Version: December 1, 2022

88888

# DEMINT

.....

Electronics Co., Ltd.

## 微波介质滤波器系列

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

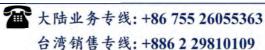
电话: +886 2981 0109 传真: +886 2988 7487



## 产品目录

## 微波介质滤波器系列

介质:	滤波器 VS 声表滤波器	1
微波	介质 & 压电陶瓷术语	2
介质	带通滤波器 (DF)	5
	DF-A 产品简介	
	,	
	DF-A 技术特性	
	DF-A 对只有证	
	DF-A 料号标识	
	DF-B 产品简介	
	DF-B 技术特性	
	DF-B	
	DF-D 行马 称以	
	DF-C/D 产 品 同 介	
	DF-C/D	
	DF-C/D	
	DF-C/D	
	DF 多腔型 产品简介	
	DF 多腔型 带通滤波器尺寸	
	DF 多腔型 技术特性	
	DF 多腔型 波形特性	
	DF 多腔型 料号标识	
	BP-R 产品简介	
	BP-R 介质滤波器尺寸	
	BP-R 技术特性	
	BP-R 料号标识	
	LJ 产品简介	
	LJ 介质滤波器尺寸	
	LJ 技术特性	
		. 25
	BP-S 产品简介	
	BP-S 介质滤波器尺寸	
	BP-S 技术特性	
	BP-S 料号标识	
	介质天线 (DA)	
	<b>产品简介</b>	
	技术特性	
	介质天线尺寸	
	波形特性	
	1人ツ 14   上・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	



## DEMNT

## 微波介质滤波器系列

料号标识	33
微波介质谐振器 (DR)	34
产品简介	34
<b>介质谐振器尺寸</b>	
介质谐振器特性参数	36
料号标识	37
微波介质陶瓷谐振器 (TE)	38
产品简介	38
微波介质陶瓷材料利用范围	
微波介质模式频率图	39
使用注意事项	40
料号标识	41
概述及相关说明	42



## 介质滤波器 VS 声表滤波器

#### ▶ 介质滤波器 VS 声表滤波器

#### 介质滤波器与声表滤波器技术参数

1 Management 1/ 1 Management 1/ Management 1									
表-1: 介质滤波器 VS 声表	<b>麦滤波器技术性能比较</b>								
性能比较	介质滤波器 (2GHz)	声表面波滤波器 (2GHz)							
插入损耗 Insertion Loss	低 (>1.8dB)	适中 (>2.5dB)							
分数带宽 Fractional Band Width	宽广 (<10%)	适中 (<3%)							
频率范围 Frequency Range	宽广 (<10G)	适中 (<3G)							
杂散响应 Spurious Response	普通	很好							
工作功率 Handling Power	高 (<200W)	低 (<0.3W)							
互相调变 IM (Inter-Modulation)	极好	普通							
温度性能 Temperature Performance	稳定 (0~5ppm)	不稳定 (-20~-90ppm)							
阻抗匹配 Impedance Matching	很好	很好							
设计灵活性 Design flexibility	很好	普通							
尺寸 Size	适中	<b>♪</b>							
重量 Weight	适中	轻							
价格 Cost	低	适中							

介质滤波器和声表面波滤波器技术参数的比较见表-1。 比较的项目是电气性能(插入损耗,小数带宽,杂散响应),处理功率和相互调变,大小和重量,温度稳定性,设计灵活性和成本(大量生产)。

声表滤波器特别优越的是杂散响应, 尺寸, 重量, 但分数带宽, 频率范围和高处理能力比较差。 相对的, 介质滤波器优越的是插入损耗, 分数带宽, 处理功率, 相互调变, 和温度性能, 但杂 散响应, 大小和重量比较差。这些功能都属于物理性质。因此, 两种技术是可以互补的。

从商业角度来看, SAW 声表面波适用于小于 1 GHz 低功耗的应用, 例如 900MHz 频段移动电话滤波器。介质滤波器适用于超过 2 GHz 高功率的应用, 例如毫米波滤波器和蜂窝基站滤波器。但在重迭的区域, 例如 2GHz 频带的手机滤波器, 获得最实际和最强大的解决方案, 必须结合这些技术的融合。现今所强烈需要的是介质滤波器新技术的突破, 并与声表技术相结合。

