

Version:
December 1, 2022

DEMINT

Electronics Co., Ltd.

陶瓷谐振器系列

Web: www.direct-token.com

Email: rfq@direct-token.com

德铭特电子（深圳）有限公司

大陆： 广东省深圳市南山区南山大道 1088 号南园枫叶大厦 17P
电话: +86 755 26055363

台湾： 台湾省新北市五股区中兴路一段 137 号
电话: +886 2981 0109 传真: +886 2988 7487

产品目录

陶瓷谐振器系列

石英谐振器 VS 陶瓷谐振器.....	1
谐振器应用与注意事项.....	2
陶瓷石英晶体谐振器 (TA7C/6C/5C/4C).....	4
产品简介.....	4
贴片尺寸.....	5
电气规格.....	6
推荐焊接条件.....	7
剥离强度测试.....	8
包装方式.....	8
卷盘尺寸.....	9
编带尺寸.....	10
料号标识.....	10
陶瓷谐振器 (ZTA).....	11
产品简介.....	11
外形尺寸.....	12
技术特性.....	13
测试电路 (fMOS IC).....	13
料号标识.....	14
陶瓷谐振器 (ZTB).....	15
产品简介.....	15
外形尺寸.....	16
技术特性.....	16
测试电路.....	17
料号标识.....	17
陶瓷谐振器 (ZTB456/500/503/912F).....	18
产品简介.....	18
外形尺寸.....	19
技术特性.....	20
料号标识.....	21
陶瓷谐振器 (ZTBY).....	22
产品简介.....	22
外形尺寸.....	23
技术特性.....	23
测试电路.....	24
料号标识.....	24
陶瓷谐振器 (ZTT).....	25
产品简介.....	25
外形尺寸.....	26
技术特性.....	27
测试电路 (MOS IC).....	27
料号标识.....	28

贴片式谐振器 (ZTAC/ZTTC).....	29
产品简介	29
ZTAC 外形尺寸	30
ZTTC 外形尺寸	31
技术特性	32
测试电路 (MOS IC)	33
建议使用焊接区	34
料号标识	34
概述及相关说明	34



石英谐振器 VS 陶瓷谐振器

► 石英谐振器 VS 陶瓷谐振器

石英晶体谐振器 VS 压电陶瓷谐振器

大多数的微控制器钟源可以分为两类：那些基于机械谐振器件，如晶体和陶瓷谐振器，和那些基于电子相移电路，如 RC（电阻，电容）振荡器。晶体和陶瓷谐振器通常能提供非常高的初始精度和较低的温度系数。

选择振荡器另一个重要考虑是功率消耗。对分立组件的晶体振荡器电路功耗，主要由反馈放大器的电源电流以及电路内部的电容值使用。放大器的功耗在 CMOS 应用，是与工作频率成正比的，可以表示为功率耗散电容值。陶瓷谐振电路比晶体电路，一般具有较大的负载电容值，以及使用更多的电流于使用相同放大器的条件下。

石英晶体谐振器的优势

良好的频率精度和良好的温度稳定性。

陶瓷谐振器的优势

- 低价位

成本远低于晶体谐振器。

- 封装尺寸小

小型化封装技术成果使小型封装成为主流。在同一个微型封装，陶瓷谐振器可包括内置负载电容。

- 更快频率起振

晶体谐振器的上升时间约 $1/10^2$ ，大大加快起振的可能。

- 免驱动功率的电路设计

由于更好夹持陶瓷基片的方式，驱动功率并非陶瓷谐振器的关注重点。

- 多样化的特性

由于制作陶瓷的材料可以控制（类型和金额），所以可以实现不同特性。

- 谐波振荡不需储能电路

用于制造压电陶瓷的材料，可自然抑制本身的基本响应，并允许第三次谐波响应作为振荡频率，不需要外部储能电路。

替换晶体谐振器？

在许多现代的应用中，针对稳定的振荡频率，陶瓷谐振器提供一个有吸引力的石英晶体替代选择。比较于石英谐振器，陶瓷谐振器的低成本，机械强度，体积小，往往大于其频率精度的劣势。德铭特现可提供表面贴装适合自动化生产的陶瓷谐振器封装。

降低成本是任何现有的或新设计的关键问题。一个流行降低成本的渠道是尽可能的更换晶体谐振器为陶瓷谐振器。这个更换最重要的因素是频率精度。如果您的设计可以接受陶瓷谐振器宽松的频率公差，那么你就可以得到现代陶瓷谐振器提供的好处。

除了降低成本，陶瓷谐振器提供了令人印象深刻的小尺寸，包括两个内置的负载电容。这样可以节省印刷电路板的面积用途和花更少的时间安装元器件。

谐振器应用与注意事项

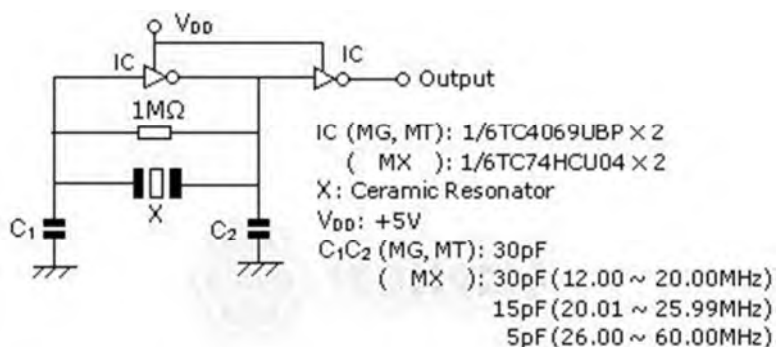
▶ 谐振器应用与注意事项

压电谐振器的应用与注意事项

设计注意事项:

工作温度范围

陶瓷谐振器操作，不应超出目录中规定的工作温度范围在。



陶瓷谐振器与外部电容

振荡频率的变化及漂移

控制 IC 和/或外部电容 C₁ 和 C₂ 中使用的电路设计，可能使振荡频率漂移。德铭特的谐振器是依据我们的标准测量电路调整。使用其他类型的 IC 也可能使频率轻微的偏移。当您在您的应用程序中，需要精确的振荡频率，我们可以根据您指定的电路要求调整振荡频率。

设备的故障安全设计

当使用陶瓷谐振器时，建议您建立一个故障保护电路到您的设计，防止谐振器故障而损坏设备的事件。

异常振动频率

陶瓷谐振器总是伴随着假的共鸣。寄生振荡或暂停振荡可能因电路设计（集成电路 IC 使用，集成电路的频率特性，电源电压等）和/或环境条件。这些因素应在设计电路时考虑。

寄生电容

印刷电路板上的杂散（寄生）电容和绝缘阻抗，可能会导致异常振荡或暂停振荡。这些因素应在设计电路时考虑。

过电压峰值和静电放电

尖峰电压和静电放电可能会导致谐振器的损坏/故障或失败。

机械应力异常

异常或过量的机械应力，如振动或冲击，应避免在处理或储存谐振器，以防止损害和打击。

表面安装的思考

自动设备安装陶瓷谐振器在印刷电路板时，任何弯曲，拉伸和拉动力量或冲击应保持在最低限度，以防止谐振器发生电力故障和/或机械损坏设备。

应用禁止注意事项

- 流焊接不应该被用来焊接陶瓷谐振器。
- 避免用水冲洗，因为这可能恶化的谐振器的性能特点。
- 引脚焊接时，请不要施加过多的机械应力于谐振器组件。
- 超声波清洗和超声波焊接不应该用在陶瓷谐振器，以避免可能造成的损害。
- 湿度保护应避免用树脂涂料或灌封，因为它可能衰退谐振器的性能特点。



陶瓷石英晶体谐振器 (TA7C/6C/5C/4C)

产品简介

高频陶瓷石英晶体谐振器 - TA7C/6C/5C/4C 片式系列 产品简介

特性：

- 提供详细的规格书。
- 提供片式带装及卷装两种包装方式。
- 陶瓷封装，低厚度 (1.2 Max.)，符合 RoHS 标准。
- 高稳定性，高信赖性，高频频率范围广，可选择性大。
- 采用强化型的 AT 切的石英结构，超小型化，节省 PCB 的安装空间。
- 适用于硬盘，PCMCIA，笔记本电脑，手机等。

