Version:
December 1, 2022

陶瓷諧振器系列

德鍵電子工業股份有限公司

台灣: 台灣省新北市五股區中興路一段 137 號
電話: +886 2981 0109 傳真: +886 2988 7487

大陸: 廣東省深圳市南山區南山大道 1088 號南園楓葉大廈 17P
電話: +86 755 26055363

Web: www.token.com.tw

Email: rfq@token.com.tw

產品目錄

陶瓷諧振器系列

石英諧振器 VS 陶瓷諧振器 1
諧振器應用與注意事項 2
陶瓷石英晶體諧振器 (TA7C/6C/5C/4C) 4
產品簡介 4
貼片尺寸 5
電氣規格 6
推薦焊接條件 7
剝離強度測試 8
包裝方式 8
捲盤尺寸 9
編帶尺寸 10
料號標識 10
陶瓷諧振器 (ZTA) 11
產品簡介 11
外形尺寸 12
技術特性 13
測試電路 (fMOS IC) 13
料號標識 14
陶瓷諧振器 (ZTB) 15
產品簡介 15
外形尺寸 16
技術特性 16
測試電路 17
料號標識 17
陶瓷諧振器 (ZTB456/500/503/912F) 18
產品簡介 18
外形尺寸 19
技術特性 20
料號標識 21
陶瓷諧振器 (ZTBY) 22
產品簡介 22
外形尺寸 23
技術特性 23
測試電路 24
料號標識 24
陶瓷諧振器 (ZTT) 25
產品簡介 25
外形尺寸 26
技術特性 27
測試電路 (MOS IC) 27
料號標識 28

貼片式諧振器 (ZTAC/ZTTC) 29
產品簡介 29
ZTAC 外形尺寸 30
ZTTC 外形尺寸 31
技術特性 32
測試電路 (MOS IC) 33
建議使用焊接區 34
料號標識 34
概述及相關說明 34

石英諧振器 VS 陶瓷諧振器

石英諧振器 VS 陶瓷諧振器

石英晶體諧振器 VS 壓電陶瓷諧振器

大多數的微控制器鍾源可以分為兩類： 那些基於機械諧振器件，如晶體和陶瓷諧振器，和那些基於電子相移電路，如 RC（電阻，電容）振蕩器。晶體和陶瓷諧振器通常能提供非常高的初始精度和較低的溫度係數。

選擇振蕩器另一個重要考慮是功率消耗。對分立元件的晶體振蕩器電路功耗，主要由反饋放大器的電源電流以及電路內部的電容值使用。 放大器的功耗在 CMOS 應用，是與工作頻率成正比的，可以表示為功率耗散電容值。陶瓷諧振電路比晶體電路，一般具有較大的負載電容值，以及使用更多的電流於使用相同放大器的條件下。

石英晶體諧振器的優勢

良好的頻率精度和良好的溫度穩定性。

陶瓷諧振器的優勢

- **低價位**
  成本遠低於晶體諧振器。
- **封裝尺寸小**
  小型化封裝技術成果使小型封裝成為主流。在同一個微型封裝，陶瓷諧振器可包括內置負載電容。
- **更快頻率起振**
  晶體諧振器的上升時間約 $1/10^2$，大大加快起振的可能。
- **免驅動功率的電路設計**
  由於更好夾持陶瓷基片的方式，驅動功率並非陶瓷諧振器的關注重點。
- **多樣化的特性**
  由於製作陶瓷的材料可以控制（類型和金額），所以可以實現不同特性。
- **諧波振蕩不需儲能電路**
  用於製造壓電陶瓷的材料，可自然抑制本身的基本響應，並允許第三次諧波響應作為振蕩頻率，不需要外部儲能電路。

替換晶體諧振器？

在許多現代的應用中，針對穩定的振蕩頻率，陶瓷諧振器提供一個有吸引力的石英晶體替代選擇。比較於石英諧振器，陶瓷諧振器的低成本，機械強度，體積小，往往大於其頻率精度的劣勢。德鍵現可提供表面貼裝適合自動化生產的陶瓷諧振器封裝。

降低成本是任何現有的或新設計的關鍵問題。一個流行降低成本的渠道是盡可能的更換晶體諧振器為陶瓷諧振器。這個更換最重要的因素是頻率精度。如果您的設計可以接受陶瓷諧振器寬鬆的頻率公差，那麼你就可以得到現代陶瓷諧振器提供的好處 。

除了降低成本，陶瓷諧振器提供了令人印象深刻的小尺寸，包括兩個內置的負載電容。這樣可以節省印刷電路板的面積用途和花更少的時間安裝元器件。

諧振器應用與注意事項

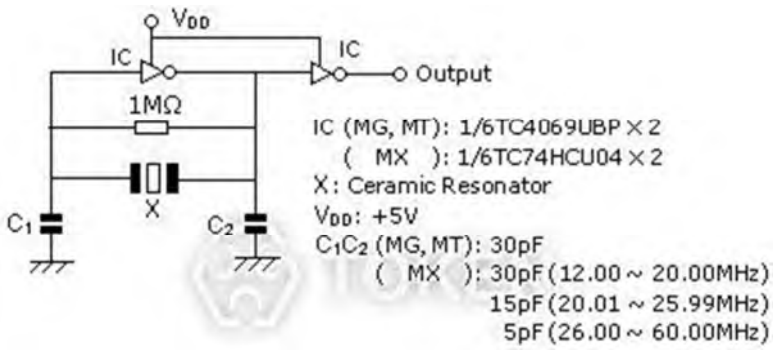
諧振器應用與注意事項

壓電諧振器的應用與注意事項

設計注意事項：

工作溫度範圍

陶瓷諧振器操作，不應超出目錄中規定的工作溫度範圍在。



陶瓷諧振器與外部電容

振蕩頻率的變化及漂移

控制 IC 和/或外部電容 C_1 和 C_2 中使用的電路設計，可能使振蕩頻率漂移。德鍵的諧振器是依據我們的標準測量電路調整。使用其他類型的 IC 也可能使頻率輕微的偏移。 當您在您的應用程序中，需要精確的振蕩頻率，我們可以根據您指定的電路要求調整振蕩頻率。

設備的故障安全設計

當使用陶瓷諧振器時，建議您建立一個故障保護電路到您的設計，防止諧振器故障而損壞設備的事件。

異常振動頻率

陶瓷諧振器總是伴隨著假的共鳴。 寄生振蕩或暫停振蕩可能因電路設計（集成電路 IC 使用，集成電路的頻率特性，電源電壓等）和/或環境條件。這些因素應在設計電路時考慮。

寄生電容

印刷電路板上的雜散（寄生）電容和絕緣阻抗，可能會導致異常振蕩或暫停振蕩。這些因素應在設計電路時考慮。

過電壓峰值和靜電放電

尖峰電壓和靜電放電可能會導致諧振器的損壞/故障或失敗。

機械應力異常

異常或過量的機械應力，如振動或衝擊，應避免在處理或儲存諧振器，以防止損害和打擊。

表面安裝的思考

自動設備安裝陶瓷諧振器在印刷電路板時，任何彎曲，拉伸和拉動力量或衝擊應保持在最低限度，以防止諧振器發生電力故障和/或機械損壞設備。

應用禁止注意事項

- 流焊接不應該被用來焊接陶瓷諧振器。
- 避免用水沖洗，因為這可能惡化的諧振器的性能特點。
- 引腳焊接時，請不要施加過多的機械應力於諧振器元件。
- 超聲波清洗和超聲波焊接不應該用在陶瓷諧振器，以避免可能造成的損害。
- 濕度保護應避免用樹脂塗料或灌封，因為它可能衰退諧振器的性能特點。

陶瓷石英晶體諧振器 (TA7C/6C/5C/4C)

