Version:
December 1, 2022

微波介質濾波器系列

Web: www.token.com.tw

Email: rfq@token.com.tw

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

產品目錄

微波介質濾波器系列

介質濾波器 VS 聲表濾波器 1
微波介質 & 壓電陶瓷術語 2
介質帶通濾波器 (DF) 5
DF-A 產品簡介 5
DF-A 帶通濾波器尺寸 6
DF-A 技術特性 6
DF-A 波形特性 7
DF-A 料號標識 8
DF-B 產品簡介 9
DF-B 帶通濾波器尺寸 10
DF-B 技術特性 10
DF-B 波形特性 11
DF-B 料號標識 12
DF-C/D 產品簡介 13
DF-C/D 介質濾波器尺寸 14
DF-C/D 技術特性 14
DF-C/D 波形特性 15
DF-C/D 料號標識 16
DF 多腔型 產品簡介 17
DF 多腔型 帶通濾波器尺寸 18
DF 多腔型 技術特性 18
DF 多腔型 波形特性 19
DF 多腔型 料號標識 20
BP-R 產品簡介 21
BP-R 介質濾波器尺寸 22
BP-R 技術特性 22
BP-R 料號標識 22
LJ 產品簡介 23
LJ 介質濾波器尺寸 24
LJ 技術特性 24
LJ 波形特性 25
LJ 料號標識 26
BP-S 產品簡介 27
BP-S 介質濾波器尺寸 28
BP-S 技術特性 29
BP-S 料號標識 29
微波介質天線 (DA) 30
產品簡介 30
技術特性 31

介質天線尺寸 32
波形特性 33
料號標識 33
微波介質諧振器 (DR) 34
產品簡介 34
介質諧振器尺寸 35
介質諧振器特性參數 36
料號標識 37
微波介質陶瓷諧振器 (TE) 38
產品簡介 38
微波介質陶瓷材料利用範圍 39
微波介質模式頻率圖 39
使用注意事項 40
料號標識 41
概述及相關說明 42

介質濾波器 VS 聲表濾波器

介質濾波器 VS 聲表濾波器

介質濾波器與聲表濾波器技術參數

表-1：介質濾波器 VS 聲表濾波器技術性能比較

性能比較	介質濾波器 (2GHz)	聲表面波濾波器 (2GHz)
插入損耗 Insertion Loss	低 (>1.8dB)	適中 (>2.5dB)
分數帶寬 Fractional Band Width	寬廣 (<10%)	適中 (<3%)
頻率範圍 Frequency Range	寬廣 (<10G)	適中 (<3G)
雜散響應 Spurious Response	普通	很好
工作功率 Handling Power	高 (<200W)	低 (<0.3W)
互相調變 IM (Inter-Modulation)	極好	普通
溫度性能 Temperature Performance	穩定 (0~5ppm)	不穩定 (-20~-90ppm)
阻抗匹配 Impedance Matching	很好	很好
設計靈活性 Design flexibility	很好	普通
尺寸 Size	適中	小
重量 Weight	適中	輕
價格 Cost	低	適中

介質濾波器和聲表面波濾波器技術參數的比較見表-1。 比較的項目是電氣性能（插入損耗，小數帶寬，雜散響應），處理功率和相互調變，大小和重量，溫度穩定性，設計靈活性和成本（大量生產）。

聲表濾波器特別優越的是雜散響應，尺寸，重量，但分數帶寬，頻率範圍和高處理能力比較差。相對的，介質濾波器優越的是插入損耗，分數帶寬，處理功率，相互調變，和溫度性能，但雜散響應，大小和重量比較差。這些功能都屬於物理性質。因此，兩種技術是可以互補的。

從商業角度來看，SAW 聲表面波適用於小於 1 GHz 低功耗的應用，例如 900MHz 頻段移動電話濾波器。介質濾波器適用於超過 2 GHz 高功率的應用，例如毫米波濾波器和蜂窩基站濾波器。但在重疊的區域，例如 2GHz 頻帶的手機濾波器，獲得最實際和最強大的解決方案，必須結合這些技術的融合。現今所強烈需要的是介質濾波器新技術的突破，並與聲表技術相結合。

作為新型電介質技術的候選元件，平面介質濾波器利用薄膜電極介紹。未來可以協調統一與 SAW 聲表技術並存。且介質濾波器技術將比以往更成熟。 尤其是，使用高功率，寬帶和高頻率運作，介質濾波技術將保持最強大的科技工藝。

微波介質 & 壓電陶瓷術語

微波介質 & 壓電陶瓷術語

微波介質元器件 & 壓電陶瓷術語

壓電陶瓷微波介質元件是如何工作

當壓電陶瓷元件被施以電流壓力(電壓),其尺寸發生變化。當被施以機械壓力時,它產生電荷。如果電極不短路,則會出現電壓與充電現像。
施加力與產生的反應之間的關係取決於:

1. 陶瓷的壓電性能;
2. 尺寸大小和形狀;
3. 電氣和機械的激發方向。

壓電陶瓷因而能當作傳感或傳輸元件,或兩者兼而有之。由於壓電陶瓷元件能夠產生很高的電壓,符合新一代的固態元件 - 堅固,緊湊,可靠,高效。

同軸諧振器 Coaxial Resonator

組件的駐波建立了陶瓷同軸線,後端是短路或開路,從驅動器遙控。同軸諧振器類型可以是 1/4 λ 波長或 1/2 λ 波長。

介電損耗因數 Dielectric Dissipation Factor (tan δ)

介質損耗因數(介質損耗因子),**tanδ**,為陶瓷材料的正切介電損耗角。**tanδ** 取決於有效電導對有效電納的比率於並聯的電路,使用阻抗電橋測量。 **tanδ** 介損值通常是在 1 KHz。

介質諧振器 Dielectric Resonator (DR)

非金屬介質陶瓷的功能相似的機械諧振腔的微波頻率,但尺寸卻大大縮小,因為它的高介電常數。

介電常數 Dielectric Constant (K)

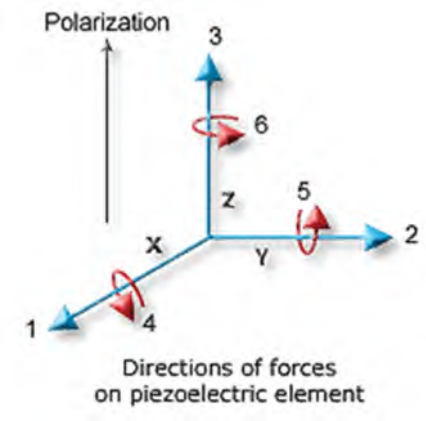
相對介電常數是的材料誘電率(介電常數),ε,對可用空間誘電率(介電常數)的比例,ε_0,在無約束條件,即遠低於機械共振的一部分。
公式:K = (介電常數材料 ε / 自由空間介電常數 ε_0)

導航星系統 Global Positioning System (GPS)

一個全球導航系統有 24 個或更多的衛星繞地球在海拔 12000 英里,並提供非常精確,全球定位和導航信息,每天 24 小時,在任何天氣。也稱為導航星 (NAVSTAR) 全球定位系統。

寄生模式 Spurious Mode

從介質諧振器輸出由的信號或信號具非預期的共振頻率。較高的諧振模式接近共振頻率的主模式，模式會干擾濾波器或振盪器的性能。



(Figure-1) - 壓電元件的施力分佈方向

壓電電荷常數 Piezoelectric Charge Constant "d"

壓電常數關聯於施加電場的機械應力被稱為應變常數，或“d”係數。單位可以表示為米每米，每伏特每米（公尺每伏）。

公式： d = (應力形成 / 外加電場)

這是應該記住，大 d_{ij} 常數為大機械位移，這通常尋求動感傳感器設備。 相反，對施加的機械應力，這係數可被視為收集相關的電極。

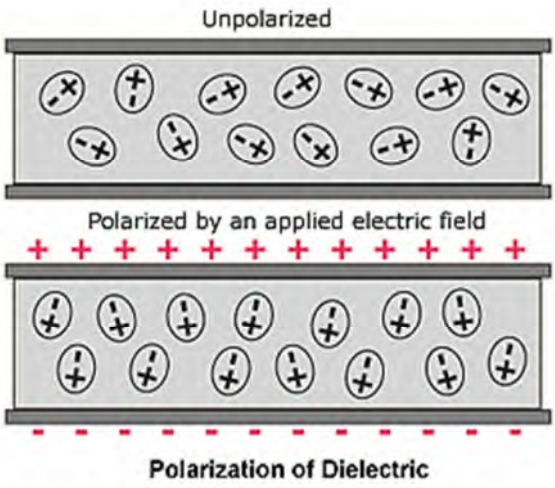
1. d_{33} 適用於力是在 3 方向（沿極化軸）並在同一平面上電荷的收集。
2. d_{31} 適用於表面電荷的收集，但力應用於直角偏振軸。
3. d_{15} 表明，對與原來成直角的極化電極的電荷收集，適用的機械剪切應力。

d_{ij} 係數的單位一般表達為庫倫/平方米每牛頓/平方米。

公式： d = (短路電荷密度 / 印加的機械應力)

當力量應用在完全由電極分佈的區域（即使是只有部分總電極），則此單位從等式中抵銷和係數表示電荷每單位力量，庫倫每牛頓。以這種方式查看的 dij 係數是非常有用的，當預期的電荷發生器，例如，加速計。

壓電電壓常數 Piezoelectric Voltage Constant "g"



(Figure-2) – 介質極化

壓電常數與電場產生的機械應力被稱為電壓常數，或“g”係數。單位表示為伏特/米每牛頓/平方米。

公式： g = (開路電場 / 印加的機械應力)

輸出電壓可以由陶瓷電極之間的厚度的電場乘積計算取得。

1. “33”標表明，電場和機械應力都沿極化軸。
2. “31”標標誌著壓力作用於成直角偏振軸，但電壓出現在同一電極如“33”。
3. “15”標意味著外加剪切應力和由此產生的電場垂直於極化軸。