作为新型电介质技术的候选组件,平面介质滤波器利用薄膜电极介绍。未来可以协调统一与 SAW 声表技术并存。且介质滤波器技术将比以往更成熟。 尤其是,使用高功率,宽带和高频率运作,介质滤波技术将保持最强大的科技工艺。



## 微波介质 & 压电陶瓷术语

#### ▶ 微波介质 & 压电陶瓷术语

#### 微波介质元器件 & 压电陶瓷术语

#### 压电陶瓷微波介质组件是如何工作

当压电陶瓷组件被施以电流压力(电压),其尺寸发生变化。当被施以机械压力时,它产生电荷。如果电极不短路,则会出现电压与充电现像。

施加力与产生的反应之间的关系取决于:

- 1. 陶瓷的压电性能:
- 2. 尺寸大小和形状:
- 3. 电气和机械的激发方向。

压电陶瓷因而能当作传感或传输组件,或两者兼而有之。由于压电陶瓷组件能够产生很高的电压,符合新一代的固态组件 - 坚固,紧凑,可靠,高效。

#### 同轴谐振器 Coaxial Resonator

组件的驻波建立了陶瓷同轴线,后端是短路或开路,从驱动器遥控。同轴谐振器类型可以是 1/4 λ 波长或 1/2 λ 波长。

#### 介电损耗因子 Dielectric Dissipation Factor (tan δ)

介质损耗因子(介质损耗因子),  $tan\delta$ , 为陶瓷材料的正切介电损耗角。 $tan\delta$  取决于有效电导对有效电纳的比率于并联的电路, 使用阻抗电桥测量。  $tan\delta$  介损值通常是在 1 KHz。

#### 介质谐振器 Dielectric Resonator (DR)

非金属介质陶瓷的功能相似的机械谐振腔的微波频率,但尺寸却大大缩小,因为它的高介电常数。

#### 介电常数 Dielectric Constant (K)

相对介电常数是的材料诱电率(介电常数), $\epsilon$ ,对可用空间诱电率(介电常数)的比例, $\epsilon$ 0,在 无约束条件,即远低于机械共振的一部分。

#### 公式: K = ( 介电常数材料 $\epsilon /$ 自由空间介电常数 $\epsilon_0$ )

#### 导航星系统 Global Positioning System (GPS)

一个全球导航系统有 24 个或更多的卫星绕地球在海拔 12000 英里,并提供非常精确,全球定位和导航信息,每天 24 小时,在任何天气。也称为导航星 (NAVSTAR) 全球定位系统。

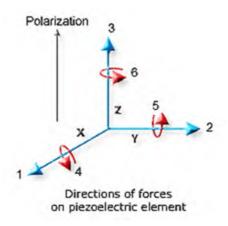
**本** 大陆业务专线: +86 755 26055363 台湾销售专线: +886 2 29810109

Page: 2/42



#### 寄生模式 Spurious Mode

从介质谐振器输出由的信号或信号具非预期的共振频率。较高的谐振模式接近共振频率的主模式,模式会干扰滤波器或振荡器的性能。



(Figure-1) - 压电组件的施力分布方向

#### 压电电荷常数 Piezoelectric Charge Constant "d"

压电常数关联于施加电场的机械应力被称为应变常数,或"d"系数。单位可以表示为米每米,每 伏特每米(公尺每伏)。

#### 公式: d=(应力形成 / 外加电场)

这是应该记住,大 d<sub>ij</sub> 常数为大机械位移,这通常寻求动感传感器设备。 相反,对施加的机械应力,这系数可被视为收集相关的电极。

- 1. d33 适用于力是在3方向(沿极化轴)并在同一平面上电荷的收集。
- 2. dq 适用于表面电荷的收集,但力应用于直角偏振轴。
- 3. d<sub>15</sub> 表明,对与原来成直角的极化电极的电荷收集,适用的机械剪切应力。

dii 系数的单位一般表达为库伦/平方米每牛顿/平方米。

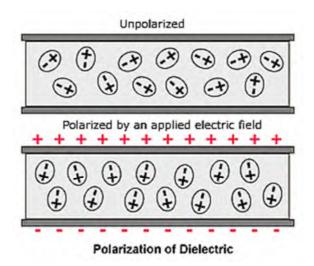
#### 公式: d=(短路电荷密度 / 印加的机械应力)