產品簡介

高頻陶瓷石英晶體諧振器 - TA7C/6C/5C/4C 片式系列 產品簡介

特性：

- 提供詳細的規格書。
- 提供片式帶裝及卷裝兩種包裝方式。
- 陶瓷封裝，低厚度 (1.2 Max.)，符合 RoHS 標准。
- 高穩定性，高信賴性，高頻頻率範圍廣，可選擇性大。
- 採用強化型的 AT 切的石英結構，超小型化，節省 PCB 的安裝空間。
- 適用于硬盤，PCMCIA，筆記型電腦，手机等。

德鍵電子生產的片式高頻陶瓷石英晶體諧振器分成兩大系列：TA*C 系列和 TA*CA 系列。

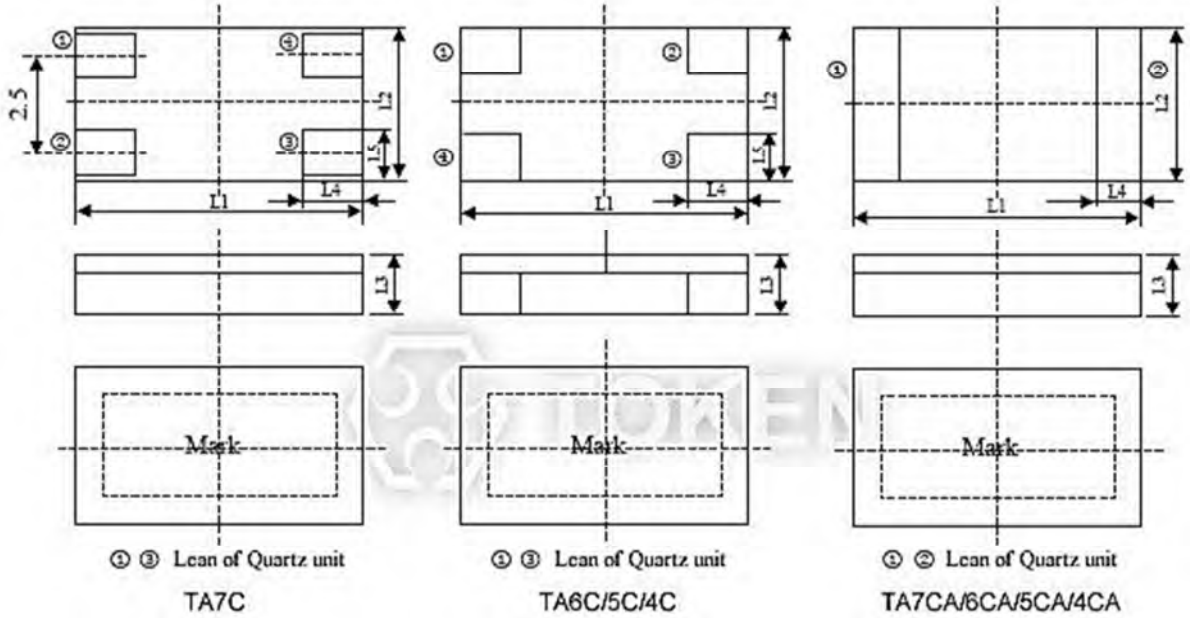
TA*C 石英晶體系列採用 AT 切模式， 4.0×2.5×1.2mm 小型化的陶瓷包封，四個安裝底。
TA*CA 石英晶體系列採用 AT 切模式， 4.0×2.5×1.2 mm 小型化的陶瓷包封，兩個安裝底。

以上兩種系列都屬於小型的尺寸，適合於 PCB 的表面貼裝。聯繫我們與您的特定需求，也可以登陸我們的官方網站“德鍵電子陶瓷諧振器”取得更多最新產品信息。

貼片尺寸

TA*C/TA*CA 系列 貼片尺寸

型 號	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



高頻陶瓷石英晶體 TA*C/TA*CA 系列

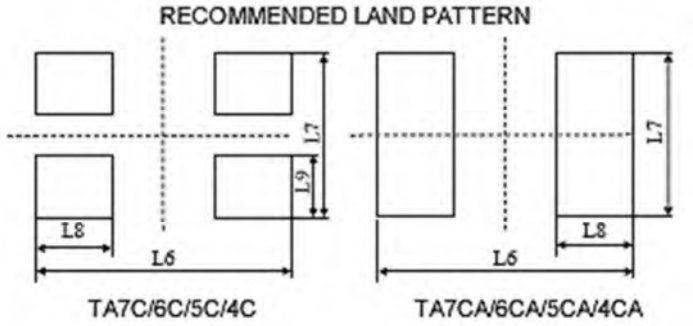
電氣規格

TA*C/TA*CA 系列 電氣規格

型 號	頻率範圍(MHz)	最大諧振電阻 (Ω)	基頻/泛音	調整頻差 $\times 10^{-6}$	溫度頻差 $\times 10^{-6}$
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			