高 g_{ij} 常數傾向大電壓輸出，並成為廣受歡迎的的傳感器。 雖然 g 係數被稱為電壓係數，這也是正確的說，g_{ij} 是應變展開適用於電荷密度與單位米的比例，每米超過庫倫每平方米。

介質的極化 Polarization of Dielectric

如果材料含有極性分子，在沒有施加電場的情況下，他們一般都處在隨機的方向。外加電場的極化材料，會重從定向它的極性分子的偶極矩。 這將減少板和增加平行板結構的電容之間的有效電場。電介質必須是一個良好的電氣絕緣材料，以盡量減少任何直流洩漏的電流通過電容器。

電壓駐波比 Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)

傳統確定反射係數的方法是衡量入射波和反射波的疊加造成的駐波。傳統量測電壓的方法，是使用開槽測試線測量一系列的點。電壓駐波比（VSWR）是最高除以最低的比率。 總駐波的 VSWR 是無窮盡的，因為最低電壓為零。如果沒有反射發生 VSWR 為 1.0。VSWR 和反射係數的關係如：**公式： VSWR = (1 + ρ) / (1 - ρ)**

品質因數 Quality Factor (Q = 1 / tan δ)

品質因數 Q 是性能評估值或質量的諧振器，是衡量能源損失或每週期消耗與諧振器內電場能量儲存比較值。

介質帶通濾波器 (DF)

DF-A 產品簡介

介質帶通濾波器系列有高介電常數，是最佳的微波濾波和振蕩器。

德鍵的陶瓷介質 (Ceramic Dielectric) 有著高介電常數及高 Q 值和高溫穩定性，特別適合于設計穩定的微波振蕩和濾波功能。德鍵陶瓷介質適用于 CT1，CT2，900MHz，1.8GHz，2.4GHz，5.8GHz 無繩電話、無線耳機、無線麥克風。高介質系數材料及相關產品，可滿足特殊的設計要求。

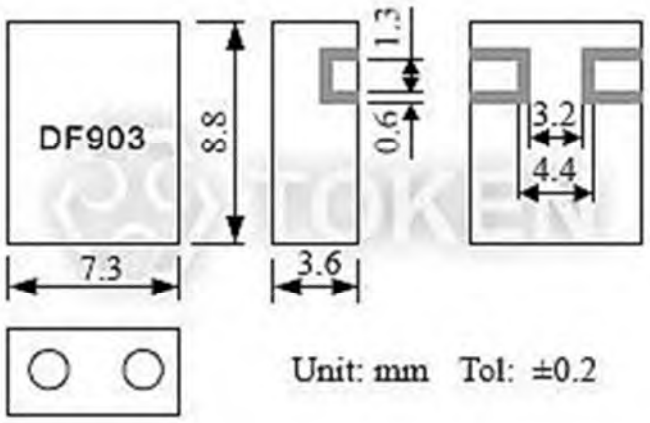
德鍵電子生產微波介質濾波器、多層濾波器、腔體濾波器、帶通濾波器、軍用濾波器、高頻濾波器等，符合 RoHS 標準。介質濾波器穩定的溫度系數，小尺寸高穩定性，插入損耗低，可焊性好。

高介質系數材料及相關產品，可滿足特殊的設計要求，介質帶通濾波器使用于微波通訊，數據傳送雷達，電子對抗，軍事，航空航天等領域。

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

DF-A 帶通濾波器尺寸

DF-A 系列 帶通濾波器尺寸 (單位: mm)



介質帶通濾波器 - DF-A 系列 尺寸圖

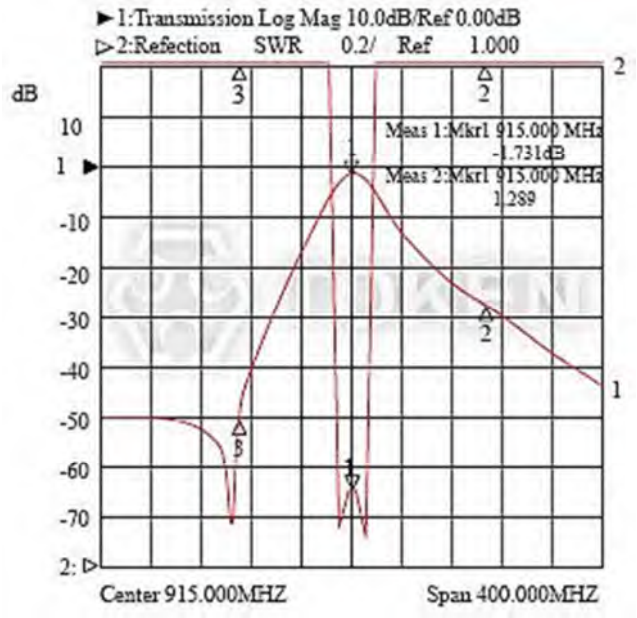
DF-A 技術特性

DF-A 系列 帶通濾波器技術特性

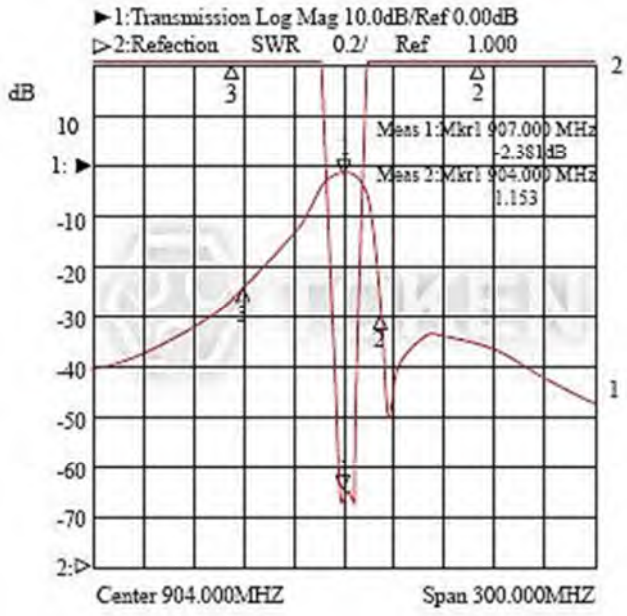
型號	中心頻率 (MHz)	帶寬 (MHz)	插入損耗 (dB)Max..	帶內波動 (dB)Max..	駐波比 Max..	衰減值 (dB)Min.. (MHz)
DF457S30A	457	fo±15	3.0	1.0	2.0	17 at fo+50; 30 at fo-50
DF522S10A	522	fo±5	3.0	0.5	1.6	23 at fo+40; 40 at fo-40
DF683S30A	683	fo±15	2.5	1.0	2.0	20 at fo+64; 30 at fo-64
DF740S30A	740	fo±15	2.0	0.5	1.8	14 at fo+64; 20 at fo-64
DF864S10A	864	fo±5	2.5	0.5	1.5	15 at fo+24; 17 at fo-24
DF915S25A	915	fo±12.5	2.0	1.0	2.0	20 at fo+100; 35 at fo-100
DF903S6A	903	fo±3	3.5	0.5	1.5	32 at fo+24
DF927S6A	927	fo±3	3.5	0.5	1.5	32 at fo-24
DF1890S80A	1890	fo±40	1.5	1.0	2.0	15 at fo+200; 35 at fo-200
DF2403S20A	2403	fo±10	3.0	0.5	1.5	35 at fo+75
DF2475S20A	2475	fo±10	3.0	0.5	1.5	35 at fo-75

DF-A 波形特性

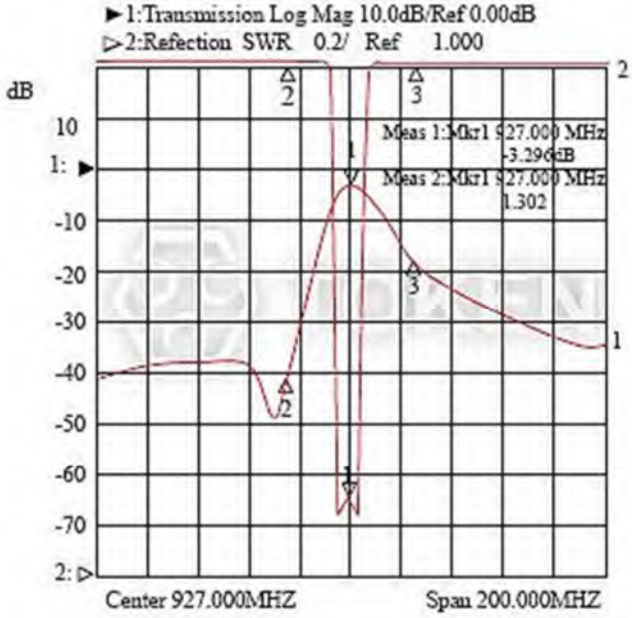
DF-A 系列 帶通濾波器波形特性



DF-A 系列 I - (Center 915.000MHz Span 400.000MHz) 波形特性



DF-A 系列 II -
(Center 904.000MHz Span 300.000MHz) 波形特性



DF-A 系列 III -
(Center 927.000MHz Span 200.000MHz) 波形特性

DF-A 料號標識

DF-A 系列 介質帶通濾波器料號標識

DF	864	S	10	A
介質濾波器	中心頻率(MHz)	封裝樣式	帶寬	尺寸

S	貼片式

A	7.3 × 3.6 mm
B	6.0 × 3.0 mm
C	4.5 × 2.0 mm
D	3.6 × 1.8 mm

DF-B 產品簡介

DF 系列介質濾波器有高介電常數，是最佳的微波濾波和振蕩器。

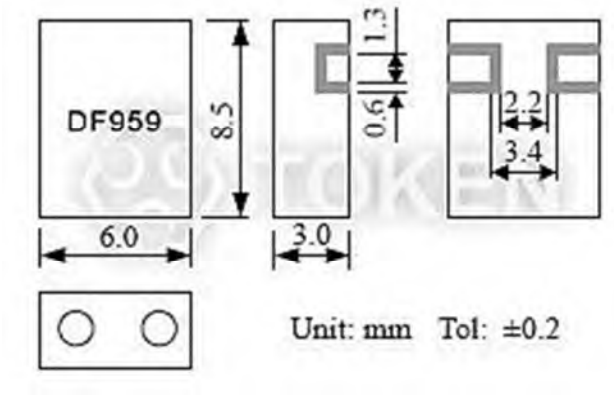
德鍵的陶瓷介質有著高介電常數及高 Q 值和高溫穩定性，特別適合于設計穩定的微波振蕩和濾波功能。