当力量应用在完全由电极分布的区域 (即使是只有部分总电极),则此单位从等式中抵销和系数表示电荷每单位力量,库伦每牛顿。以这种方式查看的 dij 系数是非常有用的,当预期的电荷发生器,例如,加速计。

台湾销售专线: +886 2 29810109



压电电压常数 Piezoelectric Voltage Constant "g"



(Figure-2) - 介质极化

压电常数与电场产生的机械应力被称为电压常数,或"g"系数。单位表示为伏特/米每牛顿/平方米。

#### 公式: g=(开路电场 / 印加的机械应力)

输出电压可以由陶瓷电极之间的厚度的电场乘积计算取得。

- 1. "33"标表明, 电场和机械应力都沿极化轴。
- 2. "31"标标志着压力作用于成直角偏振轴,但电压出现在同一电极如"33"。
- 3. "15"标意味着外加剪切应力和由此产生的电场垂直于极化轴。

高  $g_{ij}$  常数倾向大电压输出,并成为广受欢迎的的传感器。 虽然 g 系数被称为电压系数,这也是正确的说, $g_{ii}$  是应变展开适用于电荷密度与单位米的比例,每米超过库伦每平方米。

#### 介质的极化 Polarization of Dielectric

如果材料含有极性分子,在没有施加电场的情况下,他们一般都处在随机的方向。外加电场的极化材料,会重从定向它的极性分子的偶极矩。 这将减少板和增加平行板结构的电容之间的有效电场。电介质必须是一个良好的电气绝缘材料,以尽量减少任何直流泄漏的电流通过电容器。

#### 电压驻波比 Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)

传统确定反射系数的方法是衡量入射波和反射波的选加造成的驻波。传统量测电压的方法,是使用开槽测试线测量一系列的点。电压驻波比(VSWR)是最高除以最低的比率。 总驻波的 VSWR 是无穷尽的,因为最低电压为零。如果没有反射发生 VSWR 为 1.0。VSWR 和反射系数的关系如: 公式: VSWR= $(1+\rho)/(1-\rho)$ 

#### 品质因子 Quality Factor $(Q = 1 / \tan \delta)$

质量因子 Q 是性能评估值或质量的谐振器,是衡量能源损失或每周期消耗与谐振器内电场能量储存比较值。

## 介质带通滤波器 (DF)

## ▶ DF-A 产品简介

介质带通滤波器系列有高介电常数,是最佳的微波滤波 和振荡器。

德铭特的陶瓷介质 (Ceramic Dielectric) 有着高介电常数及高 Q 值和高温稳定性,特别适合于设计稳定的微波振荡和滤波功能。德铭特陶瓷介质适用于 CT1,CT2,900MHz,1.8GHz,2.4GHz,5.8GHz 无绳电话、无线耳机、无线麦克风。高介质系数材料及相关产品,可满足特殊的设计要求。

德铭特电子生产微波介质滤波器、多层滤波器、腔体滤波器、 带通滤波器、军用滤波器、高频滤波器等,符合 RoHS 标 准。介质滤波器稳定的温度系数,小尺寸高稳定性,插入损 耗低,可焊性好。



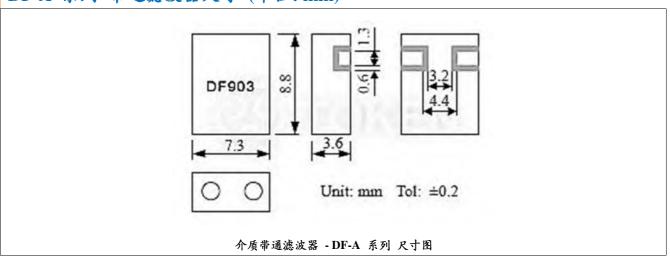
高介质系数材料及相关产品,可满足特殊的设计要求,介质带通滤波器使用于微波通讯,数据传送雷达,电子对抗,军事,航空航天等领域。