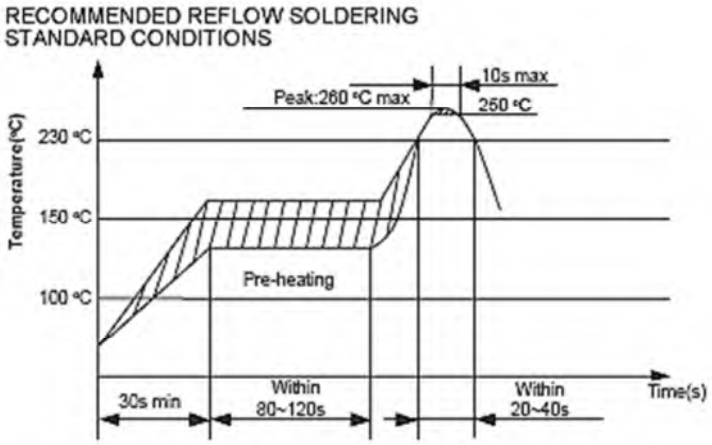
推薦焊接條件

TA*C/TA*CA 系列 推薦焊區



TA*C/TA*CA 系列 推薦焊區

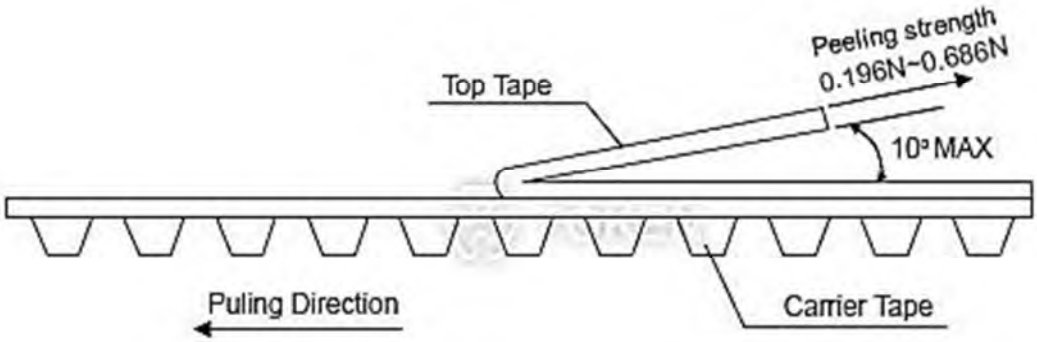
TA*C/TA*CA 系列 推薦使用再流焊，焊接條件



TA*C/TA*CA 系列 推薦使用再流焊，焊接條件

剝離強度測試

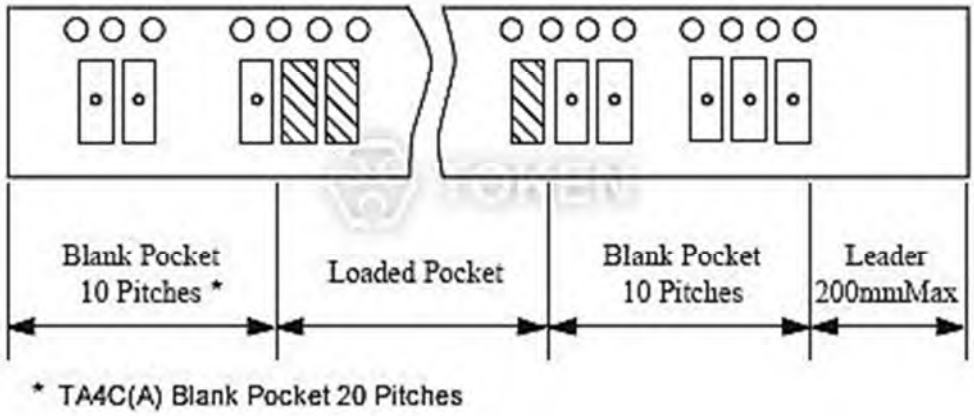
TA*C/TA*CA 系列 剝離強度測試條件



TA*C/TA*CA 系列 剝離強度測試條件

包裝方式

TA*C/TA*CA 系列 包裝方式

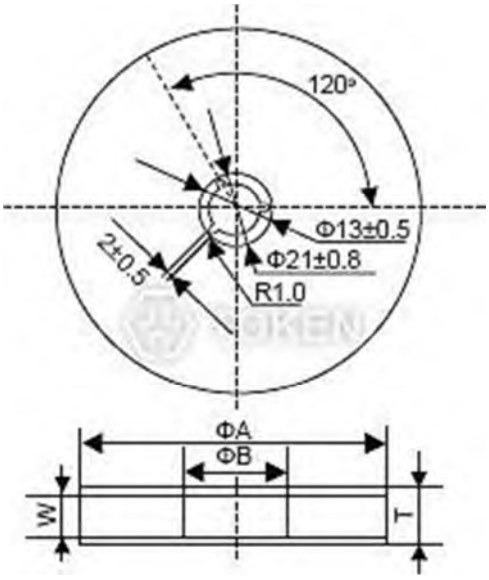


TA*C/TA*CA 系列 包裝方式

捲盤尺寸

TA*C/TA*CA 系列 捲盤尺寸 (mm)

ΦA	ΦB	W	T	包裝元件數	適用編帶寬度
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



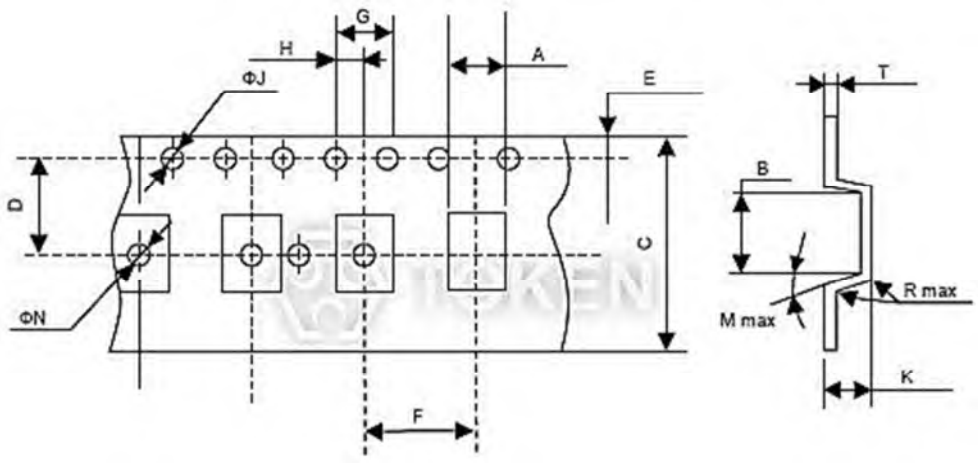
TA*C/TA*CA 系列捲盤尺寸

- * typ : (典型值)

編帶尺寸

TA*C/TA*CA 系列 編帶尺寸(mm)

型 號	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 系列編帶尺寸

料號標識

陶瓷石英晶體諧振器 - TA*C/TA*CA 系列 料號標識

TA6C	12.000M	TR
型號	頻率 (MHz)	包裝方式

P	散裝
TR	編帶卷裝

陶瓷諧振器 (ZTA)

產品簡介

陶瓷諧振器 (ZTA) 1.79 ~ 60.00 MHz 產品簡介

主要特性：

- 頻率精度 (at 25℃) (%)：±0.5%。
- 溫度穩定性 (-20℃ ~ +80℃) (%)：±0.3。
- 操作溫度範圍：-20 ~ +80 (℃)。
- 老化率(10 年)(%) ±0.3。
- 與村田諧振器 CSA 兼容。

陶瓷諧振器具有對激勵信號頻率十分敏感的突出特點，當外加的交流電場的頻率和諧振器的諧振頻率發生共振時，電能和機械能的轉換會發生在諧振器的諧振頻率上。

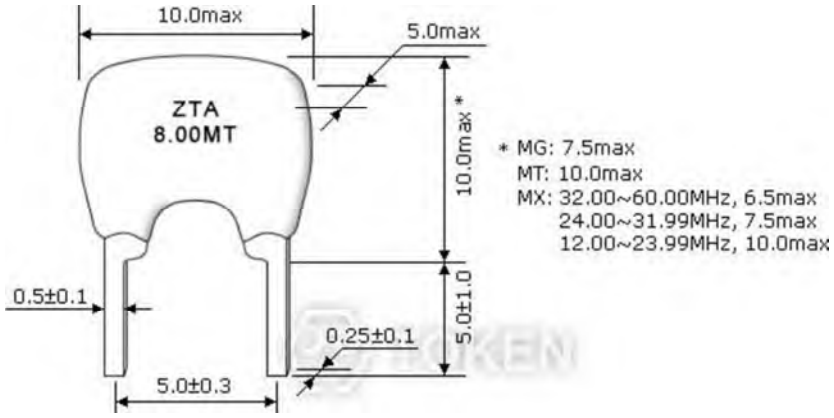
隨著電子整機向數字化、高頻化、多功能化和薄、輕、小、便攜式的方向發展，壓電陶瓷頻率器件正面臨著前所未有的挑戰，片式化、高頻化已成為壓電陶瓷頻率器件的主流發展方向。

德鍵電子 ZTA 陶瓷諧振器與村田 CSA 系列相容，頻率範圍在 1.79 MHz 至 60.00 MHz，頻率公差值為 ±0.5%。因 ZTA 陶瓷諧振器是以厚度振蕩的壓電陶瓷，故尺寸會因頻率不同而不同。所有 ZTA 諧振器均用 Epoxy 樹脂包封，可用水洗，帶裝規格亦有提供。

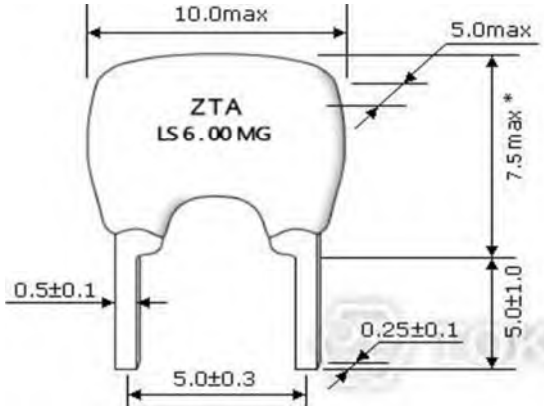
聯繫我們與您的特定需求，也可以登陸我們的官方網站“德鍵電子陶瓷諧振器”取得更多最新產品信息。

外形尺寸

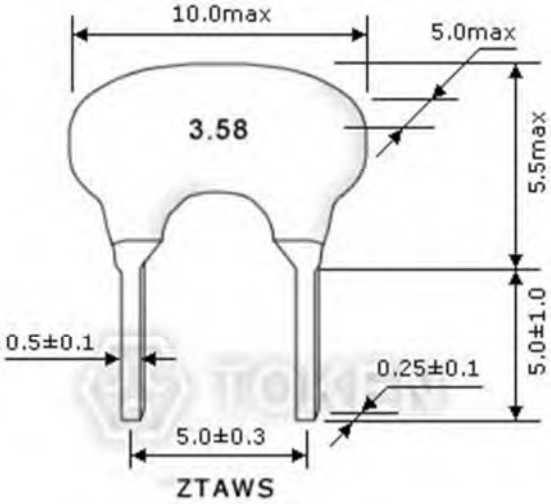
陶瓷諧振器(ZTA) 外形尺寸(單位：mm)



