度0.9mm
- 内置NTC热敏电阻
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- 车载导航、汽车音响等多媒体设备
- GPS/GNSS
- UWB



■ 一般规格

项目	型号	DSR1612ATH	DSR211STH	DSR221STH
频率范围		38.4MHz	19.2MHz/38.4MHz/55.2MHz	19.2MHz
谐波次数		Fundamental		
负载电容		7pF, 8pF		
激励电平		10μW (100μW max.)		
频率公差		±10×10 ⁻⁶ (at 25°C)		
串联电阻		80Ω max.		
频率温度特性		±30×10 ⁻⁶ / -40~+105 °C (±12×10 ⁻⁶ / -30~+85 °C)		±30×10 ⁻⁶ / -40~+105 °C (±12×10 ⁻⁶ / -30~+85 °C) ±20×10 ⁻⁶ / -40~+105 °C
保存温度范围		-40~+125 °C		
热敏电阻值		10kΩ/100kΩ (at +25°C)		
热敏电阻B常数		3435K (+25~+85°C) / 3380K / 4250K (+25~+50°C)		
可靠性规格		AEC-Q200		
包装单位(1)		3000pcs./reel (φ 180)		

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

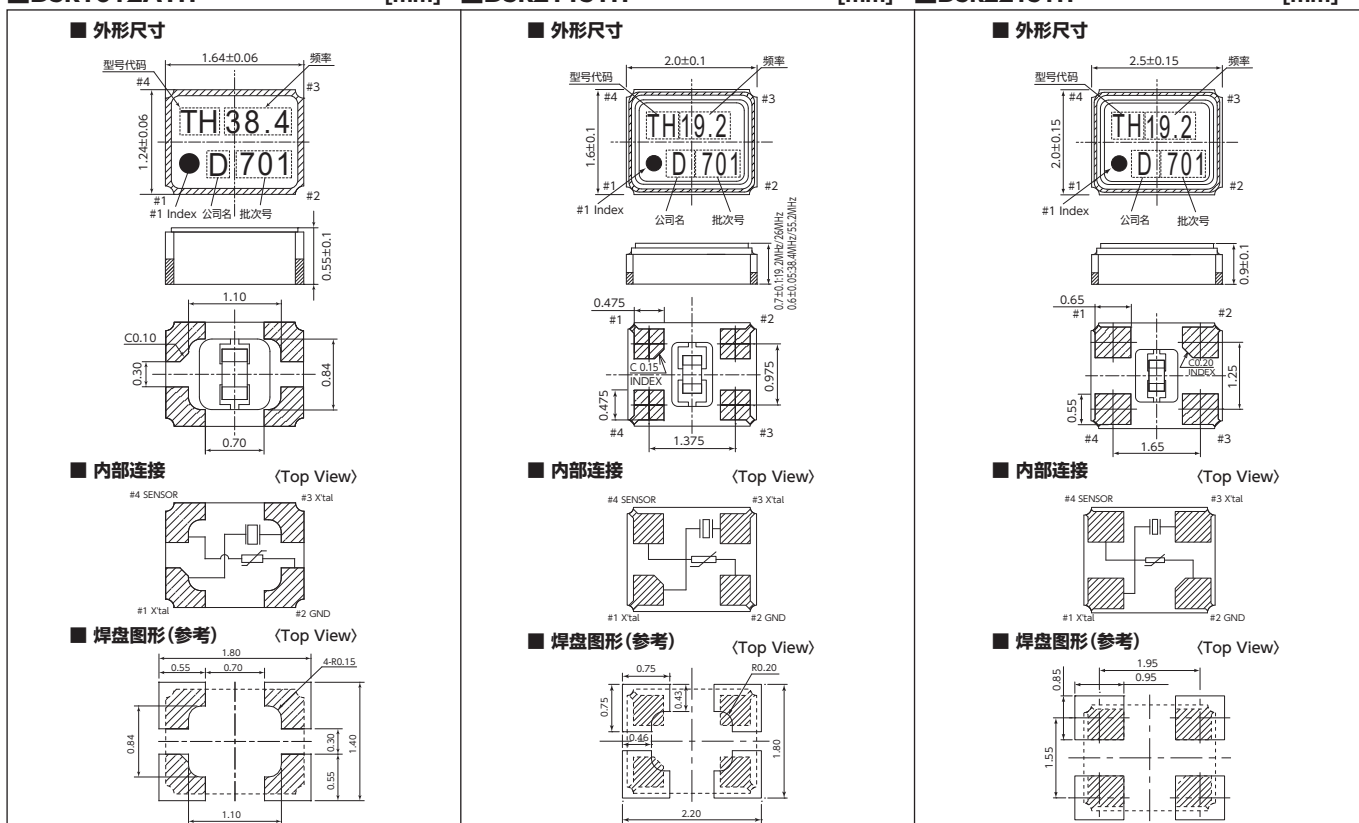
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSR1612ATH [mm]

■ DSR211STH [mm]

■ DSR221STH [mm]

[mm]



表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器<汽车电子用>

SMD-49



实际尺寸

■ 优点

- 支持广泛的运行温度范围(-40~125℃)
- 频率稳定度卓越,耐撞击性、耐振性等高可靠性
- 支持自动贴装、回流焊
- 依据AEC-Q200
- 无铅
- RoHS/ELV对应



■ 一般规格

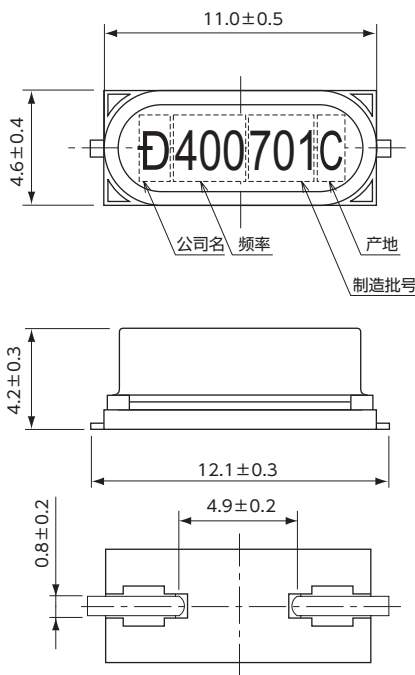
项目	型号	SMD-49	
频率范围		4MHz	8MHz
谐波次数		Fundamental	
负载电容		8pF, 10pF, 12pF	
激励电平		10μW (300μW max.)	
频率公差		±30×10 ⁻⁶ (at 25℃)	
串联电阻		120Ω max.	60Ω max.
频率温度特性		±100×10 ⁻⁶ / -40~+125℃	
保存温度范围		-40~+150℃	
可靠性规格		AEC-Q200	
包装单位(1)		1000pcs./reel (φ330)	

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

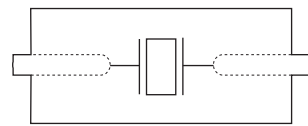
[mm]

■ 外形尺寸



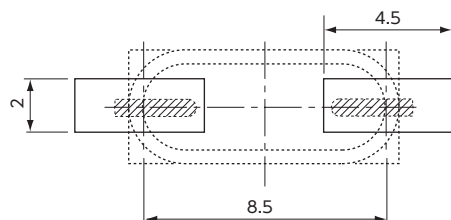
■ 内部连接

<Top View>



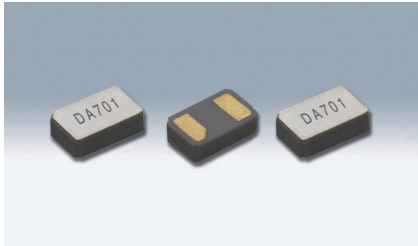
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



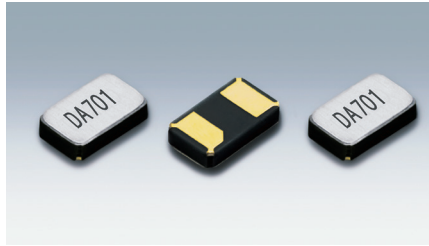
表面贴装音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器<汽车电子用>

DST1610A/DST210AC/DST310S



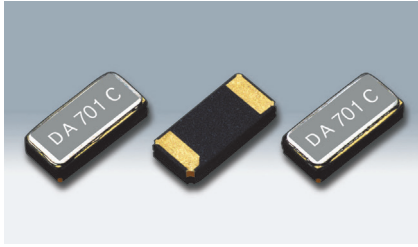
DST1610A

实际尺寸 □



DST210AC

实际尺寸 □



DST310S

实际尺寸 □

■ 优点

- 依据AEC-Q200
- 无铅
- RoHS/ELV对应

■ 用途

- 车载多媒体设备



RoHS/ELV对应

■ 一般规格

项目	型号	DST1610A	DST210AC	DST310S
频率范围		32.768kHz		
负载电容		7pF, 9pF, 12.5pF		
激励电平		0.1 μW (0.5 μW max.)		0.2 μW (1.0 μW max.)
频率公差		±20 × 10 ⁻⁶ (at 25°C)		
串联电阻		80kΩ max. (-40~+85°C) 120kΩ max. (-40~+125°C)		50kΩ max. (-40~+85°C) 80kΩ max. (-40~+125°C)
顶点温度		+25°C ±5°C		
二次温度系数		-0.04 × 10 ⁻⁶ / °C ² max.		
运行温度范围		-40~+85°C / -40~+125°C		
保存温度范围		-40~+125°C		
并联电容		1.3pF typ.		
可靠性规格		AEC-Q200		
包装单位(1)		3000pcs./reel (φ 180)		

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

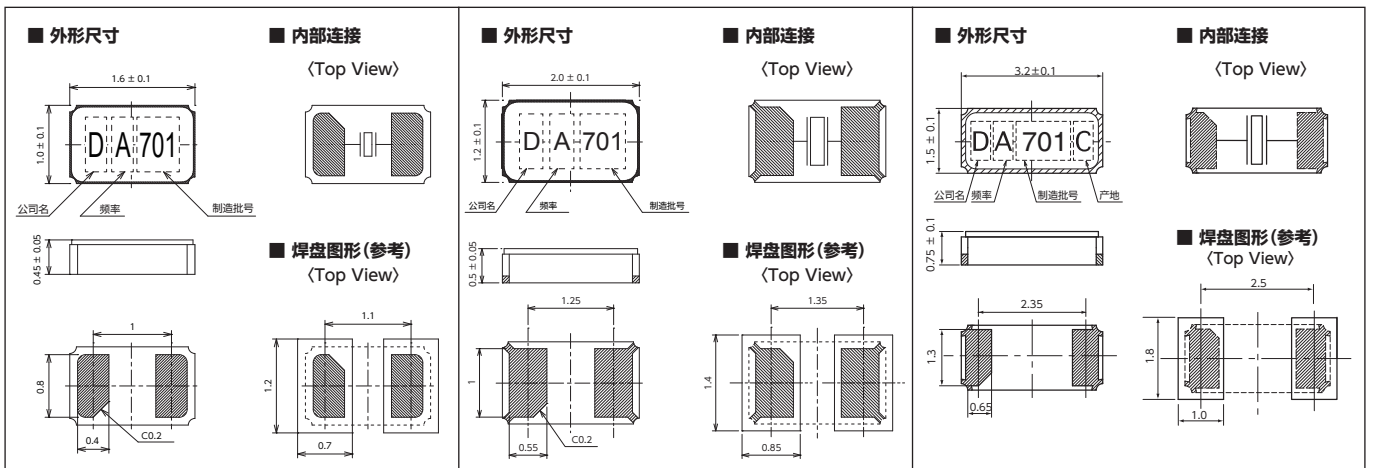
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DST1610A

■ DST210AC

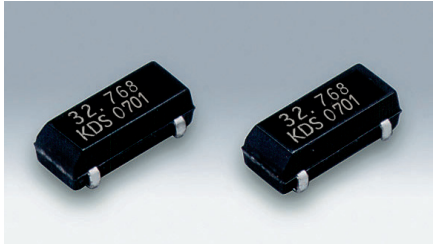
■ DST310S

[mm]



表面贴装音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器<汽车电子用>

DMX-26S



实际尺寸

- 优点
 - 依据AEC-Q200
 - RoHS/ELV对应
- 用途
 - 车载多媒体设备



■ 一般规格

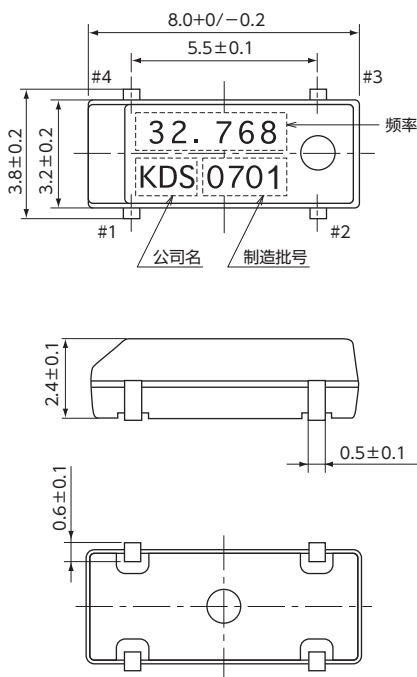
项目	型号	DMX-26S
频率范围		32.768kHz (30~90kHz)
负载电容		7pF, 9pF, 12.5pF
激励电平		1.0μW (2.0μW max.)
频率公差		$\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25°C)
串联电阻		50kΩ max. (-40~+85°C) 80kΩ max. (-40~+125°C)
顶点温度		+25°C $\pm 5^\circ\text{C}$
二次温度系数		$-0.04 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}^2$ max.
运行温度范围		-40~+85°C / -40~+125°C
保存温度范围		-40~+125°C
并联电容		1.25pF typ.
可靠性规格		AEC-Q200
包装单位 (1)		2500pcs./reel (φ 330)

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

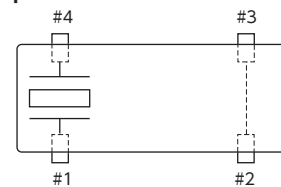
[mm]

■ 外形尺寸



■ 内部连接

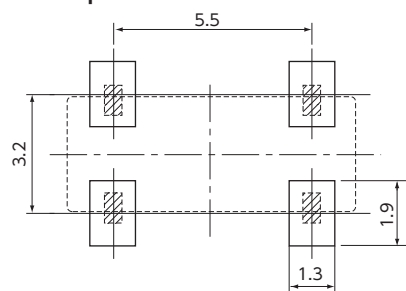
<Top View>



安装在基板上时，
请确保#2,3处于开路状态。

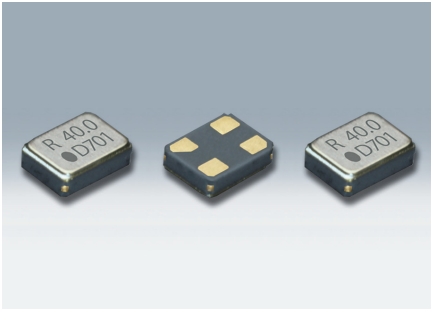
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装型晶体振荡器<汽车电子用>

DSO1612AR



实际尺寸 □

■ 优点

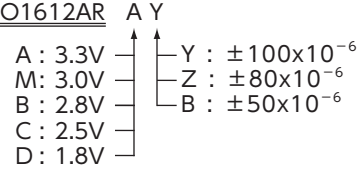
- 带三态功能
- -40~+125°C运行
- 依据AEC-Q200 (可选:相当于AEC-Q100)

■ 用途

- 车载导航、汽车音响等多媒体设备
- 车载摄像头等

[特性代码]

DSO1612AR



订购时除了型号以外,请另外指定特性代码(例AY)。

■ 一般规格

项目	特性代码		符号	支持频率范围 (MHz)	规格值			条件
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	
电源电压	A	*	Vcc	0.584375 ≤ fo ≤ 80	+3.0	+3.3	+3.6	
	M				+2.7	+3.0	+3.3	
	B				+2.6	+2.8	+3.0	
	C				+2.25	+2.5	+2.75	
频率公差 (含常温偏差)	D	*	f _{tol}	0.584375 ≤ fo ≤ 80	+1.6	+1.8	+2.0	-40~+125°C -40~+110°C -40~+85°C
	Y				-100	-	+100	
	Z				-80	-	+80	
	B				-50	-	+50	
消耗电流	A,M	*	I _{cc}	0.584375 ≤ fo < 40	-	-	+3.0	No Load
	B			40 ≤ fo < 80	-	-	+4.2	
				0.584375 ≤ fo < 40	-	-	+2.4	
	C			40 ≤ fo ≤ 80	-	-	+3.7	
				0.584375 ≤ fo < 40	-	-	+2.0	
	D			40 ≤ fo ≤ 80	-	-	+3.4	
待机时电流 (#1引脚 ^L)	*	*	I _{std}	60 ≤ fo ≤ 80	-	-	+1.6	
				60 ≤ fo ≤ 80	-	-	+1.9	
输出负载	*	*	L _{CMOS}	*	-	-	15	
波形对称	*	*	SYM	*	40	50	60	at 50% Vcc
0电平电压	*	*	V _{OL}	*	-	-	Vcc×0.1	
1电平电压	*	*	V _{OH}	*	Vcc×0.9	-	-	
上升时间、下降时间	A,M,B,C	*	tr, tf	*	-	-	3.0	10~90% Vcc Level
	D				-	-	5	
OE端子0电平输入电压	*	*	V _{IL}	*	-	-	Vcc×0.2	
OE端子1电平输入电压	*	*	V _{IH}	*	Vcc×0.8	-	-	
输出禁用时间	*	*	t _{PLZ}	*	-	-	200	
输出使能时间	*	*	t _{PZL}	*	-	-	2	
周期抖动 (1)	*	*	t _{RMS}	*	-	2.2	-	σ
			tp-p	*	-	20	-	Peak to peak
总抖动 (1)	*	*	t _{TL}	*	-	31	-	t _{DJ} +n×t _{RJ} n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹³) (2)
			tpj	*	40 ≤ fo ≤ 80	-	-	1
相位抖动	*	*	tpj	*	10 ≤ fo < 40	-	-	fo offset: 12kHz~5MHz
可靠性规格	AEC-Q100/AEC-Q200							
包装单位 (3)	3000pcs./reel (φ180)							

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

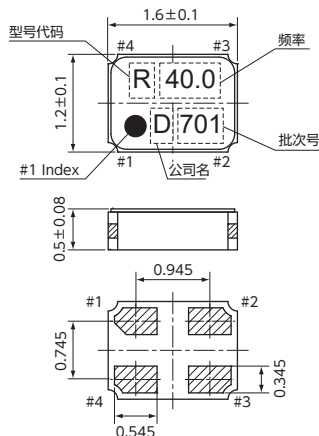
(2)t_{DJ}:Deterministic jitter t_{RJ}:Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level:LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

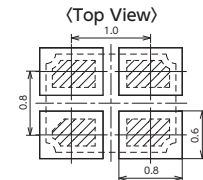
■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

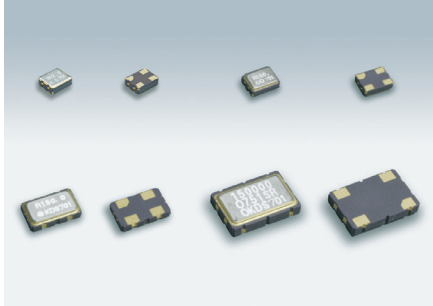
Pin Connections	
Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function	
#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z



表面贴装型晶体振荡器<汽车电子用>

DSO221SR/DSO321SR/DSO531SR/DSO751SR



实际尺寸 DSO221SR □ DSO321SR □ DSO531SR □ DSO751SR □

- 优点**
- 带三态功能
 - -40~+125°C运行
 - 依据AEC-Q200 (可选:相当于AEC-Q100)

- 用途**
- 车载导航、汽车音响等多媒体设备
 - 车载摄像头等

[型号]

DSO221SR	2520尺寸
DSO321SR	3225尺寸
DSO531SR	5032尺寸
DSO751SR	7349尺寸



[特性代码]

DSO***SR A A

- A : 3.3V
- M : 3.0V
- B : 2.8V
- C : 2.5V
- D : 1.8V

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例 AA)。

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格值				条件
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位	
电源电压	A	*	0.2 ≤ fo ≤ 125	V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V	
	M		0.2 ≤ fo ≤ 125		+2.7	+3.0	+3.3		
	B		0.2 ≤ fo ≤ 100		+2.6	+2.8	+3.0		
	C		0.2 ≤ fo ≤ 100		+2.25	+2.5	+2.75		
	D		0.2 ≤ fo ≤ 80		+1.6	+1.8	+2.0		
频率公差 (含常温偏差)	*	Y	0.2 ≤ fo ≤ 100	f _{tol}	-100	-	+100	× 10 ⁻⁶	-40~+125°C -40~+110°C -40~+85°C
		Z	0.2 ≤ fo ≤ 100		-80	-	+80		
		A	100 < fo ≤ 125		-100	-	+100		
		B	0.2 ≤ fo ≤ 100		-50	-	+50		
消耗电流	A,M	*	0.2 ≤ fo < 54	I _{CC}	-	-	+4.0	mA	No Load
			54 ≤ fo < 80		-	-	+6.0		
	80 ≤ fo ≤ 125	-	-		+8.0				
	B	*	0.2 ≤ fo < 54		-	-	+3.5		
			54 ≤ fo < 80		-	-	+5.5		
	C	*	80 ≤ fo ≤ 100		-	-	+7.5		
			0.2 ≤ fo < 54		-	-	+3.0		
	D	*	54 ≤ fo < 80		-	-	+5.0		
80 ≤ fo ≤ 100			-	-	+7.0				
待机时电流 (#1引脚L)	*	*	*	I _{std}	-	-	+10	μA	
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF	
波形对称	*	*	*	SYM	40	50	60	%	50% V _{CC} Level
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{CC} × 0.1	V	
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{CC} × 0.9	-	-	V	
上升时间	*	*	0.2 ≤ fo ≤ 54	tr,tf	-	-	8	ns	10~90% V _{CC} Level
下降时间			54 < fo < 100		-	-	4		
			100 ≤ fo ≤ 125		-	-	3		
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{CC} × 0.2	V	
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{CC} × 0.8	-	-	V	
输出禁用时间	*	*	*	tPZL	-	-	150	ns	
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	5	ms	
周期抖动 (1)	*	*	*	tRMS	-	2.2	-	ps	σ
总抖动 (1)	*	*	*	tp-p	-	20	-	ps	Peak to peak
相位抖动	*	*	40 ≤ fo ≤ 125	tTL	-	31	-	ps	tDJ+n×tRJ n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹²) (2)
可靠性规格	AEC-Q100/AEC-Q200								
包装单位 (3)	DSO221SR, DSO321SR : 2000pcs./reel(180φ), DSO531SR : 1000pcs./reel(180φ), DSO751SR : 1000pcs./reel(254φ)								