德铭特电子生产的片式高频陶瓷石英晶体谐振器分成两大系列：TA*C 系列和 TA*CA 系列。

TA*C 石英晶体系列采用 AT 切模式，4.0×2.5×1.2mm 小型化的陶瓷包封，四个安装底。

TA*CA 石英晶体系列采用 AT 切模式，4.0×2.5×1.2 mm 小型化的陶瓷包封，两个安装底。

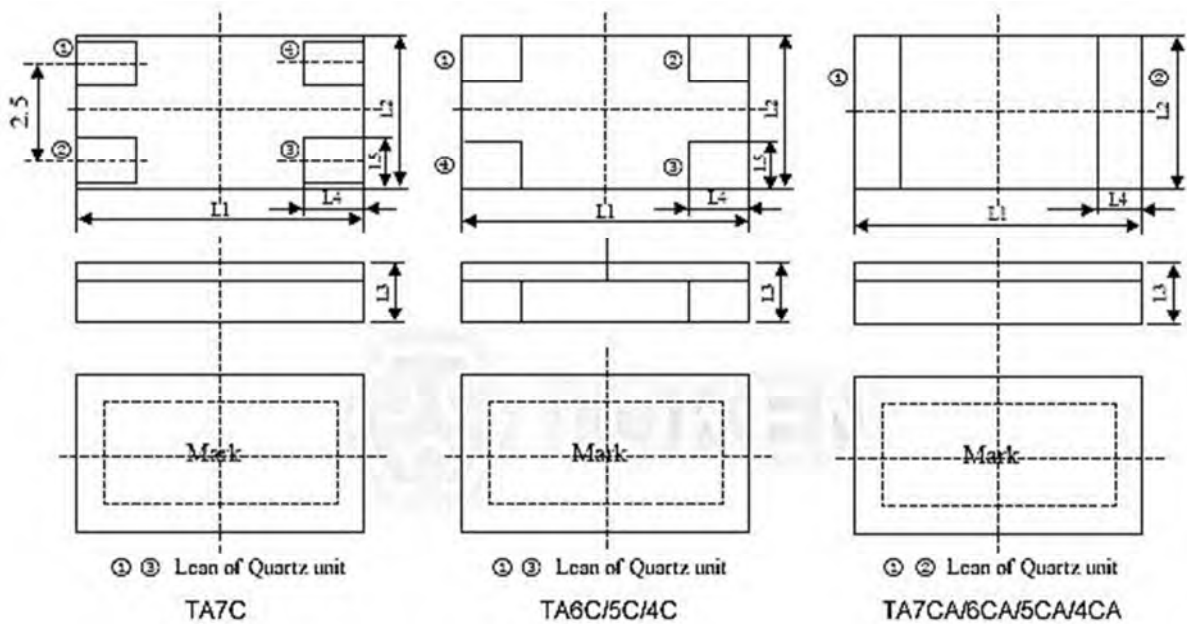
以上两种系列都属于小型的尺寸，适合于 PCB 的表面贴装。联系我们与您的特定需求，也可以登陆我们的官方网站“[德铭特电子陶瓷谐振器](http://www.token.com.tw)”取得更多最新产品信息。



贴片尺寸

TA*C/TA*CA 系列 贴片尺寸

型号	尺寸 (unit: mm)								
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
TA4C TA4CA	4.0±0.3	2.5±0.3	1.2±0.2	1.2±0.2	0.9±0.2	4.2±0.2	2.7±0.2	1.4±0.2	1.1±0.2
TA5C TA5CA	5.0±0.3	3.2±0.3	1.2±0.2	1.4±0.2	1.0±0.2	5.2±0.2	3.4±0.2	1.6±0.2	1.2±0.2
TA6C TA6CA	6.0±0.3	3.5±0.3	1.2±0.2	1.5±0.2	1.2±0.2	6.2±0.2	3.7±0.2	1.8±0.2	1.4±0.2
TA7C TA7CA	7.0±0.3	5.0±0.3	1.2±0.2	1.5±0.2	1.2±0.2	8.0±0.2	3.9±0.2	2.2±0.2	1.4±0.2



高频陶瓷石英晶体 TA*C/TA*CA 系列

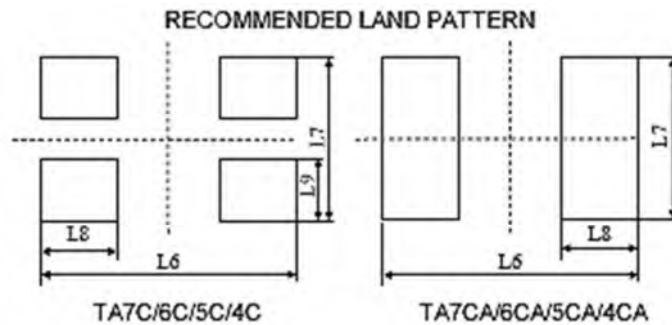
电气规格

TA*C/TA*CA 系列 电气规格

型 号	频率范围(MHz)	最大谐振电阻 (Ω)	基频/泛音	调整频差 $\times 10^{-6}$	温度频差 $\times 10^{-6}$
TA4C TA4CA	12.000 ~ 19.999	80	Fund.	30	50
	20.000 ~ 25.999	70			
	26.000 ~ 36.000	50			
TA5C TA5CA	10.000 ~ 11.999	120			
	12.000 ~ 14.399	80			
	14.400 ~ 36.000	50			
TA6C TA6CA	8.000 ~ 11.999	80			
	12.000 ~ 16.000	60			
	16.001 ~ 40.000	40			
TA7C TA7CA	7.600 ~ 11.999	80			
	12.000 ~ 16.000	60			
	16.001 ~ 35.000	40			