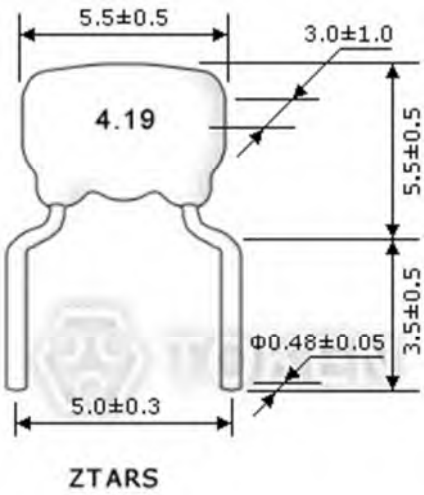
陶瓷諧振器 (ZTA8.00MT) 系列 尺寸圖



(ZTALS6.00MG) 系列 尺寸圖



陶瓷諧振器 (ZTALS/ZTAWS) 系列 尺寸圖



陶瓷諧振器 (ZTARS) 系列 尺寸圖

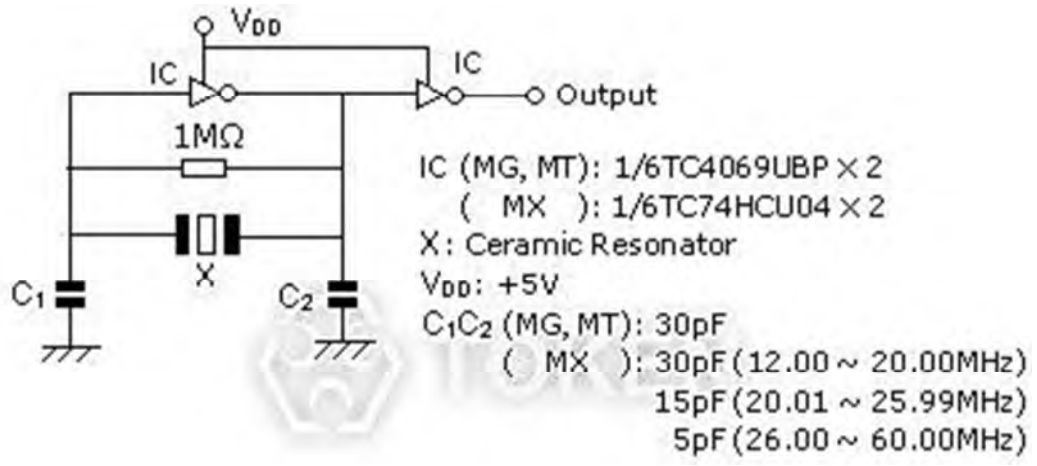
技術特性

陶瓷諧振器 (ZTA) 技術特性

型 號	頻率範圍 (MHz)	頻率精度 (at 25℃) (%)	溫度穩定性 (-20℃ ~ +80℃) (%)	工作溫度 (℃)	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

測試電路 (fMOS IC)

陶瓷諧振器 (ZTA) 測試電路 (fMOS IC)



陶瓷諧振器 (ZTA) 測試電路 (fMOS IC)

料號標識

陶瓷諧振器（ZTA）料號標識

ZTA8.00MT	P
型號	包裝方式

P	散裝
TR	編帶卷裝

陶瓷諧振器 (ZTB)

產品簡介

陶瓷諧振器 (ZTB) 190 ~ 1250 KHz 產品簡介

特性：

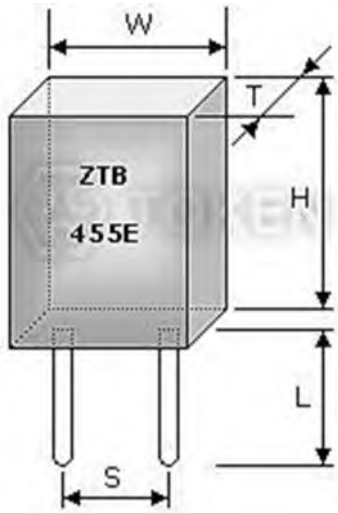
- 頻率精度 (at 25℃) (%)：±2KHz，或 ±0.5%。
- 溫度穩定性 (-20℃ ~ +80℃) (%)：±0.3。
- 老化率(10 年)(%) ±0.3。
- 與村田諧振器 CSB 兼容。
- 可搭配多種不同 IC。

陶瓷諧振器，是一種壓電元器件，類似於石英晶體，可以把電能轉換為機械能，也可以把機械能轉換為電能。具有對激勵信號頻率十分敏感的突出特點，當外加的交流電場的頻率和諧振器的諧振頻率發生共振時，電能和機械能的轉換會發生在諧振器的諧振頻率上。

德鍵電子 ZTB 中頻諧振器系列（與村田 CSB 系列相容）提供給工程師一個低頻段的諧振元器件，頻率範圍在 190KHz 至 1250KHz，頻率公差為 ±0.5%。由於 ZTB 陶瓷諧振器是應用面積振蕩的壓電陶瓷元器件，故尺寸會因頻率不同而不同。特殊的頻點及引腳亦可提供設計，請與德鍵業務聯系，或登陸我們的官方網站“德鍵電子陶瓷諧振器”取得更多最新產品信息。

外形尺寸

陶瓷諧振器 (ZTB) 尺寸 (單位: mm ;公差: ±0.3mm)



陶瓷諧振器 KHz (ZTB) 系列 尺寸圖

頻率範圍 (KHz)	W 寬	T 厚	H 高	S 腳距	L 引線長
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

技術特性

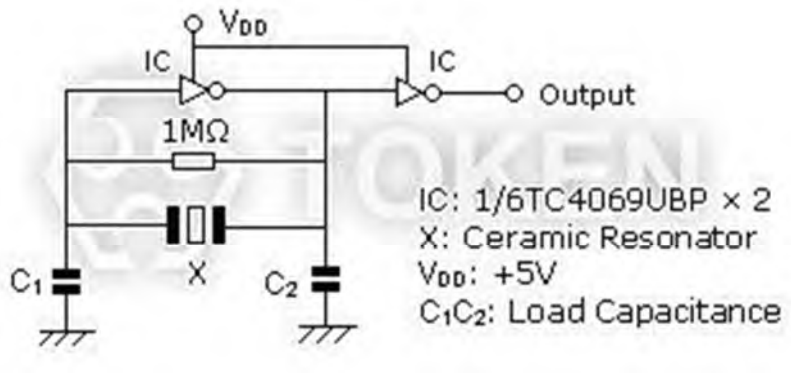
陶瓷諧振器 (ZTB) 技術特性

型 號	頻率精度 (at 25℃)	諧振阻抗 (Ω)	溫度穩定性 (-20℃~+80℃)(%)	老化率 (10 年)(%)	負載電容(pF)	
					C1	C2
ZTB82 ~ ZTB189 *	±2KHz	≤20	±0.3	±0.3	/	/
ZTB190D ~ ZTB249D	±1KHz	≤20	±0.3	±0.3	330	470
ZTB250D ~ ZTB374D	±1KHz	≤20	±0.3	±0.3	220	470
ZTB375P ~ ZTB429P	±2KHz	≤20	±0.3	±0.3	120	470
ZTB430E ~ ZTB509E	±2KHz	≤20	±0.3	±0.3	100	100
ZTB510P ~ ZTB699P	±2KHz	≤30	±0.3	±0.3	100	100
ZTB700J ~ ZTB999J	±0.5%	≤70	±0.3	±0.3	100	100
ZTB1000J ~ ZTB1250J	±0.5%	≤100	±0.3	±0.3	100	100