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

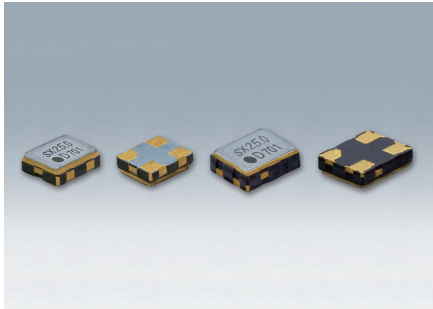
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSO221SR [mm] ■ DSO321SR [mm] ■ DSO531SR [mm] ■ DSO751SR [mm]

外形尺寸	外形尺寸	外形尺寸	外形尺寸
<p>外形尺寸: 2.5±0.15 mm (width), 2.0±0.15 mm (height), 1.58 mm (pitch), 0.68 mm (pad width), 1.23 mm (pad height), 0.815±0.08 mm (height), 0.9 mm (pad width), 0.65 mm (pad width).</p>	<p>外形尺寸: 3.2±0.15 mm (width), 2.5±0.15 mm (height), 2.1 mm (pitch), 0.9 mm (pad width), 1.65 mm (pad height), 1.1±0.2 mm (height), 0.9 mm (pad width), 0.65 mm (pad width).</p>	<p>外形尺寸: 5.0±0.2 mm (width), 3.2±0.2 mm (height), 2.54 mm (pitch), 1.2 mm (pad width), 2.1 mm (pad height), 1.1±0.2 mm (height), 1.2 mm (pad width), 0.9 mm (pad width).</p>	<p>外形尺寸: 7.3±0.2 mm (width), 4.9±0.2 mm (height), 5.08 mm (pitch), 1.4 mm (pad width), 3.65 mm (pad height), 1.5±0.2 mm (height), 1.4 mm (pad width), 1.05 mm (pad width).</p>

表面贴装型晶体振荡器<汽车电子用>

DSO211SX/DSO221SX



实际尺寸 DSO211SX □ DSO221SX □

■ 优点

- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 支持频率范围: 1~125MHz
- 支持薄型: 0.7mm (DSO211SX)、0.8mm (DSO221SX)
- CMOS输出
- 支持广泛的运行温度范围(-40~125°C)
- 带三态功能
- 支持自动驾驶L2
- 依据AEC-Q100/AEC-Q200

■ 用途

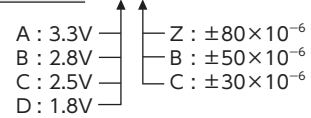
- 汽车安全系统用途
(毫米波雷达、感应相机等)

[型号]

DSO211SX	2016尺寸
DSO221SX	2520尺寸

[特性代码]

DSO***SX



订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码(例 AZ)。

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格				条件
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位	
电源电压	A	*	$1 \leq f_0 \leq 125$	Vcc	+3.0	+3.3	+3.6	V	
	B				+2.6	+2.8	+3.0		
	C		+2.25		+2.5	+2.75			
	D		+1.6		+1.8	+2.0			
频率公差 (含常温偏差)	*	Z	*	f_tol	-	-	± 80	$\times 10^{-6}$	-40~+125°C
		B			± 50	-40~+85°C			
		C			± 30				
消耗电流	A	*	$100 \leq f_0 \leq 125$	I_cc	-	-	10.0	mA	No Load
			$40 \leq f_0 < 100$		-	-	4.2		
			$1 \leq f_0 < 40$		-	-	2.4		
			$100 \leq f_0 \leq 125$		-	-	9.0		
			$40 \leq f_0 < 100$		-	-	3.7		
			$1 \leq f_0 < 40$		-	-	2.2		
	B		$100 \leq f_0 \leq 125$		-	-	8.0		
			$40 \leq f_0 < 100$		-	-	3.4		
			$1 \leq f_0 < 40$		-	-	2.0		
	C		$100 \leq f_0 \leq 125$		-	-	2.7		
			$40 \leq f_0 < 100$		-	-	1.7		
			$1 \leq f_0 < 40$		-	-	1.7		
D		$100 \leq f_0 \leq 125$		-	-	10			
		$40 \leq f_0 < 100$		-	-	15			
待机时电流 (#1引脚"1")	*	*	*	I_std	-	-	10	μA	
输出负载	*	*	*	L_CMOS	-	-	15	pF	
波形对称	*	*	*	SYM	45	50	55	%	50% Vcc Level
0电平电压	*	*	*	V_OL	-	-	$V_{CC} \times 0.1$	V	
1电平电压	*	*	*	V_OH	$V_{CC} \times 0.9$	-	-	V	
上升时间	A,B,C	*	*	tr, tf	-	-	3	ns	10~90% Vcc Level
下降时间					D	-	-		
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V_IL	-	-	$V_{CC} \times 0.3$	V	
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V_IH	$V_{CC} \times 0.7$	-	-	V	
输出禁用时间	*	*	*	t_PLZ	-	-	200	ns	
输出使能时间	*	*	*	t_PZL	-	-	2	ms	
周期抖动 (1)	*	*	*	t_RMS	-	2.4	-	ps	σ
				tp-p	-	23	-	ps	Peak to peak
总抖动 (1)	*	*	*	t_TL	-	32	-	ps	tDJ+n <trj (ber="1x10<sup" n="14.1">-12) (2)</trj>
				tpj	-	-	1	ps	f ₀ offset: 12kHz ~ 20MHz f ₀ offset: 12kHz ~ 5MHz
可靠性规格	AEC-Q100/AEC-Q200								
包装单位 (3)	3000pcs./reel (φ180)								

(1) Measured WAVECREST DTS-2075

(2) tDJ:Deterministic jitter tRJ:Random jitter

(3) 无需防湿包装管理。Moisture Sensitivity Level:Level1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSO211SX

[mm]

■ DSO221SX

[mm]

■ 外形尺寸

型号代码: [SX] [25.0] [D] [701]

频率: []

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function

#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
L	High Z

■ 焊盘图形(参考)

(Top View)

■ 外形尺寸

型号代码: [SX] [25.0] [D] [701]

频率: []

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function

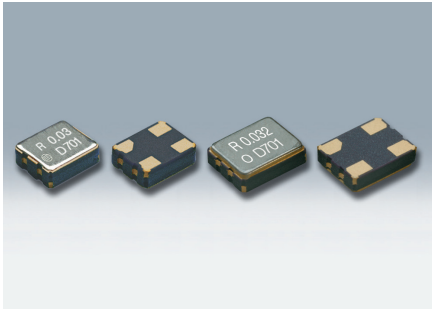
#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
L	High Z

■ 焊盘图形(参考)

(Top View)

表面贴装型晶体振荡器<汽车电子用>

DSO221SR/DSO321SR (kHz)



实际尺寸 DSO221SR □ DSO321SR □

■ 优点

- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.0V/3.3V/5.0V
- 带三态功能
- 低消耗电流
- CMOS输出
- 高速启动: 从投入电源到输出频率只需2ms以下
- 采用AT切片谐振器, 频率偏差稳定
- 依据AEC-Q200 (可选: 相当于AEC-Q100)

■ 用途

- 车载导航、汽车音响等多媒体设备



[特性代码]

DSO***SR

A Y

A: 3.3V

M: 3.0V

B: 2.8V

C: 2.5V

D: 1.8V

Y: 5.0V

Y: $\pm 100 \times 10^{-6}$

Z: $\pm 80 \times 10^{-6}$

B, W: $\pm 50 \times 10^{-6}$

[型号]

DSO221SR	2520尺寸
DSO321SR	3225尺寸

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码(例AY)。

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围 (kHz)	符号	规格值			单位	条件
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.		
电源电压	A	*	$32.768 \leq f_0 \leq 50$	V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V	
	M				+2.7	+3.0	+3.3		
	B				+2.6	+2.8	+3.0		
	C				+2.25	+2.5	+2.75		
	D				+1.6	+1.8	+2.0		
	Y				+4.5	+5.0	+5.5		
频率公差 (含常温偏差)	*	Y	$32.768 \leq f_0 \leq 50$	f _{tol}	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$	-40~+125°C
	*	Z			-80	-	+80		-40~+110°C
	*	W			-50	-	+50		-40~+105°C
	*	B			-50	-	+50		-40~+85°C
消耗电流	A, M, B, C, D	*	f ₀ =32.768	I _{CC}	-	-	65	μA	No Load
	$32.768 < f_0 \leq 50$		-		-	100			
	f ₀ =32.768		-		-	80			
	$32.768 < f_0 \leq 50$		-		-	120			
待机时电流 (#1引脚"1")	*	*	$32.768 \leq f_0 \leq 50$	I _{std}	-	-	3	μA	-40~+125°C
输出负载	*	*	$32.768 \leq f_0 \leq 50$	L _{CMOS}	-	-	15	pF	
波形对称	*	*	$32.768 \leq f_0 \leq 50$	SYM	45	50	55	%	at 50% V _{CC}
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{CC} ×0.1	V	
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{CC} ×0.9	-	-	V	
上升时间 下降时间	*	*	$32.768 \leq f_0 \leq 50$	tr, tf	-	-	20	ns	10~90% V _{CC} Level
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{CC} ×0.2	V	
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{CC} ×0.8	-	-	V	
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	-	-	150	ns	
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	2	ms	
周期抖动 (1)	*	*	*	tRMS	-	15	-	ps	σ
			*	tp-p	-	150	-	ps	Peak to peak
总抖动 (1)	*	*	*	tTL	-	220	-	ps	tDJ+n×tRJ n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹²) (2)
可靠性规格	AEC-Q100/AEC-Q200								
包装单位 (3)	2000pcs./reel (φ 180)								

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2)tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

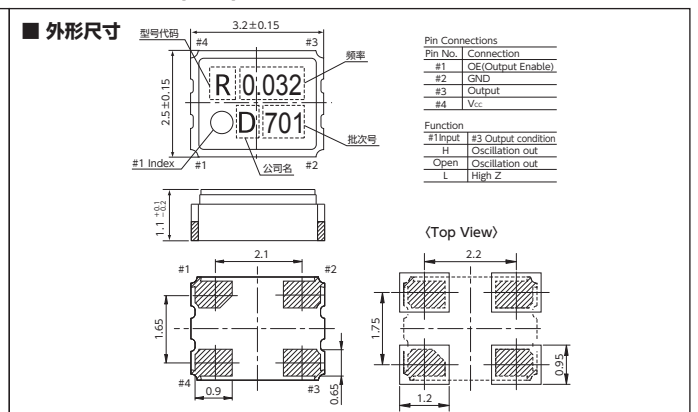
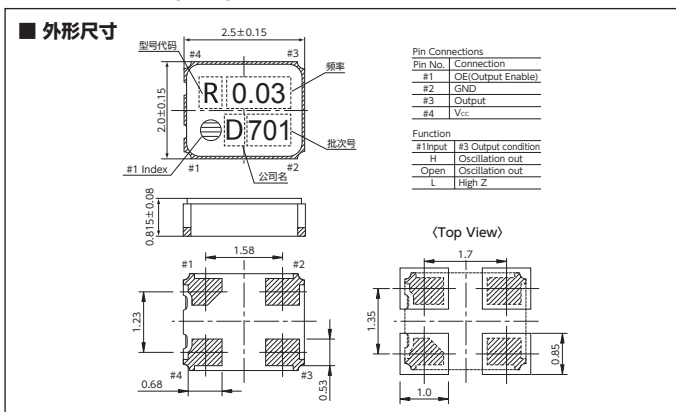
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSO221SR (kHz)

[mm]

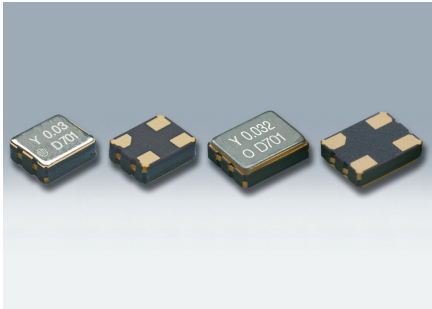
■ DSO321SR (kHz)

[mm]



表面贴装型晶体振荡器<汽车电子用>

DSO221SY/DSO321SY



实际尺寸 DSO221SY □ DSO321SY □

■ 优点

- 支持频率范围: 32.768kHz、1.049~8.5MHz
- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 带三态功能
- 低消耗电流: 10 μ A typ. (32.768kHz)
- CMOS 输出
- 采用AT切片谐振器, 频率偏差稳定
- 依据AEC-Q200 (可选: 相当于AEC-Q100)

■ 用途

- 车载导航、汽车音响等多媒体设备



[型号]

DSO221SY	2520尺寸
DSO321SY	3225尺寸

[特性代码]

DSO***SY A A

A : 3.3V
 B : 2.8V
 C : 2.5V
 D : 1.8V

A: $\pm 100 \times 10^{-6}$
 B: $\pm 50 \times 10^{-6}$

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码(例AA)。

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围	符号	规格值			单位	条件
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.		
电源电压	A	*	32.768kHz 1.049 \leq fo \leq 8.5MHz	V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V	
	B				+2.6	+2.8	+3.0		
	C				+2.25	+2.5	+2.75		
	D				+1.6	+1.8	+2.0		
频率公差 (含常温偏差)	*	A B	32.768kHz 1.049 \leq fo \leq 8.5MHz	f _{tol}	-100 -50	-	+100 +50	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C
消耗电流	*	*	32.768kHz 1.049 \leq fo \leq 8.5MHz	I _{CC}	-	-	18 700	μ A	No Load
待机时电流 (#1脚"L")	*	*	*	I _{std}	-	-	3	μ A	
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF	
波形对称	*	*	32.768kHz 1.049 \leq fo \leq 8.5MHz	SYM	45 40	50 50	55 60	%	at 50% V _{CC}
0 电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{CC} \times 0.1	V	
1 电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{CC} \times 0.9	-	-	V	
上升时间 下降时间	*	*	*	tr, tf	-	-	15	ns	10~90% V _{CC} Level
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{CC} \times 0.2	V	
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{CC} \times 0.8	-	-	V	
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	-	-	100	ns	
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	20	ms	
可靠性规格	AEC-Q100/AEC-Q200								
包装单位(1)	2000pcs./reel (ϕ 180)								

(1) 无需防湿包装管理
 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

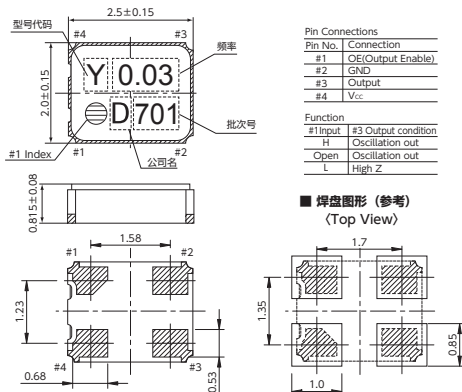
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSO221SY

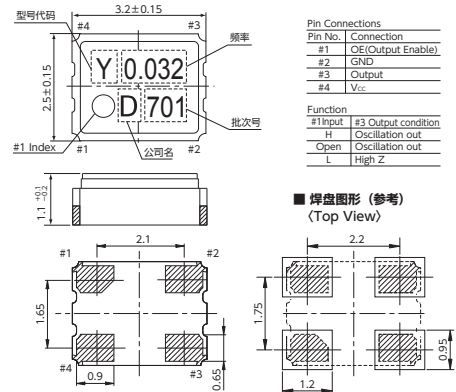
[mm] ■ DSO321SY

[mm]

■ 外形尺寸

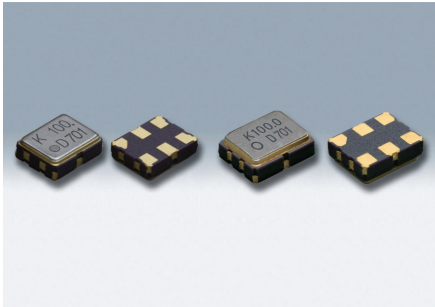


■ 外形尺寸



表面贴装差分输出晶体振荡器<汽车电子用>

DSO223SK/DSO323SK/DSO223SJ/DSO323SJ/DSO223SD/DSO323SD



实际尺寸 DSO223S DSO323S

■ 优点

- 2.5V/3.3V运行、超高速类型
- 带三态功能
- LV-PECL输出 (DSO223/323SK)
- LVDS输出 (DSO223/323SJ)
- HCSL输出 (DSO223/323SD)
- AEC规格
DSO223SK/SJ/SD: 依据AEC-Q200
DSO323SK/SJ/SD: 依据AEC-Q200
(可选: 相当于AEC-Q100)

■ 用途

- 车载导航、汽车音响等多媒体设备

[型号]

DSO223S SERIES	2520尺寸
DSO323S SERIES	3225尺寸



RoHS/ELV对应

[特性代码]

DSO***S

型号代码

K: LVPECL

J: LVDS

D: HCSL

电源电压

A: 3.3V

C: 2.5V

K A A C

运行温度

C: -40 ~ +85°C

E: -40 ~ +105°C

频率公差

A: ±100×10⁻⁶

B: ±50×10⁻⁶

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例 AAA)。

■ 一般规格

项目	型号	符号	DSO223SK DSO323SK	DSO223SJ DSO323SJ	DSO223SD DSO323SD
输出规格	—	—	LV-PECL	LVDS	HCSL
输出频率范围	f _o	—	13.5~167MHz		
电源电压	V _{CC}	—	+2.5V±0.125V/+3.3V±0.165V		
频率公差 (含常温偏差)	f _{tol}	—	±50×10 ⁻⁶ max., ±80×10 ⁻⁶ max. / ±100×10 ⁻⁶ max.		
保存温度范围	T _{stg}	—	-40~+105°C		
运行温度范围	T _{use}	—	-40~+85°C, -40~+105°C		
消耗电流	I _{CC}	—	45mA max.	20mA max.	30mA max.
待机时电流 (#1引脚“L”)	I _{std}	—	10μA max.		
输出负载	Load-R	—	50Ω to V _{CC} -2V	100Ω (Output-OutputN)	50Ω
波形对称	SYM	—	45~55% [at outputs cross point]		
0电平电压	V _{OL}	—	V _{CC} -1.81~V _{CC} -1.62V	—	-0.15~-0.15V
1电平电压	V _{OH}	—	V _{CC} -1.025~V _{CC} -0.88V	—	0.58~0.85V
上升时间	tr	—	0.5ns max.	0.4ns max.	0.5ns max.
下降时间	tf	—	[20~80% Output, OutputN]	[20~80% Output-OutputN]	[0.175~0.525V Level]
差分输出电压	V _{OD1} , V _{OD2}	—	—	0.247~0.454V	—
差分输出误差	ΔV _{OD}	—	—	50mV [ΔV _{OD} = V _{OD1} - V _{OD2}]	—
补偿电压	V _{OS}	—	—	1.125~1.375V	—
补偿电压误差	ΔV _{OS}	—	—	50mV	—
交叉点电压	V _{CR}	—	—	—	250~550mV
OE端子0电平输入电压	V _L	—	V _{CC} ×0.3 max.		
OE端子1电平输入电压	V _H	—	V _{CC} ×0.7 min.		
输出禁用时间	t _{PLZ}	—	200ns		
输出使能时间	t _{PZL}	—	2ms		
周期抖动 (1)	t _{RMS}	—	5ps typ. (13.5MHz≤f _o <27MHz) / 2.5ps typ. (27MHz≤f _o <167MHz) (σ)		
	tp-p	—	33ps typ. (13.5MHz≤f _o <27MHz) / 22ps typ. (27MHz≤f _o <167MHz) (Peak to peak)		
总抖动 (1)	t _{TL}	—	50ps typ. (13.5MHz≤f _o <27MHz) / 35ps typ. (27MHz≤f _o <167MHz) [t _{DJ} + n×t _{RJ} n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹²) (2)]		
相位抖动	tpj	—	1.5ps max. (13.5MHz≤f _o <27MHz) / 1ps max. (27MHz≤f _o <167MHz) [13.5MHz≤f _o <40MHz, f _o offset: 12kHz~5MHz f _o ≥40MHz, f _o offset: 12kHz~20MHz]		
可靠性规格	—	—	AEC-Q200(DSO223 SERIES), AEC-Q100/AEC-Q200(DSO323 SERIES)		
包装单位 (3)	—	—	2000pcs./reel (φ180)		

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2) t_{DJ}: Deterministic jitter t_{RJ}: Random jitter

(3) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

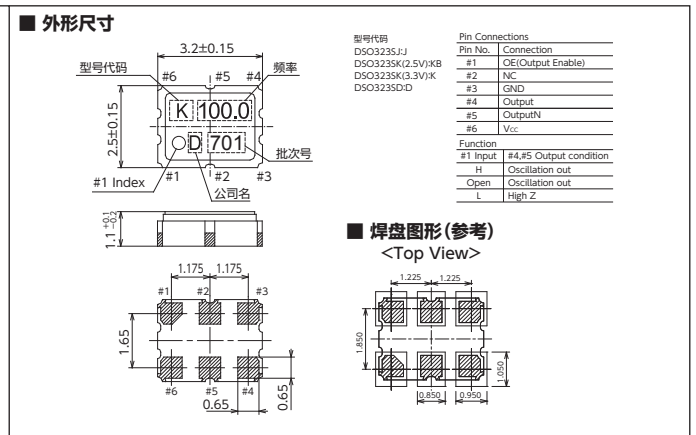
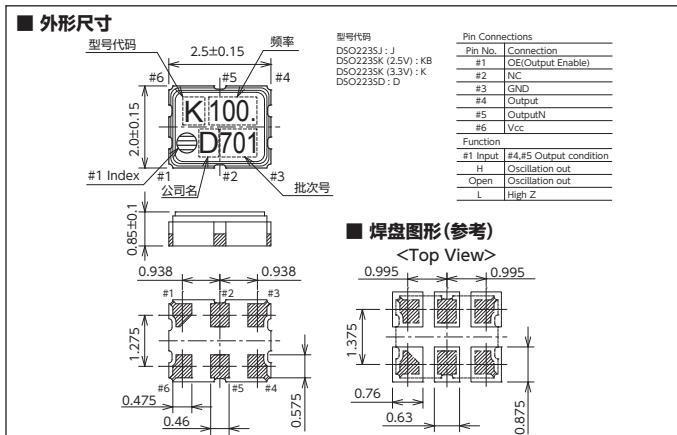
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSO223S SERIES

[mm]

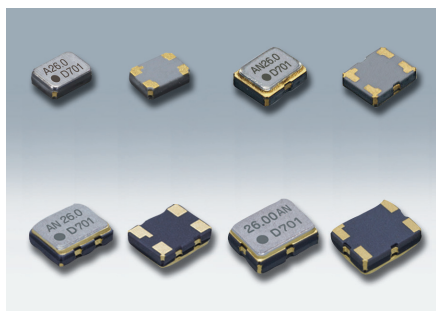
■ DSO323S SERIES

[mm]