德鍵陶瓷介質適用于 CT1，CT2，900MHz，1.8GHz，2.4GHz，5.8GHz 無繩電話、無線耳機、無線麥克風。高介質系數材料及相關產品，可滿足特殊的設計要求。

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

DF-B 帶通濾波器尺寸

DF-B 系列 帶通濾波器尺寸(單位: mm)



介質帶通濾波器 - DF-B 系列 尺寸圖

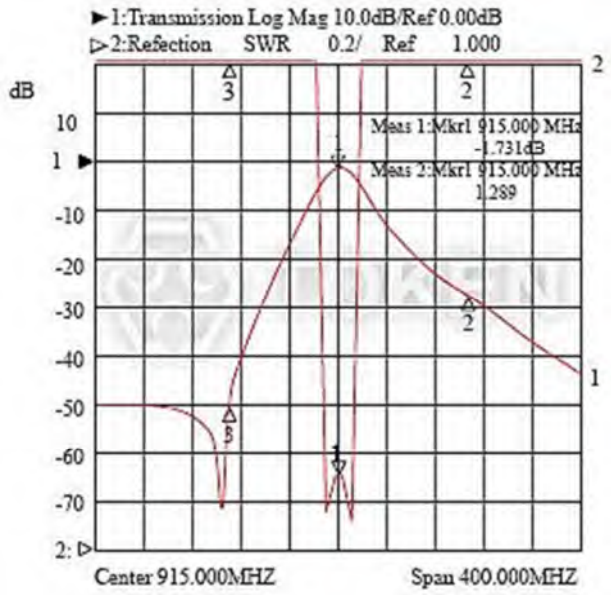
DF-B 技術特性

DF-B 系列 帶通濾波器技術特性

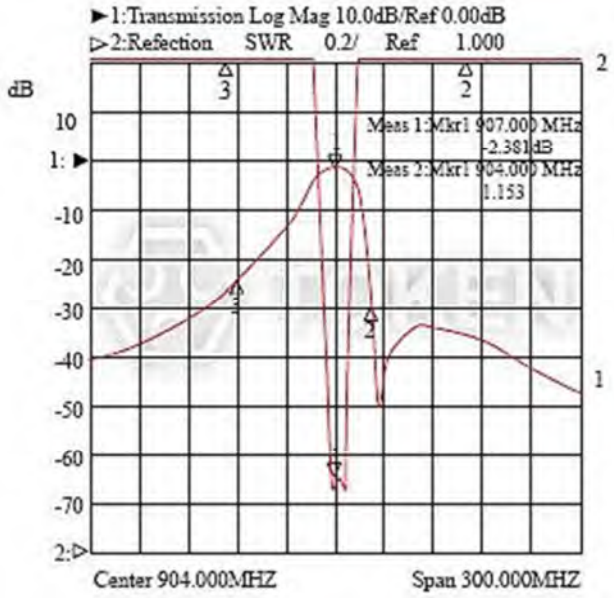
型號	中心頻率 (MHz)	帶寬 (MHz)	插入損耗 (dB)Max..	帶內波動 (dB)Max..	駐波比 Max..	衰減值 (dB)Min.. (MHz)
DF650S30B	650	fo±15	2.5	0.5	1.5	19 at fo±64
DF700S20B	700	fo±10	2.5	0.5	1.5	19 at fo±64
DF710S08B	710	fo±4	5.0	0.5	1.5	35 at fo+100; 28 at fo+50
DF746S20B	746	fo±10	2.5	0.5	1.5	12 at fo-20
DF758S16B	758	fo±8	2.5	0.5	1.5	19 at fo±64
DF794S20B	794	fo±10	2.5	0.5	1.5	19 at fo±64
DF800S08B	800	fo±4	5.0	0.5	1.5	35 at fo+100; 28 at fo+50
DF836S20B	836	fo±10	2.5	0.5	1.5	19 at fo+52
DF850S08B	850	fo±4	5.0	0.5	1.5	30 at fo+100; 40 at fo-200
DF863S22B	863	fo±11	2.0	0.5	1.5	50 at fo-90; 20 at fo+90
DF875S24B	875	fo±12	2.3	0.5	1.5	30 at fo-70
DF903S09B	903	fo±4.5	3.5	0.5	1.5	34 at fo-64; 41 at fo+64
DF906S20B	906	fo±10	2.5	0.5	1.5	19 at fo±64
DF916S30B	916	fo±15	2.7	0.5	1.5	20.5 at fo±70

DF-B 波形特性

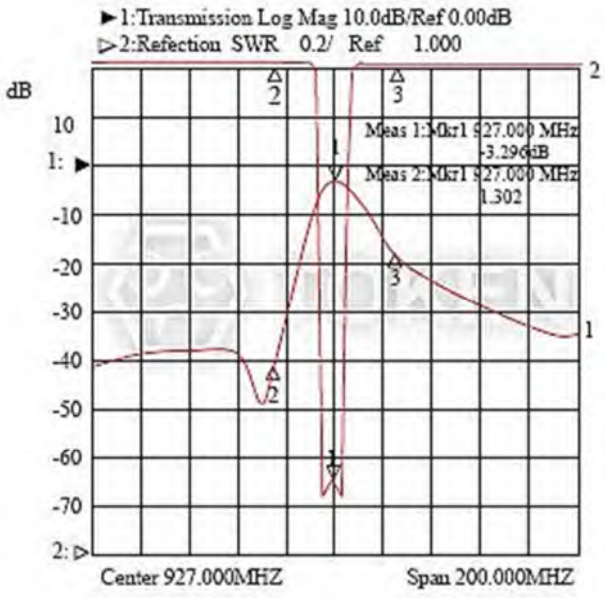
DF-B 系列 微波濾波器波形特性



DF-B 系列 I - (Center 915.000MHz Span 400.000MHz) 波形特性



DF-B 系列 II -
(Center 904.000MHz Span 300.000MHz) 波形特性



DF-B 系列 III -
(Center 927.000MHz Span 200.000MHz) 波形特性

DF-B 料號標識

介質帶通濾波器 - DF-B 系列 料號標識

DF	836	S	20	B
介質濾波器	中心頻率(MHz)	封裝樣式	帶寬	尺寸

S	貼片式

A	7.3 × 3.6 mm
B	6.0 × 3.0 mm
C	4.5 × 2.0 mm
D	3.6 × 1.8 mm

DF-C/D 產品簡介

德鍵電子 DF-C/D 系列微波介質帶通濾波器，有高介電常數，是最佳的微波濾波和振蕩器。

德鍵的陶瓷介質 (Ceramic Dielectric) 有著高介電常數及高 Q 值和高溫穩定性，特別適合于設計穩定的微波振蕩和濾波功能。

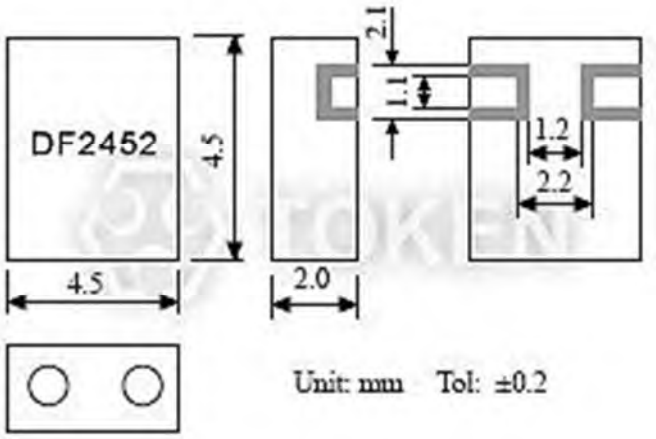
德鍵陶瓷介質適用于 CT1，CT2，900MHz，1.8GHz，2.4GHz，5.8GHz 無繩電話、無線耳機、無線麥克風。高介質系數材料及相關產品，可滿足特殊的設計要求。德鍵電子生產微波介質濾波器、多層濾波器、腔體濾波器、帶通濾波器、軍用濾波器、高頻濾波器等，符合 RoHS 標準。

DF-C/D 系列微波介質濾波器具有穩定的溫度系數、小尺寸、高穩定性、低插入損耗、可焊性好。介質帶通濾波器使用于微波通訊，數據傳送雷達，電子對抗，軍事，航空航天等領域。

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

DF-C/D 介質濾波器尺寸

DF-C/D 系列 介質濾波器尺寸 (單位: mm)