● 注 ：ZTB82 ~ ZTB189 系列為新產品，可根據客戶要求設計。

測試電路

陶瓷諧振器 (ZTB) 測試電路



陶瓷諧振器 KHz (ZTB) 系列 測試電路

料號標識

陶瓷諧振器 (ZTB) 料號標識

ZTB455E	P
型號	包裝方式

P	散裝
TR	編帶卷裝

陶瓷諧振器 (ZTB456/500/503/912F)

產品簡介

陶瓷諧振器 (ZTB456/500/503/912F) 產品簡介

特性：

- 可搭配多種不同 IC。
- 與村田諧振器 CSB456/503/912F 兼容。

陶瓷諧振器，是一種壓電元器件，類似於石英晶體，可以把電能轉換為機械能，也可以把機械能轉換為電能。具有對激勵信號頻率十分敏感的突出特點，當外加的交流電場的頻率和諧振器的諧振頻率發生共振時，電能和機械能的轉換會發生在諧振器的諧振頻率上。

ZTB 456/500/503/912F 系列壓控陶瓷諧振器（與村田 CSB456/503/912F 系列相容）：ZTB456F 應用於 HI-FI 立體聲音響，頻率範圍在 19.000KHz±38Hz 至 456KHz±2KHz。ZTB 912F 應用於 HI-FI 汽車立體聲音響。ZTB 500/503F 應用於電視機水平信號合成。ZTB456/500/503/912F 系列壓控陶瓷諧振器均可搭配多種不同 IC。

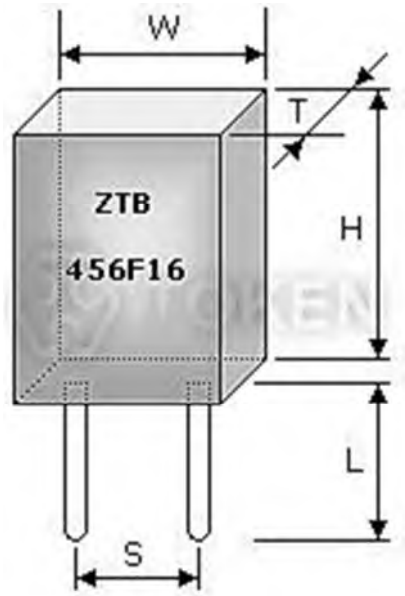
德鍵電子生產高頻、中頻、貼片陶瓷諧振器、陶瓷濾波器等，與村田壓電陶瓷器件兼容，是民品上用量最大的兩類主要壓電產品，其中陶瓷諧振器用量最大、用途最廣，并在軍事通信、電子對抗、衛星導航系統中起到重要作用。

德鍵電子生產各種規格壓電陶瓷元器件均符合 RoHS 標準。如有特殊的頻點及引腳設計，請與德鍵電子業務聯繫。

聯繫我們與您的特定需求，也可以登陸我們的官方網站“德鍵電子陶瓷諧振器”取得更多最新產品信息。

外形尺寸

陶瓷諧振器 KHz (ZTB456/500/503/912F) 尺寸 (單位: mm; 公差: ±0.3mm)



陶瓷諧振器 KHz (ZTB***F) 尺寸圖

型 號	ZTB 456 / 500 / 503F	ZTB 912F
W (寬)	7.0	5.0
T (厚)	3.5	2.2
H (高)	9.0	6.0
S (腳距)	5.0	2.5
L (引線長)	4.0	4.0

技術特性

陶瓷諧振器 KHz (ZTB456/500/503/912F) 技術特性

型 號	頻率精度	適用的 IC	
ZTB456F11	19.000 KHz ± 38 Hz	LA3430	SANYO
ZTB456F15	19.000 KHz ± 38 Hz	LA1832	SANYO
ZTB456F16	19.000 KHz ± 38 Hz	TA8122AN	TOSHIBA
ZTB456F18	19.000 KHz ± 38 Hz	TA8132N	TOSHIBA
ZTB456F33	456 KHz ± 2 Hz	LA2232	SANYO
ZTB480E14	480+0.2%, -0.4%	TC31018P	TOSHIBA
ZTB500F2	500.0 KHz ± 2 KHz	µPC1401C	NEC
ZTB500F9	500.0 KHz ± 2 KHz	M51308SP	MITSUBISH
ZTB500F25	15.680 KHz ± 0.4%	LA7680	SANYO
ZTB500F40	15.680 KHz ± 0.4%	TA8691N	TOSHIBA
ZTB503F2	503.5 KHz ±2 KHz	µPC1401C	NEC
ZTB503F5	504.5 KHz ± 2 KHz	LA7620	SANYO
ZTB503F10	15.734 KHz ± 0.5%	TA7777P	TOSHIBA
ZTB503F12	503.5 KHz ± 2 KHz	LDA3586N	THOMSON
ZTB503F15	505.1 KHz ± 2 KHz	LA7650	SANYO
ZTB503F30	503.5 KHz ± 1.5 KHz	TA8654AN	TOSHIBA
ZTB503F38	15.734 KHz ± 62 KHz	AN5302	MATSUSHITA
ZTB912F	923.0 KHz ± 0.3%	LA1780	SANYO
ZTB912F101	918.5 KHz ± 0.3%	AN7291	MATSUSHITA
ZTB912F104	925.0 KHz ± 0.3%	LA1867NM	SANYO

料號標識

陶瓷諧振器 KHz (ZTB456/500/503/912F) 料號標識

ZTB456F16	P
型號	包裝方式

P	散裝
TR	編帶卷裝

陶瓷諧振器 (ZTBY)

產品簡介

表面貼裝陶瓷諧振器 (ZTBY) 375 - 1250 KHz 產品簡介

主要特性：

- 頻率精度 (at 25℃) (%)：±2KHz，或 ±0.5%。
- 溫度穩定性 (-20℃ ~ +80℃) (%)：±0.3。
- 老化率(10 年)(%) ±0.3。
- 與村田諧振器 CSBF 兼容。

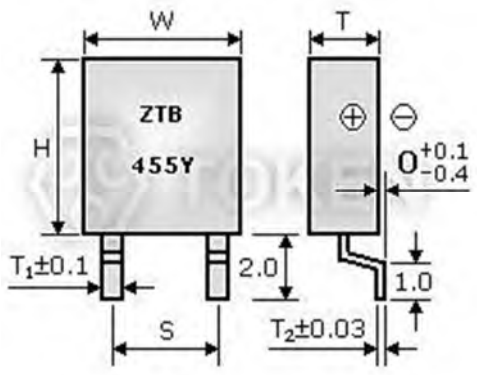
德鍵電子生產高頻、中頻、貼片陶瓷諧振器、陶瓷濾波器等，與村田壓電陶瓷器件兼容，是民品上兩類主要壓電產品且用量最大的，其中陶瓷諧振器用量最大、用途最廣，并在軍事通信、電子對抗、衛星導航系統中起到重要作用。

陶瓷諧振器，是一種壓電元器件，類似於石英晶體，可以把電能轉換為機械能，也可以把機械能轉換為電能。具有對激勵信號頻率十分敏感的突出特點，當外加的交流電場的頻率和諧振器的諧振頻率發生共振時，電能和機械能的轉換會發生在諧振器的諧振頻率上。

表面貼裝陶瓷諧振器 ZTBY 設計為低頻的表面安裝元器件（SMD）。頻率範圍在 375 KHz 至 1250 KHz， 頻率公差為 ±0.5%。由於 ZTBY 陶瓷諧振器是應用面積振蕩原理，故尺寸會因頻率不同而不同。特殊的頻點及引腳亦可提供設計製造，聯繫我們與您的特定需求，也可以登陸我們的官方網站“德鍵電子陶瓷諧振器”取得更多最新產品信息。

外形尺寸

表面貼裝 (ZTBY) 尺寸 (單位: mm; 公差: ±0.3mm)