高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO〈汽车电子用〉

DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN/DSA321SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/DSB221SDN/DSB321SDN



实际尺寸 DSA1612SDN □ DSA211SDN □
DSA221SDN □ DSA321SDN □

■ 优点

- 支持低电压
- 低相位噪声
- 单包结构
- 依据AEC-Q200 (可选:相当于AEC-Q100)

■ 用途

- 车载通讯系统、卫星广播



[型号]

VC-TCXO	TCXO	尺寸
DSA1612SDN	DSB1612SDN	1612尺寸
DSA211SDN	DSB211SDN	2016尺寸
DSA221SDN	DSB221SDN	2520尺寸
DSA321SDN	DSB321SDN	3225尺寸

■ 一般规格

项目	VC-TCXO				TCXO			
	DSA1612SDN	DSA211SDN	DSA221SDN	DSA321SDN	DSB1612SDN	DSB211SDN	DSB221SDN	DSB321SDN
输出频率范围	16~60MHz	12.288~52MHz	9.6~52MHz		16~60MHz	12.288~52MHz	9.6~52MHz	
标准频率	19.2MHz/26MHz/38.4MHz/40MHz/52MHz				16.3676MHz/16.367667MHz/16.368MHz/16.369MHz/16.8MHz/26MHz/33.6MHz			
电源电压范围	+1.68~+3.5V							
电源电压 (Vcc)	+1.8V/+2.6V/+2.8V/+3.0V/+3.3V							
消耗电流	+1.5mA max. (f≤26MHz) / +2.0mA max. (26MHz<f≤52MHz) / +2.5mA max. (f≤60MHz)							
待机时电流 (#1引脚"L")	-							
输出电压	0.8Vp-p min. (f≤52MHz) (削峰正弦波/DC-coupled)							
输出负载	10kΩ//10pF							
频率稳定度								
常温偏差	±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)							
温度特性	±1.0×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max/ -40~+85°C				±0.5×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max/ -40~+85°C			
电源电压特性	±0.2×10 ⁻⁶ max. (Vcc ±5%)							
负载变化特性	±0.2×10 ⁻⁶ max. (10kΩ//10pF ±10%)							
长期变化	±1.0×10 ⁻⁶ max./year							
频率控制								
控制灵敏度	±3.0×10 ⁻⁶ ~±5.0×10 ⁻⁶ /Vcont=+1.4V±1V @Vcc≥+2.6V				-			
频率控制极性	正极性				-			
启动时间	2.0ms max.							
相位噪声	[f≤26MHz]		[26MHz<f≤40MHz]		[40MHz<f≤52MHz]			
Offset 100Hz	-115dBc/Hz		-110dBc/Hz		-105dBc/Hz			
Offset 1kHz	-130dBc/Hz		-130dBc/Hz		-125dBc/Hz			
Offset 10kHz	-150dBc/Hz		-150dBc/Hz		-145dBc/Hz			
Offset 100kHz	-155dBc/Hz		-155dBc/Hz		-150dBc/Hz			
可靠性规格	AEC-Q100/AEC-Q200							
包装单位 (1)	DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/DSB221SDN: 3000pcs./reel (φ180) DSA321SDN, DSB321SDN: 2000pcs./reel (φ180)							

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO<汽车电子用>

For Automotive Applications

外形尺寸

[mm]

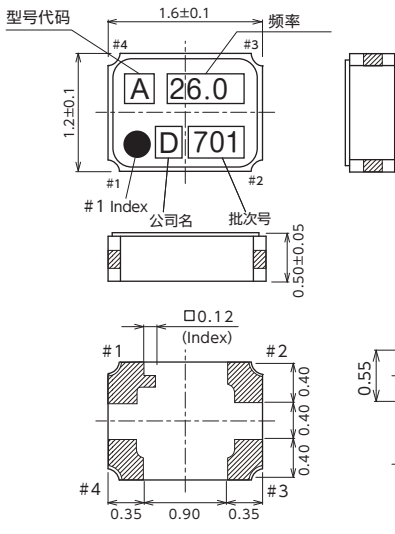
■ DSA1612SDN/DSB1612SDN

型号代码

A: VC-TCXO(DSA1612SDN)
B: TCXO (DSB1612SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ 焊盘图形 (参考)
<Top View>

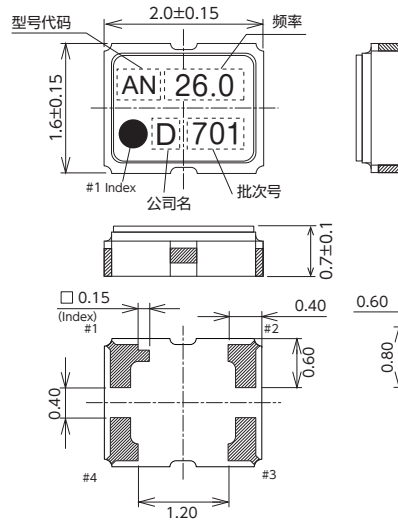
■ DSA211SDN/DSB211SDN/DSB211SDNB

型号代码

AN: VC-TCXO (DSA211SDN)
BN: TCXO (DSB211SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ 焊盘图形 (参考)
<Top View>

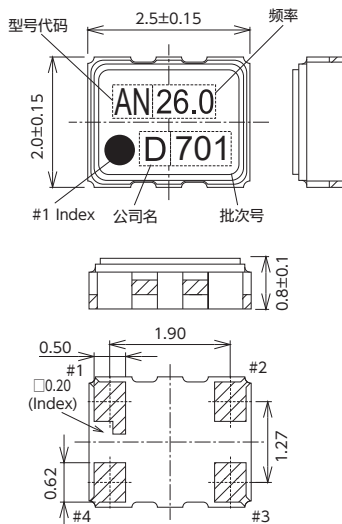
■ DSA221SDN/DSB221SDN

型号代码

AN: VC-TCXO (DSA221SDN)
BN: TCXO (DSB221SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ 焊盘图形 (参考)
<Top View>

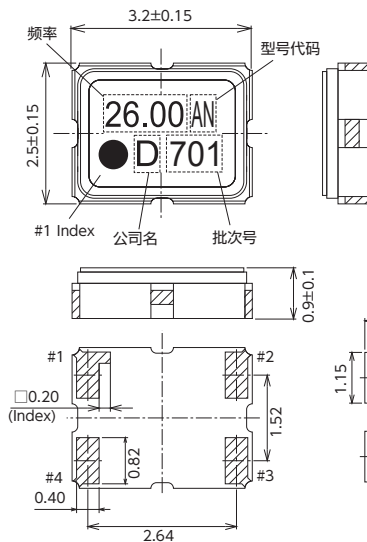
■ DSA321SDN/DSB321SDN

型号代码

AN: VC-TCXO (DSA321SDN)
BN: TCXO (DSB321SDN)

Pin Connections

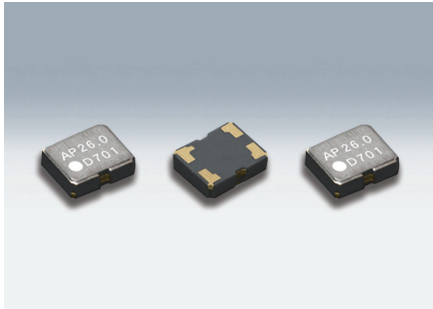
Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ 焊盘图形 (参考)
<Top View>

高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO《汽车电子用》

DSA211SP/DSB211SP



实际尺寸 □

■ 优点

- 支持广泛的运行温度范围(-40~125℃)
- 支持低电压
- 低相位噪声
- 单包结构
- 依据AEC-Q100/AEC-Q200

■ 用途

- GPS/GNSS
- 车载通讯系统、卫星广播



■ 一般规格

项目	型号	DSA211SP(VC-TCXO)	DSB211SP(TCXO)
输出频率范围		12.288~52 MHz	12.288~52 MHz
标准频率		16.3676/ 16.367667/ 16.368/ 16.369/ 16.8/ 26/ 38.4 MHz	
电源电压范围		+1.68~+3.5V	
电源电压(Vcc)		+1.8V / +2.8 V / +3.0V / +3.3V	
消耗电流		+1.7 mA max. (f≤26MHz)/+2.2 mA max. (F>26MHz)	
输出电压		0.8 Vp-p min. (削峰正弦波 / DC-coupled)	
输出负载		10 kΩ//10 pF	
频率稳定度		±1.5×10 ⁻⁶ max.(After 2 reflows)	
常温偏差		±1.0×10 ⁻⁶ max. / -40~+105℃	
温度特性			±0.5×10 ⁻⁶ max. / -40~+105℃
电源电压特性		±0.2×10 ⁻⁶ max. (Vcc±5%)	
负载变化特性		±0.2×10 ⁻⁶ max.	
长期变化		±1.0×10 ⁻⁶ max. /year	
启动时间		2.0ms max.	
频率控制			
控制灵敏度		±3.0×10 ⁻⁶ ~±5.0×10 ⁻⁶ / Vcont=+1.4V±1V @Vcc≥+2.6V ±3.0×10 ⁻⁶ ~±5.0×10 ⁻⁶ / Vcont=+0.9V±0.6V @Vcc=+1.8V	—
频率控制极性		正极性	—
相位噪声		[f≤15MHz]	[15MHz<f≤26MHz]
Offset 100Hz		-115 dBc/Hz	-110 dBc/Hz
Offset 1kHz		-135 dBc/Hz	-130 dBc/Hz
Offset 10kHz		-145 dBc/Hz	-140 dBc/Hz
Offset 100kHz		-145 dBc/Hz	-145 dBc/Hz
可靠性规格		AEC-Q100/AEC-Q200	
包装单位(1)		3000pcs./reel (φ180)	

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

型号代码: AP 26.0, D 701

频率: 26.0 MHz

#1 Index, 公司名, 批次号

■ 焊盘图形(参考)

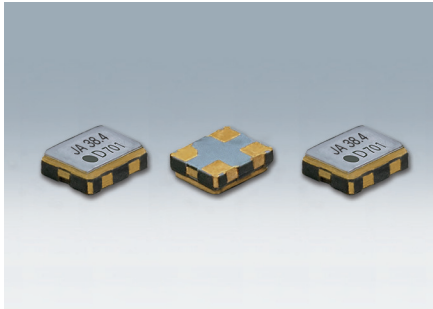
(Top View)

AP: VC-TCXO (DSA211SP)
BP: TCXO (DSB211SP)

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

表面贴装 TCXO〈汽车电子用〉

DSB211SJA



实际尺寸 □

■ 优点

- 支持广泛的运行温度范围 (-40~105°C)
- 支持电源电压+1.7~3.6V
- CMOS输出
- 低相位噪音
- 单体结构
- 依据AEC-Q100/AEC-Q200

■ 用途

- 车载WiLAN、车载摄像头等相关成像设备、车载多媒体设备



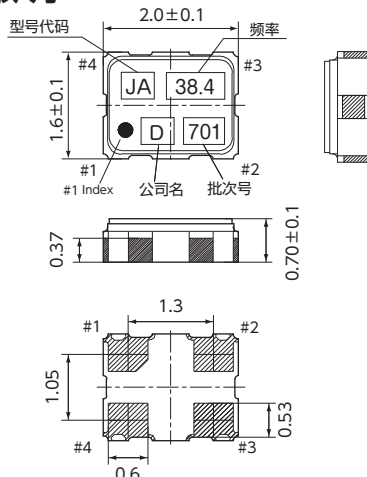
项目	型号	DSB211SJA
输出频率范围		13~52MHz
标准频率		19.2MHz/ 25MHz/ 26MHz/ 32MHz/ 38.4MHz/ 40MHz/ 48MHz/ 52MHz
电源电压(Vcc)		+1.8V/ +2.5V/ +2.8V/ +3.3V
消耗电流		5.0mA max. [No Load]
待机时电流 (#1引脚"L")		+10μA max.
频率稳定度		
常温偏差		±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)
温度特性		±2.5×10 ⁻⁶ max./ -40~+85°C ±5.0×10 ⁻⁶ max./ -40~+105°C ±20×10 ⁻⁶ max./ -40~+125°C (Option)
长期变化		±1.0×10 ⁻⁶ max./year
波形对称		45~55% (50% Vcc Level)
0电平电压		Vcc×0.1V max.
1电平电压		Vcc×0.9V min.
输出负载		15pF
上升时间、下降时间		5ns max. (10%~90% Vcc Level)
OE端子0电平输入电压		Vcc×0.2V max.
OE端子1电平输入电压		Vcc×0.8V min.
启动时间		3.0ms max.
输出使能时间		3.0ms max.
输出禁用时间		150ns max.
相位噪音		[f ≤ 26MHz] [32MHz < f ≤ 52MHz]
Offset 1kHz		-145dBc/Hz -141dBc/Hz
Offset 100kHz		-158dBc/Hz -157dBc/Hz
可靠性规格		AEC-Q100/AEC-Q200
包装单位(1)		3000pcs./reel (φ180)

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

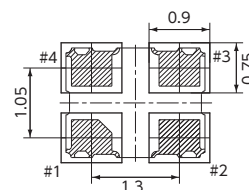


■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

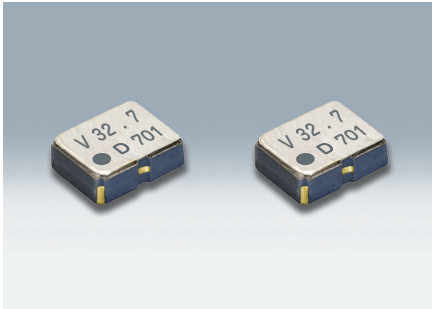
Pin Connections	
Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function	
#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
L	High Z



表面贴装 TCXO (汽车电子用)

DSK1612ATD



实际尺寸 □

■ 优点

- 数字温度补偿类型
- 高精度: $\pm 5.0 \times 10^{-6}$ ($-40 \sim +85^\circ\text{C}$)
- 低消耗电流
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- 时钟用高精度标准
- RTC用高精度标准



■ 一般规格

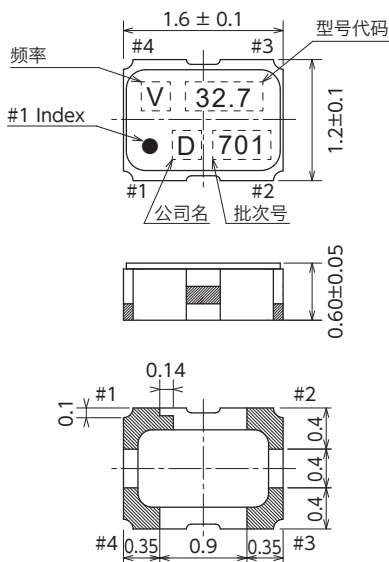
项目	符号	规格值				条件
		min.	typ.	max.	单位	
输出频率	f_0	—	32.768	—	kHz	
电源电压范围	V _{CC}	+1.5	—	+3.63	V	(温度补偿运行)
频率公差 (含常温偏差)	f _{tol}	-5.0	—	+5.0	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C
消耗电流	I _{CC}	—	—	+3.5	μA	V _{CC} =+1.8V or +3.3V, 温度补偿间隔0.5s, No Load
		—	—	+3.2		V _{CC} =+1.8V or +3.3V, 温度补偿间隔2.0s, No Load
波形对称性	SYM	40	50	60	%	at 50% V _{CC}
0电平电压	V _{OL}	—	—	V _{CC} $\times 0.1$	V	
1电平电压	V _{OH}	V _{CC} $\times 0.9$	—	—		
上升时间 下降时间	t _r , t _f	—	—	50	ns	V _{CC} =+1.5~+3.63V, 10~90% V _{CC} Level
输出负载条件	L _{CMOS}	—	—	15	pF	
启动时间	T _{start}	—	—	1.0	s	
可靠性规格	AEC-Q200					
包装单位(1)	3000pcs./reel ($\phi 180$)					

(1) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

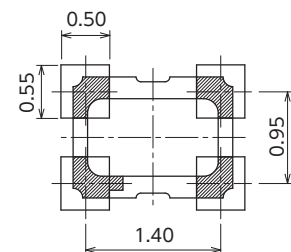
[mm]

■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

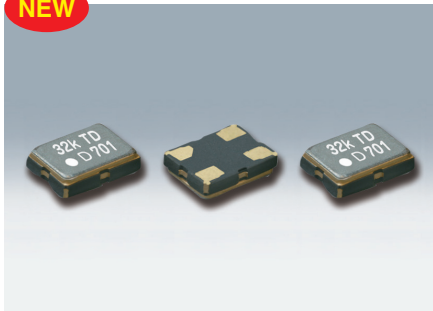


Pin No.	Connection
#1	GND
#2	Output
#3	V _{CC}
#4	GND

表面贴装TCXO〈汽车电子用〉

DSK321STD

NEW



实际尺寸

■ 优点

- 数字温度补偿类型
- 高精度: $\pm 5.0 \times 10^{-6}$ ($-40 \sim +85^\circ\text{C}$)
- 低消耗电流
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- 时钟用高精度标准
- RTC用高精度标准



■ 一般规格

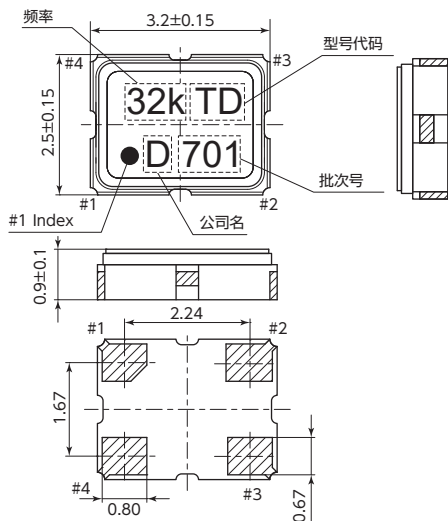
项目	符号	规格值				条件
		min.	typ.	max.	单位	
输出频率	f _o	—	32.768	—	kHz	
电源电压范围	V _{CC}	+1.5	—	+3.63	V	(温度补偿运行)
频率公差 (含常温偏差)	f _{tol}	-5.0	—	+5.0	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C
消耗电流	I _{CC}	—	—	+3.5	μA	V _{CC} =+1.8V or +3.3V, 温度补偿间隔0.5s, No Load V _{CC} =+1.8V or +3.3V, 温度补偿间隔2.0s, No Load
		—	—	+3.2		
波形对称性	SYM	40	50	60	%	at 50% V _{CC}
0电平电压	V _{OL}	—	—	V _{CC} ×0.1	V	
1电平电压	V _{OH}	V _{CC} ×0.9	—	—		
上升时间 下降时间	t _r , t _f	—	—	50	ns	V _{CC} =+1.5~+3.63V, 10~90% V _{CC} Level
输出负载条件	L _{CMOS}	—	—	15	pF	
启动时间	T _{start}	—	—	1.0	s	
可靠性规格	AEC-Q200					
包装单位(1)	3000pcs./reel (φ 180)					

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

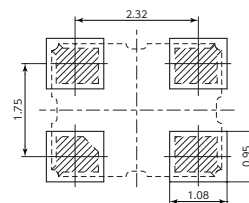
[mm]

■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



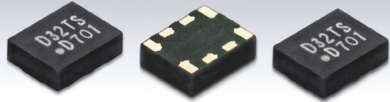
Pin No.	Connection
#1	V _{CC}
#2	GND
#3	Output
#4	V _{CC}

实时时钟模块

Under Development

DD3225TS

NEW



实际尺寸

■ 优点

- 数字温度补偿类型
- 高精度: $\pm 5.0 \times 10^{-6}$ (-40~+85°C)、 $\pm 7.0 \times 10^{-6}$ (-40~+105°C)
- 低消耗电流
- 低电压驱动: +1.5~+5.5V (温度补偿运行)、+1.3~+5.5V (计时运行)
- I²C-BUS 序列接口: 支持400kHz 高速模式
- 时钟功能: 时、分、秒, 2099年之前的闰年自动判断日历功能: 年、月、日、星期
- 警报中断功能: 日、星期、时、分
- 固定周期定时器中断功能: 244.14 μ s~255min
- 时间变更中断功能: 分、秒
- 时钟输出功能: 32.768kHz, 1024Hz, 32Hz, 1Hz (选择任意一个)
- 电源电压检测功能: +1.5V 温度补偿运行电压检测、+1.3V 低电源电压检测
- 依据 AEC-Q100/AEC-Q200
- ※ "I²C-BUS" 是 NXP Semiconductor 的商标。



■ 用途

- 时钟用高精度标准
- 车载导航、智能电表、数据记录仪

■ 一般规格

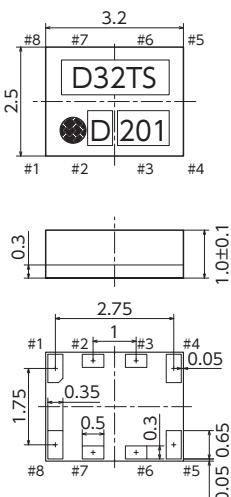
项目	符号	规格值				条件
		min.	typ.	max.	单位	
输出频率	f _o	-	32.768	-	kHz	
电源电压	V _{cc}	+1.3	-	+5.5	V	(计时运行)
	V _{tem}	+1.5	-	+5.5		(温度补偿运行)
	V _{int}	+1.5	-	+5.5		(接口运行) I ² C-BUS
频率公差	f _{tol}	-5	-	+5	$\times 10^{-6}$	-40 ~ +85°C
		-7	-	+7		-40 ~ +105°C
消耗电流	I _{cc1}	-	0.30	2.10	μ A	V _{cc} = +3.0V 温度补偿间隔 30s, SCL = SDA = INTN = V _{cc} , OE = GND (Output Off)
		-	0.42	2.90		V _{cc} = +5.0V
	I _{cc2}	-	0.90	2.80		V _{cc} = +3.0V 温度补偿间隔 30s, No Load, SCL = SDA = INTN = OE = V _{cc} (Output On)
		-	1.30	4.00		V _{cc} = +5.0V
输出负载	L _{CMOS}	-	-	15	pF	
波形对称	SYM	40	-	60	%	50%V _{cc}
1 电平电压	V _{OH}	0.8xV _{cc}	-	-	V	I _{OH} =-1mA
0 电平电压	V _{OL}	-	-	0.2xV _{cc}	V	I _{OL} =1mA
上升时间 / 下降时间	Tr/Tf	-	-	100	ns	20 ~ 80%V _{cc}
OE 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	0.8xV _{cc}	-	V _{cc}	V	
OE 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	0	-	0.2xV _{cc}	V	
启动时间	T _{start}	-	-	1	s	T _a = +25°C, V _{cc} = +1.3V
包装单位 (1)	2000pcs./reel (φ180)					