介質帶通濾波器 - DF-C/D 系列 尺寸圖

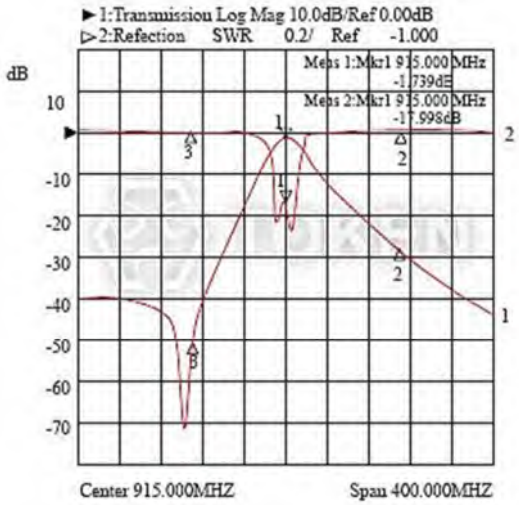
DF-C/D 技術特性

DF-C/D 系列 介質濾波器技術特性

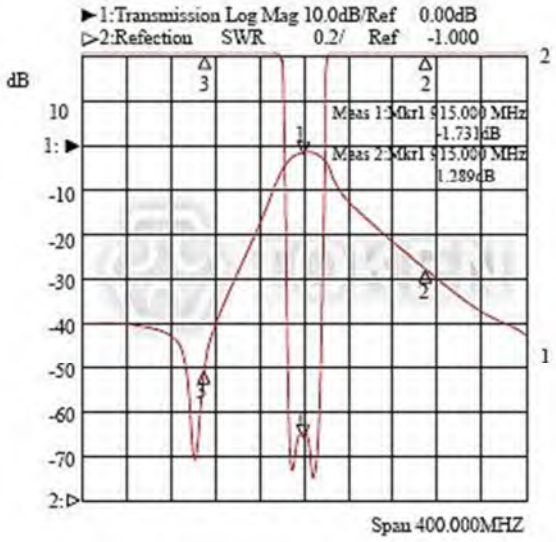
型號	中心頻率 (MHz)	帶寬 (MHz)	插入損耗 (dB)Max..	帶內波動 (dB)Max..	駐波比 Max..	衰減值 (dB)Min.. (MHz)
DF1575S40C	1575	fo±20	2.0	0.7	2.0	20 at fo-100; 18 at fo+100
DF1855S70C	1855	fo±35	2.0	0.7	2.0	20 at fo+300; 20 at fo-300
DF1890S80C	1890	fo±40	2.0	0.7	2.0	15 at fo+250; 35 at fo-250
DF1950S90C	1950	fo±45	3.0	0.7	2.0	45 at fo+975; 45 at fo-975
DF2332S100C	2332	fo±50	2.5	0.7	2.0	25 at fo+500; 40 at fo-500
DF2450S100C	2450	fo±50	2.0	0.7	2.0	12 at fo+250; 15 at fo-250
DF3066S170D	3066	fo±85	2.0	1.0	2.0	10 at fo+300; 15 at fo-300
DF3480S120D	3480	fo±60	2.0	1.0	2.0	10 at fo+500; 20 at fo-500
DF3650S150D	3650	fo±75	2.0	1.0	2.0	15 at fo+750; 25 at fo-750
DF4880S160D	4880	fo±80	2.0	1.0	2.0	5 at fo+350; 15 at fo-350
DF5800S200D	5800	fo±100	2.0	1.0	2.0	5 at fo+400; 15 at fo-400

DF-C/D 波形特性

DF-C/D 系列 介質帶通濾波器波形特性



DF-C/D 系列 I - Center 915.000MHz (-1.739dB) & (-17.998dB) Span 400.000MHz 波形特性



DF-C/D 系列 II - Center 904.000MHz (-1.731dB) & (1.289dB) Span 300.000MHz) 波形特性

DF-C/D 料號標識

DF-C/D 系列 介質帶通濾波器料號標識

DF	1950	S		90	C	
介質濾波器	中心頻率(MHz)	封裝樣式		帶寬	尺寸	
		S	貼片式		A	7.3 × 3.6mm
					B	6.0 × 3.0mm
					C	4.5 × 2.0mm
					D	3.6 × 1.8mm

DF 多腔型 產品簡介

微波介質帶通濾波器 DF 多腔型系列有高介電常數，是最佳的微波濾波和振蕩器。

微波介質濾波器特性（與村田 DFC 系列相容）:

- 適用于 CT1， CT2， 900MH， 1.8GHz， 2.4GHz 無繩電話。

德鍵的陶瓷介質 (Ceramic Dielectric) 有著高介電常數及高 Q 值和高溫穩定性，特別適合于設計穩定的微波振蕩和濾波功能。

德鍵陶瓷介質適用于 CT1，CT2，900MHz，1.8GHz，2.4GHz，5.8GHz 無繩電話、無線耳機、無線麥克風。高介質系數材料及相關產品，可滿足特殊的設計要求。

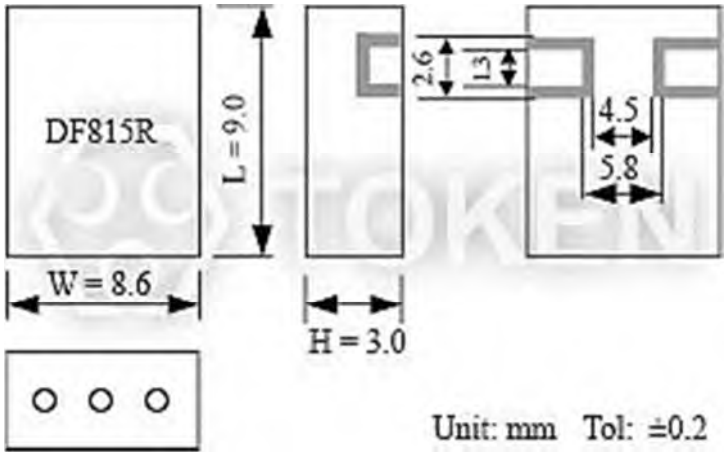
德鍵電子生產微波介質濾波器、多層濾波器、腔體濾波器、帶通濾波器、軍用濾波器、高頻濾波器等，符合 RoHS 標準。介質濾波器穩定的溫度系數，小尺寸高穩定性，插入損耗低，可焊性好。

DF 多腔型系列介質帶通濾波器使用于微波通訊，數據傳送雷達，電子對抗，軍事，航空航天等領域。

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

DF 多腔型 帶通濾波器尺寸

DF 多腔型系列 帶通濾波器尺寸 (單位: mm)



介質帶通濾波器 - DF 多腔型系列 尺寸圖

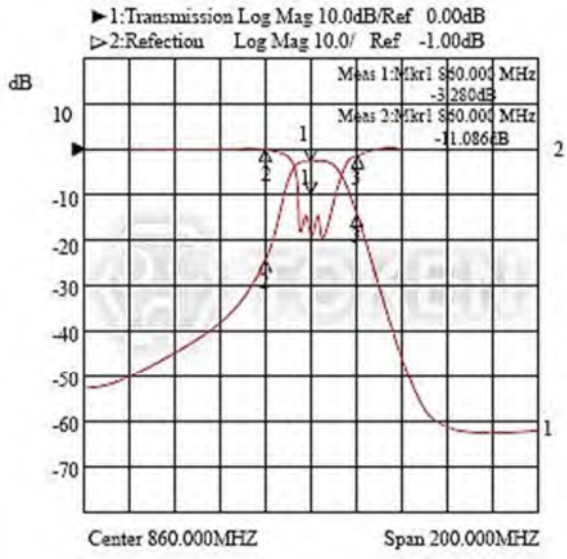
DF 多腔型 技術特性

DF 多腔型系列 帶通濾波器技術特性

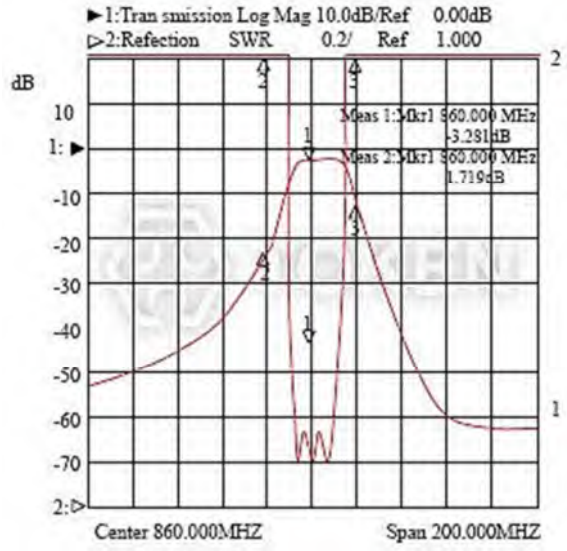
型號	中心頻率 (MHz)	帶寬 (MHz)	插入損耗 (dB)Max..	帶內波動 (dB)Max..	駐波比 Max..	衰減值 (dB)Min.. (MHz)
DF43R860S20A	860	fo±10	3.0	0.8	2.0	-25 at fo+30; -22 at fo-30
DF43R1855S10A	1855	fo±5	3.5	1.0	2.0	-30 at fo+100; -28 at fo-100
DF43R950S20A	950	fo±10	3.5	0.8	2.0	-40 at fo+30; -35 at fo-30
DF44R3120S60A	3120	fo±30	3.0	1.0	1.5	-58 at fo+355; -55 at fo-375
DF45R1120S40A	1120	fo±20	2.5	1.0	2.0	-50 at fo+50; -50 at fo-50
DF33R815S20B	815	fo±10	2.5	0.8	2.0	-18 at fo+40; -25 at fo-40
DF33R1880S50B	1880	fo±25	3.5	1.0	2.0	-40 at fo+150; -40 at fo-150
DF23R1480S40C	1480	fo±20	2.5	1.0	2.0	-20 at fo+150; -20 at fo-150
DF23R1960S60C	1960	fo±30	2.0	1.0	2.0	-20 at fo+200; -20 at fo-200
DF23R2480S30C	2480	fo±15	2.5	1.0	2.0	-20 at fo+250; -20 at fo-250
DF23R5800S200D	5800	fo±100	2.0	1.0	2.0	-5 at fo+400; -15 at fo-400