KHz (ZTBY) 系列 尺寸圖

頻率範圍 (KHz)	寬 W	厚 T	高 H	腳距 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

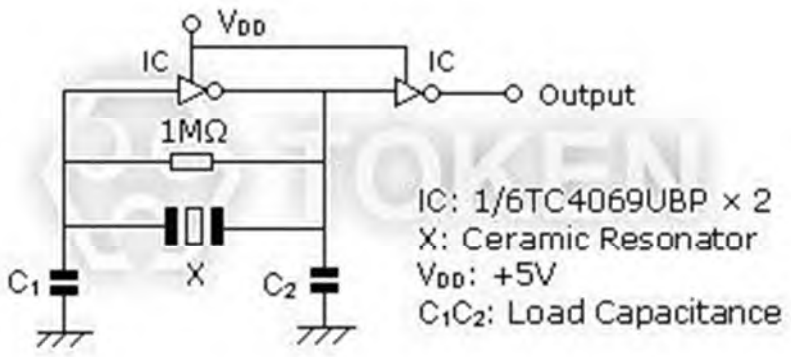
技術特性

表面貼裝 (ZTBY) 技術特性

型號	頻率精度 (at 25℃)	諧振阻抗 (Ω)	溫度穩定性 (-20℃ ~ +80℃) (%)	老化率(10年)(%)	負載電容 (pF)	
					C1	C2
ZTB375 ~ 429Y	±2KHz	≤20	±0.3	±0.3	120	470
ZTB430 ~ 509Y	±2KHz	≤20	±0.3	±0.3	100	100
ZTB510 ~ 699Y	±2KHz	≤30	±0.3	±0.3	100	100
ZTB700 ~ 999Y	±0.5%	≤70	±0.3	±0.3	100	100
ZTB1000 ~ 1250Y	±0.5%	≤100	±0.3	±0.3	100	100

測試電路

表面貼裝 (ZTBY) 測試電路



KHz (ZTBY) 系列 測試電路

料號標識

表面貼裝 (ZTBY) 料號標識

ZTB	455	Y	P
型號	中心頻率(KHz)	SMD 型	包裝方式

P	散裝
TR	編帶卷裝

陶瓷諧振器 (ZTT)

產品簡介

帶電容陶瓷諧振器 (ZTT) 1.79 ~ 60.00MHz 產品簡介

主要特性：

- 頻率精度 (at 25℃) (%)：±0.5。
- 溫度穩定性 (-20℃ ~ +80℃) (%)：±0.3。
- 操作溫度範圍：-20 ~ +80 (℃)。
- 與村田諧振器 CST 兼容。

德鍵電子陶瓷諧振器 ZTT 為內建電容設計，此特性可以免去外部電容的設計，且可減少元器件的數量，增加穩定性，減小尺寸。此規格的頻率範圍在 1.79 MHz 至 60.00 MHz，頻率公差為 ±0.5%。

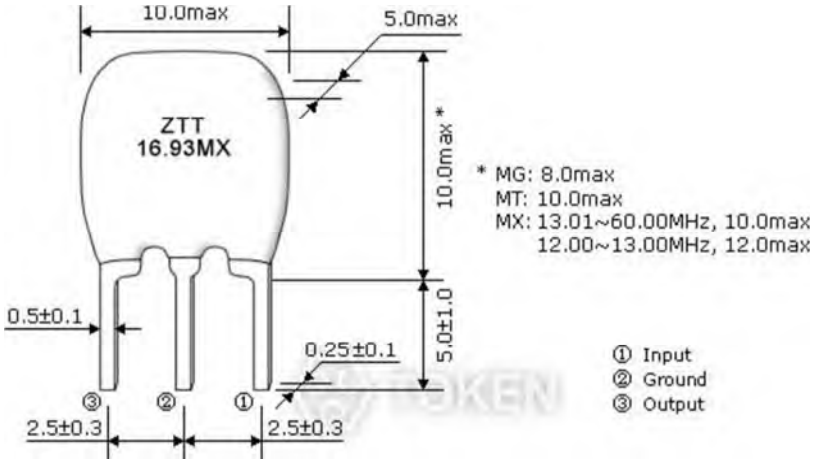
陶瓷諧振器，是一種壓電元器件，類似於石英晶體，可以把電能轉換為機械能，也可以把機械能轉換為電能。具有對激勵信號頻率十分敏感的突出特點，當外加的交流電場的頻率和諧振器的諧振頻率發生共振時，電能和機械能的轉換會發生在諧振器的諧振頻率上。

德鍵電子生產陶瓷諧振器、陶瓷濾波器等，與村田壓電陶瓷器件兼容，符合 RoHS 標準，以充分滿足客戶及環境保護的要求。

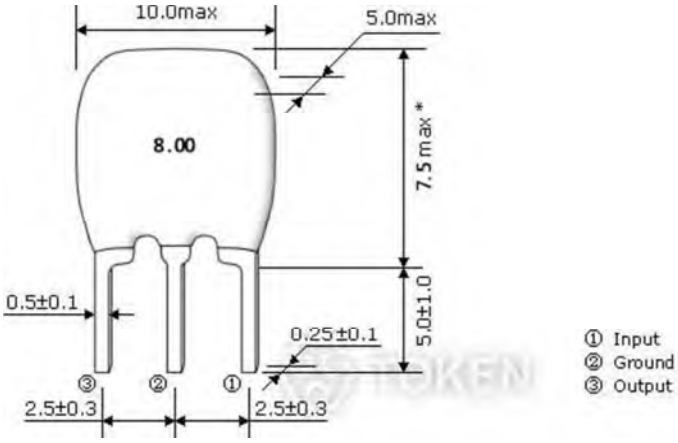
提供完整引腳型及貼片諧振器尺寸，頻率範圍齊全，並提供系列產品目錄下載。可依客戶的需求製造，若需特殊規格型式，請與德鍵電子業務聯繫。也可以登陸我們的官方網站“德鍵電子陶瓷諧振器”取得更多最新產品信息。

外形尺寸

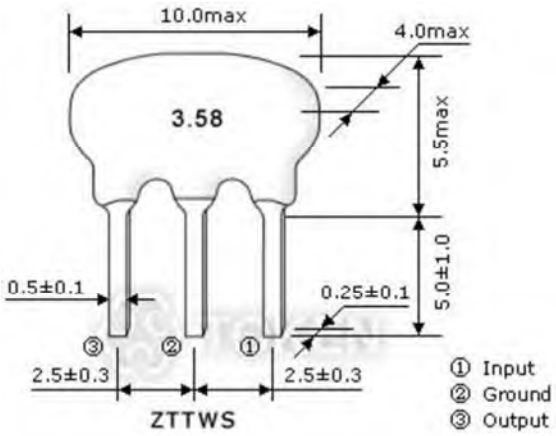
帶電容陶 (ZTT) 外形尺寸(單位：mm)



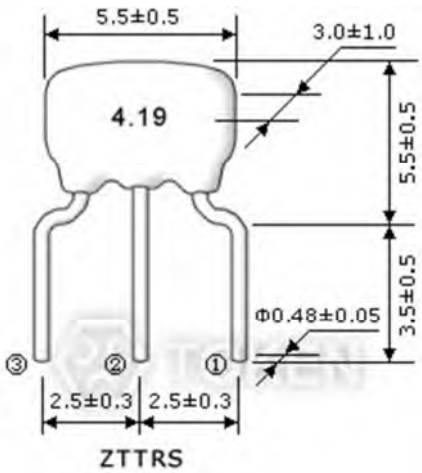
(ZTT16.93MX) 系列 尺寸圖



(ZTTLS8.00MG) 系列 尺寸圖



(ZTTWS) 3.58MHz 系列 尺寸圖



(ZTTRS) 4.19MHz 系列 尺寸圖

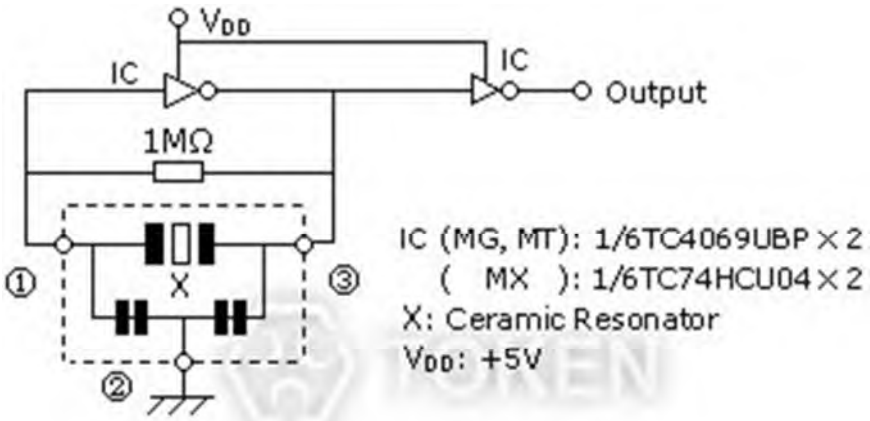
技術特性

帶電容陶 (ZTT) 技術特性

型 號	頻率範圍 (MHz)	頻率精度 (at 25℃) (%)	溫度穩定性 (-20℃ ~ +80℃) (%)	工作溫度 (℃)	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