(1) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸



Function

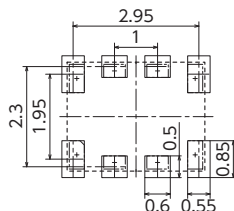
#1 Input	#5 Output Condition
H	Oscillation out
L	High Z

Marking

(1) Type	D3225TS
(2) Logo	D
(3) Date code	Year(1 digit) + Week(2 digits) e.g. 2022/1/1 → 201

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



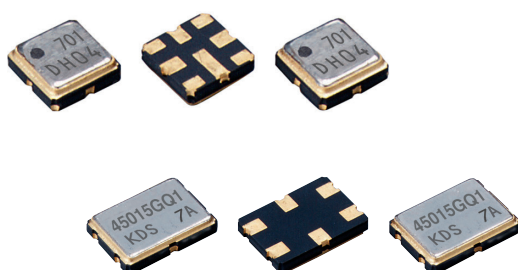
端子说明

编号	端子名	I/O	功能
#1	OE	I	Output输出的控制输入端子 (L: 高阻抗, H: 时钟输出)
#2	INTN	0	1Hz信号、警报中断信号、固定周期定时器中断信号、时间变更中断信号的Nch漏极开路输出端子
#3	N.C.	-	
#4	GND	-	接地端子
#5	Output	0	时钟输出端子
#6	SCL	I	I ² C-BUS 序列接口输入端子
#7	SDA	I/O	I ² C-BUS 序列接口数据输入输出端子
#8	V _{cc}	-	电源电压端子

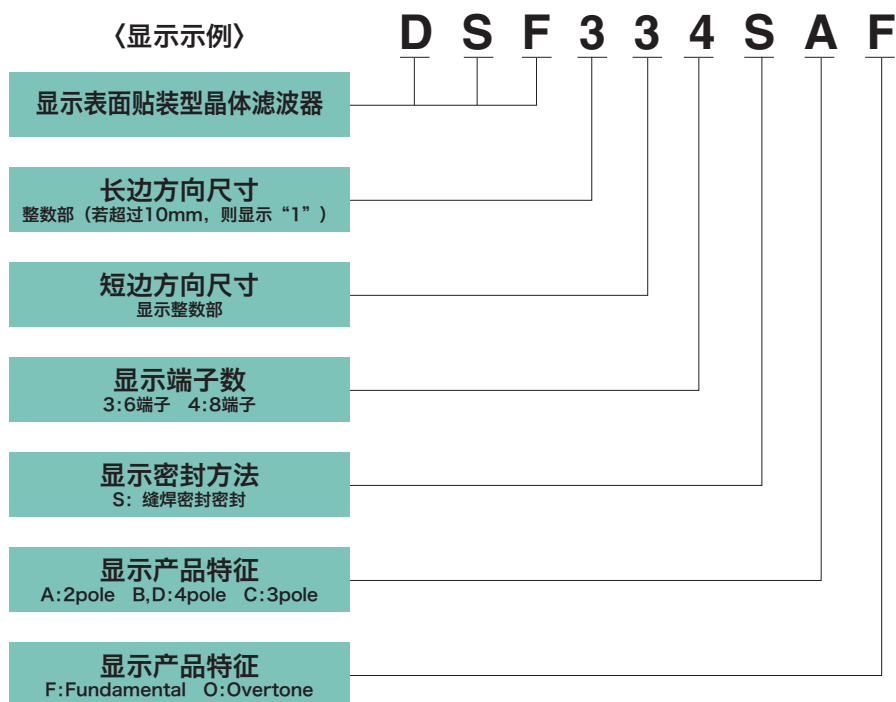
Quartz Devices

Monolithic crystal filters

晶体滤波器



〈显示示例〉



晶体滤波器

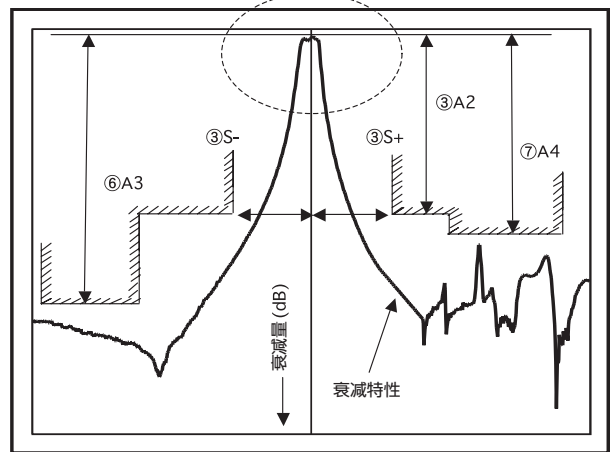
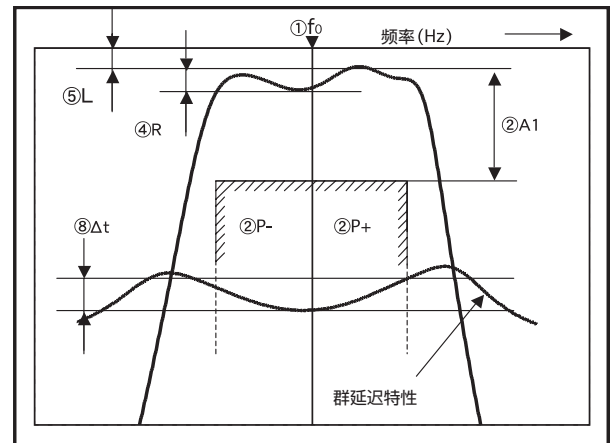
解说

晶体滤波器是具备可以从广泛的频率成分中，只让特定的频率成分通过，将不必要频率衰减的频率选择功能的设备，在无线通信设备中起到了提取期望频率成分的作用。

利用晶体的高Q值，在实现低损耗、快速衰减特性、高稳定性的同时，温度特性也很卓越。

术语的说明

①	公称频率 f_0 (MHz)	中心频率的公称值
②	通带带宽 $P \pm$ (kHz)、 A_1 (dB)	指的是保证相对衰减量在规定值 A_1 以下的值的频率间隔
③	阻带带宽 $S \pm$ (kHz)、 A_2 (dB)	指的是保证相对衰减量在规定值 A_2 以上的值的频率间隔
④	脉动 R (dB)	指的是通带内衰减量的极小值和最小损耗的差的最大值
⑤	插入损耗 L (dB)	指的是插入滤波器时的衰减量和不插入滤光片时的衰减量之间的差,包括以下2种 最小损耗:插入损耗的最小值 固定损耗:公称频率的插入损耗
⑥	保证衰减量 A_3 (dB)	指的是在阻带内规定的范围内保证的相对衰减量
⑦	杂散 A_4 (dB)	在阻带内规定的范围内,由于副振动(杂散)产生的相对衰减量
⑧	群延迟时间偏差 Δt (μs)	指的是通带内的群延迟时间的最大值和最小值的差
	终端阻抗 $R_t // C_t$ ($\Omega // pF$)	指的是从滤波器方向看的信号源阻抗或者负载阻抗。通过包括电阻部分和杂散电容在内的并联电容加以表示
	耦合电容 C_c (pF)	在4Pole型滤波器的情况下,指的是元件之间接合部分的电容
	运行温度范围	指的是滤波器维持规定特性的同时又能保持功能的温度范围



选择指南



读取 QR 码可以进入本公司网站的“晶体滤波器”界面 (URL: <https://www.kds.info/class/3-lcf/>)。

图标说明

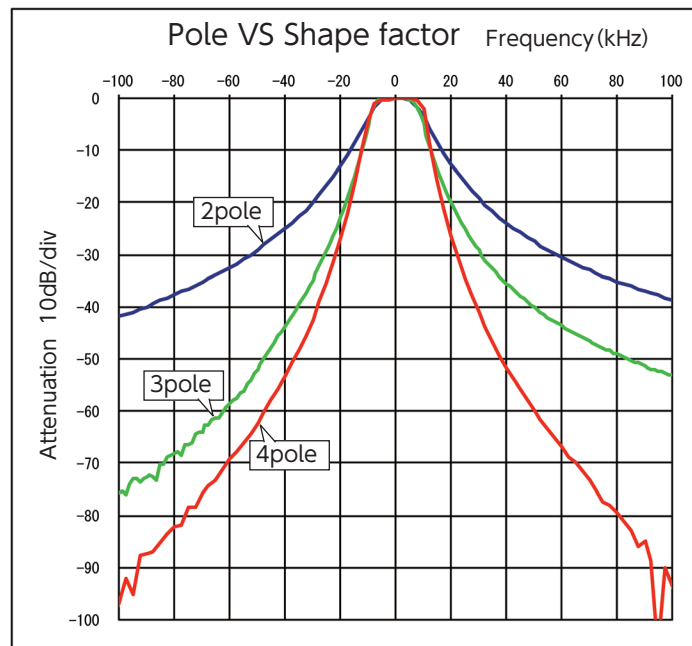
工 工业设备

通 移动通信、近距离无线等

表面贴装型晶体滤波器

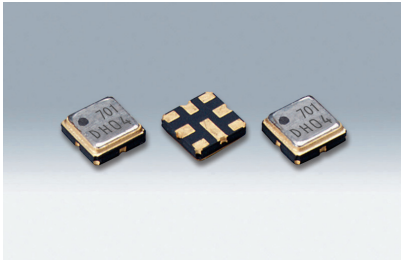
型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			频率范围 (MHz)	运行温度范围 (°C)	谐波次数	极数	通带带宽 (kHz min./3dB)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)							
DSF334SAF		3.0	3.0	1.1	45 to 130	-20 to +70	Fundamental	2	±3.5, ±7.5, ±15	通	86
DSF334SAO					100 to 160		3rd				
DSF334SCF					Fundamental		3				
DSF633SAF		6.0	3.5	1.3	20 to 160	-20 to +70	Fundamental	4	±3.5, ±7.5, ±15	工 通	87
DSF633SDF					37 to 130		Fundamental				
DSF633SDO					60 to 160		3rd				
DSF753SAF		7.0	5.0	1.5	16 to 90	-20 to +70	Fundamental	2	±3.5, ±7.5, ±15	工 通	88
DSF753SAO					60 to 160		3rd				
DSF753SCF					20 to 130		Fundamental	3			
DSF753SCO					90 to 160		3rd				
DSF753SBF					30 to 70		Fundamental	4			
DSF753SDF					20 to 130		3rd				
DSF753SDO					60 to 160		3rd				

电极数和斜率的比较



表面贴装型晶体滤波器

DSF334S 2POLE/DSF334S 3POLE



实际尺寸

■ 优点

- DSF334S 2POLE, 3POLE: 3030尺寸、厚度0.9mm、小型·轻量(0.03g) SMD类型
- 耐冲击性、耐振动性卓越
- 杂散特性卓越

■ 用途

- 动无线通信机、小型无线通信设备



■ 一般规格

型号	DSF334SAF	DSF334SAF	DSF334SCF	
品种名称	D50003AM	D50015AM	DA6115FM	DA6270FM
极数	2	2	3	3
谐波次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental
公称频率	50.000MHz	50.000MHz	161.950 MHz	162.000 MHz
通带带宽	±1.5kHz min./3dB	±7.5kHz min./3dB	±7.5kHz min./3dB	±35kHz min./3dB
阻带带宽	±18kHz max./15dB	±25kHz max./13dB	±20dB min./50kHz	±10dB min./125kHz
脉动	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.
插入损耗	40dB max.	3.5dB max.	5dB max.	5dB max.
保证衰减量	60dB min.	60dB min.	70dB min.	50dB min.
终端阻抗	400Ω//9pF	750Ω//3pF	120Ω//−0.8pF	320Ω//−0.4pF
运行温度范围	−20~+70°C			
包装单位(1)	2000pcs./reel(φ180)			

(1) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSF334S

[mm] ■ 改善相位噪声特性

■ 外形尺寸

INPUT MARK: 3.0±0.1, 3.0±0.1, 0.9±0.2

制造批号: 701, D, H04

公司名, 品种名称

Pin No.	Connection
#1	Input
#2	GND.
#3	GND.
#4	GND.
#5	Output
#6	GND.
#7	GND.
#8	GND.

■ 焊盘图形 (参考)

<Top View>

MCF Measurement Configuration

※TCXO or Oscillator (SPXO)

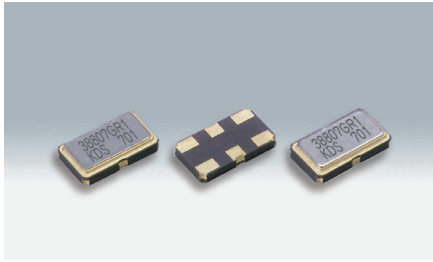
■ 测量电路

Phase Noise [dBC/Hz] vs Offset Frequency [Hz]

Legend: SPXO 100MHz 我司常规品 (blue), SPXO 100MHz 我司常规品+MCF 100MHz (red)

表面贴装型晶体滤波器

DSF633S 2POLE/DSF633S 4POLE



实际尺寸

■ 优点

- 外形尺寸:6035尺寸、厚度1.1mm、小型·轻量(0.072g)SMD类型
- 通过单体实现4POLE特性
- 保证衰减量特性卓越
- 耐撞击性、耐振动性卓越

■ 用途

- 商务无线等无线通信机



■ 一般规格

型号	DSF633SDF				
品种名称	D38807GR	D49903GR	D58010GR	D73312GR	DA3050GR
极数	4	4	4	4	4
谐波次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental
公称频率	38.850 MHz	49.950 MHz	58.050 MHz	73.350MHz	130.000MHz
通带带宽	±3.75kHz min./3dB	±1.75kHz min./3dB	±5.0kHz min./3dB	±6.0 kHz min./3dB	±25.0 kHz min./3dB
阻带带宽	±15.0kHz min./35dB	±6.25kHz max./20dB	±12.5kHz max./25dB	±25 kHz max./40dB	±100 kHz max./35dB
脉动	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1 dB max.	1 dB max.
插入损耗	6dB max.	6dB max.	5dB max.	5 dB max.	5 dB max.
保证衰减量	76dB min.	76dB min.	80dB min.	80 dB min.	70 dB min.
终端阻抗	710Ω//4pF Cc=12.5pF	150Ω//11pF Cc=33pF	450Ω//4.5pF Cc=9.5pF	380Ω//5pF Cc=11pF	560Ω//0.2pF Cc=3.5pF
运行温度范围	-20~+70°C				
包装单位(1)	1000pcs./reel(φ180)				

(1) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSF633SA

[mm]

■ DSF633SD

[mm]

■ 外形尺寸

Pin No. Connection

#1	INPUT
#2	GND.
#3	GND.
#4	OUTPUT
#5	GND.
#6	GND.

■ 焊盘图形 (参考)

<Top View>

■ 测量电路

■ 外形尺寸

Pin No. Connection

#1	INPUT
#2	GND.
#3	Connect with #6
#4	OUTPUT
#5	GND.
#6	Connect with #3

■ 焊盘图形 (参考)

<Top View>

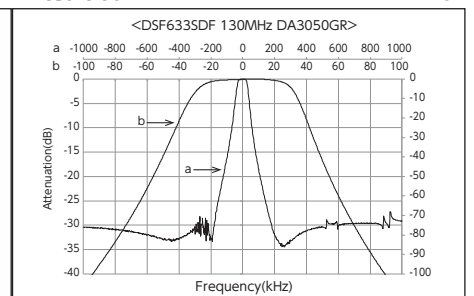
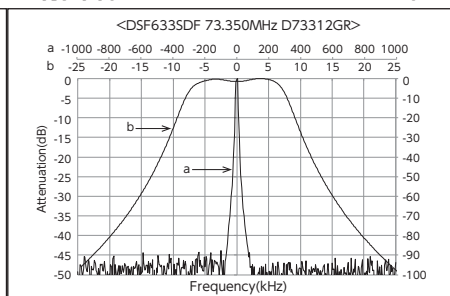
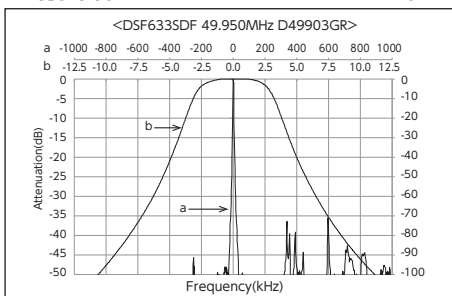
Connect GND
Coupling Capacitor

■ 测量电路

■ 特性图 (fo=49.95MHz, P=±1.75kHz)

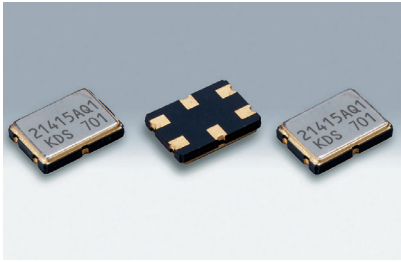
■ 特性图 (fo=73.350MHz, P=±6.0kHz)

■ 特性图 (fo=130.000MHz, P=±25.0kHz)



表面贴装型晶体滤波器

DSF753S 2POLE/DSF753S 3POLE/DSF753S 4POLE



实际尺寸

■ 优点

- 7050尺寸、厚度1.3mm、小型·轻量(0.15g)SMD类型
- 耐撞击性、耐振动性卓越

■ 用途

- 移动无线通信机、小型无线通信设备



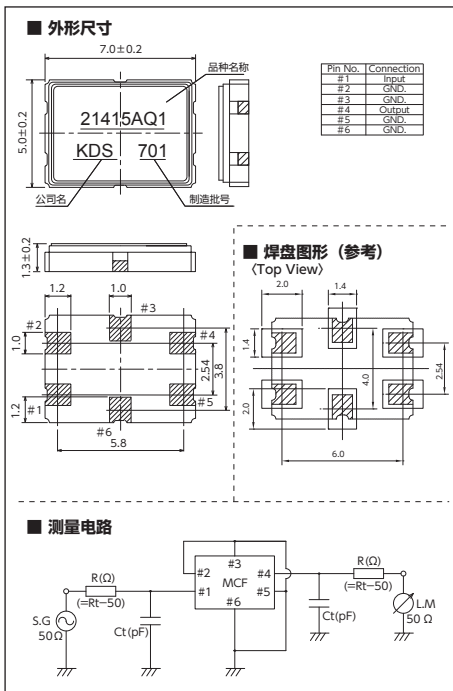
■ 一般规格

型号	DSF753SAF	DSF753SCF	DSF753SBF/DSF753SDF		DSF753SDO	
品种名称	D21415AQ	D45015FQ	D46307GQ	D50810GQ	D73312GQ	DA4917GQ
极数	2	3	4	4	4	4
谐波次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	3rd overtone
公称频率	21.400MHz	45.000MHz	46.350MHz	50.850MHz	73.350MHz	149.9725 MHz
通带带宽	±7.5kHz min./3dB	±7.5kHz min./3dB	±3.5kHz min./3dB	±5.0kHz min./3dB	±6.0kHz min./3dB	±8.68kHz min./3dB
阻带带宽	±25kHz max./18dB	±50kHz max./30dB	±18kHz max./40dB	±20kHz max./40dB	±25kHz max./40dB	±15dB min./30kHz
脉动	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.
插入损耗	2dB max.	3dB max.	5dB max.	5dB max.	5dB max.	6dB max.
保证衰减	70dB min.	70dB min.	80dB min.	80dB min.	80dB min.	60dB min.
终端阻抗	1500Ω//2.5pF	700Ω//−1pF	400Ω//4pF Cc=17.5pF	560Ω//4pF Cc=9.7pF	450Ω//4pF Cc=9.2pF	800Ω//−0.2pF Cc=0.6pF
运行温度范围	−20~+70°C					
包装单位(1)	1000pcs./reel(φ180)					

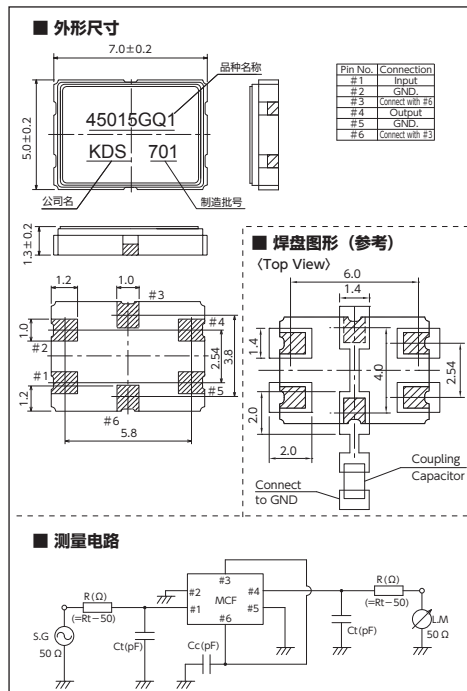
(1) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

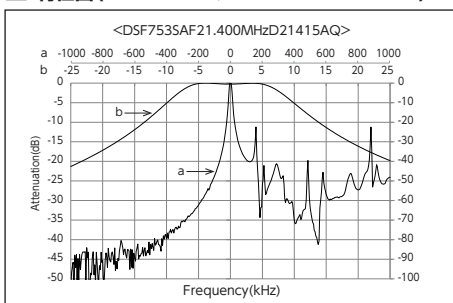
■ DSF753SA/DSF753SC [mm]



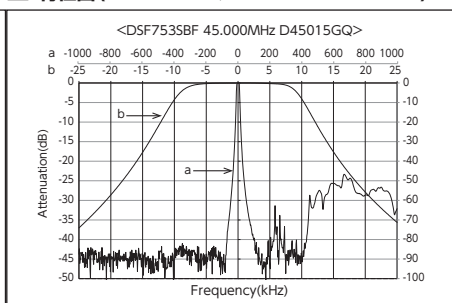
■ DSF753SB/DSF753SD [mm]



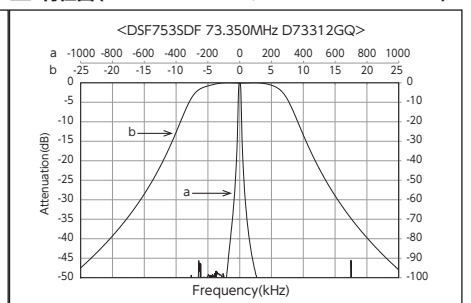
■ 特性图 (fo=45MHz, P=±7.5kHz 2POLE)



■ 特性图 (fo=45MHz, P=±7.5kHz 4POLE)