DF 多腔型 波形特性

DF 多腔型系列 介質濾波器波形特性



DF 多腔型系列 I - Center 860.000MHz (-3.280dB) & (-11.086dB) Span 200.000MHz 波形特性



DF 多腔型系列 II - Center 860.000MHz (-3.281dB) & (1.719dB) Span 200.000MHz) 波形特性

DF 多腔型 料號標識

DF 多腔型系列 介質帶通濾波器料號標識

DF	3	3R	815	S	20	B
介質濾波器	厚度	腔體數	中心頻率(MHz)	封裝形式	帶寬 (MHz)	尺寸 (W×H) (mm)
	4 3.8mm			S 貼片式		A 11.8 × 3.8
	3 3.0mm					B 8.6 × 3.0
	2 2.0mm					C 5.8 × 2.0

BP-R 產品簡介

微波介質帶通濾波器 BP-R 系列具有高介電常數，是最佳的微波濾波和振蕩器。

特性：
- 低插入損耗性。
- 小體積，貼片封裝。
- 溫度補償性，選擇性高。

應用：
- 無線廣播系統。
- 蜂窩電話，無繩電話。
- 軍事領域，無線電基站。

德鍵 BP-R 系列介質濾波器穩定的溫度系數，小尺寸高穩定性，插入損耗低，可焊性好。符合 RoHS 標準。

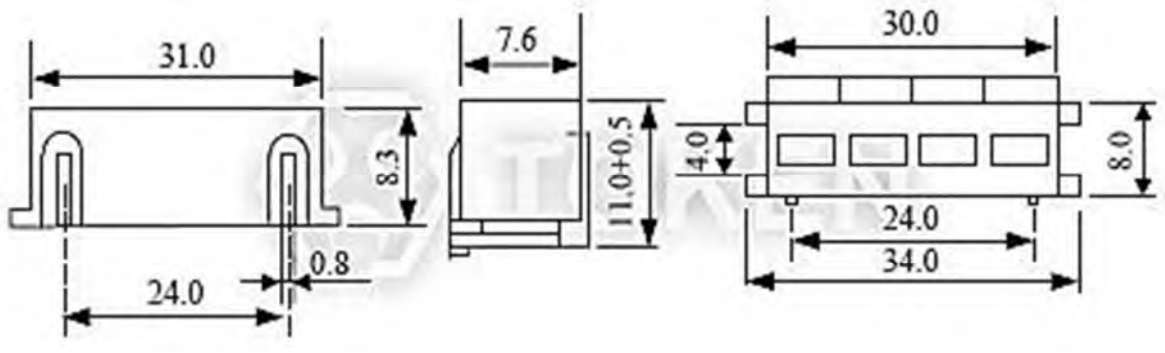
德鍵生產的微波介質濾波器、多層濾波器、腔體濾波器、帶通濾波器、軍用濾波器、高頻濾波器等，採用高介質系數材料，及高級微波介質陶瓷材料，可滿足特殊的設計要求。

介質帶通濾波器使用于微波通訊，數據傳送雷達，電子對抗，軍事，航空航天等領域。

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

BP-R 介質濾波器尺寸

BP-R 系列 介質濾波器尺寸 (單位: mm)



介質濾波器 BP-R 系列 尺寸圖

BP-R 技術特性

BP-R 系列 介質濾波器技術特性

型號	中心頻率 (MHz)	帶寬 (MHz)	插入損耗 (dB)Max..	帶內波動 (dB)Max..	駐波比 Max..	衰減值 (dB)Min.. (MHz)
BP63R915-01	915	fo±5	2.5	0.5	1.5	45 at fo±100
BP64R881-02	881	fo±10	2.0	0.5	2.0	60 at fo±100
BP84R650-01	650	fo±5	2.5	0.5	1.5	70 at fo±55
BP84R1200-03	1200	fo±15	2.0	0.5	2.0	70 at fo±60
BP74R959-02	959	fo±10	2.0	0.5	2.0	70 at fo±80
BP75R836-01	836	fo±5	3.5	0.5	1.5	80 at fo±50
BP76R1220-02	1220	fo±10	2.5	0.5	2.0	80 at fo±50

BP-R 料號標識

BP-R 系列 介質濾波器料號標識

BP	3	4R	1765	-	01
介質帶通濾波器	厚度	腔體數	中心頻率 (MHz)		

帶寬	
01	10MHz
02	20MHz
03	30MHz

LJ 產品簡介

介質濾波器 LJ 系列 產品簡介

特性：

- 小體積，貼片封裝。
- 溫度補償性，選擇性高。
- 低插入損耗性。

應用：

- 無線廣播系統。
- 蜂窩電話，無蠅電話。
- 軍事領域，無線電基站。

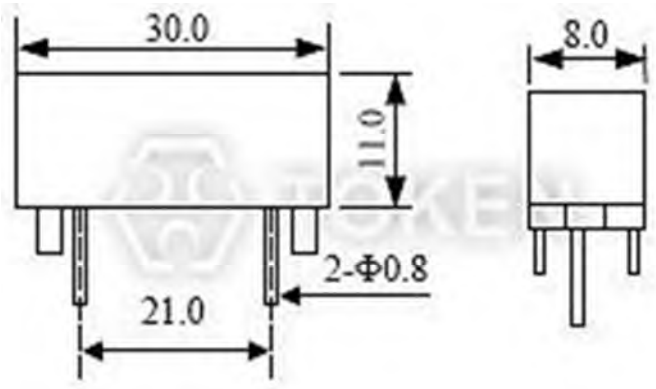
德鍵電子生產微波介質濾波器、多層濾波器、腔體濾波器、帶通濾波器、軍用濾波器、高頻濾波器等，採用高介質系數材料及介質陶瓷，可滿足特殊的設計要求，符合 RoHS 標準。

LJ 系列介質濾波器具有穩定的溫度系數，小尺寸，高穩定性，低插入損耗，可焊性好。介質帶通濾波器使用于微波通訊，數據傳送雷達，電子對抗，軍事，航空航天等領域。

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

LJ 介質濾波器尺寸

LJ 系列 介質濾波器尺寸 (單位: mm)



介質濾波器 LJ 系列 尺寸圖

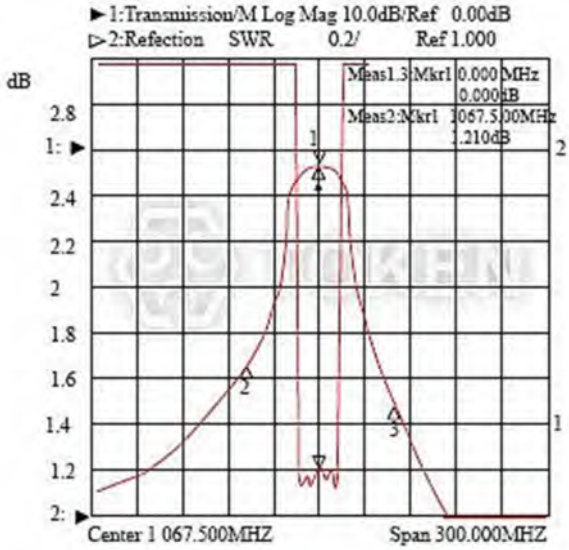
LJ 技術特性

LJ 系列 介質濾波器技術特性

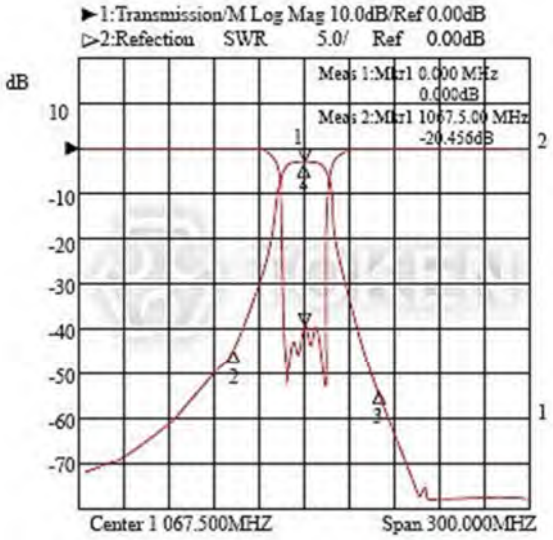
型號	中心頻率 (MHz)	帶寬 (MHz)	插入損耗 (dB)Max..	帶內波動 (dB)Max..	駐波比 Max..	衰減值 (dB)Min.. (MHz)
LJ900-C-A	900	fo±10	2.5	0.5	1.5	50 at fo±100
LJ1200-C-B	1200	fo±15	2.0	0.8	2.0	50 at fo±110
LJ950-D-B	950	fo±10	2.5	0.5	1.5	60 at fo±100
LJ1250-D-B	1250	fo±15	2.0	0.8	2.0	60 at fo±110

LJ 波形特性

LJ 系列 波形特性



LJ 系列 I - Center 1067.500MHz (0.000dB) & (1.210dB) Span 300.000MHz 波形特性



LJ 系列 II - Center 1067.500MHz (0.000dB) & (-20.456dB) Span 300.000MHz) 波形特性

LJ 料號標識

LJ 系列 帶通濾波器料號標識

LJ	900	-	C	-	A
介質濾波器	中心頻率(MHz)				

腔體數	
C	3
D	4

帶寬	
A	10MHz
B	20MHz

BP-S 產品簡介

BP-S 系列微波介質帶通濾波器系列具有高介電常數，是最佳的微波濾波和振蕩器。

特性：
- 溫度補償性。
- 低插入損耗性。
- 小體積、選擇性高、貼片封裝。

應用：
- 無線廣播系統。
- 蜂窩電話、無繩電話。
- 軍事領域、無線電基站。

德鍵的陶瓷介質 (Ceramic Dielectric) 有著高介電常數、高 Q 值和高溫穩定性，特別適合于設計穩定的微波振蕩和濾波功能。德鍵陶瓷介質適用于 CT1，CT2，900MHz，1.8GHz，2.4GHz，5.8GHz 無繩電話、無線耳機、無線麥克風。