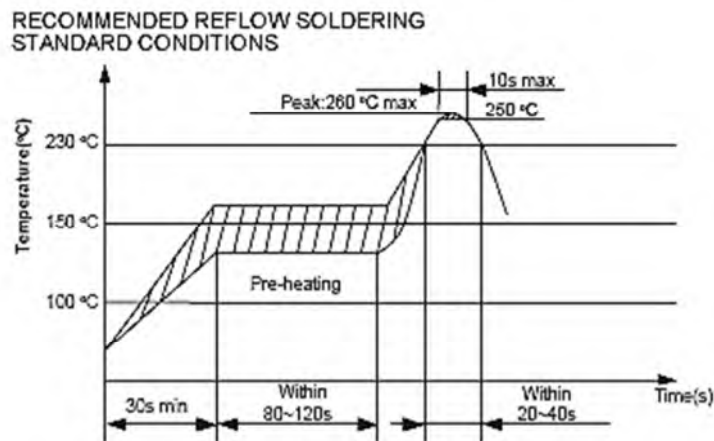
推荐焊接条件

TA*C/TA*CA 系列 推荐焊区



TA*C/TA*CA 系列 推荐焊区

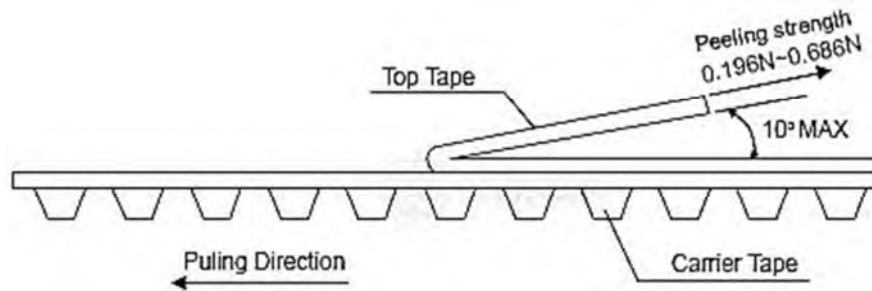
TA*C/TA*CA 系列 推荐使用再流焊，焊接条件



TA*C/TA*CA 系列 推荐使用再流焊，焊接条件

剥离强度测试

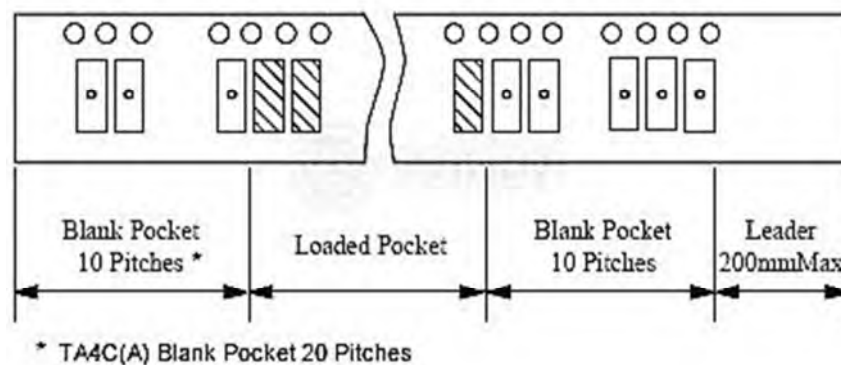
TA*C/TA*CA 系列 剥离强度测试条件



TA*C/TA*CA 系列 剥离强度测试条件

包装方式

TA*C/TA*CA 系列 包装方式

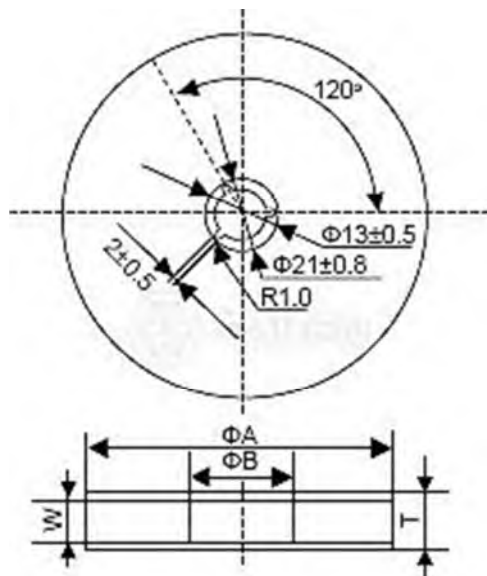


TA*C/TA*CA 系列 包装方式

卷盘尺寸

TA*C/TA*CA 系列 卷盘尺寸 (mm)

ΦA	ΦB	W	T	包装组件数	适用编带宽度
179 ± 2	60typ	12.4Min.	19.4Max.	3000typ	12
179 ± 2	60typ	16.4Min.	22.4Max.	1000typ	16
330 ± 3	80Min.	12.4Min.	19.4Max.	4000typ	12
330 ± 3	80Min.	16.4Min.	22.4Max.	4000typ	16
179 ± 2	60typ	8.4Min.	12.4Max.	3000typ	8



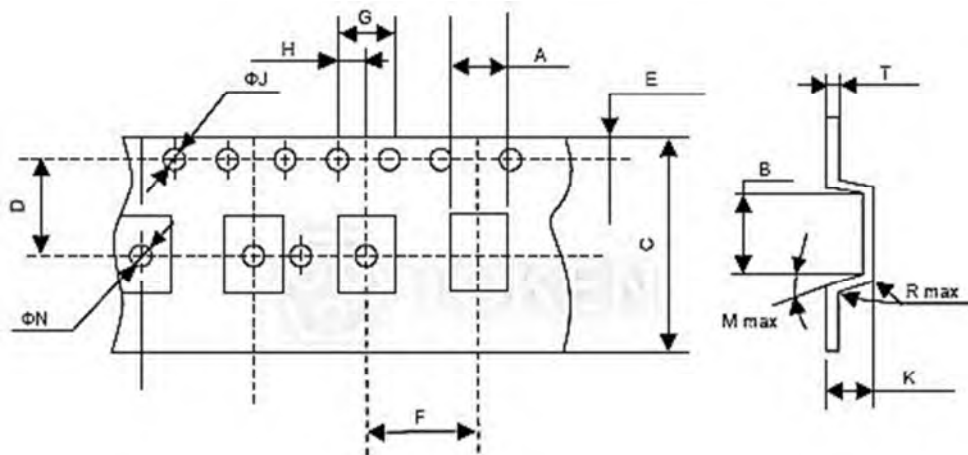
TA*C/TA*CA 系列卷盘尺寸

● * typ : (典型值)

编带尺寸

TA*C/TA*CA 系列 编带尺寸(mm)

型号	尺寸 (unit: mm)													
	A	B	C	D	E	F	G	H	ΦJ	ΦN	MMax	RMax.	K	T
TA4C TA4CA	2.9 ±0.2	4.4 ±0.2	12.0 ±0.2	5.5 ±0.1	1.75 ±0.1	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.1	1.5 ±0.1	1.6 ±0.1	10°	0.3	1.4 ±0.2	0.3 ±0.1
TA5C TA5CA	3.6 ±0.2	5.4 ±0.2	16.0 ±0.2	7.5 ±0.1	1.75 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.1	1.5 ±0.1	1.6 ±0.1	1.6 ±0.1	10°	0.3	1.4 ±0.2	0.3 ±0.1
TA6C TA6CA	3.9 ±0.2	6.4 ±0.2	16.0 ±0.2	7.5 ±0.1	1.75 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.1	1.5 ±0.1	1.6 ±0.1	1.6 ±0.1	10°	0.3	1.4 ±0.2	0.3 ±0.1
TA7C TA7CA	5.4 ±0.2	7.4 ±0.2	16.0 ±0.2	7.5 ±0.1	1.75 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.1	1.5 ±0.1	1.6 ±0.1	1.6 ±0.1	10°	0.3	1.4 ±0.2	0.3 ±0.1



TA*C/TA*CA 系列编带尺寸

料号标识

陶瓷石英晶体谐振器 - TA*C/TA*CA 系列 料号标识

TA6C	12.000M	TR
型号	频率 (MHz)	包装方式
		P 散装
		TR 编带卷装

陶瓷谐振器 (ZTA)

产品简介

陶瓷谐振器 (ZTA) 1.79 ~ 60.00 MHz 产品简介

主要特性：

- 频率精度 (at 25°C) (%) : $\pm 0.5\%$ 。
- 温度稳定性 (-20°C ~ +80°C) (%) : ± 0.3 。
- 操作温度范围 : -20 ~ +80 (°C)。
- 老化率(10 年)(%) ± 0.3 。
- 与村田谐振器 CSA 兼容。

陶瓷谐振器具有对激励信号频率十分敏感的突出特点,当外加的交流电场的频率和谐振器的谐振频率发生共振时,电能和机械能的转换会发生在谐振器的谐振频率上。

随着电子整机向数字化、高频化、多功能化和薄、轻、小、便携式的方向发展,压电陶瓷频率器件正面临着前所未有的挑战,片式化、高频化已成为压电陶瓷频率器件的主流发展方向。

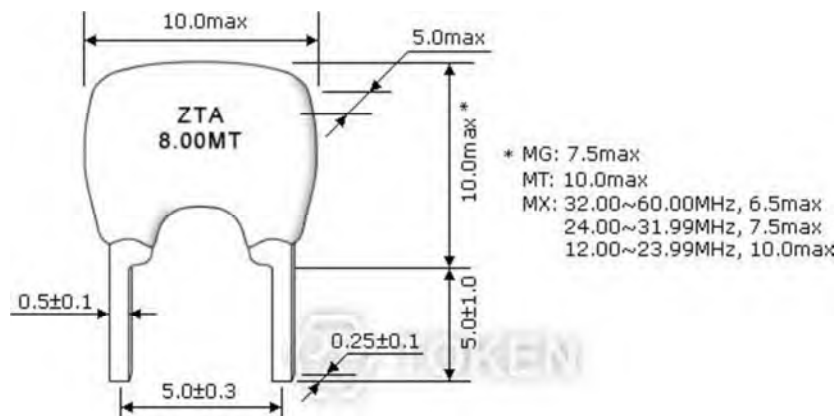
德铭特电子 ZTA 陶瓷谐振器与村田 CSA 系列兼容,频率范围在 1.79 MHz 至 60.00 MHz,频率公差值为 $\pm 0.5\%$ 。因 ZTA 陶瓷谐振器是以厚度振荡的压电陶瓷,故尺寸会因频率不同而不同。所有 ZTA 谐振器均用 Epoxy 树脂包封,可用水洗,带装规格亦有提供。

联系我们与您的特定需求,也可以登陆我们的官方网站“[德铭特电子陶瓷谐振器](http://www.token.com.tw)”取得更多最新产品信息。

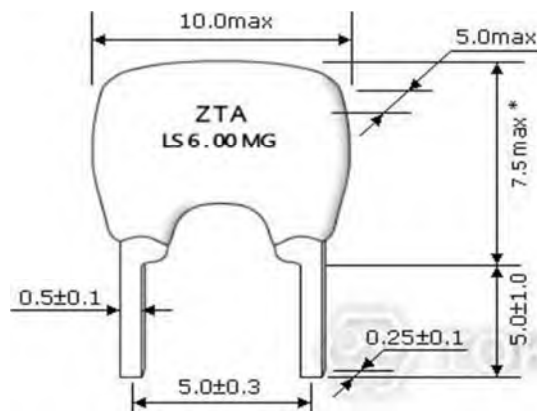


外形尺寸

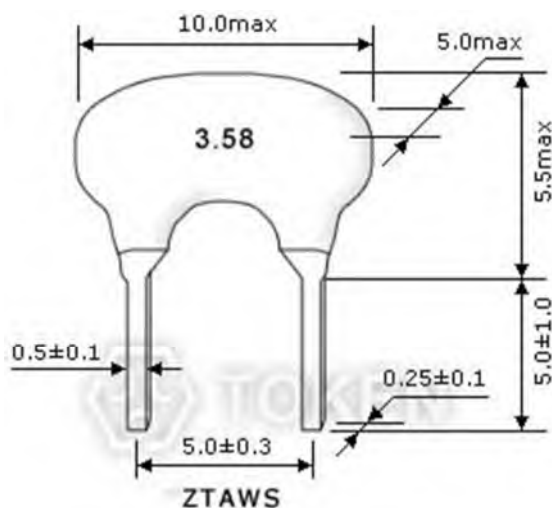
陶瓷谐振器(ZTA) 外形尺寸(单位: mm)