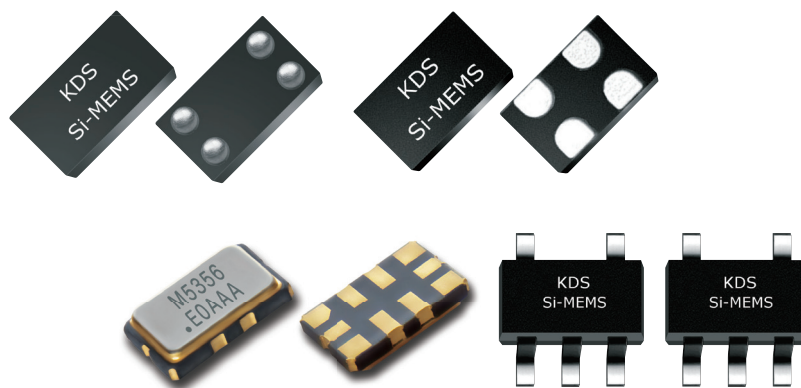
■ 特性图 (fo=73.350MHz, P=±6.0kHz 4POLE)



Silicon Timing Devices

MEMS oscillators

MEMS 振荡器



选择指南



读取 QR 码可以进入本公司网站的“MEMS 振荡器”界面 (URL : <https://www.kds.info/class/4-l-mems/>)。

图标说明 民 民生设备 工 工业设备 通 移动通信、近距离无线等

kHz带MEMS振荡器

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (kHz)	频率温度特性 ($\times 10^{-5}$)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 ($\mu\text{A typ.}$)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
MO1532		1.5	0.8	0.6	NanoDrive™ LVC MOS	32.768	± 100	-40 to +85	+1.2 to +3.63	+0.90	民 通	91
MO1534		1.5	0.8	0.6	NanoDrive™ LVC MOS	0.001 to 32.768	± 100	-40 to +85	+1.2 to +3.63	+0.90	民 通	92
		2.0	1.2	0.6								
MO1569		1.5	0.8	0.6	LVC MOS	0.001 to 462	± 50	-40 to +85	+1.62 to +3.63	+2.0 μA (100kHz)	民 通	
MO1630		2.0	1.2	0.6	LVC MOS	16.384, 32.768	± 150	-40 to +105	+1.5 to +3.63	+1.00	民 通	91

kHz带温度补偿MEMS振荡器

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (kHz)	频率温度特性 ($\times 10^{-5}$)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 ($\mu\text{A typ.}$)	推奨用途	宣传册 刊载页面	
		L	W	H (max.)									
MO1552		1.5	0.8	0.6	NanoDrive™ LVC MOS	32.768	$\pm 5/\pm 10/\pm 20$ over temp.	-40 to +85	+1.5 to +3.63	+0.99	民 通	91	
MO1566					LVC MOS				± 3 all inclusive	+1.8			+4.5
MO1568					LVC MOS				± 5 all inclusive After Overmold/Underfill	+1.62 to +3.63			+8.0 μA (100kHz)
MO1576					LVC MOS	0.001 to 2000	± 5 all inclusive	-40 to +85	+1.62 to +3.63	+8.0 μA (100kHz)	民 通	92	

低消耗电力MEMS振荡器

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-5}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA typ.)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
MO8021		1.5	0.8	0.6	LVC MOS	1.0 to 26	± 100	-40 to +85	+1.62 to +1.98, +2.25 to +3.63	+0.006 to +0.34 (+0.9 $\mu\text{A stby}$)	民 通	92

低相位抖动MEMS振荡器

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-9}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA typ.)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
MO8208		2.7	2.4	0.8	LVC MOS	1.0 to 80	$\pm 10, \pm 20, \pm 25, \pm 50$	-40 to +85	+2.25 to +3.63	+29 to +36 (+10 $\mu\text{A stby}$)	民 工	94
MO8209		3.2	2.5	0.8		5.0						
MO9120		3.2	2.5	0.8	LVPECL LVDS	25 to 212.5	$\pm 10, \pm 20, \pm 25, \pm 50$	-40 to +85	+2.25 to +3.63	+54 to +69	民 工	93
MO9121		5.0	3.2	0.8		1.0 to 220						
MO9122		7.0	5.0	1.0		220 to 625						
MO9365		3.2	2.5	0.8	LVPECL LVDS HCSL	32 Standard Frequencies	$\pm 10, \pm 20, \pm 25, \pm 50$	-40 to +105	+2.25 to +3.63	+76 to +84	民 工	93
MO9366		7.0	5.0	1.0		1.0 to 220						
MO9367		7.0	5.0	1.0		220 to 725						

温度补偿MEMS振荡器

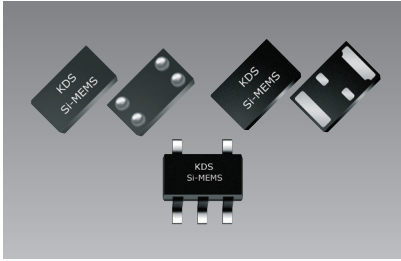
型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率温度特性 ($\times 10^{-5}$)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA typ.)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
MO5155		5.0	3.2	1.0	Clipped Sinewave (1 to 60 MHz) LVC MOS	10 std. GNSS Freq.	-40 to +105	+2.25 to +3.63	+40 to +50	民 工	95	
MO5156						1.0 to 60						
MO5157						60 to 220						
MO5356						1.0 to 60						
MO5357					60 to 220							
MO5358					Clipped Sinewave, LVC MOS	1.0 to 60	0 to +70°C					
MO5359					LVC MOS	60 to 189, 200 to 220						

扩频MEMS振荡器

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-9}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA typ.)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
MO9002		5.0	3.2	0.8	LVPECL LVDS CML HCSL	1.0 to 220	$\pm 25, \pm 50$	-40 to +85	+1.71 to +1.89, +2.25 to +3.63	+48 to +75	民 工	96
		7.0	5.0	1.0								
MO9003		2.5	2.0	0.8	LVC MOS	1.0 to 110	$\pm 50, \pm 100$	-40 to +85	+1.62 to +1.98, +2.25 to +3.63	+3.2 to +4.1 (+0.4 to +4.3 $\mu\text{A stby}$)	民 工	96
		3.2	2.5	0.8								
		5.0	3.2	0.8								
MO9005		7.0	5.0	1.0	LVC MOS	1.0 to 141	$\pm 20, \pm 25, \pm 50$	-40 to +85	+1.62 to +1.98, +2.25 to +3.63	+5.0 to +6.5 (+0.4 to +4.3 $\mu\text{A stby}$)	民 工	96
		2.0	1.6	0.8								
		2.5	2.0	0.8								
		3.2	2.5	0.8								

32kHz MEMS振荡器/32kHz 温度补偿MEMS振荡器(TC-MO) - μ Power

MO1532/MO1552/MO1630/MO1566/MO1568



■ 优点

- 输出频率: 32.768 kHz
- 低消耗电流
- 无须电源旁路电容

■ 用途

- 手机、平板电脑
- 智能手环、健康管理
- Pulse-per-second timekeeping, RTC reference clock
- Battery Management Timekeeping



型号	频率范围 (kHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (μ A Typ.)	尺寸 (mm)	输出
MO1532	32.768	± 10 room; 75, 100 over temp.	+1.2 to +3.63	+0.90	1.5 \times 0.8 \times 0.6 (CSP)	NanoDrive™ LVCMOS
MO1552 TC-MO		$\pm 5, \pm 10, \pm 20$ over temp.	+1.5 to +3.63	+0.99		
MO1566 Super TC-MO		$\pm 3, 5$ all inclusive	+1.8	+4.5	1.5 \times 0.8 \times 0.6 (CSP)	LVCMOS
MO1568 Super TC-MO		± 5 all inclusive After Overmold/Underfill				
MO1630 -40 to +105°C	16.384, 32.768	± 20 room; $\pm 75, 100, 150$ over temp.	+1.5 to +3.63	+1.00	2.0 \times 1.2 \times 0.6 (QFN) 2.9 \times 2.8 \times 1.3 (SOT23-5)	LVCMOS

■ 一般规格(MO1532)

项目	符号	Min.	Typ.	Max.	单位	条件
输出频率范围	F _{out}	32.768			kHz	
电源电压	V _{dd}	+1.2	-	+3.63	V	T _A = -10°C to +70°C
		+1.5	-	+3.63		T _A = -40°C to +85°C
运行温度范围	T _{use}	-10~+70 / -40~+85			°C	
温度特性 [1]	F _{stab}	-	-	+75	$\times 10^{-6}$	T _A = -10°C to +70°C, V _{dd} : +1.5V to +3.63V
		-	-	+100		T _A = -40°C to +85°C, V _{dd} : +1.5V to +3.63V
		-	-	+250		T _A = -10°C to +70°C, V _{dd} : +1.2V to +1.5V
常温偏差 [2]	F _{tol}	-	-	+10	$\times 10^{-6}$	回流后 T _A = +25°C, V _{dd} : +1.5V to +3.63V
		-	-	+20		回流、固化后 T _A = +25°C, V _{dd} : +1.5V to +3.63V
长期变化 (1年)	F _{aging1}	-1.0	-	+1.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
核心运行消耗电流 [3]	I _{dd}	-	+0.9	-	μ A	T _A = +25°C, V _{dd} : +1.8V. No load
		-	-	+1.3		T _A = -10°C to +70°C, V _{dd} max: +3.63V. No load
		-	-	+1.4		T _A = -40°C to +85°C, V _{dd} max: +3.63V. No load
启动时间 [4]	T _{start}	-	180	300	ms	T _A = -40°C \leq T _A \leq +50°C, valid output
		-	-	450		T _A = +50°C < T _A \leq +85°C, valid output
LVCMOS输出、T _A = -40°C to +85°C、typical values are at T _A = +25°C						
占空比	DC	48	-	52	%	
0电平电压	V _{OL}	-	-	V _{dd} \times 0.1	V	V _{dd} : +1.5V to +3.63V, I _{OL} = +10 μ A, 15 pF
1电平电压	V _{OH}	V _{dd} \times 0.9	-	-	V	V _{dd} : +1.5V to +3.63V, I _{OH} = -10 μ A, 15 pF
上升时间	Tr, Tf	-	100	200	ns	10 to 90% (V _{dd}), 15 pF load, V _{dd} = +1.5V to +3.63V
下降时间		-	-	50		10 to 90% (V _{dd}), 5 pF load, V _{dd} \geq +1.62V
包装单位	1000pcs./reel (ϕ 180) or 3000pcs./reel (ϕ 180)					

[1]. 测量值根据最大值和最小值的幅度计算。包含+25°C时的初始频率偏差、温度特性、运行电源电压范围内的电源电压特性、负载特性。

另外, 电源电压在+1.5V以下时频率偏差有大幅度劣化。

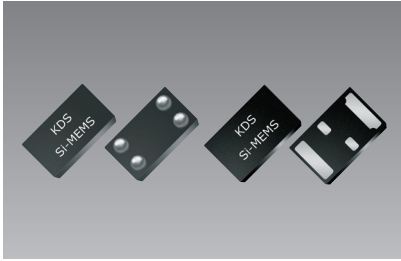
[2]. 测量值根据最大值和最小值的幅度计算。使用Keysight公司的频率计数器测量(53132A)。为了在低频运行时准确测量频率, 需要将选通时间设为100ms以上。

[3]. 核心运行消耗电流不包含因输出振幅驱动电路和负载变化引起的电流损耗。总运行消耗电流(无负载)通过(核心运行消耗电流)+(0.065 μ A/V) \times (输出振幅)计算得出

[4]. 电源电压达到+1.5V时进行测量。

MEMS振荡器/温度补偿MEMS振荡器(TC-MO) - μ Power

MO1534/MO1569/MO1576/MO8021



■ 用途

- 低消耗电流
- 无须电源旁路电容

■ 用途

- 平板电脑、可穿戴、便携式音响
- 健康管理、智能手环
- IoT设备
- Input设备



型号	频率范围	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (μ A Typ.)	尺寸 (mm)	输出
MO1534	1 Hz to 32.768 kHz	± 20 room; $\pm 75, 100, 150$ over temp	+1.2 to +3.63	+0.90	1.5 \times 0.8 \times 0.6 (CSP) 2.0 \times 1.2 \times 0.6 (QFN)	NanoDrive™ LVCMOS
MO1569	1 Hz to 462kHz	± 50	+1.62 to +3.63	+2.0 (100 kHz)	1.5 \times 0.8 \times 0.6 (CSP)	LVCMOS
MO1576 Super TC-MO	1 Hz to 2 MHz	± 5 all inclusive		+8.0 (100 kHz)		
MO8021	1 Hz to 26 MHz	± 100	+1.62 to +1.98, +2.25 to +3.63	+6 to +340 (0.9 μ A stby)		

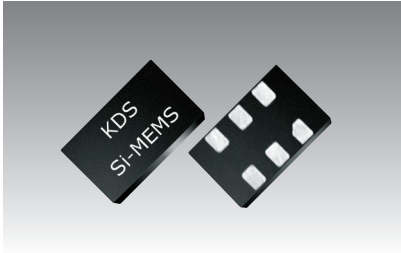
■ 一般规格(MO8021)

项目	符号	Min.	Typ.	Max.	单位	条件
输出频率范围	f	1	-	26	MHz	
电源电压	Vdd	+1.62	+1.8	+1.98	V	Any voltage from +2.25 to +3.63V
		+2.25	-	+3.63		
运行温度范围	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial
		-40	-	+85		Industrial
常温偏差	F _{tol}	-15	-	+15	$\times 10^{-6}$	Frequency offset at +25°C post reflow
频率公差	F _{stab}	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$	包含初始频率偏差、温度特性、运行电源电压范围内的电源电压特性、负载特性。
长期变化(1年)	F _{aging1}	-3.0	-	+3.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
消耗电流 [1]	I _{dd}	-	+60	-	μ A	f = 3.072 MHz, Vdd = +1.8V, no load
		-	+110	+130		f = 6.144 MHz, Vdd = +1.8V, no load
		-	+230	+270		f = 6.144 MHz, Vdd = +1.8V, 10 pF load
		-	+160	-		f = 12 MHz, Vdd = +1.8V, no load
		-	-	+160		f = 6.144 MHz, Vdd = +2.25V to +3.63V, no load
待机时电流	I _{std}	-	+0.7	+1.3	μ A	ST pin = HIGH, output is weakly pulled down
		-	-	+1.5		Vdd = +2.25V to +3.63V, ST pin = HIGH, output is weakly pulleddown
占空比	DC	45	-	55	%	
0 电平电压	V _{OL}	-	-	Vdd \times 0.1	V	I _{OL} = +0.5 mA
1 电平电压	V _{OH}	Vdd \times 0.9	-	-	V	I _{OH} = -0.5 mA
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	+4.0	+8.0	ns	20% to 80%
OE 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	-	-	Vdd \times 0.2	V	
OE 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	Vdd \times 0.8	-	-	V	
启动时间	T _{start}	-	75	150	ms	Vdd 达到默认值的 90% 以后经过的时间
待机时间	T _{stdby}	-	-	20	μ s	ST 端子达到界限值 50% 以后经过的时间
重起时间	T _{resume}	-	2.0	3.0	ms	ST 端子达到界限值 50% 以后经过的时间
RMS 周期抖动	T _{jitt}	-	75	110	ps	f = 6.144 MHz, Vdd = +1.8V
		-	-	110		f = 6.144 MHz, Vdd = +2.25V to +3.63V
RMS 相位抖动(随机)	T _{phj}	-	0.8	2.5	ns	f = 6.144 MHz, Integration bandwidth = 100 Hz to 40 kHz Vdd = +1.8V, Note [2]
		-	-	2.5		f = 6.144 MHz, Integration bandwidth = 100 Hz ~ 40 kHz Vdd = +2.25V to +3.63V, Note [2]
包装单位		1000pcs./reel (ϕ 180) or 3000pcs./reel (ϕ 180)				

[1]. 包含输出负载的消耗电流通过输出频率和输出负载的函数表示。
因容量负载增加的消耗电流通过(C_{load}) \times (Vdd) \times (f(MHz))得出。
[2]. 规格的最大值包含同Vdd重叠的振幅+25mV正弦波噪音。

MEMS振荡器 - Super Low Jitter

MO9365/MO9366/MO9367



■ 优点

- 外形尺寸: 3.2×2.5 mm, 5.0×3.2 mm, 7.0×5.0 mm
- 输出波形: LVPECL, LVDS, HCSL
- 频率公差: $\pm 10 \times 10^{-6}$
- RMS相位抖动(随机): 0.1 ps (for Ethernet applications)

■ 用途

- 10/40GB Ethernet, SONET, SATA, SAS, Fibre Channel
- 网络设备、存储器、服务、telecom、instrumentation



型号	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA Typ.)	尺寸 (mm)	输出
MO9365	32 Standard Frequencies	$\pm 10, \pm 20, \pm 25, \pm 50$	+2.25 to +3.63	+76 to +84	3.2×2.5×0.8, 5.0×3.2×0.8, 7.0×5.0×1.0 (QFN)	LVPECL LVDS HCSL
MO9366	1 to 220					
MO9367	220 to 725					

■ 一般规格(MO9366)

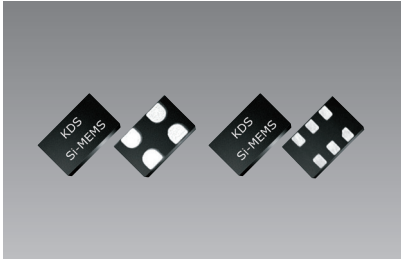
项目	符号	Min.	Typ.	Max.	单位	条件
输出频率范围	f	1	-	220	MHz	Accurate to 6 decimal places
电源电压	V _{dd}	+2.25	+2.50	+2.75	V	
		+2.52	+2.80	+3.08		
		+2.70	+3.00	+3.30		
		+2.97	+3.30	+3.63		
运行温度范围	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial
		-40	-	+85		Industrial
		-40	-	+95		
		-40	-	+105		Extended Industrial
频率公差	F _{stab}	-10	-	+10	$\times 10^{-6}$	初始频率偏差、温度特性、运行电源电压范围内的电源电压特性、负载特性。
		-20	-	+20		
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
长期变化 (1年)	F _{aging1}	-	± 1	-	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
占空比	DC	45	-	55	%	
OE 端子禁用电流	I _{oe}	-	-	+58	mA	OE = Low
OE 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	-	-	V _{dd} × 0.3	V	Pin 1, OE
OE 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	V _{dd} × 0.7	-	-	V	Pin 1, OE
启动时间	T _{start}	-	-	3.0	ms	V _{dd} 达到额定最小值以后经过的时间
输出使能时间	T _{oe}	-	-	3.8	μs	f = 156.25 MHz
输出禁用时间	T _{off}	-	-	-	-	-
RMS 周期抖动 [1]	T _{jitt}	-	1	1.6	ps	f = 100, 156.25 or 212.5 MHz, V _{dd} = 3.3 or 2.5 V
LVPECL 输出						
消耗电流	I _{dd}	-	-	+89	mA	Excluding Load Termination Current, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
0 电平电压	V _{OL}	V _{dd} - 1.9	-	V _{dd} - 1.5	V	
1 电平电压	V _{OH}	V _{dd} - 1.1	-	V _{dd} - 0.7	V	
差分输出电压	V _{Swing}	+1.2	+1.6	+2.0	V	
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	225	290	ps	20% to 80%
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.225	0.275	ps	Note [2]
LVDS 输出						
消耗电流	I _{dd}	-	-	+79	mA	Excluding Load Termination Current, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
差分输出电压	V _{OD}	+250	-	+450	mV	
差分输出误差	ΔV _{OD}	-	-	+50	mV	
补偿电压	V _{OS}	+1.125	-	+1.375	V	
补偿误差	ΔV _{OS}	-	-	+50	mV	
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	400	470	ps	Measured with 2 pF capacitive loading to GND, 20% to 80%
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.235	0.275	ps	Note [2]
HCSL 输出						
消耗电流	I _{dd}	-	-	+89	mA	Excluding Load Termination Current, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
0 电平电压	V _{OL}	+0.05	-	+0.08	V	
1 电平电压	V _{OH}	+0.6	-	+0.9	V	
差分输出电压	V _{Swing}	+1.0	+1.4	+1.8	V	Measured with 2 pF capacitive loading to GND, 20% to 80%
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	360	465	ps	
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.225	0.275	ps	Note [2]
包装单位	1000pcs./reel (φ 180) or 3000pcs./reel (φ 180: 3225 package)					

[1]. 依据 JESD65B 测量

[2]. 5.0×3.2 和 3.2×2.5 mm package, f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz to 20 MHz, all V_{dd} levels, includes spurs. Temperature ranges -20 to +70°C and -40 to +85°C

MEMS振荡器 - Low Jitter

MO9120/MO9121/MO9122/MO8208/MO8209



■ 优点

- 频率公差: $\pm 10 \times 10^{-6}$
- 低相位抖动

■ 用途

- PC、网络设备、存储器
- 通讯设备、工业控制设备
- SATA、SAS、Ethernet、PCI Express、视频、WiFi



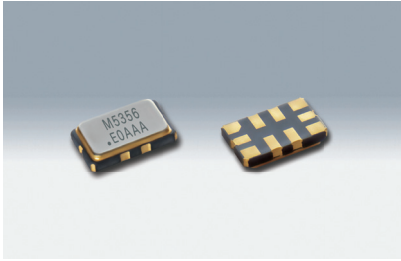
型号	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA Typ.)	尺寸 (mm)	输出
MO9120	25 to 212.5	$\pm 10, \pm 20, \pm 25, \pm 50$	+2.25 to +3.63	+54 to +69	3.2×2.5×0.8, 5.0×3.2×0.8, 7.0×5.0×1.0 (QFN)	LVPECL LVDS
MO9121	1 to 220					
MO9122	220 to 625					
MO8208	1 to 80			+29 to +36 (+10 μ A stby)	2.7×2.4×0.8, 3.2×2.5×0.8, 5.0×3.2×0.8, 7.0×5.0×1.0 (QFN)	LVCMOS
MO8209	80 to 220					

■ 一般规格(MO9121)