联系我们与您的特定需求,也可以登陆我们的官方网站"<u>德铭特电子介质谐振器</u>"取得更多最新产品信息。



#### ▶ DF-A 带通滤波器尺寸

#### DF-A 系列 带通滤波器尺寸 (单位: mm)



#### DF-A 技术特性

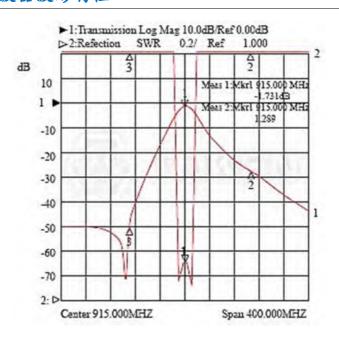
#### DF-A 系列 带通滤波器技术特性

型号	中心频率 (MHz)	带宽 (MHz)	插入损耗 (dB)Max	带内波动 (dB)Max	驻波比 Max	衰减值 (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

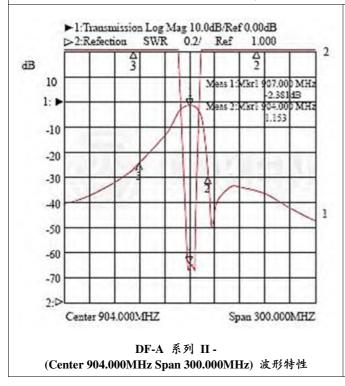


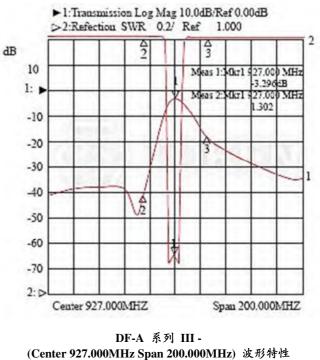
#### DF-A 波形特性

#### DF-A 系列 带通滤波器波形特性



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







## DF-A 料号标识

## DF-A 系列 介质带通滤波器料号标识

DF	864		S	10	A		
介质滤波器	中心频率(MHz)	7	封装样式	带宽		尺寸	
		S	贴片式		A	7.3 × 3.6 mm	
			,		В	$6.0 \times 3.0 \text{ mm}$	
					C	$4.5 \times 2.0 \text{ mm}$	
					D	3.6 × 1.8 mm	



## DF-B 产品简介

## DF 系列介质滤波器有高介电常数,是最佳的微波滤波 和振荡器。

德铭特的陶瓷介质有着高介电常数及高 Q 值 和高温稳定性,特别适合于设计稳定的微波振 荡和滤波功能。

德铭特陶瓷介质适用于 CT1, CT2, 900MHz, 1.8GHz, 2.4GHz, 5.8GHz 无绳电话、无线耳 机、无线麦克风。高介质系数材料及相关产品, 可满足特殊的设计要求。



联系我们与您的特定需求,也可以登陆我们的官方网站"德铭特电子介质谐振器"取得更多最 新产品信息。

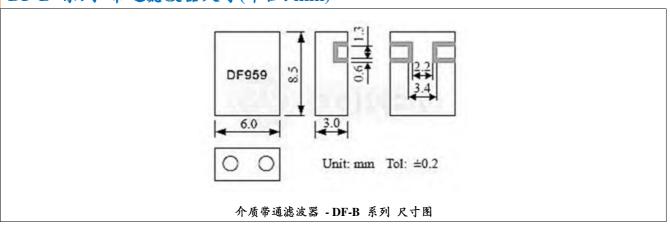
**本** 大陆业务专线: +86 755 26055363

台湾销售专线: +886 2 29810109



## DF-B 带通滤波器尺寸

#### DF-B 系列 带通滤波器尺寸(单位: mm)



## DF-B 技术特性

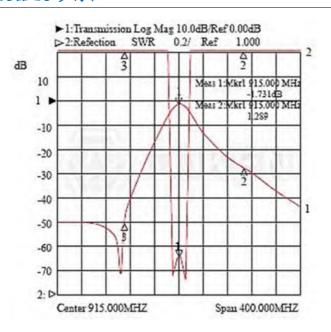
#### DF-B 系列 带通滤波器技术特性

型号	中心频率 (MHz)	带宽 (MHz)	插入损耗 (dB)Max	带内波动 (dB)Max	驻波比 Max	衰减值 (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