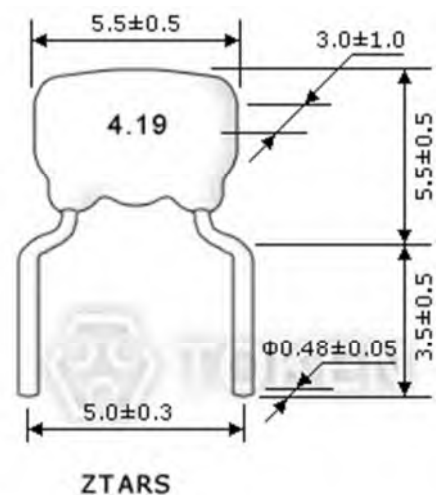
陶瓷谐振器 (ZTA8.00MT) 系列 尺寸图



(ZTALS6.00MG) 系列 尺寸图



陶瓷谐振器 (ZTALS/ZTAWS) 系列 尺寸图



陶瓷谐振器 (ZTARS) 系列 尺寸图

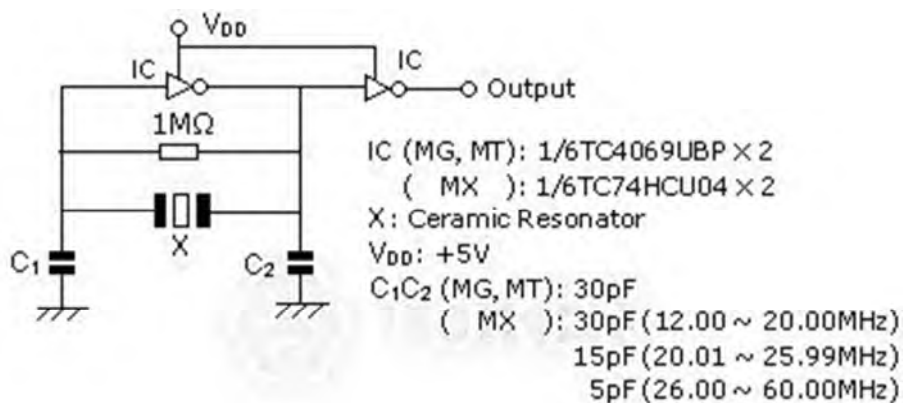
技术特性

陶瓷谐振器 (ZTA) 技术特性

型 号	频率范围 (MHz)	频率精度 (at 25°C) (%)	温度稳定性 (-20°C ~ +80°C) (%)	工作温度 (°C)	Aging For 老化率(10 年) (%)
ZTA***MG	1.79 ~ 6.00	± 0.5	± 0.3	-20 ~ +80	± 0.3
ZTAWS***MG	1.79 ~ 6.00	± 0.5	± 0.3	-20 ~ +80	± 0.3
ZTALS***MG	3.00 ~ 8.00	± 0.5	± 0.3	-20 ~ +80	± 0.3
ZTARS***MG	3.00 ~ 10.00	± 0.5	± 0.3	-20 ~ +80	± 0.3
ZTA***MT	6.00 ~ 13.00	± 0.5	± 0.3	-20 ~ +80	± 0.3
ZTA***MX	12.00 ~ 60.00	± 0.5	± 0.3	-20 ~ +80	± 0.3

测试电路 (fMOS IC)

陶瓷谐振器 (ZTA) 测试电路 (fMOS IC)



陶瓷谐振器 (ZTA) 测试电路 (fMOS IC)

料号标识

陶瓷谐振器 (ZTA) 料号标识

ZTA8.00MT	P	
型号	包装方式	
	P	散装
	TR	编带卷装

陶瓷谐振器 (ZTB)

产品简介

陶瓷谐振器 (ZTB) 190 ~ 1250 KHz 产品简介

特性：

- 频率精度 (at 25°C) (%)：±2KHz，或 ±0.5%。
- 温度稳定性 (-20°C ~ +80°C) (%)：±0.3。
- 老化率(10 年)(%) ±0.3。
- 与村田谐振器 CSB 兼容。
- 可搭配多种不同 IC。

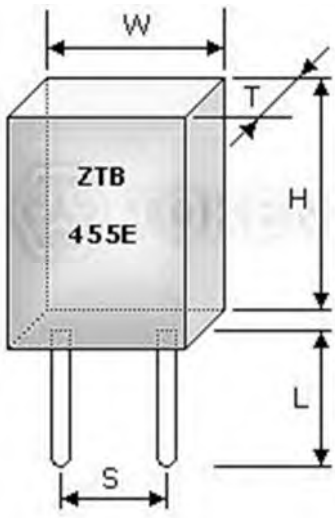
陶瓷谐振器，是一种压电元器件，类似于石英晶体，可以把电能转换为机械能，也可以把机械能转换为电能。具有对激励信号频率十分敏感的突出特点，当外加的交流电场的频率和谐振器的谐振频率发生共振时，电能和机械能的转换会发生在谐振器的谐振频率上。

德铭特电子 ZTB 中频谐振器系列（与村田 CSB 系列兼容）提供给工程师一个低频段的谐振元器件，频率范围在 190KHz 至 1250KHz，频率公差为 ±0.5%。由于 ZTB 陶瓷谐振器是应用面积振荡的压电陶瓷元器件，故尺寸会因频率不同而不同。特殊的频点及引脚亦可提供设计，请与德铭特业务联系，或登陆我们的官方网站“[德铭特电子陶瓷谐振器](http://www.token.com.tw)”取得更多最新产品信息。



外形尺寸

陶瓷谐振器 (ZTB) 尺寸 (单位: mm ;公差: $\pm 0.3\text{mm}$)

	频率范围 (KHz)	W 宽	T 厚	H 高	S 脚距	L 引线长
	190~249	13.5	3.6	14.7	10.0	8.0
	250~374	11.0	3.6	12.2	7.7	7.0
	375~429	7.9	3.6	9.3	5.0	7.2
	430~699	7.0	3.5	9.0	5.0	4.0(6.0)
	700~1250	5.1	2.2	6.3	2.5	4.0

陶瓷谐振器 KHz (ZTB) 系列 尺寸图

技术特性

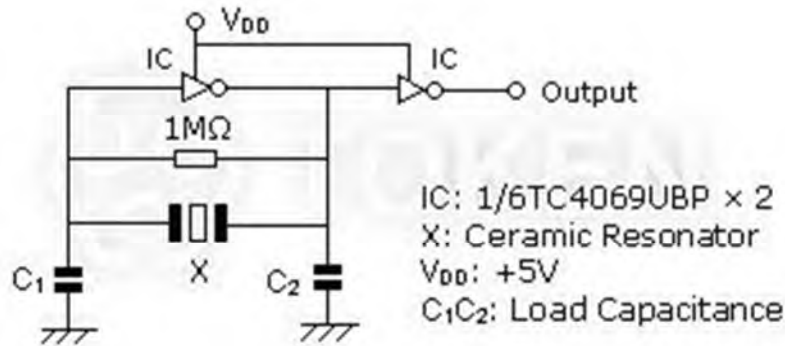
陶瓷谐振器 (ZTB) 技术特性

型 号	频率精度 (at 25°C)	谐振阻抗 (Ω)	温度稳定性 (-20°C ~ +80°C)(%)	老化率 (10 年)(%)	负载电容(pF)	
					C1	C2
ZTB82 ~ ZTB189 *	$\pm 2\text{KHz}$	≤ 20	± 0.3	± 0.3	/	/
ZTB190D ~ ZTB249D	$\pm 1\text{KHz}$	≤ 20	± 0.3	± 0.3	330	470
ZTB250D ~ ZTB374D	$\pm 1\text{KHz}$	≤ 20	± 0.3	± 0.3	220	470
ZTB375P ~ ZTB429P	$\pm 2\text{KHz}$	≤ 20	± 0.3	± 0.3	120	470
ZTB430E ~ ZTB509E	$\pm 2\text{KHz}$	≤ 20	± 0.3	± 0.3	100	100
ZTB510P ~ ZTB699P	$\pm 2\text{KHz}$	≤ 30	± 0.3	± 0.3	100	100
ZTB700J ~ ZTB999J	$\pm 0.5\%$	≤ 70	± 0.3	± 0.3	100	100
ZTB1000J ~ ZTB1250J	$\pm 0.5\%$	≤ 100	± 0.3	± 0.3	100	100