測試電路 (MOS IC)

帶電容陶 (ZTT) 測試電路 (MOS IC)



MHz (ZTT) 測試電路 (MOS IC)

料號標識

帶電容陶 (ZTT) 料號標識

ZTT16.93MX	P	
型號	包裝方式	
	P	散裝
	TR	編帶卷裝

貼片式諧振器 (ZTAC/ZTTC)

產品簡介

貼片式諧振器 (ZTAC/ZTTC) 1.79 ~ 50.00 MHz 產品簡介

特性：

- 頻率精度 (at 25℃) (%)：±0.5。
- 溫度穩定性 (-20℃ ~ +80℃) (%)：±0.3 ~ ±0.4。
- 操作溫度範圍：-20 ~ +80 (℃)。
- 與村田諧振器 CSAC/CSTC 兼容。

貼片陶瓷諧振器內建電容，具有對激勵信號頻率十分敏感的突出特點，當外加的交流電場的頻率和諧振器的諧振頻率發生共振時，電能和機械能的轉換會發生在諧振器的諧振頻率上。高頻諧振器內建電容貼片 ZTTC 貼片 (CHIP、SMD) 陶瓷諧振器內建電容，而 ZTAC 則不含電容。ZTTC/ZTAC（與 Murata CSAC/CSTC 系列相容）的頻率範圍在 1.79MHz 至 50.00MHz，頻率公差為 ±0.5%。

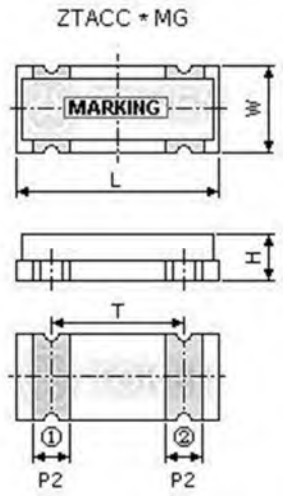
Chip Ceramic Resonator 壓電陶瓷做成的濾波器和諧振器，是民品上用量最大的兩類主要壓電產品，其中陶瓷諧振器用量最大、用途最廣，并在軍事通信、電子對抗、衛星導航系統中起到重要作用。德鍵電子生產貼片式諧振器、陶瓷濾波器等，與村田壓電陶瓷器件兼容，符合 RoHS 標準。

聯繫我們與您的特定需求，也可以登陸我們的官方網站“德鍵電子陶瓷諧振器”取得更多最新產品信息。

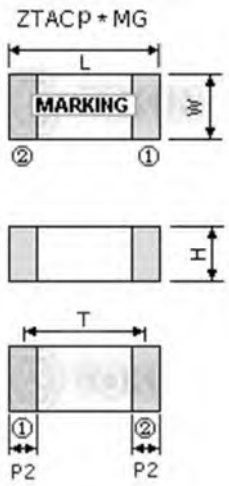
ZTAC 外形尺寸

貼片式諧振器 (ZTAC) 外形尺寸(單位：mm)

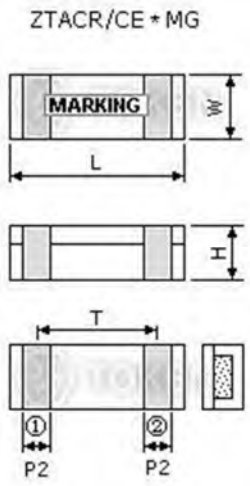
型 號	尺寸 (Unit: mm)				
	L	W	H	P2	T
ZTACC*MG	7.4±0.2	3.4±0.2	1.8±0.2	1.2±0.2	5.0±0.3
ZTACP*MG	6.0±0.2	3.0±0.2	2.0 Max.	1.2±0.2	5.0±0.3
ZTACR*MG	4.5±0.2	2.0±0.2	1.2 Max.	0.8±0.2	3.0±0.2
ZTACE*MG	3.2±0.1	1.3±0.1	1.0 Max.	0.4±0.1	2.4±0.1
ZTACS*MT/MX	4.7±0.2	4.1±0.2	(1.2+A)±0.2	0.8±0.2	3.9±0.2
ZTACV*MT/MX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



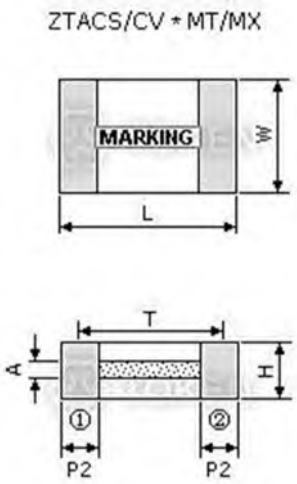
貼片式諧振器
MHz (ZTACC*MG) 尺寸圖



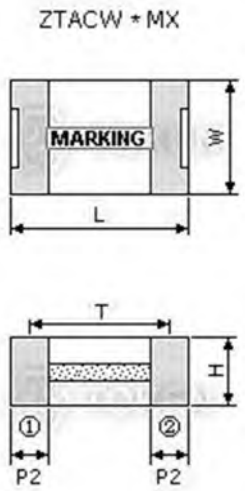
貼片式諧振器
MHz (ZTACP*MG) 尺寸圖



貼片式諧振器
MHz (ZTACR/CE*MG) 尺寸圖



貼片式諧振器 MHz (ZTACS/CV*MT/MX)尺寸圖



貼片式諧振器 MHz (ZTACS/CV*MT/MX)尺寸圖

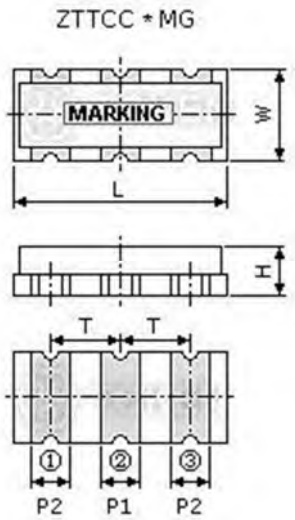
① Input ② Output

● 注 :其中 A 為振子厚度，隨著頻率不同而不同，其範圍為：0.1 - 0.7mm

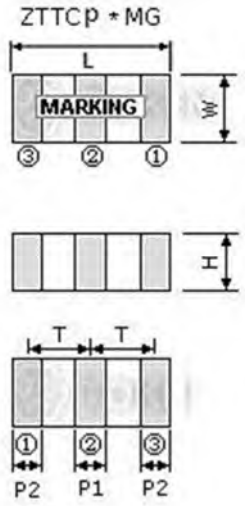
ZTTC 外形尺寸

貼片式諧振器 (ZTTC) 內建電容尺寸

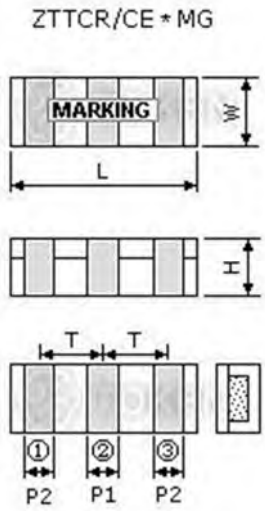
Part Number	尺寸 (Unit: mm)					
	L	W	H	P1	P2	T
ZTTCC*MG	7.4±0.2	3.4±0.2	1.8±0.2	1.2±0.2	1.2±0.2	2.5±0.3
ZTTCP*MG	6.0±0.2	3.0±0.2	2.0 Max.	1.2±0.2	1.2±0.2	2.5±0.3
ZTTCR*MG	4.5±0.2	2.0±0.2	1.2 Max.	0.8±0.2	0.8±0.2	1.5±0.2
ZTTCE*MG	3.2±0.1	1.3±0.1	1.0 Max.	0.4±0.1	0.4±0.1	1.2±0.1
ZTTCS*MT/MX	4.7±0.2	4.1±0.2	(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