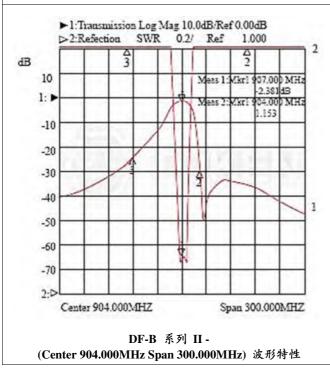


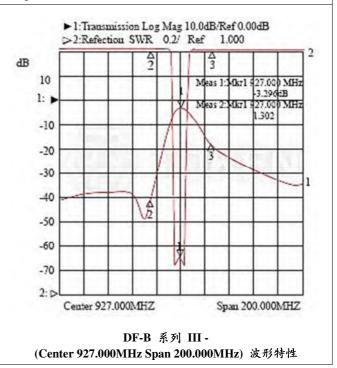
#### DF-B 波形特性

#### DF-B 系列 微波滤波器波形特性



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







## DF-B 料号标识

## 介质带通滤波器 - DF-B 系列 料号标识

DF	836		S	20	В		
介质滤波器	中心频率(MHz)	7	封装样式	带宽		尺寸	
		S	贴片式		A	7.3 × 3.6 mm	
					В	$6.0 \times 3.0 \text{ mm}$	
					C	$4.5 \times 2.0 \text{ mm}$	
					D	3.6 × 1.8 mm	

#### DF-C/D 产品简介

德铭特电子 DF-C/D 系列微波介质带通滤波器, 有高介 电常数, 是最佳的微波滤波和振荡器。

德铭特的陶瓷介质 (Ceramic Dielectric) 有着 高介电常数及高 Q 值和高温稳定性,特别适 合于设计稳定的微波振荡和滤波功能。

德铭特陶瓷介质适用于 CT1, CT2, 900MHz, 1.8GHz, 2.4GHz, 5.8GHz 无绳电话、无线耳 机、无线麦克风。高介质系数材料及相关产品, 可满足特殊的设计要求。德铭特电子生产微波 介质滤波器、多层滤波器、腔体滤波器、带通



滤波器、军用滤波器、高频滤波器等,符合 RoHS 标准。

DF-C/D 系列微波介质滤波器具有稳定的温度系数、小尺寸、高稳定性、低插入损耗、可焊性好。 介质带通滤波器使用于微波通讯,数据传送雷达,电子对抗,军事,航空航天等领域。

联系我们与您的特定需求,也可以登陆我们的官方网站"德铭特电子介质谐振器"取得更多最 新产品信息。

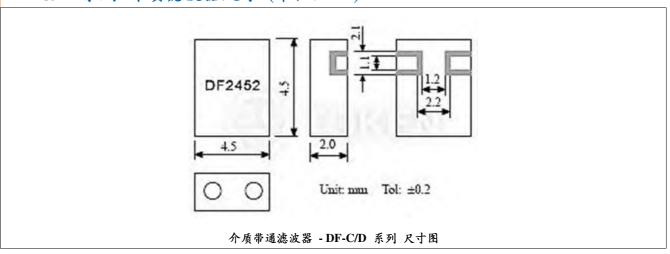
大陆业务专线: +86 755 26055363

台湾销售专线: +886 2 29810109



#### ▶ DF-C/D 介质滤波器尺寸

#### DF-C/D 系列 介质滤波器尺寸 (单位: mm)



## DF-C/D 技术特性

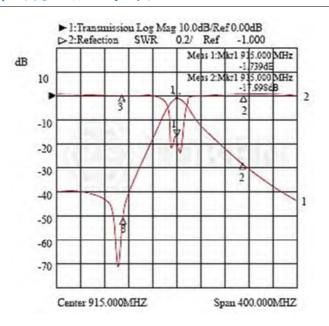
#### DF-C/D 系列 介质滤波器技术特性

型号	中心频率 (MHz)	带宽 (MHz)	插入损耗 (dB)Max	带内波动 (dB)Max	驻波比 Max	衰减值 (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

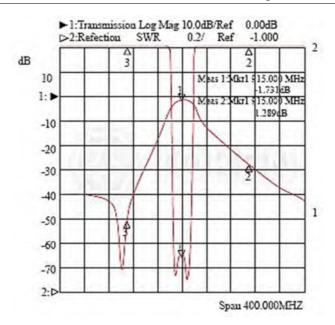


## DF-C/D 波形特性

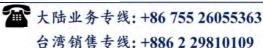
#### DF-C/D 系列 介质带通滤波器波形特性



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 料号标识

## DF-C/D 系列 介质带通滤波器料号标识

DF	1950		S	90		C
介质滤波器	中心频率(MHz)	;	封装样式	带宽		尺寸
		S	贴片式		A	7.3 × 3.6mm
					В	6.0 × 3.0mm
					С	4.5 × 2.0mm
					D	3.6 × 1.8mm