● 注: ZTB82 ~ ZTB189 系列为新产品, 可根据客户要求设计。

测试电路

陶瓷谐振器 (ZTB) 测试电路



陶瓷谐振器 KHz (ZTB) 系列 测试电路

料号标识

陶瓷谐振器 (ZTB) 料号标识

ZTB455E	P	
型号	包装方式	
	P	散装
	TR	编带卷装

陶瓷谐振器 (ZTB456/500/503/912F)

产品简介

陶瓷谐振器 (ZTB456/500/503/912F) 产品简介

特性：

- 可搭配多种不同 IC。
- 与村田谐振器 CSB456/503/912F 兼容。

陶瓷谐振器，是一种压电元器件，类似于石英晶体，可以把电能转换为机械能，也可以把机械能转换为电能。具有对激励信号频率十分敏感的突出特点，当外加的交流电场的频率和谐振器的谐振频率发生共振时，电能和机械能的转换会发生在谐振器的谐振频率上。

ZTB 456/500/503/912F 系列压控陶瓷谐振器（与村田 CSB456/503/912F 系列兼容）：ZTB456F 应用于 HI-FI 立体声音响，频率范围在 $19.000\text{KHz} \pm 38\text{Hz}$ 至 $456\text{KHz} \pm 2\text{KHz}$ 。

ZTB 912F 应用于 HI-FI 汽车立体声音响。ZTB 500/503F 应

用于电视机水平信号合成。ZTB456/500/503/912F 系列压控陶瓷谐振器均可搭配多种不同 IC。

德铭特电子生产高频、中频、贴片陶瓷谐振器、陶瓷滤波器等，与村田压电陶瓷器件兼容，是民品上用量最大的两类主要压电产品，其中陶瓷谐振器用量最大、用途最广，并在军事通信、电子对抗、卫星导航系统中起到重要作用。

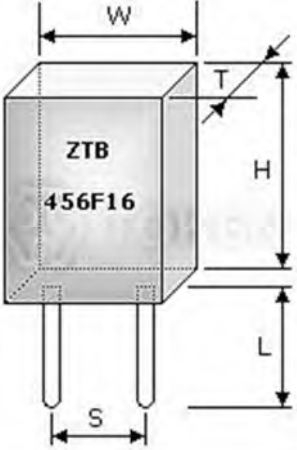
德铭特电子生产各种规格压电陶瓷元器件均符合 RoHS 标准。如有特殊的频点及引脚设计，请与德铭特电子业务联系。

联系我们与您的特定需求，也可以登陆我们的官方网站“[德铭特电子陶瓷谐振器](http://www.token.com.tw)”取得更多最新产品信息。



外形尺寸

陶瓷谐振器 KHz (ZTB456/500/503/912F) 尺寸 (单位: mm; 公差: $\pm 0.3\text{mm}$)

 陶瓷谐振器 KHz (ZTB***F) 尺寸图	型 号	ZTB 456 / 500 / 503F	ZTB 912F
	W (宽)	7.0	5.0
	T (厚)	3.5	2.2
	H (高)	9.0	6.0
	S (脚距)	5.0	2.5
	L (引线长)	4.0	4.0

技术特性

陶瓷谐振器 KHz (ZTB456/500/503/912F) 技术特性

型 号	频率精度	适用的 IC	
ZTB456F11	19.000 KHz $\pm$ 38 Hz	LA3430	SANYO
ZTB456F15	19.000 KHz $\pm$ 38 Hz	LA1832	SANYO
ZTB456F16	19.000 KHz $\pm$ 38 Hz	TA8122AN	TOSHIBA
ZTB456F18	19.000 KHz $\pm$ 38 Hz	TA8132N	TOSHIBA
ZTB456F33	456 KHz $\pm$ 2 Hz	LA2232	SANYO
ZTB480E14	480+0.2%, -0.4%	TC31018P	TOSHIBA
ZTB500F2	500.0 KHz $\pm$ 2 KHz	μ PC1401C	NEC
ZTB500F9	500.0 KHz $\pm$ 2 KHz	M51308SP	MITSUBISHI
ZTB500F25	15.680 KHz $\pm$ 0.4%	LA7680	SANYO
ZTB500F40	15.680 KHz $\pm$ 0.4%	TA8691N	TOSHIBA
ZTB503F2	503.5 KHz $\pm$ 2 KHz	μ PC1401C	NEC
ZTB503F5	504.5 KHz $\pm$ 2 KHz	LA7620	SANYO
ZTB503F10	15.734 KHz $\pm$ 0.5%	TA7777P	TOSHIBA
ZTB503F12	503.5 KHz $\pm$ 2 KHz	LDA3586N	THOMSON
ZTB503F15	505.1 KHz $\pm$ 2 KHz	LA7650	SANYO
ZTB503F30	503.5 KHz $\pm$ 1.5 KHz	TA8654AN	TOSHIBA
ZTB503F38	15.734 KHz $\pm$ 62 KHz	AN5302	MATSUSHITA
ZTB912F	923.0 KHz $\pm$ 0.3%	LA1780	SANYO
ZTB912F101	918.5 KHz $\pm$ 0.3%	AN7291	MATSUSHITA
ZTB912F104	925.0 KHz $\pm$ 0.3%	LA1867NM	SANYO

料号标识

陶瓷谐振器 KHz (ZTB456/500/503/912F) 料号标识

ZTB456F16	P	
型号	包装方式	
	P	散装
	TR	编带卷装

陶瓷谐振器 (ZTBY)

产品简介

表面贴装陶瓷谐振器 (ZTBY) 375 - 1250 KHz 产品简介

主要特性：

- 频率精度 (at 25°C) (%)：±2KHz，或 ±0.5%。
- 温度稳定性 (-20°C ~ +80°C) (%)：±0.3。
- 老化率(10 年)(%) ±0.3。
- 与村田谐振器 CSBF 兼容。

德铭特电子生产高频、中频、贴片陶瓷谐振器、陶瓷滤波器等，与村田压电陶瓷器件兼容，是民品上两类主要压电产品且用量最大的，其中陶瓷谐振器用量最大、用途最广，并在军事通信、电子对抗、卫星导航系统中起到重要作用。

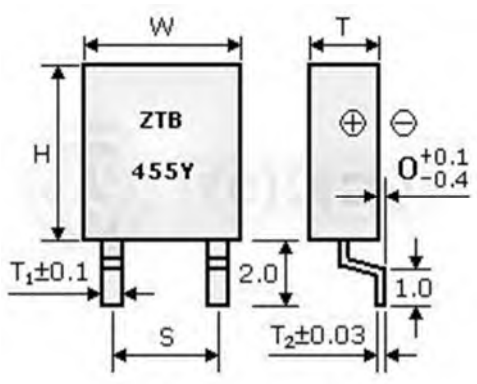
陶瓷谐振器，是一种压电元器件，类似于石英晶体，可以把电能转换为机械能，也可以把机械能转换为电能。具有对激励信号频率十分敏感的突出特点，当外加的交流电场的频率和谐振器的谐振频率发生共振时，电能和机械能的转换会发生在谐振器的谐振频率上。



表面贴装陶瓷谐振器 ZTBY 设计为低频的表面安装元器件 (SMD)。频率范围在 375 KHz 至 1250 KHz，频率公差为 ±0.5%。由于 ZTBY 陶瓷谐振器是应用面积振荡原理，故尺寸会因频率不同而不同。特殊的频点及引脚亦可提供设计制造，联系我们与您的特定需求，也可以登陆我们的官方网站“[德铭特电子陶瓷谐振器](http://www.direct-token.com)”取得更多最新产品信息。

外形尺寸

表面贴装 (ZTBY) 尺寸 (单位: mm; 公差: $\pm 0.3\text{mm}$)