项目	符号	Min.	Typ.	Max.	单位	条件	
输出频率范围	f	1	-	220	MHz	Refer to datasheet for exact list of supported frequencies	
电源电压	V _{dd}	+2.97	+3.3	+3.63	V		
		+2.25	+2.5	+2.75			
		+2.25	-	+3.63			
运行温度范围	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial	
		-40	-	+85		Industrial	
频率公差	F _{stab}	-10	-	+10	$\times 10^{-6}$	包含初始频率偏差、温度特性、运行电源电压范围内的电源电压特性、负载特性。	
		-20	-	+20			
		-25	-	+25			
		-50	-	+50			
长期变化 (1 年)	F _{aging1}	-2.0	-	+2.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C	
长期变化 (10 年)	F _{aging10}	-5.0	-	+5.0		T _A = +25°C	
占空比	DC	45	-	55	%		
OE 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	-	-	V _{dd} ×0.3	V	Pin 1, OE or ST	
OE 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	V _{dd} ×0.7	-	-	V	Pin 1, OE or ST	
启动时间	T _{start}	-	6.0	10	ms	V _{dd} 达到额定最小值以后经过的时间	
重启时间	T _{resume}	-	6.0	10	ms	待机模式、ST 端子达到界限值 50% 以后经过的时间	
LVPECL 输出、DC and AC Characteristics							
消耗电流	I _{dd}	-	+61	+69	mA	Excluding Load Termination Current, V _{dd} = +3.3V or +2.5V	
OE 端子禁用电流	I _{oe}	-	-	+35	mA	OE = Low	
待机时电流	I _{std}	-	-	+100	μ A	ST = Low, for all V _{dds}	
0 电平电压	V _{OL}	V _{dd} - 1.9	-	V _{dd} - 1.5	V		
1 电平电压	V _{OH}	V _{dd} - 1.1	-	V _{dd} - 0.7	V		
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	300	700	ps	20% to 80%	
输出使能时间	T _{oe}	-	-	115	ns	f = 212.5 MHz - For other frequencies, T _{oe} = 100ns + 3 period	
输出禁用时间		-	-	-		f = 100 MHz, V _{dd} = +3.3V or +2.5V f = 156.25 MHz, V _{dd} = +3.3V or +2.5V f = 212.5 MHz, V _{dd} = +3.3V or +2.5V	
RMS 周期抖动	T _{jitt}	-	1.2	1.7	ps	f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz to 20 MHz, all V _{dds}	
RMS 相位抖动 (随机)		-	0.6	0.85		ps	f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz to 20 MHz, all V _{dds}
		-	-	-			
LVDS 输出、DC and AC Characteristics							
消耗电流	I _{dd}	-	+47	+55	mA	Excluding Load Termination Current, V _{dd} = +3.3V or +2.5V	
OE 端子禁用电流	I _{oe}	-	-	+35	mA	OE = Low	
待机时电流	I _{std}	-	-	+100	μ A	ST = Low, for all V _{dds}	
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	495	700	ps	20% to 80%	
差分输出电压	V _{OD}	+250	+350	+450	mV		
差分输出误差	ΔV_{OD}	-	-	+50	mV		
补偿电压	V _{OS}	+1.125	+1.2	+1.375	V		
补偿误差	ΔV_{OS}	-	-	+50	mV		
输出使能时间	T _{oe}	-	-	115	ns	f = 212.5 MHz - For other frequencies, T _{oe} = 100ns + 3 period	
输出禁用时间		-	-	-		f = 100 MHz, V _{dd} = +3.3V or +2.5V f = 156.25 MHz, V _{dd} = +3.3V or +2.5V f = 212.5 MHz, V _{dd} = +3.3V or +2.5V	
RMS 周期抖动	T _{jitt}	-	1.2	1.7	ps	f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz to 20 MHz, all V _{dds}	
RMS 相位抖动 (随机)		-	0.6	0.85		ps	f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz to 20 MHz, all V _{dds}
		-	-	-			
包装单位	1000pcs./reel (ϕ 180) or 3000pcs./reel (ϕ 180: 3225 package)						

温度补偿MEMS振荡器(TC-MO/ VC TC-MO) - Super Low Jitter

MO5155/MO5156/MO5157/MO5356/MO5357/MO5358/MO5359



■ 优点

- 5.0×3.2 mm 陶瓷封装
- 外形尺寸: LVCMOS、Clipped Sinewave

■ 用途

- Synchronous Ethernet
- Small cell
- Optical transport-SONET/SDH、OTN
- IEEE1588
- Test and measurement



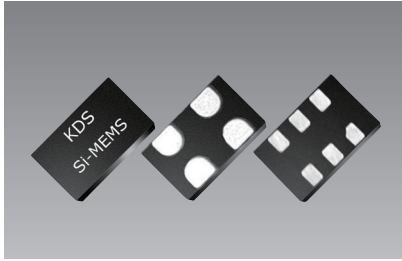
型号	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA Typ.)	尺寸 (mm)	输出
MO5155	10 std. GNSS Freq.	$\pm 0.5, \pm 1.0, \pm 2.5$	+2.25 to +3.63	+40 to +45	5.0×3.2×0.95 (Ceramic)	Clipped Sinewave (1 to 60 MHz) LVCMOS
MO5156	1 to 60					
MO5157	60 to 220					
MO5356	1 to 60	$\pm 0.1, \pm 0.2, \pm 0.25$				Clipped sinewave, LVCMOS
MO5357	60 to 220					
MO5358	1.0 to 60	± 0.05				
MO5359	60 to 189, 200 to 220					

■ 一般规格(MO5356)

项目	符号	Min.	Typ.	Max.	单位	条件
输出频率范围	f	1	-	60	MHz	
电源电压	Vdd	+2.25	+2.50	+2.75	V	
		+2.52	+2.80	+3.08		
		+2.70	+3.00	+3.30		
		+2.97	+3.30	+3.63		
运行温度范围	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended commercial
		-40	-	+85		Industrial
		-40	-	+105		Extended Industrial, ambient temperature
常温特性	F _{init}	-1.0	-	+1.0	$\times 10^{-6}$	Inclusive of solder-down shift at 48 hours after 2 reflows at +25°C
温度特性	F _{stab}	-0.10	-	+0.10	$\times 10^{-6}$	Referenced to (f _{max} + f _{min})/2 over the specified temperature range
		-0.20	-	+0.20		
		-0.25	-	+0.25		
长期变化 (1年)	F _{aging1}	-	± 1.0	-	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
频率可变范围	PR	± 6.25			$\times 10^{-6}$	VC TC-MO mode. Contact KDS for $\pm 12.5, \pm 25$
		$\pm 6.25, \pm 10, \pm 12.5, \pm 25, \pm 50, \pm 80, \pm 100, \pm 125, \pm 150, \pm 200, \pm 400, \pm 600, \pm 800, \pm 1200, \pm 1600, \pm 3200$				DC TC-MO mode.
1 电平控制电压	VC _U	Vdd×0.9	-	-	V	
0 电平控制电压	VC _L	-	-	Vdd×0.1	V	
控制电压输入阻抗	VC _z	8	-	-	MΩ	
控制电压输入带宽	VC _c	-	10	-	kHz	
频率变化极性	-	Positive Slope			-	
消耗电流	I _{dd}	-	+44	+53	mA	No load condition, f = 19.2 MHz, TC-MO and DC TC-MO mode.
		-	+48	+57		No load condition, f = 19.2 MHz, VC TC-MO mode.
OE 端子禁用电流	I _{od}	-	+43	+51	mA	OE = GND, output is weakly pull down, TC-MO and DC TC-MO mode.
		-	+47	+55		OE = GND, output is weakly pull down, VC TC-MO mode.
OE 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	-	-	Vdd×0.3	V	For OE pin
OE 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	Vdd×0.7	-	-	V	For OE pin
启动时间	T _{start}	-	2.5	3.5	ms	Vdd 达到额定最小值以后经过的时间
RMS 周期抖动	T _{jitt}	-	0.8	1.1	ps	f = 10 MHz
LVCMOS 输出						
占空比	DC	45	-	55	%	
0 电平电压	V _{OL}	-	-	Vdd×0.1	V	I _{OL} = -3 mA
1 电平电压	V _{OH}	Vdd×0.9	-	-	V	I _{OH} = +3 mA
上升时间、下降时间	Tr, Tf	0.8	1.2	1.9	ns	10% to 90% Vdd
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.31	0.48	ps	f = 50 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz to 20 MHz, -40 to +85 °C
CCLipped Sinewave 输出						
输出电压电平	V _{out}	+0.8	-	+1.2	%	10kΩ 10pF ± 10%
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	3.5	4.6	ns	20% to 80% Vdd, 19.2MHz
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.31	0.48	ps	f = 60 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz to 20 MHz, -40 to +85 °C
包装单位	1000pcs./reel (φ 180)					

扩频MEMS振荡器(SSCG)

MO9002/MO9003/MO9005



■ 优点

- 调制宽度
中心扩散: $\pm 0.5\%$ 、 $\pm 0.25\%$
向下扩散: -1% 、 -0.5%
- Standby, output enable or spread disable mode
- Cycle-to-Cycle抖动: < 30 ps

■ 用途

- 打印机
- 平板显示器驱动
- PCI
- 微处理器



型号	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA Typ.)	尺寸 (mm)	输出
MO9002	1 to 220	± 25 , ± 50	+1.71 to +1.89, +2.25 to +3.63	+48 to +75	5.0 \times 3.2 \times 0.8, 7.0 \times 5.0 \times 1.0 (QFN)	LVPECL, CML LVDS, HCSL
MO9003	1 to 110	± 50 , ± 100		+3.2 to +4.1 (+0.4 to +4.3 μ A stby)	2.5 \times 2.0 \times 0.8, 3.2 \times 2.5 \times 0.8, 5.0 \times 3.2 \times 0.8, 7.0 \times 5.0 \times 1.0 (QFN)	LVCMOS
MO9005	1 to 141	± 20 , ± 25 , ± 50	+1.62 to +1.98, +2.25 to +3.63	5.0 to 6.5 (0.4 to 4.3 μ A stby)	2.0 \times 1.6 \times 0.8, 2.5 \times 2.0 \times 0.8, 3.2 \times 2.5 \times 0.8 (QFN)	

■ 一般规格(MO9005)

项目	符号	Min.	Typ.	Max.	单位	条件
输出频率范围	f	1	-	141	MHz	
电源电压	V _{dd}	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
		+2.25	-	+3.63		
运行温度范围	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial
		-40	-	+85		Industrial
频率公差	F _{tol}	-20	-	+20	$\times 10^{-6}$	包含 +25°C 时的初始频率偏差, 长年老化 (1 年、+25°C), 温度特性, 运行电源电压范围内的电源电压特性。
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
消耗电流	I _{dd}	-	+5.6	+6.5	mA	No load condition, f = 40 MHz, V _{dd} = +2.5V to +3.3V
		-	+5.0	+5.5		No load condition, f = 40 MHz, V _{dd} = +1.8V
待机时电流	I _{std}	-	+2.1	+4.3	μ A	\overline{ST} = GND, V _{dd} = +2.5V to +3.3V, Output is weakly pulled down
		-	+0.4	+1.5		\overline{ST} = GND, V _{dd} = +1.8V, Output is weakly pulled down
调制宽度	-	± 0.125 to ± 2.060			%	中心扩散
		-4.28 to -0.25				
占空比	DC	45	-	55	%	
0 电平电压	V _{OL}	90%	-	-	V _{dd}	I _{OH} = -4 mA (V _{dd} = +3.0V or +3.3V) I _{OH} = -3 mA (V _{dd} = +2.8V and V _{dd} = +2.5V) I _{OH} = -2 mA (V _{dd} = +1.8V)
1 电平电压	V _{OH}	-	-	10%	V _{dd}	I _{OL} = +4 mA (V _{dd} = +3.0V or +3.3V) I _{OL} = +3 mA (V _{dd} = +2.8V and V _{dd} = +2.5V) I _{OL} = +2 mA (V _{dd} = +1.8V)
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	1	2	ns	V _{dd} = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V, 20% to 80%, default derive strength
		-	1.3	2.5		V _{dd} = +1.8V, 20% to 80%, default derive strength
		-	-	2.0		V _{dd} = +2.25V to +3.63V, 20% to 80%, default derive strength
OE 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	-	-	V _{dd} \times 0.3	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
OE 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	V _{dd} \times 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
OE 端子禁用电流	I _{oe}	-	+5.0	+6.5	mA	f = 40 MHz, V _{dd} = +2.5V to +3.3V, OE = GND, Output in high-Z state
		-	+4.6	+5.2		f = 40 MHz, V _{dd} = +1.8V, OE = GND, Output in high-Z state
输出使能时间 输出禁用时间	T _{oe}	-	-	180	ns	f = 40 MHz - For other frequencies, T _{oe} = 100ns + 3 period
包装单位	1000pcs./reel(ϕ 180)					

外形尺寸/焊盘图形

Package Size – Dimensions (unit:mm)	Recommended Land Pattern (unit:mm)														
<p>1.55×0.85 mm CSP</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>NC/ST/GND</td></tr> <tr><td>#2</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Vdd</td></tr> <tr><td>#4</td><td>GND</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	NC/ST/GND	#2	Output	#3	Vdd	#4	GND	<p>(soldermask openings shown with heavy dashed line)</p>				
Pin No.	Connection														
#1	NC/ST/GND														
#2	Output														
#3	Vdd														
#4	GND														
<p>2.0×1.2 mm QFN</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd					
Pin No.	Connection														
#1	NC														
#2	GND														
#3	Output														
#4	Vdd														
<p>2.0×1.6 mm QFN</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/SD</td></tr> <tr><td>#2</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Vdd</td></tr> <tr><td>#4</td><td>GND</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/SD	#2	Output	#3	Vdd	#4	GND					
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST/NC/SD														
#2	Output														
#3	Vdd														
#4	GND														
<p>2.5×2.0 mm QFN 2.7×2.4 mm QFN</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/VC/SD</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/VC/SD	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd					
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST/NC/VC/SD														
#2	GND														
#3	Output														
#4	Vdd														
<p>3.2×2.5 mm QFN (4-pin)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/VC/SD/DP</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/VC/SD/DP	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd					
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST/NC/VC/SD/DP														
#2	GND														
#3	Output														
#4	Vdd														
<p>3.2×2.5 mm QFN (6-pin)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/VC/SD/DP</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC/OE</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/VC/SD/DP	#2	NC/OE	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST/NC/VC/SD/DP														
#2	NC/OE														
#3	GND														
#4	Output+														
#5	Output-														
#6	Vdd														

外形尺寸/焊盘图形

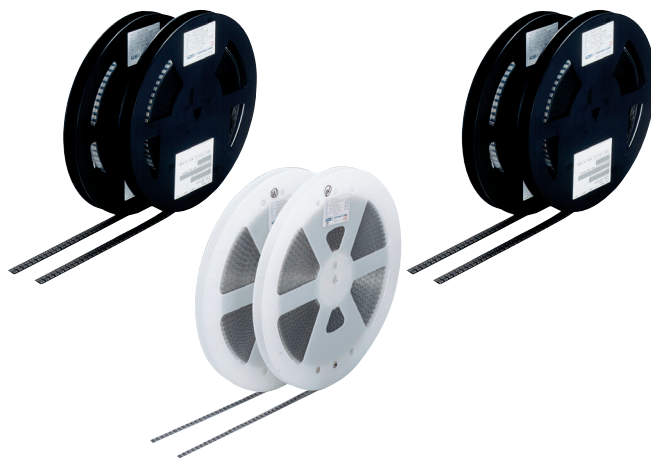
Package Size – Dimensions (unit:mm)	Recommended Land Pattern (unit:mm)																
<p>5.0×3.2 mm QFN (4-pin)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/SD</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/SD	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd							
Pin No.	Connection																
#1	OE/ST/NC/SD																
#2	GND																
#3	Output																
#4	Vdd																
<p>5.0×3.2 mm QFN (6-pin)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/VC/SD/DP</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC/OE/ST</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+/Output</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output - /NC -</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/VC/SD/DP	#2	NC/OE/ST	#3	GND	#4	Output+/Output	#5	Output - /NC -	#6	Vdd			
Pin No.	Connection																
#1	OE/ST/NC/VC/SD/DP																
#2	NC/OE/ST																
#3	GND																
#4	Output+/Output																
#5	Output - /NC -																
#6	Vdd																
<p>5.0×3.2 mm QFN (6-pin with center pad)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/NC/VC</td></tr> <tr><td>#2</td><td>OE/NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> <tr><td>#7</td><td>GND</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/NC/VC	#2	OE/NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	#7	GND	
Pin No.	Connection																
#1	OE/NC/VC																
#2	OE/NC																
#3	GND																
#4	Output+																
#5	Output-																
#6	Vdd																
#7	GND																
<p>7.0×5.0 mm QFN (4-pin)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/SD</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/SD	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd							
Pin No.	Connection																
#1	OE/ST/NC/SD																
#2	GND																
#3	Output																
#4	Vdd																
<p>7.0×5.0 mm QFN (6-pin)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/VC/SD/DP</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC/OE/ST</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+/Output</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output - /NC -</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/VC/SD/DP	#2	NC/OE/ST	#3	GND	#4	Output+/Output	#5	Output - /NC -	#6	Vdd			
Pin No.	Connection																
#1	OE/ST/NC/VC/SD/DP																
#2	NC/OE/ST																
#3	GND																
#4	Output+/Output																
#5	Output - /NC -																
#6	Vdd																
<p>7.0×5.0 mm QFN (6-pin with center pad)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/NC/VC</td></tr> <tr><td>#2</td><td>OE/NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> <tr><td>#7</td><td>GND</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/NC/VC	#2	OE/NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	#7	GND	<p>(Circles in center part are thermal vias, recommended to improve thermal performance)</p>
Pin No.	Connection																
#1	OE/NC/VC																
#2	OE/NC																
#3	GND																
#4	Output+																
#5	Output-																
#6	Vdd																
#7	GND																

外形尺寸/焊盘图形

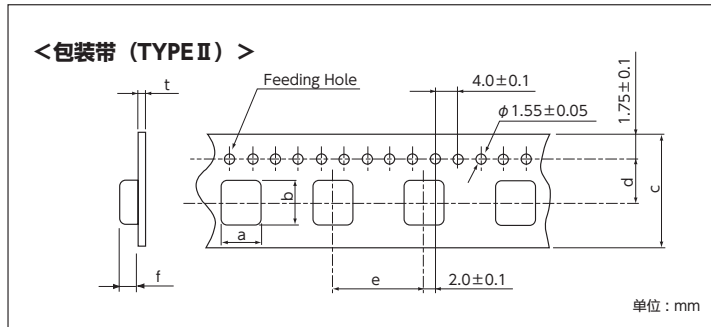
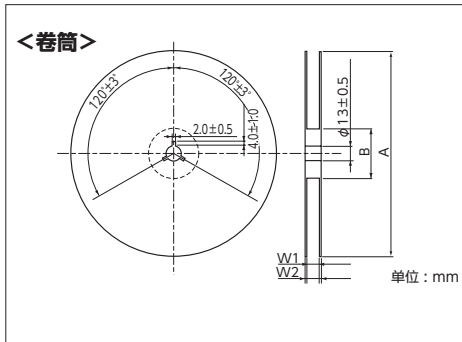
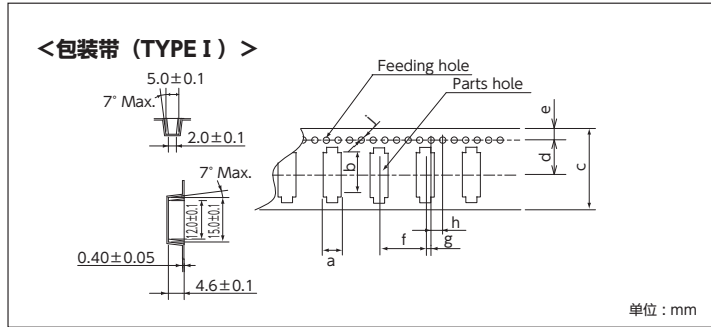
Package Size – Dimensions (unit:mm)	Recommended Land Pattern (unit:mm)																																																																				
<p>2.9×2.8 mm (SOT23-5)</p> <table border="1" style="margin-top: 10px; border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr style="background-color: #92d050;"> <th>Symbol</th> <th>Min.</th> <th>Nom.</th> <th>Max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>0.9</td><td>1.25</td><td>1.45</td></tr> <tr><td>A1</td><td>0</td><td>0.05</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>A2</td><td>0.9</td><td>1.1</td><td>1.3</td></tr> <tr><td>b</td><td>0.35</td><td>0.4</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>c</td><td>0.08</td><td>0.15</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>D</td><td>2.8</td><td>2.9</td><td>3</td></tr> <tr><td>E</td><td>2.6</td><td>2.8</td><td>3</td></tr> <tr><td>E1</td><td>1.5</td><td>1.625</td><td>1.75</td></tr> <tr><td>L</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>L1</td><td colspan="3">0.60 REF</td></tr> <tr><td>e</td><td colspan="3">0.95 BSC.</td></tr> <tr><td>e1</td><td colspan="3">1.90 BSC.</td></tr> <tr><td>α</td><td>0°</td><td>2.5°</td><td>8°</td></tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">Pin Connections</p> <table border="1" style="margin-top: 5px; border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>OE/NC/ST</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output</td></tr> </tbody> </table>	Symbol	Min.	Nom.	Max.	A	0.9	1.25	1.45	A1	0	0.05	0.15	A2	0.9	1.1	1.3	b	0.35	0.4	0.5	c	0.08	0.15	0.2	D	2.8	2.9	3	E	2.6	2.8	3	E1	1.5	1.625	1.75	L	0.35	0.45	0.6	L1	0.60 REF			e	0.95 BSC.			e1	1.90 BSC.			α	0°	2.5°	8°	Pin No.	Connection	#1	GND	#2	NC	#3	OE/NC/ST	#4	Vdd	#5	Output	
Symbol	Min.	Nom.	Max.																																																																		
A	0.9	1.25	1.45																																																																		
A1	0	0.05	0.15																																																																		
A2	0.9	1.1	1.3																																																																		
b	0.35	0.4	0.5																																																																		
c	0.08	0.15	0.2																																																																		
D	2.8	2.9	3																																																																		
E	2.6	2.8	3																																																																		
E1	1.5	1.625	1.75																																																																		
L	0.35	0.45	0.6																																																																		
L1	0.60 REF																																																																				
e	0.95 BSC.																																																																				
e1	1.90 BSC.																																																																				
α	0°	2.5°	8°																																																																		
Pin No.	Connection																																																																				
#1	GND																																																																				
#2	NC																																																																				
#3	OE/NC/ST																																																																				
#4	Vdd																																																																				
#5	Output																																																																				
<p>5.0×3.2 mm (Ceramic)</p> <p style="margin-top: 10px;">Pin Connections</p> <table border="1" style="margin-top: 5px; border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>Connection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/NC/Vc</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#4</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#5</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#6</td><td>#6 Output</td></tr> <tr><td>#7</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#8</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#9</td><td>Vdd</td></tr> <tr><td>#10</td><td>NC</td></tr> </tbody> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/NC/Vc	#2	NC	#3	NC	#4	GND	#5	NC	#6	#6 Output	#7	NC	#8	NC	#9	Vdd	#10	NC																																															
Pin No.	Connection																																																																				
#1	OE/NC/Vc																																																																				
#2	NC																																																																				
#3	NC																																																																				
#4	GND																																																																				
#5	NC																																																																				
#6	#6 Output																																																																				
#7	NC																																																																				
#8	NC																																																																				
#9	Vdd																																																																				
#10	NC																																																																				

Taping Forms, etc.