### DF 多腔型 产品简介

微波介质带通滤波器 DF 多腔型系列有高介电常数,是最佳的微波滤波和振荡器。

#### 微波介质滤波器特性 ( 与村田 DFC 系列兼容 ):

●适用于 CT1, CT2, 900MH, 1.8GHz, 2.4GHz 无绳电话。

德铭特的陶瓷介质 (Ceramic Dielectric) 有着高 介电常数及高 Q 值和高温稳定性,特别适合于 设计稳定的微波振荡和滤波功能。

德铭特陶瓷介质适用于 CT1, CT2, 900MHz, 1.8GHz, 2.4GHz, 5.8GHz 无绳电话、无线耳机、无线麦克风。高介质系数材料及相关产品, 可满足特殊的设计要求。



德铭特电子生产微波介质滤波器、多层滤波器、腔体滤波器、带通滤波器、军用滤波器、高频滤波器等,符合 RoHS 标准。介质滤波器稳定的温度系数,小尺寸高稳定性,插入损耗低,可焊性好。

DF 多腔型系列介质带通滤波器使用于微波通讯,数据传送雷达,电子对抗,军事,航空航天等领域。

联系我们与您的特定需求,也可以登陆我们的官方网站"德铭特电子介质谐振器"取得更多最新产品信息。

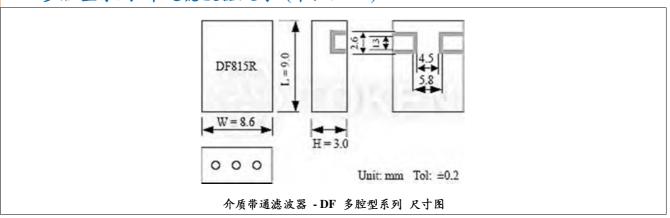
**本** 大陆业务专线: +86 755 26055363 台湾销售专线: +886 2 29810109

Page: 17/42



## ▶ DF 多腔型 带通滤波器尺寸

#### DF 多腔型系列 带通滤波器尺寸 (单位: mm)



## ▶ DF 多腔型 技术特性

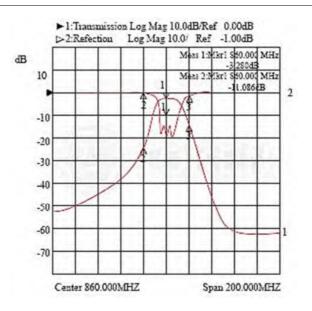
## DF 多腔型系列 带通滤波器技术特性

型号	中心频率 (MHz)	带宽 (MHz)	插入损耗 (dB)Max	带内波动 (dB)Max	驻波比 Max	衰减值 (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

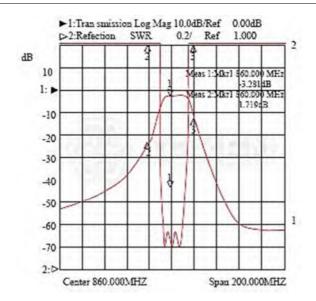


## DF 多腔型 波形特性

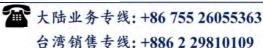
#### DF 多腔型系列 介质滤波器波形特性



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 料号标识

## DF 多腔型系列 介质带通滤波器料号标识

DF		3	3R	815	S	20		В
介质滤波器	:	厚度	腔体数	中心频率(MHz)	封装形式	带宽 (MHz)	尺寸	(W×H) (mm)
	4	3.8mm			S贴片式		A	11.8 × 3.8
	3	3.0mm					В	$8.6 \times 3.0$
	2	2.0mm					C	$5.8 \times 2.0$