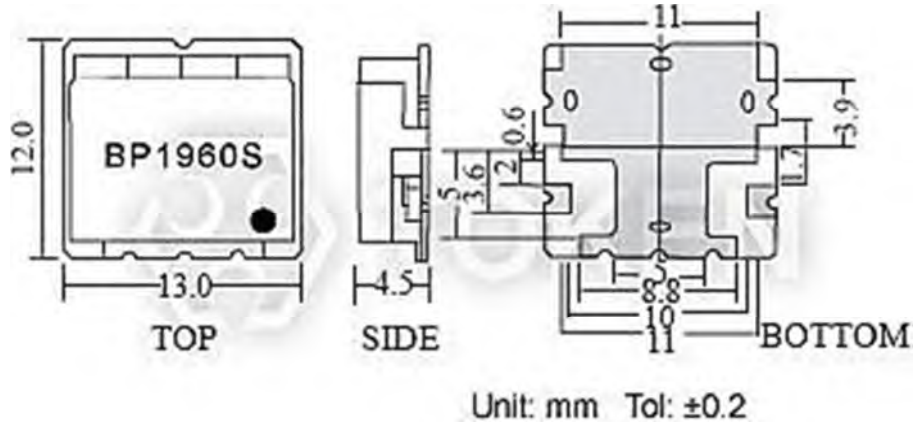
德鍵電子生產微波介質濾波器、多層濾波器、腔體濾波器、帶通濾波器、軍用濾波器、高頻濾波器等，採用高介質系數材料及微波介質陶瓷，可滿足特殊的設計要求。符合 RoHS 標準。

BP-S 系列介質濾波器穩定的溫度系數，小尺寸高穩定性，插入損耗低，可焊性好。介質帶通濾波器使用于微波通訊，數據傳送雷達，電子對抗，軍事，航空航天等領域。

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

BP-S 介質濾波器尺寸

BP-S 系列 介質濾波器尺寸 (單位: mm)



介質濾波器 BP-S 系列 尺寸圖

BP-S 技術特性

BP-S 系列 介質濾波器技術特性

型號	中心頻率 (MHz)	帶寬 (MHz)	插入損耗 (dB)Max..	帶內波動 (dB)Max..	駐波比 Max..	衰減值 (dB)Min.. (MHz)
BP33R881S30A	881.5	fo±12.5	2.5	1.0	1.8	53 at fo±779
BP64R836S30A	836.5	fo±15	3.0	1.2	1.7	18 at fo±32.5
BP64R881S30A	881.5	fo±15	3.0	1.2	1.7	18 at fo ±32.5
BP34R1765S30A	1765	fo±15	3.5	1.0	1.8	30 at fo ±90
BP34R1855S30A	1855	fo±15	3.5	1.0	1.8	30 at fo ±90
BP55R1750S60A	1750	fo±30	3.0	1.5	1.7	30 at fo ±1810
BP55R1765S10A	1765	fo±5	5.0	1.0	1.8	20 at fo ±20
BP55R1765S30A	1765	fo±15	3.0	1.3	1.6	40 at fo ±80
BP55R1855S10A	1855	fo±5	5.0	1.0	1.8	20 at fo ±20
BP55R1855S30A	1855	fo±15	3.8	1.3	1.6	40 at fo ±80
BP66R1755S10A	1755	fo±5	10.0	1.0	2.0	22at fo ±1765
BP66R1845S10A	1845	fo±4.5	13.0	3.0	2.0	28 at fo ±1855
BP34R2315S30A	2315	fo±15	2.7	1.0	1.7	40 at fo ±160
BP34R2385S30A	2385	fo±15	2.7	1.0	1.7	40 at fo ±160
BP34R2442S80A	2442	fo±42	2.5	1.0	1.7	40 at fo ±160
BP64R409S10A	409.5	fo±3.5	3.0	0.8	1.7	30 at fo ±423
BP64R426S10A	426.5	fo±3.5	3.0	0.8	1.7	30 at fo ±413
BP66R1410S30A	1410	fo±14.5	3.0	1.0	1.5	18 at fo ±34.5
BP86R1474S10A	1474	fo±2.5	12.0	2.8	2.0	15 at fo ±10
BP34R1880S60A	1880	fo±32.5	2.5	1.0	1.5	18 at fo ±100
BP34R1960S60A	1960	fo±32.5	3.0	1.0	1.4	45 at fo ±130
BP34R1950S60A	1950	fo±30	3.0	1.0	1.8	38 at fo ±60
BP34R2140S60A	2140	fo±30	3.0	1.0	1.8	38 at fo ±60

BP-S 料號標識

BP-S 系列 介質濾波器料號標識

BP	3	4R	1765	S		30		A
介質帶通濾波器	厚度	腔體數	中心頻率 (MHz)	封裝樣式		帶寬		版本
				S	SMD 貼片	10	10MHz	
						30	30MHz	
						60	60MHz	

微波介質天線 (DA)

產品簡介

介質天線 DA 系列 產品簡介

特性：

- 優質的介質陶瓷材料
- 穩定的溫度系數
- 高穩定性能
- 小尺寸

應用：

- 全球定位系統
- 無線廣播系統

德鍵的介質天線在目前衛星導航與勘測領域，以及衛星電視接收中得到了非常廣泛的應用，由於介質天線在小體積的條件下，就可以得到較大的增益，從而在對要求體積較小的產品中被廣泛的使用。

中國大陸的 GPS 導航衛星使用的頻率是 1575.42 MHz，全球定位衛星的數量目前是 24 顆衛星圍繞在我們的上空，為了能夠達到 3D 定位，我們的定位系統，要求至少要同時可以接收來自 3 顆不同的衛星發射過來的信號，才可以進行基本的定位計算。在目前市場上所使用的 GPS 介質天線大多數是 25*25*4 mm 尺寸的，隨著市場上對系統小型化的要求，目前德鍵已經有更加小型的介質天線 18*18*2 mm 和 13*13*2 mm 應用於 GPS 導航系統。

介質天線是用同軸線饋電的介質陶瓷片。由同軸線的內導體的延伸部分，形成一個振子，用以激發電磁波，套筒的作用除夾住介質棒外，更主要的是反射電磁波，從而保證由同軸線的內導體激勵電磁波，並向介質棒的自由端傳播。

德鍵的介質天線採用低損耗，高頻介質材料，嚴格的製程控制，適用於全球定位系統(GPS)，無線廣播系統的小型天線元件。DA 系列微波天線，符合 RoHS 標準，可提供客戶自定義設計和提供更小的公差要求。應用介質天線的具體設計，也可針對頻率要求，包括不同的電感值和 Q 規格調整。

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

技術特性

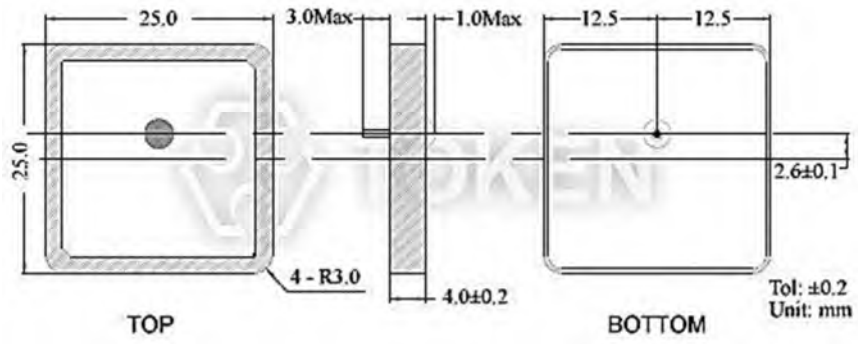
DA 系列 技術特性

型號	尺寸 (mm)	中心頻率 (MHz)	帶寬 (MHz)	增益 (dBi)	接地面積 (mm)	應用
DA1575S25T4A	25*25*4	1575	≥10	4.5	35*35	GPS
DA1575S25T4B	25*25*4	1575	≥10	4.5	70*70	
DA1575S25T2B	25*25*2	1575	≥10	4.5	70*70	
DA1580S25T4A	25*25*4	1580	≥15	4.5	35*35	
DA1580S25T4B	25*25*4	1580	≥15	4.5	70*70	
DA1580S25T2B	25*25*2	1580	≥15	4.5	70*70	
DA1580S18T4	18*18*4	1580	≥10	3.0	50*50	
DA1580S18T2	18*18*2	1580	≥10	3.0	50*50	
DA1580S13T4	13*13*4	1580	≥5	0.0	50*50	
DA2450S13T4	13*13*4	2450	≥5	0.0	50*50	
DA2450S13T2	13*13*2	2450	≥5	0.0	50*50	
DA1575S36T4	36*36*4	1575	≥30	5.0	80*80	
DA2450D16	Φ16	2450	45	2.1	50*70	W-LAN
DA1616S25(Tx)	25*25*4	1616	≥10	4.0	70*70	Beidou Satellite Position System
DA2492S25(Rx)	25*25*4	2492	≥10	4.0	70*70	

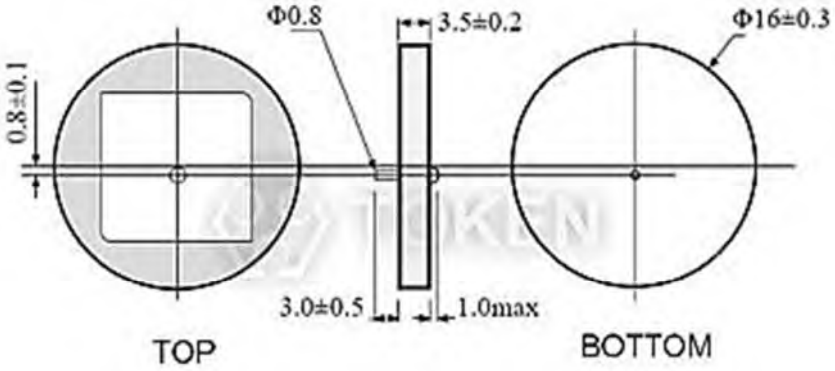
● **Note：** 頻率可根據客戶要求制造，請洽詢德鍵電子業務部。其它參數指標可按照客戶要求設計。