包装规格、其他



压纹载带包装(表面贴装型晶体谐振器)



标准规格

TYPE I	a	b	c	d	e	f	g	h	j	A	B	W1	W2
SMD-49	5.0 ±0.1	12.0 ±0.1	24.0 ±0.3	11.5 ±0.1	1.75 ±0.10	8.0 ±0.1	2.0 ±0.1	4.0 ±0.1	1.5 +0.1/-0	φ330 ±2	φ80 ±1	25.5 ±1.0	29.5 ±1.0

MHz带晶体谐振器 / 内置温度传感器的晶体谐振器

TYPE II	a	b	c	d	e	f	t	A	B	W1	W2
DSX530GA/GK	3.6 ±0.1	5.45 ±0.10	12.0 ±0.2	5.50 ±0.10	8.0 ±0.1	1.55 ±0.10	0.30 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1.0/-0	13.0 +0.3	15.4 ±1.0
DSX321G/GK DSX320GE	2.8 ±0.1	3.5 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.0 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX321SH	2.7 ±0.1	3.4 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.4 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60.0 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX221SH	2.25 ±0.1	2.7 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.8 ±0.05	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60.0 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX211S/SH	1.9 ±0.1	2.3 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.65 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60.0 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX211G	1.85 ±0.10	2.25 ±0.10	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX210GE	2.0 ±0.1	2.4 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX1612S	1.45 ±0.15	1.85 ±0.15	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.45 ±0.15	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX1210A	1.17 ±0.05	1.42 ±0.05	8.0 +0.3/-0.1	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.48 ±0.05	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DX1008JS	1.0 ±0.05	1.2 ±0.05	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.45 ±0.05	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSR221STH	2.25 ±0.1	2.7 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.15 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSR211STH	1.85 ±0.1	2.25 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSR1612ATH/STH	1.40 ±0.1	1.80 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.70 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSR1210ATH	1.3 ±0.1	1.5 ±0.1	8.0 ±0.2	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	0.4 ±0.15	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0

KHz带晶体谐振器

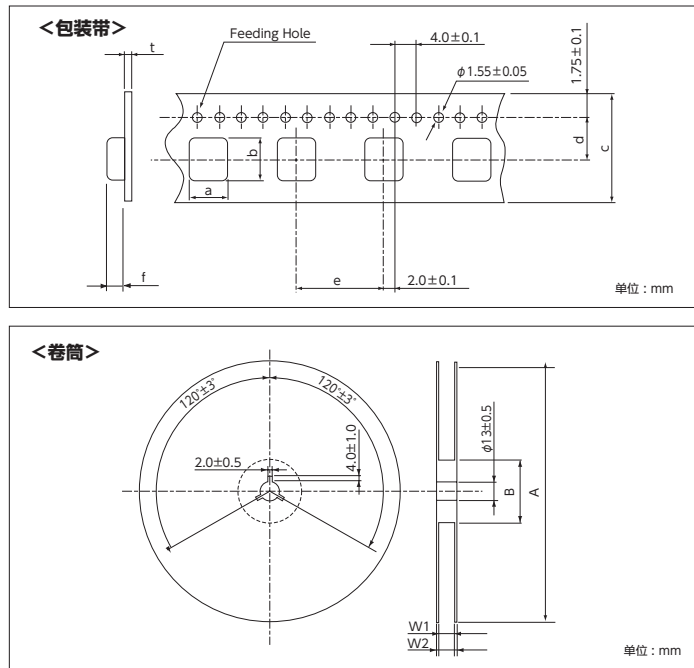
DMX-26S	4.1 ±0.1	8.5 ±0.1	16.0 ±0.3	7.5 ±0.1	8.0 ±0.1	2.7 ±0.1	0.30 ±0.05	φ330 ±2	φ80 ±1	17.5 ±1.0	21.5 ±1.0
DST310S DST311S	1.70 ±0.05	3.40 ±0.05	12.0 ±0.2	5.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.05	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	13.0 ±0.3	15.5 ±1.0
DST210AC	1.45 ±0.1	2.3 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.65 ±0.10	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DST1610A	1.28 ±0.05	1.79 ±0.05	8.0 +0.3/-0.1	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.65 ±0.10	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DST1610AL	1.35 ±0.05	1.85 ±0.05	8.0 +0.3/-0.1	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.4 ±0.10	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DST1210A	1.17 ±0.05	1.42 ±0.05	8.0 +0.3/-0.1	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.48 ±0.05	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0

※1:将品名等信息用标签贴在轮缘一侧。

2:将DSX321G、DSX1612S插入承放孔的方法以将#1端子侧插入进料孔侧为标准。

3:其他机型的插入方向没有特别指定。

压纹载带包装(表面贴装型晶体振荡器)



■ 标准规格

VC-TXCO/TCXO

TYPE	a	b	c	d	e	f	t	A	B	W1	W2
DSA/DSB535SGA	3.5 ±0.1	5.4 ±0.1	12.0 ±0.2	5.50 ±0.1	8.0 ±0.1	1.7 ±0.1	0.30 ±0.05	φ330 ±2	φ100 ±1	13.5 ±1.0	18.5 max.
DSK321STD DSA/DSB321SDN	2.8 ±0.1	3.5 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.5 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSA/DSB221SDN DSB221SJA	2.3 ±0.1	2.8 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.15 ±0.1	0.30 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSA/DSB211SDN/SP DSB211/SJA	1.95 ±0.10	2.35 ±0.10	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.85 ±0.1	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSA/DSB1612SDN DSK1612ATD DSB1612WA/WEB	1.4 ±0.10	1.8 ±0.10	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.7 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0

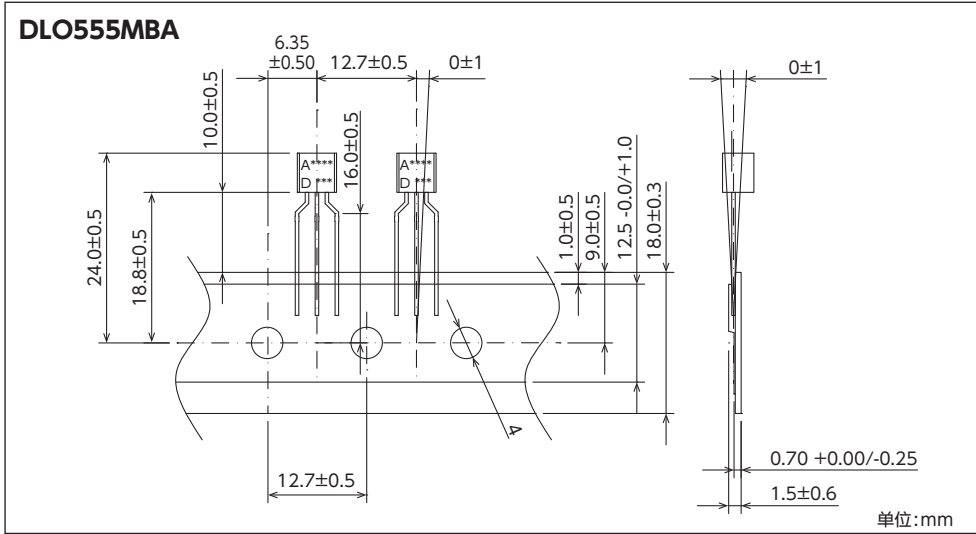
SPXO/VCXO/RTC/OCXO

TYPE	a	b	c	d	e	f	t	A	B	W1	W2
DSO751SR DSO751SBM DSO753SK/SJ/SD	5.5 ±0.1	7.9 ±0.1	16.0 ±0.3	7.5 ±0.1	8.0 ±0.1	2.4 ±0.1	0.30 ±0.05	φ254 ±2	φ80 ±0.5	17.0 ±0.5	21.0 ±1.0
DC5032AS	3.5 ±0.1	5.3 ±0.1	12.0 ±0.3	5.5 ±0.1	8.0 ±0.1	2.9 ±0.1	0.30 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±0.1
DD3225TS DD3225TR DSO531SR DSO531SHH DSO531SBM DSO533SK/SJ	3.6 ±0.1	5.45 ±0.1	12.0 ±0.2	5.50 ±0.05	8.0 ±0.1	1.55 ±0.10	0.30 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	13.0 ±0.3	15.4 ±1.0
DSO323SK/SJ/SD DSO321SR/SH/SY DSO321SBM DSV321SV	2.8 ±0.1	3.5 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.5 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSO221SR/SH/SY/SX/SXF DSO221SBM DSO223SK/SJ/SD DSV221SV	2.3 ±0.1	2.8 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.15 ±0.10	0.30 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DS2016KS DSO211/SX/SXF	1.85 ±0.10	2.25 ±0.10	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSO1612AR	1.4 ±0.1	1.8 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.7 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DS1008JS/JN/JC/JK/JJ	1.0 ±0.05	1.2 ±0.05	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.45 ±0.05	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0

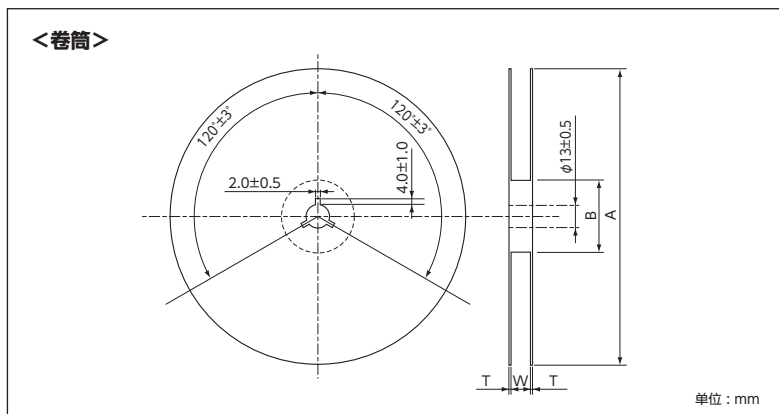
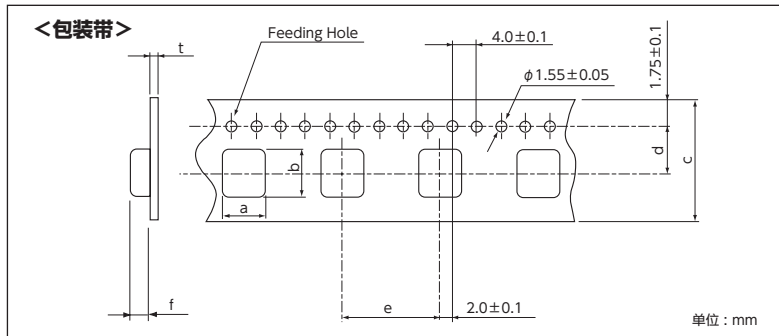
※1:将品名等信息用标签贴在轮缘一侧。

2:DSA/DSB535SGA还支持卷筒直径φ180。

径向编带包装(晶体振荡器)



压纹载带包装(表面贴装型晶体滤波器)

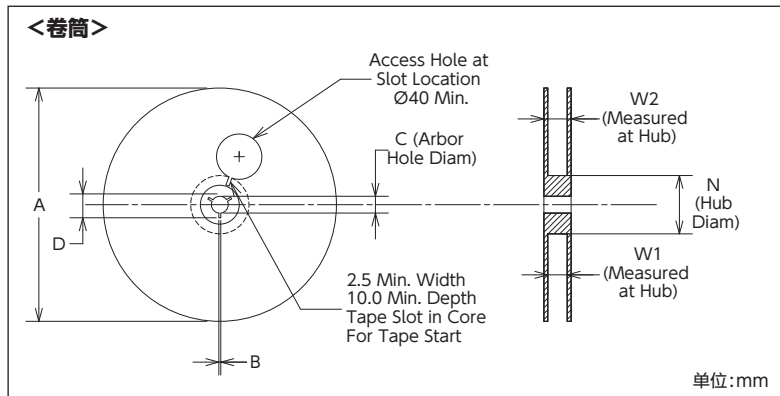
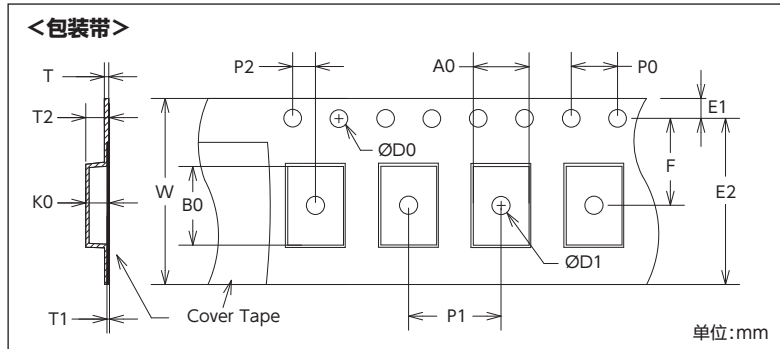
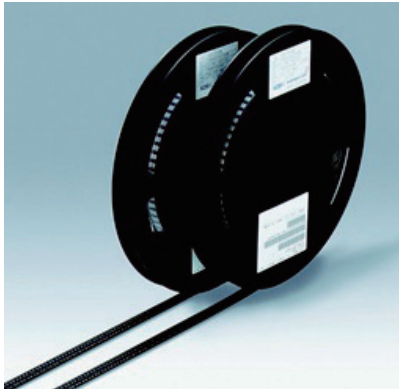


标准规格

TYPE	a	b	c	d	e	f	t	A	B	T	W
DSF753S SERIES	5.6 ±0.1	7.6 ±0.1	16.0 ±0.3	7.5 ±0.1	8.0 ±0.1	1.7 ±0.1	0.30 ±0.05	φ178 ±2	φ60 +1/-0	1.2 ±0.5	17.0 ±0.3
DSF633S SERIES	4.0 ±0.1	6.5 ±0.1	12.0 ±0.2	5.5 ±0.05	8.0 ±0.1	1.7 ±0.1	0.30 ±0.05	φ178 ±2	φ60 +1/-0	1.2 ±0.5	13.0 ±0.3
DSF334S SERIES	3.2 ±0.1	3.2 ±0.1	8.0 ±0.2	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	1.5 ±0.1	0.25 ±0.05	φ178 ±2	φ60 +1/-0	1.2 ±0.5	9.0 ±0.3

- ※ 1: 将品名等信息用标签贴在轮缘一侧。
- 2: 载带包装尺寸依据JIS C 0806, 包装单位为1000个/卷筒。
- 3: DSF334S的载带包装以2000个/卷筒为标准。

压纹载带包装(MEMS振荡器)



卷筒标准规格

Tape Size	A Max.	B Min.	C	D Min.	N	W1	W2 Max.
8	180	1.5	13.0 +0.6/-0.2	20.2	60 +0.5/-0.5	8.4 +1.5/-0	14.4
8	330	1.5	13.0 +0.2/-0.2	20.2	100 +0.5/-0.5	8.4 +1.5/-0	14.4
12	330	1.5	13.0 +0.2/-0.2	20.2	100 +0.5/-0.5	12.4 +2.0/-0	18.4
12	180	1.5	13.0 +0.2/-0.2	20.2	60 +0.5/-0.5	12.4 +2.0/-0	18.4
16	330	1.5	13.0 +0.2/-0.2	20.2	100 +0.5/-0.5	16.4 +2.0/-0	22.4
16	180	1.5	13.0 +0.2/-0.2	20.2	60 +0.5/-0.5	16.4 +2.0/-0	22.4

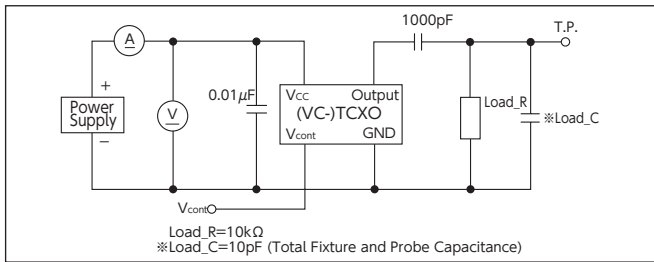
载带标准规格

Package Outline Drawing	Package Size	Tape Size	D0	D1 Min.	E1	E2 Min.	F	P0	P1	P2	T	T1 Max.	T2 Max.	W Max.	A0	B0	K0
POD-1	2.5×2.0×0.75	12	1.5 +0.1/-0.0	1.5	1.75 ±0.1	10.25	5.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.6	0.1	1.65	12.3	2.3 ±0.10	2.8 ±0.10	1.10 ±0.10
POD-1	2.5×2.0×0.75	8	1.55 ±0.05	1.0	1.75 ±0.1	5.85	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.3 ±0.05	0.1	1.65	8.3	2.25 ±0.05	2.8 ±0.05	1.10 ±0.10
POD-23	2.7×2.4×0.75	12	1.55 ±0.05	1.0	1.75 ±0.1	9.85	5.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.3 ±0.05	0.1	1.55	12.3	2.65 ±0.10	2.95 ±0.10	1.00 ±0.10
POD-23	2.7×2.4×0.75	8	1.55 ±0.05	1.0	1.75 ±0.1	5.85	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.3 ±0.05	0.1	1.55	8.3	2.65 ±0.10	2.95 ±0.10	1.00 ±0.10
POD-2	3.2×2.5×0.75	12	1.5 +0.1/-0.0	1.5	1.75 ±0.1	10.25	5.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.6	0.1	1.65	12.3	2.8 ±0.10	3.5 ±0.10	1.10 ±0.10
POD-2	3.2×2.5×0.75	8	1.5 +0.1/-0.0	1.0	1.75 ±0.1	5.95	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.2 ±0.05	0.1	1.65	8.2	2.7 ±0.10	3.4 ±0.10	1.15 ±0.10
POD-3	5.0×3.2×0.75	12	1.5 +0.1/-0.0	1.5	1.75 ±0.1	10.25	5.5 ±0.05	4.0 ±0.1	8.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.6	0.1	1.65	12.3	3.5 ±0.10	5.3 ±0.10	1.10 ±0.10
POD-4	7.0×5.0×0.90	16	1.5 +0.1/-0.0	1.5	1.75 ±0.1	14.25	7.5 ±0.10	4.0 ±0.1	8.0 ±0.1	2.0 ±0.10	0.6	0.1	1.80	16.3	5.4 ±0.10	7.4 ±0.10	1.3 ±0.10
POD-9	3.5×3.0×0.30	12	1.5 +0.1/-0.0	1.5	1.75 ±0.1	10.25	5.5 ±0.05	4.0 ±0.1	8.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.6	0.1	1.65	12.3	3.3 ±0.10	3.8 ±0.10	0.65 ±0.10
POD-26	2.0×1.6×0.75	8	1.55 ±0.05	0.9	1.75 ±0.1	6.05	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.3 ±0.05	0.1	1.55	8.3	1.9 ±0.05	2.3 ±0.05	1.00 ±0.10
POD-29	2.0×1.2×0.60	8	1.55 ±0.05	1.0	1.75 ±0.1	6.05	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.25 ±0.05	0.1	1.55	8.3	1.9 ±0.05	2.3 ±0.05	1.00 ±0.10
POD-32	1.5×0.8×0.60	8	1.55 ±0.05	0.18	1.75 ±0.1	6.05	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.2 ±0.02	0.1	1.55	8.3	0.96 ±0.03	1.66 ±0.03	0.63 ±0.03
SOT-23	2.8×1.6×1.45	8	1.55 ±0.05	1.0	1.75 ±0.1	6.05	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.25 ±0.02	0.1	1.62	8.3	3.23 ±0.10	3.17 ±0.10	1.37 ±0.10

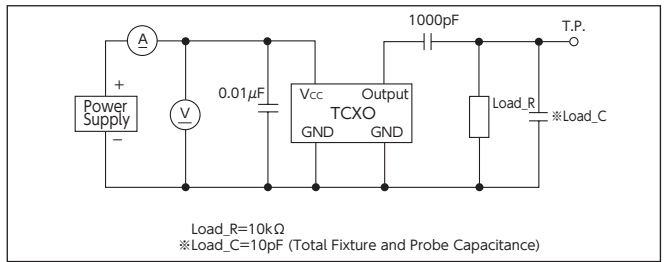
关于压纹载带包装规格的详细信息请确认数据表。

测量电路 (晶体振荡器)

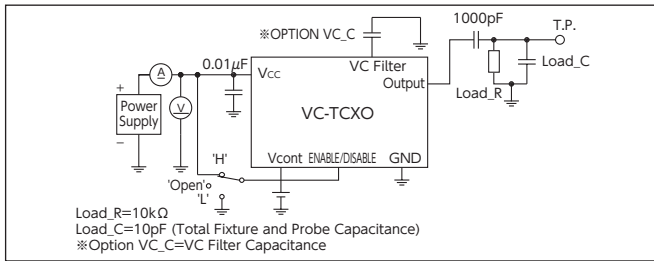
VC-TCXO (DSA * * * SDN, SP)



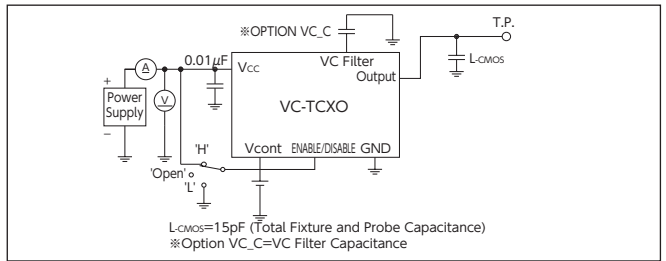
TCXO (DSB * * * SDN, SP, WA)



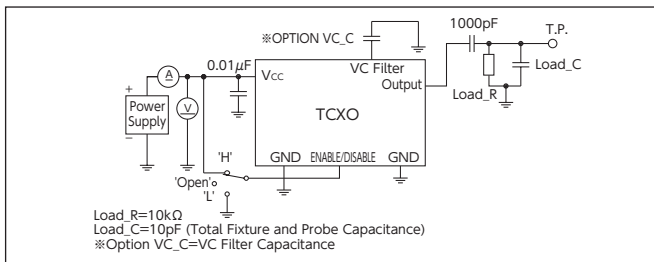
DSA535SGA (Clipped Sine)



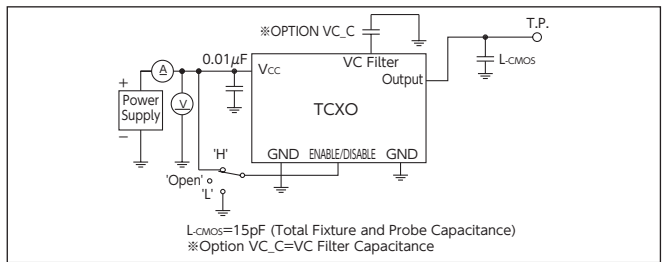
DSA535SGA (CMOS)