 KHz (ZTBY) 系列 尺寸图	频率范围 (KHz)	宽 W	厚 T	高 H	脚距 S	T1	T2
	375~429	8.0	3.5	9.0	5.0	1.0	0.15
	430~509	7.5	3.3	8.5	5.0	1.1	0.15
	510~699	7.0	3.0	8.5	5.0	1.1	0.15
	700~1250	5.0	2.2	6.0	2.5	0.8	0.12

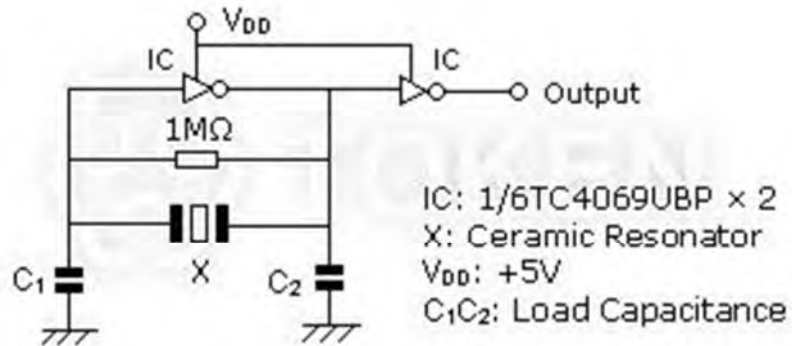
技术特性

表面贴装 (ZTBY) 技术特性

型号	频率精度 (at 25°C)	谐振阻抗 (Ω)	温度稳定性 (-20°C ~ +80°C) (%)	老化率(10 年)(%)	负载电容 (pF)	
					C1	C2
ZTB375 ~ 429Y	$\pm 2\text{KHz}$	≤ 20	± 0.3	± 0.3	120	470
ZTB430 ~ 509Y	$\pm 2\text{KHz}$	≤ 20	± 0.3	± 0.3	100	100
ZTB510 ~ 699Y	$\pm 2\text{KHz}$	≤ 30	± 0.3	± 0.3	100	100
ZTB700 ~ 999Y	$\pm 0.5\%$	≤ 70	± 0.3	± 0.3	100	100
ZTB1000 ~ 1250Y	$\pm 0.5\%$	≤ 100	± 0.3	± 0.3	100	100

测试电路

表面贴装 (ZTBY) 测试电路



KHz (ZTBY) 系列 测试电路

料号标识

表面贴装 (ZTBY) 料号标识

ZTB	455	Y	P
型号	中心频率(KHz)	SMD 型	包装方式
			P 散装
			TR 编带卷装

陶瓷谐振器 (ZTT)

产品简介

带电容陶瓷谐振器 (ZTT) 1.79 ~ 60.00MHz 产品简介

主要特性：

- 频率精度 (at 25°C) (%): ± 0.5 。
- 温度稳定性 (-20°C ~ +80°C) (%): ± 0.3 。
- 操作温度范围: -20 ~ +80 (°C)。
- 与村田谐振器 CST 兼容。

德铭特电子陶瓷谐振器 ZTT 为内建电容设计, 此特性可以免去外部电容的设计, 且可减少元器件的数量, 增加稳定性, 减小尺寸。此规格的频率范围在 1.79 MHz 至 60.00 MHz, 频率公差为 $\pm 0.5\%$ 。

陶瓷谐振器, 是一种压电元器件, 类似于石英晶体, 可以把电能转换为机械能, 也可以把机械能转换为电能。具有对激励信号频率十分敏感的突出特点, 当外加的交流电场的频率和谐振器的谐振频率发生共振时, 电能和机械能的转换会发生在谐振器的谐振频率上。

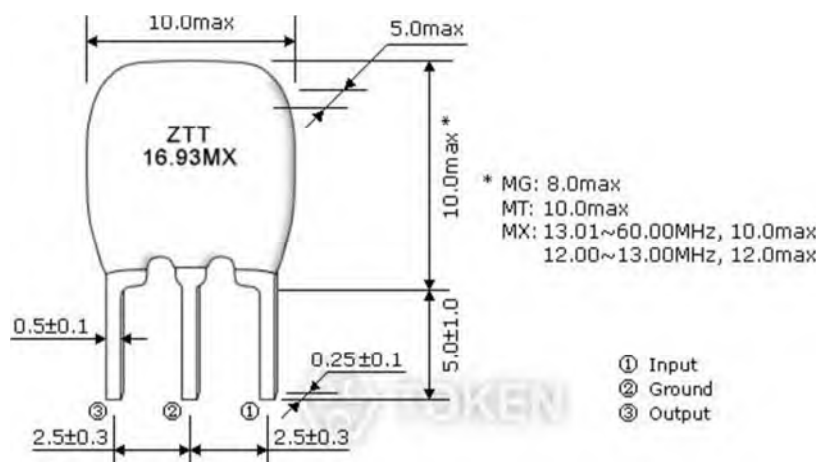


德铭特电子生产陶瓷谐振器、陶瓷滤波器等, 与村田压电陶瓷器件兼容, 符合 RoHS 标准, 以充分满足客户及环境保护的要求。

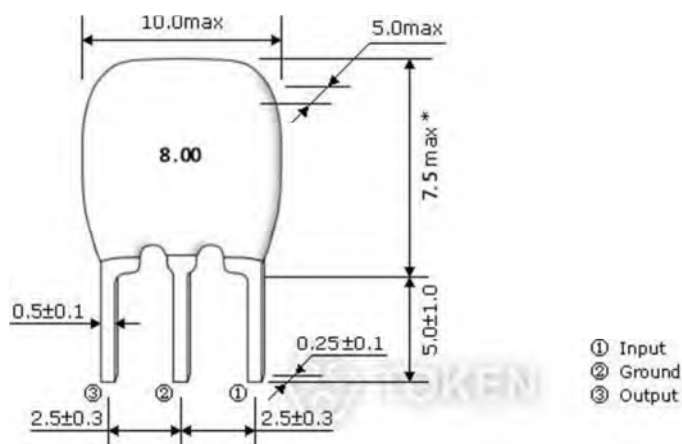
提供完整引脚型及贴片谐振器尺寸, 频率范围齐全, 并提供系列产品目录下载。可依客户的需求制造, 若需特殊规格型式, 请与德铭特电子业务联系。也可以登陆我们的官方网站“[德铭特电子陶瓷谐振器](http://www.token.com.tw)”取得更多最新产品信息。

外形尺寸

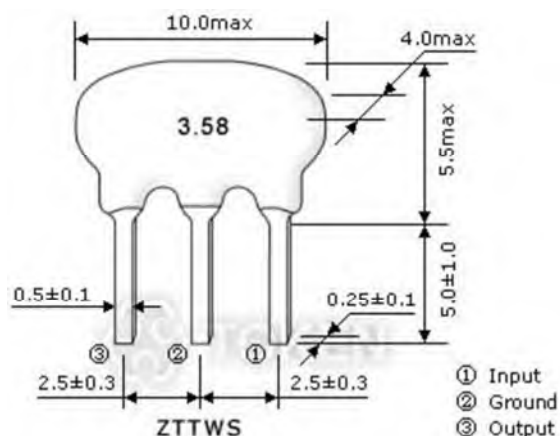
带电容陶 (ZTT) 外形尺寸(单位: mm)