介質天線尺寸

DA 系列 GPS 介質天線尺寸



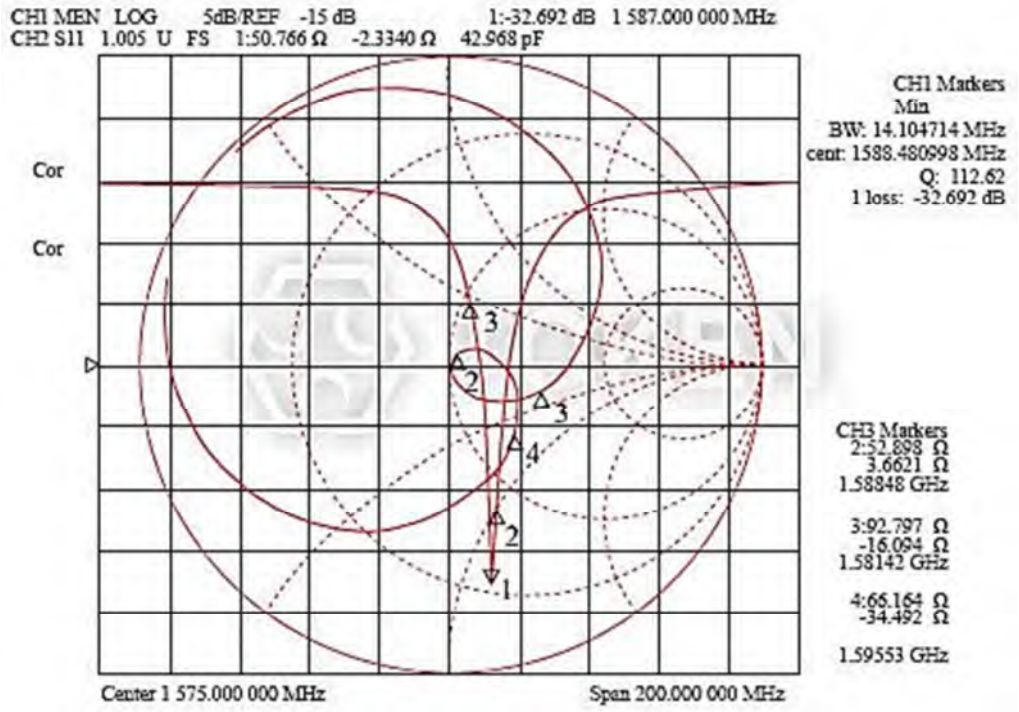
GPS 介質天線尺寸 (DA) 尺寸圖 I



GPS 介質天線尺寸 (DA) 尺寸圖 II

波形特性

DA 系列 GPS 介質天線波形特性



GPS 介質天線波形特性 DA 系列

料號標識

微波介質天線 (DA) 料號標識

DA	1580	S	18	T2
介質天線	中心頻率	結構	尺寸	厚度

微波介質諧振器 (DR)

產品簡介

微波介質諧振器 - DR 系列 產品簡介

特性：

- 高 Q 值
- 高介電常數
- 低溫度系數
- 諧振頻率範圍廣

應用：

- 振蕩器
- 無線耳機
- 濾波器及變工器
- 900MHz， 1.8GHz， 2.4GHz， 5.8GHz 無繩電話

介質陶瓷諧振器是一種微波元件，德鍵電子生產介質諧振器（柱狀、環狀），同軸諧振器（矩形腔、圓柱形腔、同軸線腔諧振器），微波諧振器等，它是由高 Q 值的介質陶瓷製成，溫度系數好，主要用於微波震盪器和濾波器。

介質諧振器的尺寸和電介質材料的介電常數的平方根成反比，電介質材料的介電常數越大，所需要的電介質陶瓷塊體就越小，諧振器的尺寸也就越小。另一個重要參數是插入損耗低，微波介質材料的介質損耗是影響介質濾波器插入損耗的一個主要因素。微波介質材料 Q 值與介質損耗成反比關系。Q 值越大，濾波器的插入損耗就越低。

因此，微波介質陶瓷材料的高介電常數有利于微波介質濾波器的小型化，可使濾波器同微波管、微帶線一道實現微波電路混合集成化，使器件尺寸達到毫米量級，其價格也比金屬諧振腔低廉得多。

根據介質諧振器穩頻機理，採用介質諧振器穩頻的 FET 振蕩器（簡稱介質振蕩器）可分為以下 4 種類型，即反射型、帶阻型、傳輸型和反饋型。

同軸諧振器由內外導體同軸線而得名，在內外導體之間充填各種介質陶瓷，使得到介質陶瓷同軸諧振器之名。它的長度比未填充的諧振器長度小很多。同軸諧振器有兩個端口，根據端口的不同的邊界條件，將諧振器依基本結構分為三大類型：二分之一波長式、四分之一波長式、和電容加載式，每種結構各具特點。

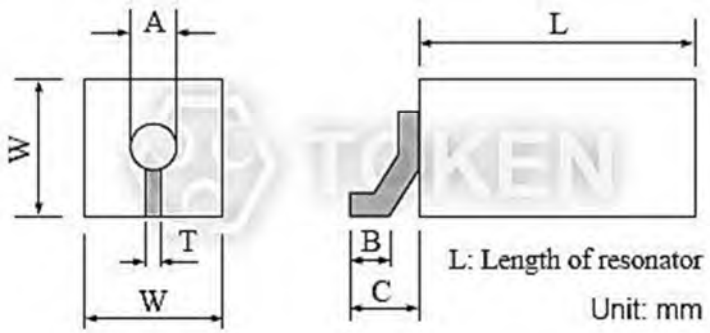
介質同軸諧振器具有體積小，溫度穩定性高等特點，間接用於各種微波通訊設備中，特別適合用於 PCS/PCN 濾波器，基站，雷達檢測器，衛星廣播接收系統，軍用微波設施中。符合 RoHS 標準。

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

介質諧振器尺寸

DR 系列 介質諧振器尺寸 (單位: mm)

型號	邊寬 W (O/D)	內孔直徑 A (I/D)	引腳焊點寬 B	引腳長度 C	引腳厚度 T
DR120	12.0±0.2	① Φ4.0±0.2	without tab	3.2	1.0
		② Φ3.55±0.2	1.5		
DR100	10.0±0.2	① Φ3.3±0.2	1.3	3.0	1.0
DR80	8.0±0.2	① Φ2.7±0.2	1.3	2.6	0.7
DR60	6.0±0.2	① Φ2.5±0.2	without tab	2.4	0.7
		② Φ2.2±0.2	without tab		
		③ Φ2.0±0.2	1.2		
DR50	5.0±0.2	① Φ1.8±0.2	1.0	2.2	0.6
		② Φ1.5±0.2	1.0		
DR40	4.0±0.1	① Φ1.8±0.1	0.8	1.8	0.6
		② Φ1.5±0.1	without tab		
		③ Φ1.2±0.1	without tab		
DR30	3.0±0.1	① Φ1.0±0.1	0.7	1.5	0.5
DR20	2.1±0.1	① Φ0.6±0.1	0.5	1.2	0.5



微波介質諧振器 - DR 系列 尺寸圖

介質諧振器特性參數

DR 系列 TEM 模式介質諧振器特性參數

材料	介電常數	Tf [1]	類型	阻抗 (Ω)	波長 Length	頻率範圍 (MHz)	Q 值 [2] (Min.)
A 系列	21±1	0±10	DR120	①15 ②17	λ/4	800~1300	800
					λ/2	1600~2700	1000
			DR100	16	λ/4	800~1300	700
					λ/2	1600~3200	800
			DR80	15	λ/4	1000~3200	650
					λ/2	2000~3000	700
			DR60	①12 ②14 ③15	λ/4	1000~2700	550
					λ/2	2000~3000	600
			DR50	①14 ②17	λ/4	1300~3000	450
					λ/2	2500~4000	500
			DR40	①11 ②14 ③17	λ/4	1300~4000	380
					λ/2	2500~4000	400
			DR30	15	λ/4	1900~4000	320
			DR20	17	λ/4	2800~5000	250
B 系列	36±1	0±10	DR120	①12 ②13	λ/4	600~1000	700
					λ/2	1200~2400	900
			DR100	12	λ/4	600~1200	600
					λ/2	1200~2400	800
			DR80	12	λ/4	800~1500	500
					λ/2	1600~3000	700
			DR60	①10 ②11 ③12	λ/4	800~1800	450
					λ/2	1600~3500	550
			DR50	①11 ②13	λ/4	800~1800	380
					λ/2	1600~3500	450
			DR40	①9 ②11 ③13	λ/4	1000~2700	320
					λ/2	2000~4800	400
			DR30	12	λ/4	1300~3000	220
			DR20	13	λ/4	1300~3000	220
C 系列	90±2	0±10	DR120	①7 ②8	λ/4	400~800	650
					λ/2	800~1500	700
			DR100	7	λ/4	600~800	550
					λ/2	1200~2400	650
			DR80	7	λ/4	440~1000	450
					λ/2	1000~1500	550
			DR60	①6 ②7 ③7	λ/4	440~1300	400
					λ/2	1000~2200	470
			DR50	①7 ②8	λ/4	500~1800	380
					λ/2	1000~3000	450
			DR40	①6 ②7 ③8	λ/4	900~1600	200
					λ/2	2000~4800	300
			DR30	7	λ/4	900~1600	250
			DR20	8	λ/4	900~1600	150

- [1] 頻率溫度穩定性
- [2] Q 值是指頻率範圍下限時所測值

料號標識

Dielectric Resonators (DR) Series 料號標識

DR	30	A	1	W4	2533	T
介質諧振器	邊寬	材料	阻抗	波長	中心頻率 MHz)	外形

阻抗	
1	①
2	②
3	③

波長	
W2	λ/2
W4	λ/4

外形	
T	有引腳
N	無引腳

微波介質陶瓷諧振器 (TE)