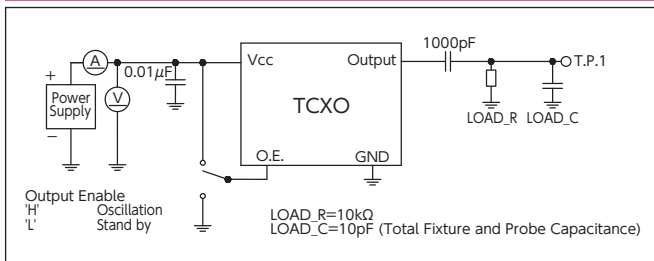
DSB535SGA (Clipped Sine)



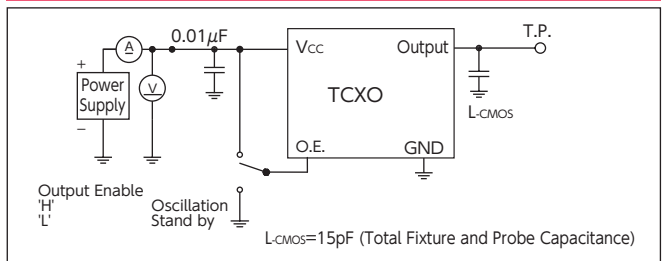
DSB535SGA (CMOS)



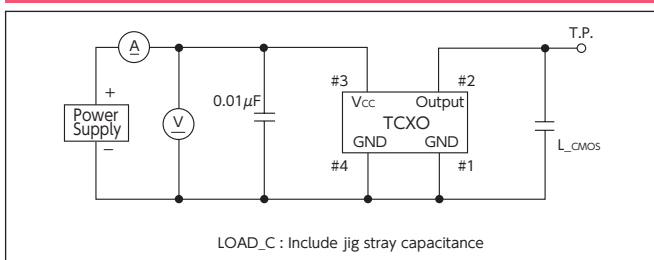
TCXO (DSB * * * , WEB)



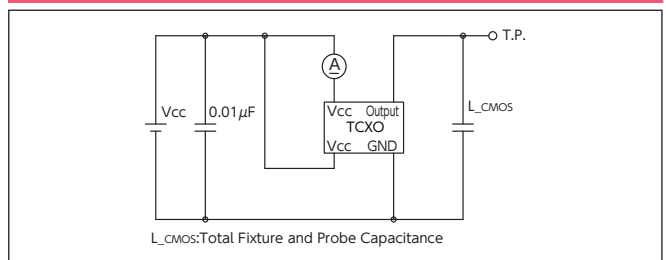
DSB211SJA, 221SJA



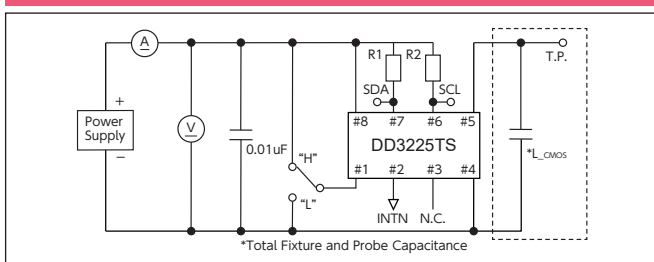
DSK1612ATD



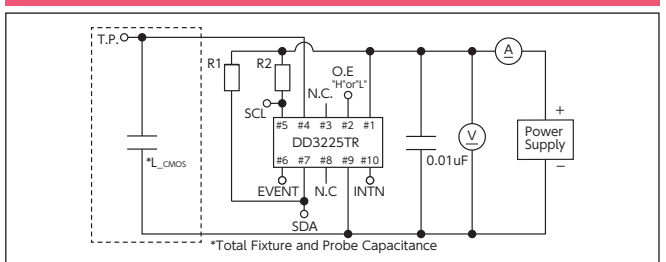
DSK321STD



DD3225TS

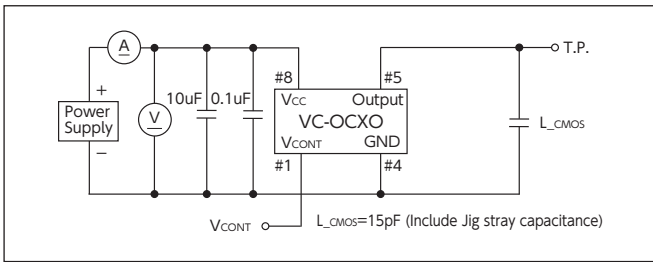


DD3225TR

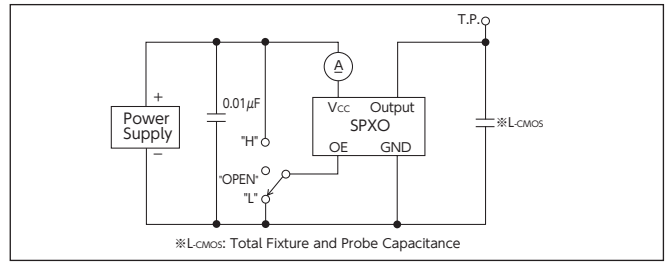


测量电路(晶体振荡器)

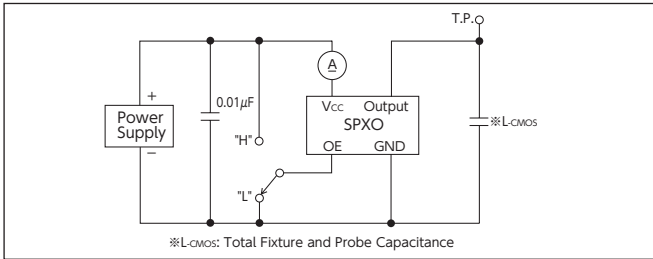
DC5032AS



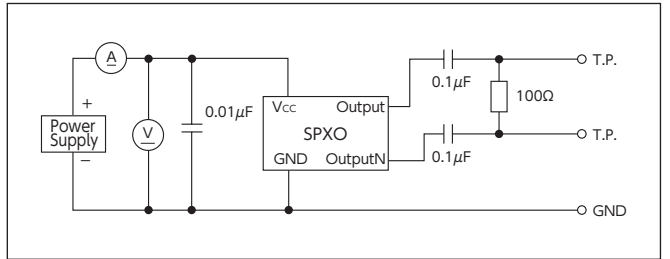
DS1008JS, JN, DS2016KS, DSO *** AR, SR, SH, SY, SHH, SBM



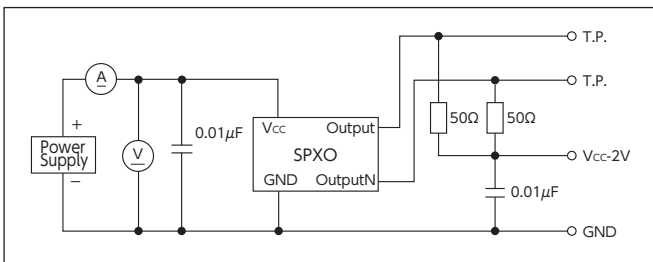
DSO *** SX, SXF



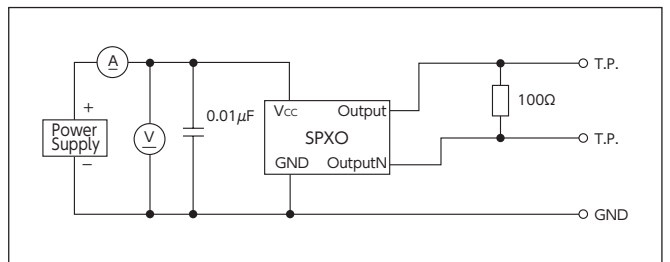
DS1008JC



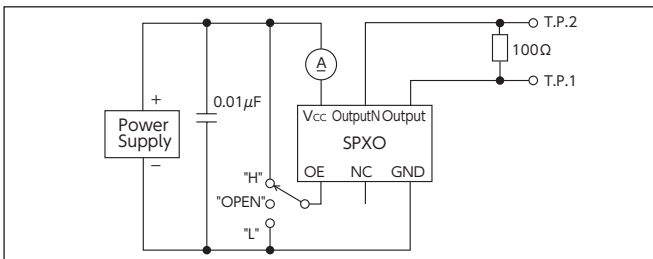
DS1008JK



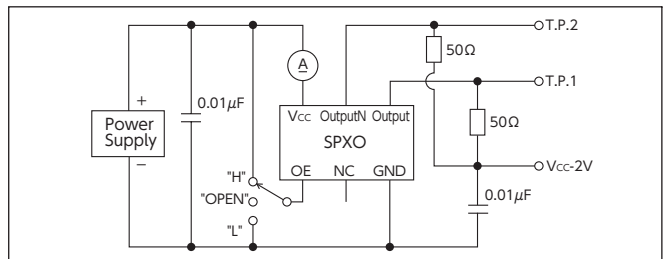
DS1008JJ



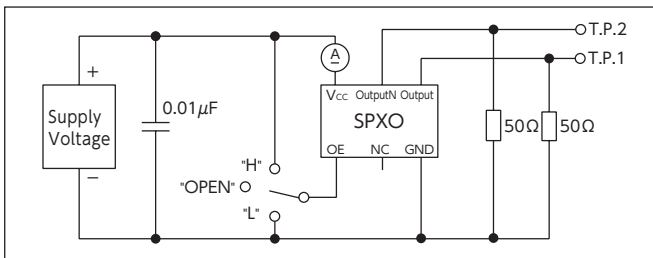
DSO223SJ, DSO323SJ, DSO533SJ, DSO753SJ



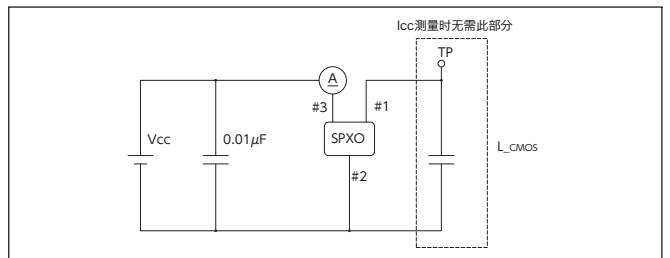
DSO223SK, DSO323SK, DSO533SK, DSO753SK



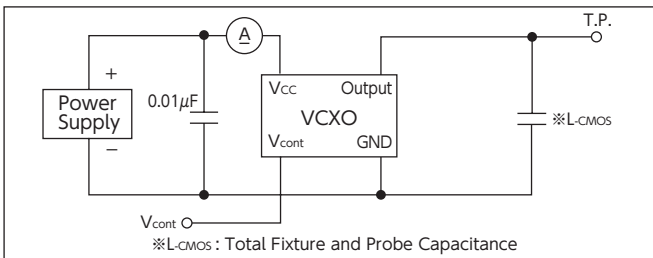
DSO223SD, DSO323SD, DSO753SD



DLO55MBA

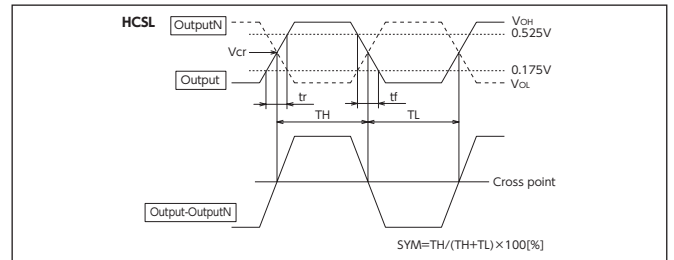
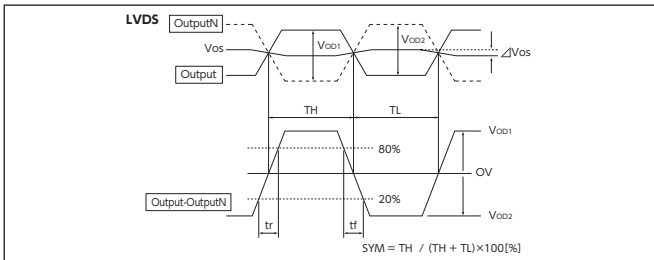
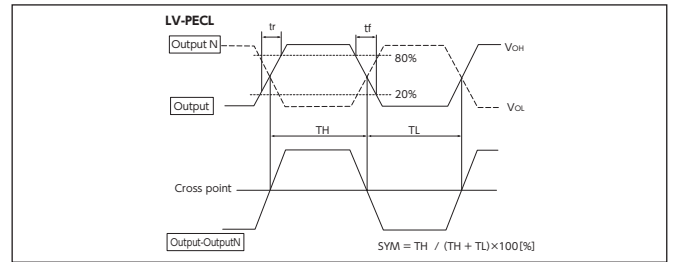
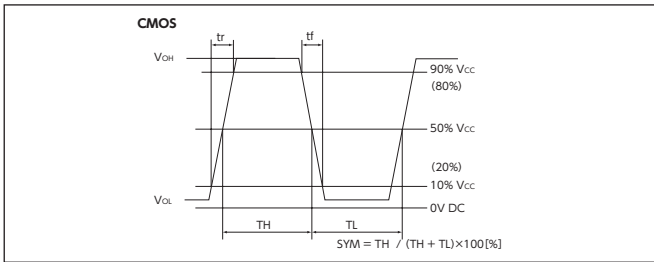


DSV221SV, 321SV

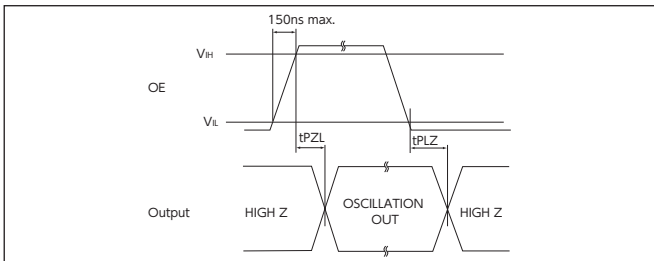


测量电路

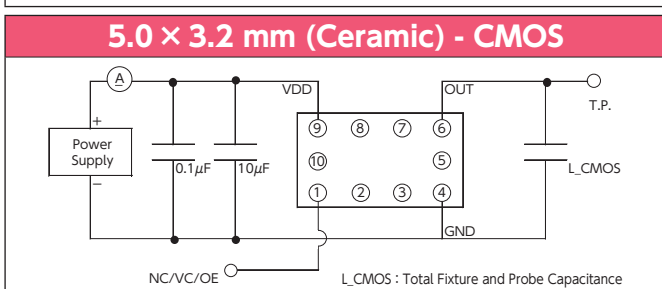
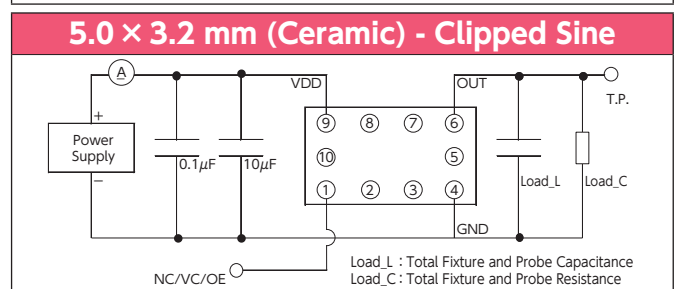
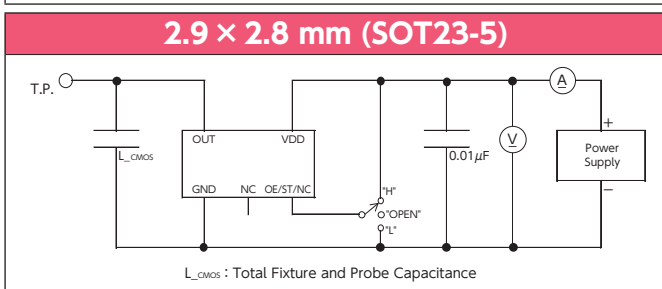
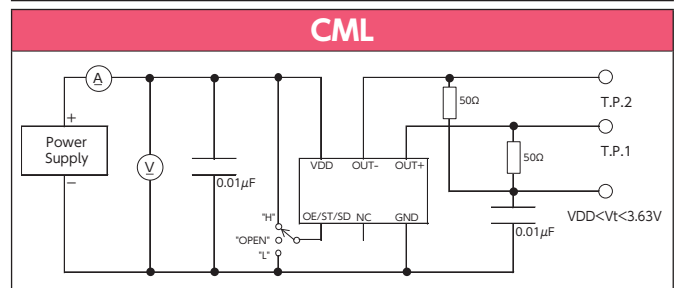
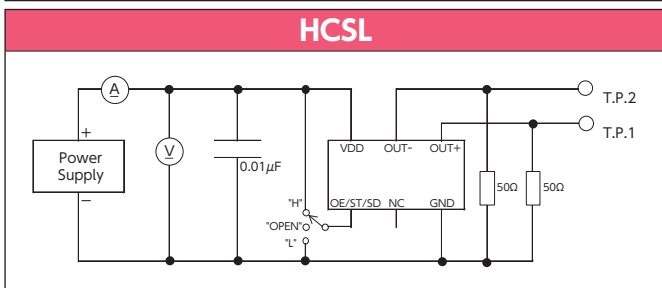
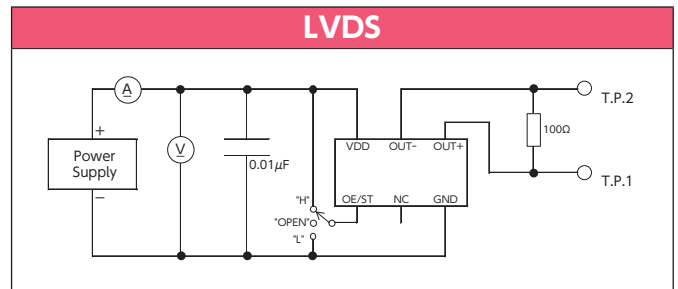
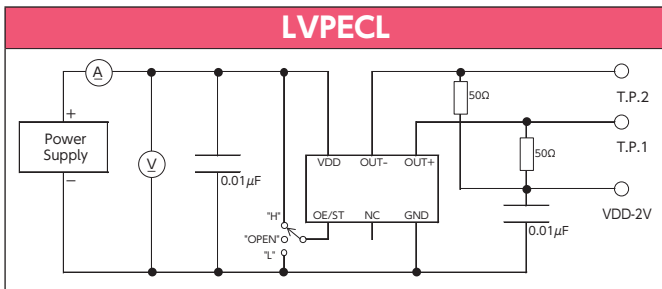
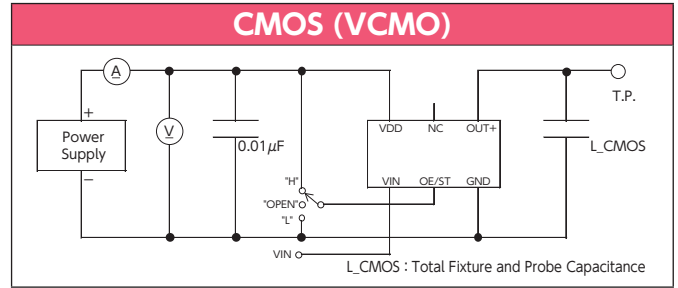
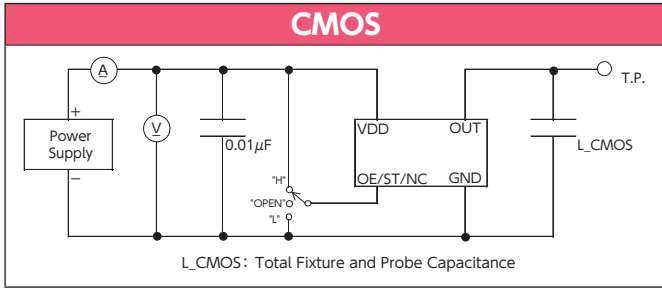
■输出波形



■输入输出条件



测量电路(MEMS振荡器)



替代品信息

考虑新采用如下产品的顾客,请咨询营业部门。
另外,有关一般规格等详情请查看本公司官方网站(<https://www.kds.info>)。



表面贴装型晶体谐振器	
型号	推荐替代机
DSX1008A	DX1008JS

内置温度传感器的表面贴装型晶体谐振器	
型号	推荐替代机
DSR211ATH	DST211STH

电压制御水晶振荡器	
型号	推荐替代机
DSV531SV	DSV321SV
DSV323SV/SK/SJ/SD	-
DSV753SV/SK/SJ/SD	-

表面贴装型晶体振荡器 <汽车电子用>	
型号	推荐替代机
DSX320G	DSX320GE
DSX530GK	DSX530GA

内置温度传感器的表面贴装型晶体谐振器 <汽车电子用>	
型号	推荐替代机
DSR211ATH	DST211STH

高精度表面贴装 TCXO <汽车电子用>	
型号	推荐替代机
DSB211SPX	DSB211SP

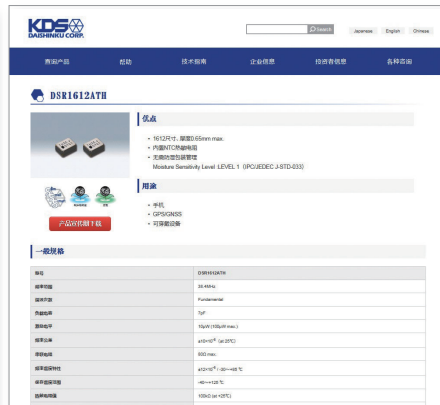
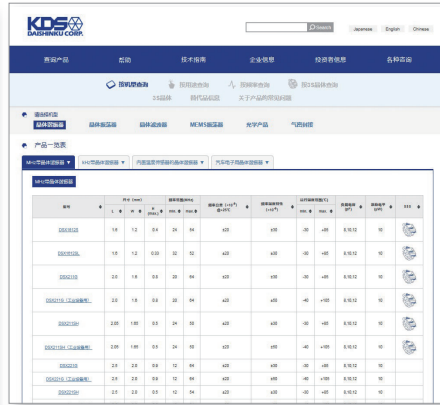
表面贴装型晶体滤波器	
型号	推荐替代机
DSF444SAF DSF444SCF	DSF334S DSF633S

关于 Web 的产品介绍

通过互联网发布产品信息

大真空通过互联网向大家发送最新的产品信息。欢迎查阅。

大真空 官方网站: <https://www.kds.info>



各种咨询

可以通过大真空的网站进行各种咨询 (技术咨询以及产品和购买的相关咨询等)。



另外, 您也可以通过邮件直接咨询。
邮箱地址: kouhou602@kds.info

MEMO

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.



集团网络

全球化网络加快商务速度。

日本国内的各个基地通过主机连接,对工厂的生产、物流中心的进出库以及销售信息等进行归口管理,实现高效商务。另外,我们和海外基地之间也构建了在线实时连接的网络,大真空的商务没有时差。今后我们还将站在客户的立场上,进一步提供按需服务。