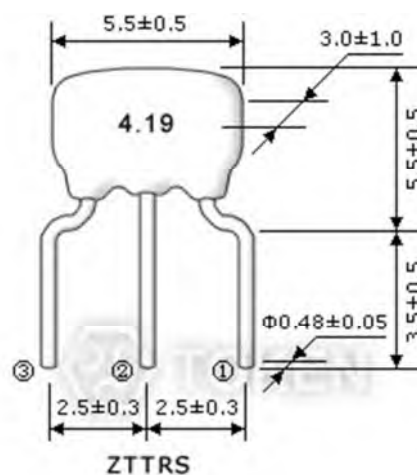
(ZTT16.93MX) 系列 尺寸图



(ZTTLS8.00MG) 系列 尺寸图



(ZTTWS) 3.58MHz 系列 尺寸图



(ZTTRS) 4.19MHz 系列 尺寸图

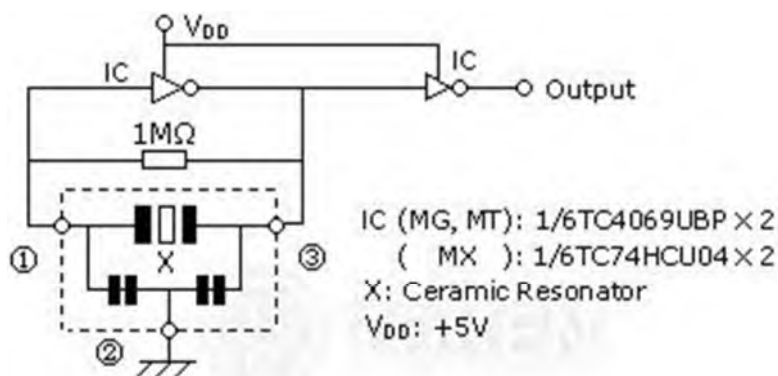
技术特性

带电容陶 (ZTT) 技术特性

型 号	频率范围 (MHz)	频率精度 (at 25°C) (%)	温度稳定性 (-20°C ~ +80°C) (%)	工作温度 (°C)	老化率(10 年) (%)
ZTT***MG	1.79 ~ 6.00	±0.5	±0.3	-20 ~ +80	±0.3
ZTTWS***MG	1.79 ~ 6.00	±0.5	±0.3	-20 ~ +80	±0.3
ZTTLS***MG	3.00 ~ 8.00	±0.5	±0.3	-20 ~ +80	±0.3
ZTTRS***MG	3.00 ~ 10.00	±0.5	±0.3	-20 ~ +80	±0.3
ZTT***MT	6.00 ~ 13.00	±0.5	±0.3	-20 ~ +80	±0.3
ZTT***MX	12.00 ~ 60.00	±0.5	±0.3	-20 ~ +80	±0.3

测试电路 (MOS IC)

带电容陶 (ZTT) 测试电路 (MOS IC)



MHz (ZTT) 测试电路 (MOS IC)

料号标识

带电容陶 (ZTT) 料号标识

ZTT16.93MX	P	
型号	包装方式	
	P	散装
	TR	编带卷装

贴片式谐振器 (ZTAC/ZTTC)

产品简介

贴片式谐振器 (ZTAC/ZTTC) 1.79 ~ 50.00 MHz 产品简介

特性：

- 频率精度 (at 25°C) (%) : ± 0.5 。
- 温度稳定性 (-20°C ~ +80°C) (%) : $\pm 0.3 \sim \pm 0.4$ 。
- 操作温度范围 : -20 ~ +80 (°C)。
- 与村田谐振器 CSAC/CSTC 兼容。

贴片陶瓷谐振器内建电容, 具有对激励信号频率十分敏感的突出特点, 当外加的交流电场的频率和谐振器的谐振频率发生共振时, 电能和机械能的转换会发生在谐振器的谐振频率上。高频谐振器内建电容贴片 ZTTC 贴片 (CHIP、SMD) 陶瓷谐振器内建电容, 而 ZTAC 则不含电容。ZTTC/ZTAC (与 Murata CSAC/CSTC 系列兼容) 的频率范围在 1.79MHz 至 50.00MHz, 频率公差为 $\pm 0.5\%$ 。



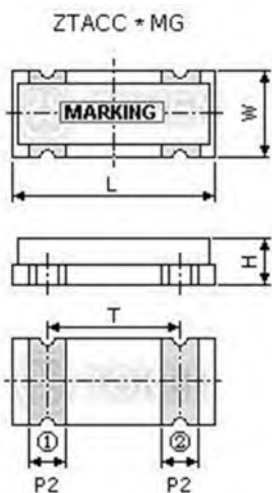
Chip Ceramic Resonator 压电陶瓷做成的滤波器和谐振器, 是民品上用量最大的两类主要压电产品, 其中陶瓷谐振器用量最大、用途最广, 并在军事通信、电子对抗、卫星导航系统中起到重要作用。德铭特电子生产贴片式谐振器、陶瓷滤波器等, 与村田压电陶瓷器件兼容, 符合 RoHS 标准。

联系我们与您的特定需求, 也可以登陆我们的官方网站“[德铭特电子陶瓷谐振器](http://www.token.com.tw)”取得更多最新产品信息。

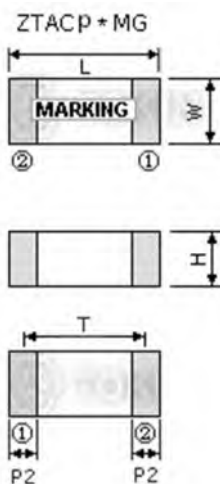
ZTAC 外形尺寸

贴片式谐振器 (ZTAC) 外形尺寸(单位: mm)

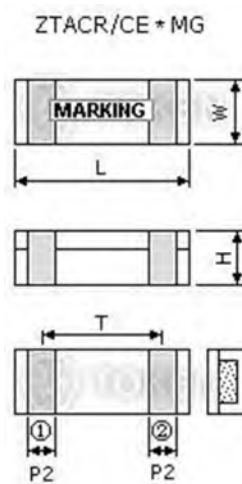
型 号	尺寸 (Unit: mm)				
	L	W	H	P2	T
ZTACC*MG	7.4±0.2	3.4±0.2	1.8±0.2	1.2±0.2	5.0±0.3
ZTACP*MG	6.0±0.2	3.0±0.2	2.0 Max..	1.2±0.2	5.0±0.3
ZTACR*MG	4.5±0.2	2.0±0.2	1.2 Max..	0.8±0.2	3.0±0.2
ZTACE*MG	3.2±0.1	1.3±0.1	1.0 Max..	0.4±0.1	2.4±0.1
ZTACS*MT/MX	4.7±0.2	4.1±0.2	(1.2+A)±0.2	0.8±0.2	3.9±0.2
ZTACV*MT/MX	3.7±0.2	3.1±0.2	(1.0+A)±0.2	0.7±0.2	3.0±0.2
ZTACW*MX	2.5±0.2	2.0±0.2	1.5 Max..	0.4±0.2	2.0±0.2



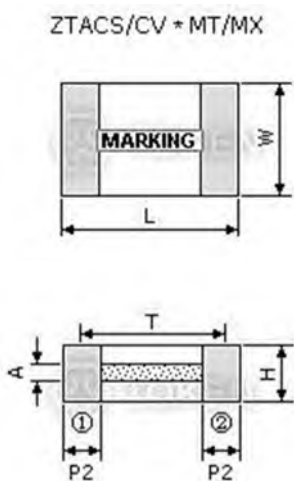
贴片式谐振器
MHz (ZTACC*MG) 尺寸图



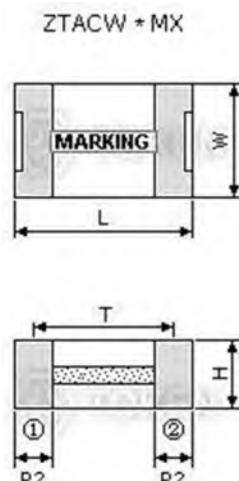
贴片式谐振器
MHz (ZTACP*MG) 尺寸图



贴片式谐振器
MHz (ZTACR/CE*MG) 尺寸图



贴片式谐振器 MHz (ZTACS/CV*MT/MX) 尺寸图



贴片式谐振器 MHz (ZTACS/CV*MT/MX) 尺寸图

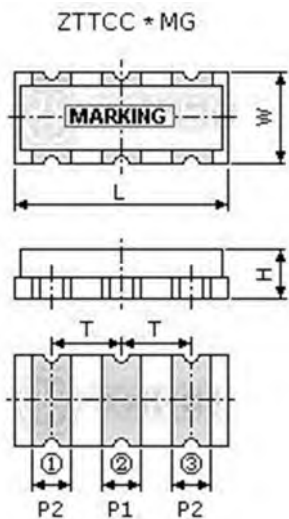
① Input ② Output

● 注: 其中 A 为振子厚度, 随着频率不同而不同, 其范围为: 0.1 - 0.7mm

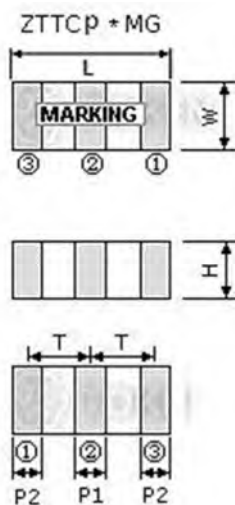
ZTTC 外形尺寸

贴片式谐振器 (ZTTC) 内建电容尺寸

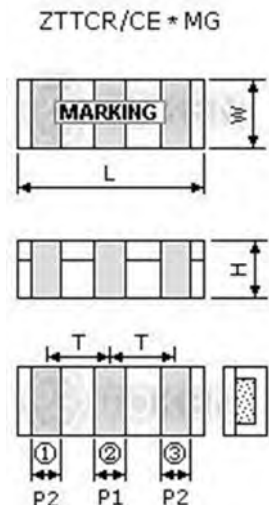
Part Number	尺寸 (Unit: mm)					
	L	W	H	P1	P2	T
ZTTC*MG	7.4±0.2	3.4±0.2	1.8±0.2	1.2±0.2	1.2±0.2	2.5±0.3
ZTTCP*MG	6.0±0.2	3.0±0.2	2.0 Max..	1.2±0.2	1.2±0.2	2.5±0.3
ZTTCR*MG	4.5±0.2	2.0±0.2	1.2 Max..	0.8±0.2	0.8±0.2	1.5±0.2
ZTTCE*MG	3.2±0.1	1.3±0.1	1.0 Max..	0.4±0.1	0.4±0.1	1.2±0.1
ZTTCS*MT/MX	4.7±0.2	4.1±0.2	(1.2+A)±0.2	1.0±0.2	0.8±0.2	1.95±0.2
ZTTCV*MT/MX	3.7±0.2	3.1±0.2	(1.0+A)±0.2	0.9±0.2	0.7±0.2	1.5±0.2
ZTTCW*MX	2.5±0.2	2.0±0.2	1.5 Max..	0.5±0.2	0.4±0.2	1.0±0.2