產品簡介

微波介質陶瓷材料是未來通訊技術的基石。

特性：

- 高 Q 值
- τf 容易控制
- 多種介電常數材料

應用：

- 治安雷達探測器
- 直接傳播衛星接收器
- LMDS/MMDS 無線電纜電視
- PCS/PCN 濾波器、介質諧振器天線
- 蜂窩基站濾波器、雙工器和組合器
- 避免汽車碰撞傳感器、衛星接收機用降頻器

微波介質陶瓷作為現代通訊技術中的關鍵基礎材料，德鍵電子經多年不斷研發，利用最新的微波陶瓷技術生產，已取得多種介電常數、品質因數 Q 的新介質陶瓷材料，並作為介質材料應用於現代的微波頻段電路，及現代電子通訊中的濾波器，諧振器，介質基片，介質導波回路等微波元器件材料。

用德鍵的微波介質陶瓷材料做成的諧振器與金屬空腔諧振器相比，具有質量輕，體積小，溫度係數穩定性佳，價格便宜等優點。因而被廣泛應用於衛星廣播接收系統，PCS/PCN 濾波器，基站，雷達檢測器，無線移動通訊，電信系統中的電子計算機，軍用微波設施，現代醫學等眾多領域中。

採用德鍵的微波介質陶瓷材料的介質諧振器和濾波器，具有相對高的介電常數，可使得器件小型化，節省設計電路空間；高品質因數 Q 值及低介質損耗，以保證優良的選頻特性及器件的低插損性；溫度係數小，以保證器件的熱穩定性。介電常數，品質因數 Q，溫度係數，這三個參數是評價微波介質陶瓷材料的重要技術指標、生產。

目前微波介質陶瓷材料生產多採用固向反應法、溶膠-凝膠法、水熱法等。其中固向反應法具有工藝成熟，便於操作，性價比高等優點，是當前工業生產採用最多的方法。但其存在燒結溫度較高，容易形成第二相和局部晶粒異常長大等缺點，影響微波介電性能。德鍵採用專門的燒結助劑、獨特的添加劑配方及先進的製備工藝，改善以上缺點，並提高了介電性能及 Q 品質因數。

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

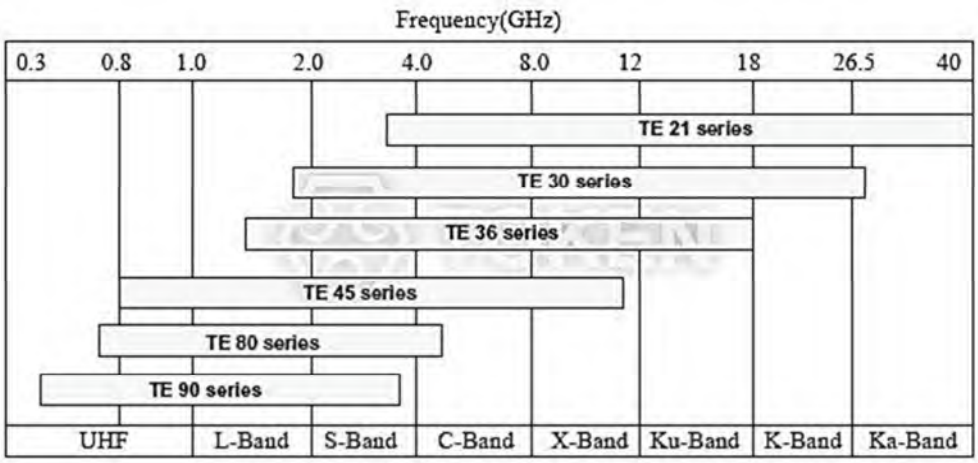
微波介質陶瓷材料利用範圍

TE 系列 微波介質陶瓷材料利用範圍

材料系列	介電常數	Q 值 Fo Q(1/tanδ)	溫度系數範圍 (PPM/°C)	絕緣阻抗 (Ω-cm)	頻率範圍	適用範圍
TE21	19~22	6,000@10GHz	0 ± 3	$>10^{14}$	參照 頻率圖	參照 頻率圖
TE30	29~30	15,000@10GHz	0 ± 6	$>10^{14}$		
TE36	35~37	10,000@4GHz	0 ± 3	$>10^{14}$		
TE45	44~46	10,000@4GHz	0 ± 6	$>10^{14}$		
TE80	79~81	7,000@1GHz	0 ± 6	$>10^{14}$		
TE90	89~91	7,000@1GHz	0 ± 6	$>10^{14}$		

微波介質模式頻率圖

TE 系列 微波介質模式頻率圖



TE 系列 微波介質模式頻率圖

使用注意事項

微波介質陶瓷原器件 使用注意事項

1. **老化：** 陶瓷的老化是很小的。微波介質陶瓷共振頻率的任何改變，可以歸因於改變測量腔或測量技術。

2. **吸水性：** 陶瓷吸收水分不明顯，但水分凝結在陶瓷微波介質諧振器的表面上會影響 Q_u。當水分乾燥後，Q_u 會自我恢復，例如，DR 在濾波器運作時的自加熱。

3. **清潔度：** 微波介質陶瓷諧振器 Q_u，可能因手指的油，鉛筆鉛記，磁帶黏膠或其他污染物降解。清潔度對介質陶瓷是重要的。

4. **介電常數：** 實際上，微波介質陶瓷原器件的介電常數並不是固定。它隨添加劑添加而不同，並用於確定陶瓷的溫度係數。每一批生產的介電常數略有不同，且它隨著溫度變化而略有變化。德鍵彌補了這些影響，並提供介質諧振器（DRs）尺寸的對映頻率，並以“客戶定制”溫度係數。

5. **介電損耗因數 tanδ 與 Q_u：** 介電損耗因數與品質因數關係如 Quality Factor ($Q = 1 / \tan\delta$)，微波介質材料的信號損失，一般採用允許損耗正切來估計。陶瓷介質諧振器通常運行在一個特定的頻率，特定的幾何形狀，因此可以直接測量其規格，用無負載品質因數 Q_u 表示，Q_u 是一項重要的基本諧振器參數（比損耗角正切更加有用），特別適合的濾波器和振盪器的應用。

6. **平滑度：** 陶瓷接觸堅硬的表面時，很容易產生極小碎片。大多數的小碎片不會影響介質陶瓷電氣性能。陶瓷表面粗糙度也不是特別重要的因素。陶瓷介質諧振器本身並沒有電流存在，只能以電場形式存儲能源。平滑的陶瓷表面，只有在避免被沾污狀況下，才成為考慮的因素。

7. **熱衝擊：** 微波介質陶瓷是在溫度超過 1200℃ 的燒烤爐燒製出來，它們可以比電子設備耐更高的溫度，遠遠超出焊接溫度。但介質陶瓷的熱傳導速度比金屬慢很多。大溫度梯度通過陶瓷器件時，因為不均勻膨脹，可能導致器件失效，這稱之為熱衝擊。突然施加高熱於厚的陶瓷器件，會導致陶瓷破碎。

8. **粘合劑：** 用粘合劑安裝介質陶瓷諧振器必須仔細選擇。粘合劑會降低介質陶瓷的 Q_u，好的粘合劑可以將 Q_u 損耗減到最低，並同時保證黏著強度。

料號標識

微波介質陶瓷材料 - TE 系列 料號標識

TE	36	-	10	A	S
產品型號	介電常數		中心頻率 (GHz)	外形	結構

外形		結構	
A	有孔	S	有支撐物
B	無孔	W	無支撐物

概述及相關說明

德鍵微波介質元件的優勢

應用於無線通信的新材料 - **微波介質諧振器** - 德鍵電子
"一切物質從材料的電磁特性到微觀結構是最終的最要結果。"

一個由電介質材料組成的小陶瓷元件，是運作於幾個微波系統的濾波器和振盪器至關重要的基底，如衛星電視接收機，軍用雷達系統，全球定位系統（GPS）設備和移動通訊。 德鍵電子已開發多種專門的壓電介質材料，可以提供更可靠和更清晰的微波通信信號。

在微波通信，介質諧振濾波器是用來區分有用和無用的信號頻率的發送和接收信號。當要提取和檢測有用的頻率，元件必須保持強有力的信號。保持有用信號頻率清晰，不會受季節性溫度變化影響也是至關重要的。

實際應用的諧振材料必須有一些重要的特性。

- 相對高的介電常數材料可微型化元器件；
- 高品質因數（Q）可以改善選擇性；
- 於低溫度時材料的共振頻率變化，可保持微波電路的穩定。

雖然大量的陶瓷介質材料已被開發，但事實證明，單一的材料很難滿足所有的需求及合理的成本。 "德鍵利用這些新電介質材料的優勢，使它們比目前使用的組合物相對便宜，未來電介質材料通過適當的添加劑，及優化製備條件，可以再進一步改善。"

電介質材料的組成及研究

德鍵新的電介質材料開發，是用陶瓷形成的烘烤壓粉末混合物為原料，在烤爐溫度 1200 至 1550 攝氏度烘烤。

德鍵工程師用 X 射線衍射、拉曼光譜、和掃描電鏡研究揭示陶瓷結構。電介質材料的一般公式：鈰 Ce(M1/2Ti1/2)O3.5。其中鈰 Ce 元素是"鈰" (cerium)，鈦 Ti 是鈦和 O 是氧。 的“M”代表任何一個金屬鎂，鋅，鈣，鈷，錳，鎳和鎢。數字是指每個元素在陶瓷的比例。

進一步的工作是找到陶瓷確切的組成，內部結構。

德鍵的服務及目錄下載

德鍵提供高品質的零部件，根據每個客戶的特殊需求，在性能，成本和技術方面，可做相對應的配合。
對於微波介質有關的市場資源開發或已停產的壓電產品，建議您聯繫我們的銷售部，以便將你的要求轉達德鍵相關部門。