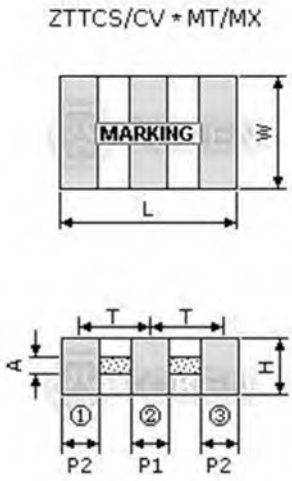
內建電容貼片式諧振器 MHz (ZTTCC*MG) 尺寸圖



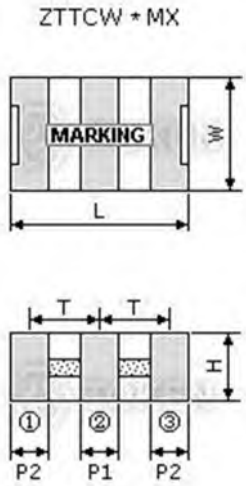
內建電容貼片式諧振器 MHz (ZTTCP*MG) 尺寸圖



內建電容貼片式諧振器 MHz (ZTTCR/CE*MG) 尺寸圖



內建電容貼片式諧振器 MHz (ZTTCS/CV*MT/MX)尺寸圖



內建電容貼片式諧振器 MHz (ZTTCS/CV*MT/MX)尺寸圖

① Input ② Ground ③ Output

● 注 ： 其中 A 為振子厚度，隨著頻率不同而不同，其範圍為：0.1 - 0.7mm

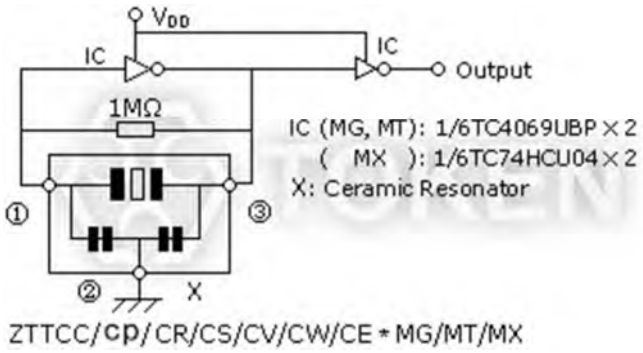
技術特性

貼片式諧振器 (ZTAC/ZTTC) 技術特性

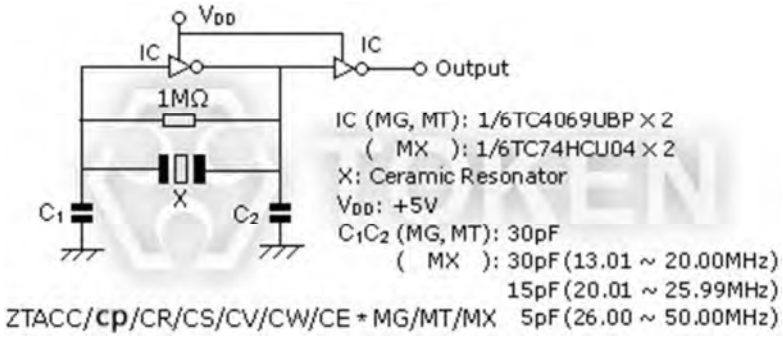
型 號	頻率範圍 (MHz)	頻率精度 (%)	溫度穩定性 (-20℃ ~ +80℃) (%)	老化率(10 年) (%)
ZTACC*MG / ZTTCC*MG	1.79 ~ 8.00	± 0.5	± 0.3	± 0.3
ZTACP*MG / ZTTCP*MG	2.00 ~ 12.00	± 0.5	± 0.3	± 0.3
ZTACR*MG / ZTTCR*MG	4.00 ~ 8.00	± 0.5	± 0.3	± 0.3
ZTACS*MT / ZTTCS*MT	6.00 ~ 13.00	± 0.5	± 0.4	± 0.3
ZTACV*MT / ZTTCV*MT	8.00 ~ 13.00	± 0.5	± 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

測試電路 (MOS IC)

貼片式諧振器 (ZTAC/ZTTC) 測試電路 (MOS IC)



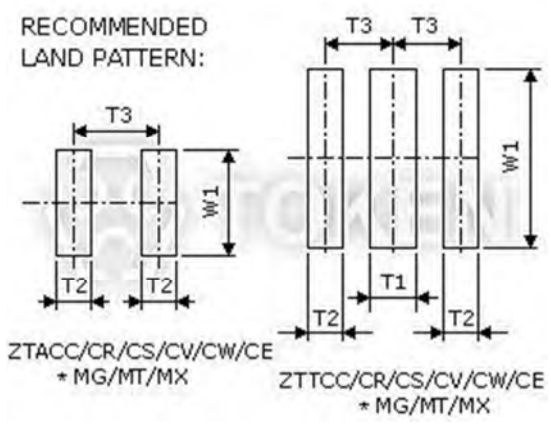
貼片式諧振器 (ZTAC) 測試電路 (MOS IC)



貼片式諧振器 (ZTTC) 測試電路 (MOS IC)

建議使用焊接區

貼片式諧振器 (ZTAC/ZTTC) 建議使用焊接區



貼片式諧振器 (ZTAC/ZTTC) 建議使用焊接區

型號	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
ZTTCC*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
ZTTCS*MT/MX	1.3±0.2	0.8±0.2	1.95±0.2	5.0±0.2
ZTTCV*MT/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

料號標識

貼片式諧振器 (ZTAC/ZTTC) 料號標識

ZTACC5.00MG	TR	
型號	包裝方式	
	TR	編帶卷裝

概述及相關說明

德鍵壓電陶瓷材料使諧振器的尺寸變小和成本降低

德鍵陶瓷諧振器是由高穩定性的壓電陶瓷經高溫燒結，調頻而成的機械諧振器，常作為參考信號發生器。主要的頻率是由陶瓷元件的大小和厚度來調整。隨著先進的 IC 技術發展，很多種設備都單一的 LSI (Large-Scale Integration) 大規模集成電路控制，如一個芯片的微處理器。

在大多數微處理器設備應用中，陶瓷諧振器常作為計時元件。越來越多的電子產品及通訊設備的應用將使用陶瓷諧振器，因為它的穩定性高、不用調整，小型尺寸和低價位。典型應用包括電視機，錄像機，遙控器，玩具，語音合成機，汽車電子設備，複印機，電話機，照相機，通訊設備等。

德鍵電子生產規格齊全的陶瓷諧振器，溫度範圍在 -20℃ 至 +80℃，符合工業電氣的要求。具有起動容易、諧振穩定，溫度及老化的變化量小之特性，受到汽車工業市場的好評。

由於陶瓷諧振器需與各種 IC 搭配應用，所以起動振蕩是根據不同的 IC 搭配而設計的。德鍵電子建議於產品的設計階段，即與德鍵工程師連絡，以取得最佳的 IC 搭配性能。
德鍵壓電諧振產品有：高頻諧振器 Ceramic Resonator (MHz) 和 中頻諧振器 Ceramic Resonator (KHz) 兩大系列。