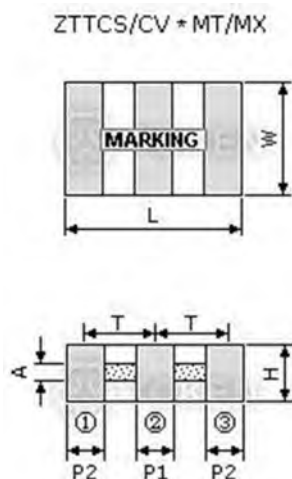
内建电容贴片式谐振器 MHz
(ZTTC*MG) 尺寸图



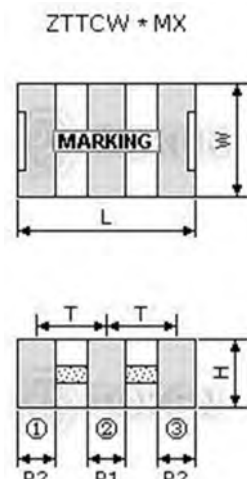
内建电容贴片式谐振器 MHz
(ZTTCP*MG) 尺寸图



内建电容贴片式谐振器 MHz
(ZTTCR/CE*MG) 尺寸图



内建电容贴片式谐振器 MHz (ZTTCS/CV*MT/MX) 尺寸图



内建电容贴片式谐振器 MHz (ZTTCW*MX) 尺寸图

① Input ② Ground ③ Output

● 注：其中 A 为振子厚度，随着频率不同而不同，其范围为：0.1 - 0.7mm

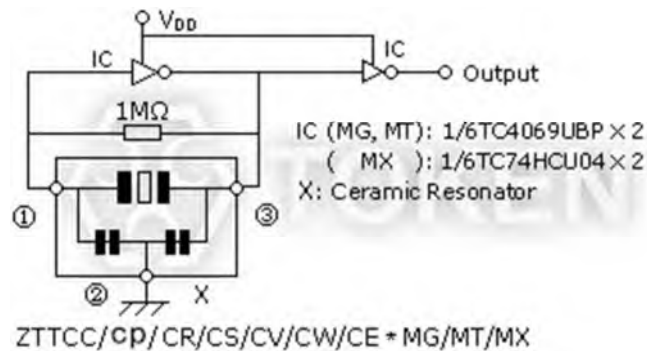
技术特性

贴片式谐振器 (ZTAC/ZTTC) 技术特性

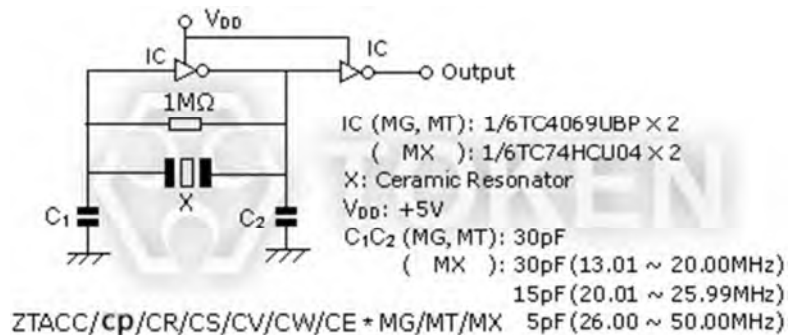
型 号	频率范围 (MHz)	频率精度 (%)	温度稳定性 (-20°C ~ +80°C) (%)	老化率(10 年) (%)
ZTACC*MG / ZTTCC*MG	1.79 ~ 8.00	± 0.5	± 0.3	± 0.3
ZTACP*MG / ZTTCP*MG	2.00 ~ 12.00	± 0.5	± 0.3	± 0.3
ZTACR*MG / ZTTCR*MG	4.00 ~ 8.00	± 0.5	± 0.3	± 0.3
ZTACS*MT / ZTTCS*MT	6.00 ~ 13.00	± 0.5	± 0.4	± 0.3
ZTACV*MT / ZTTCV*MT	8.00 ~ 13.00	± 0.5	± 0.4	± 0.3
ZTACE*MG / ZTTCE*MG	8.00 ~ 13.00	± 0.5	± 0.4	± 0.3
ZTACS*MX / ZTTCS*MX	13.01 ~ 50.00	± 0.5	± 0.3	± 0.3
ZTACV*MX / ZTTCV*MX	16.00 ~ 50.00	± 0.5	± 0.3	± 0.3
ZTACW*MX / ZTTCW*MX	20.00 ~ 45.00	± 0.5	± 0.3	± 0.3

测试电路 (MOS IC)

贴片式谐振器 (ZTAC/ZTTC) 测试电路 (MOS IC)



贴片式谐振器 (ZTAC) 测试电路 (MOS IC)



贴片式谐振器 (ZTTC) 测试电路 (MOS IC)

建议使用焊接区

贴片式谐振器 (ZTAC/ZTTC) 建议使用焊接区

型号	尺寸 (Unit: mm)			
	T1	T2	T3	W1
ZTACC*MG		1.7±0.3	5.0±0.3	4.0±0.3
ZTACR*MG		0.8±0.2	3.0±0.2	2.6±0.2
ZTACS*MT/MX		0.8±0.2	3.9±0.2	5.0±0.2
ZTACV*MT/MX		0.7±0.2	3.0±0.2	4.1±0.2
ZTACW*MX		0.5±0.2	2.0±0.2	2.6±0.2
ZTTC*MG	1.5±0.3	1.7±0.3	2.5±0.3	4.0±0.3
ZTTCR*MG	0.8±0.2	0.8±0.2	1.5±0.2	2.6±0.2
ZTTCV*MT/MX	1.3±0.2	0.8±0.2	1.95±0.2	5.0±0.2
ZTTCW*MX	1.0±0.2	0.7±0.2	1.5±0.2	4.1±0.2
ZTTCW*MX	0.5±0.2	0.5±0.2	1.0±0.2	2.6±0.2

料号标识

贴片式谐振器 (ZTAC/ZTTC) 料号标识

ZTACC5.00MG	TR
型号	包装方式
	TR 编带卷装

概述及相关说明

德铭特压电陶瓷材料使谐振器的尺寸变小和成本降低

德铭特陶瓷谐振器是由高稳定性的压电陶瓷经高温烧结，调频而成的机械谐振器，常作为参考信号发生器。主要的频率是由陶瓷组件的大小和厚度来调整。随着先进的 IC 技术发展，很多种设备都单一的 LSI (Large-Scale Integration) 大规模集成电路控制，如一个芯片的微处理器。

在大多数微处理器设备应用中，陶瓷谐振器常作为计时组件。越来越多的电子产品及通讯设备的应用将使用陶瓷谐振器，因为它的稳定性高、不用调整，小型尺寸和低价位。典型应用包括电视机，录像机，遥控器，玩具，语音合成机，汽车电子设备，复印机，电话机，照相机，通讯设备等。

德铭特电子生产规格齐全的陶瓷谐振器，温度范围在 -20℃ 至 +80℃，符合工业电气的要求。具有起动容易、谐振稳定，温度及老化的变化量小之特性，受到汽车工业市场的好评。

由于陶瓷谐振器需与各种 IC 搭配应用，所以起动振荡是根据不同的 IC 搭配而设计的。德铭特电子建议于产品的设计时间，即与德铭特工程师连络，以取得最佳的 IC 搭配性能。

德铭特压电谐振产品有：高频谐振器 Ceramic Resonator (MHz) 和 中频谐振器 Ceramic Resonator (KHz) 两大系列。