### ▶ BP-R 产品简介

微波介质带通滤波器 BP-R 系列具有高介电常数,是 最佳的微波滤波和振荡器。

#### 特性:

- ●低插入损耗性。
- ●小体积,贴片封装。
- ●温度补偿性,选择性高。

#### 应用:

- ●无线广播系统。
- ●蜂窝电话, 无绳电话。
- ●军事领域, 无线电基站。

德铭特 BP-R 系列介质滤波器稳定的温度系数,小尺寸高稳定性,插入损耗低,可焊性好。符合 RoHS 标准。

德铭特生产的微波介质滤波器、多层滤波器、腔体滤波器、带通滤波器、军用滤波器、高频滤波器等,采用高介质系数材料,及高级微波介质陶瓷材料,可满足特殊的设计要求。



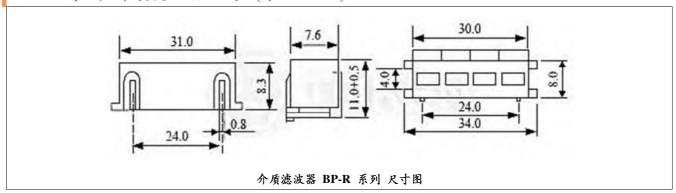
介质带通滤波器使用于微波通讯,数据传送雷达,电子对抗,军事,航空航天等领域。

联系我们与您的特定需求,也可以登陆我们的官方网站"<u>德铭特电子介质谐振器</u>"取得更多最新产品信息。



#### ▶ BP-R 介质滤波器尺寸

#### BP-R 系列 介质滤波器尺寸 (单位: mm)



#### ▶ BP-R 技术特性

#### BP-R 系列 介质滤波器技术特性

型号	中心频率 (MHz)	带宽 (MHz)	插入损耗 (dB)Max	带内波动 (dB)Max	驻波比 Max	衰减值 (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 料号标识

## BP-R 系列 介质滤波器料号标识

BP	3	4R	1765	-		01
介质带通滤波器	厚度	腔体数	中心频率 (MHz)			带宽
					01	10MHz
					02	20MHz
					03	30MHz

#### LJ 产品简介

#### 介质滤波器 LJ 系列 产品简介

#### 特性:

- ●小体积,贴片封装。
- ●温度补偿性,选择性高。
- ●低插入损耗性。

#### 应用:

- ●无线广播系统。
- ●蜂窝电话, 无蝇电话。
- ●军事领域, 无线电基站。

德铭特电子生产微波介质滤波器、多层滤波器、腔 体滤波器、带通滤波器、军用滤波器、高频滤波器 等,采用高介质系数材料及介质陶瓷,可满足特殊 的设计要求,符合 RoHS 标准。

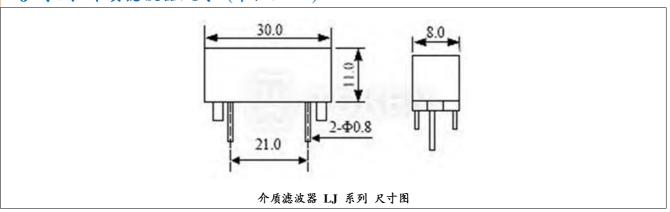
LJ 系列介质滤波器具有稳定的温度系数, 小尺寸, 高稳定性, 低插入损耗, 可焊性好。介质带通滤波 器使用于微波通讯, 数据传送雷达, 电子对抗, 军 事, 航空航天等领域。



联系我们与您的特定需求,也可以登陆我们的官方网站"德铭特电子介质谐振器"取得更多最 新产品信息。

## ▶ LJ 介质滤波器尺寸

#### LJ 系列 介质滤波器尺寸 (单位: mm)



## ▶ LJ 技术特性

#### LJ 系列 介质滤波器技术特性

型号	中心频率 (MHz)			带内波动 (dB)Max	驻波比 Max	衰减值 (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

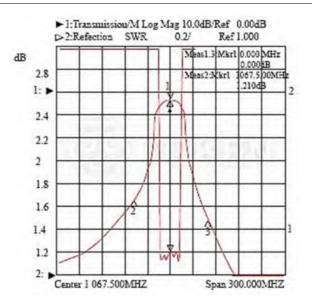
**本** 大陆业务专线: +86 755 26055363 台湾销售专线: +886 2 29810109

Page: 24/42

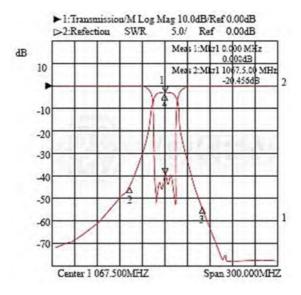


## LJ 波形特性

#### 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

**本** 大陆业务专线: +86 755 26055363 台湾销售专线: +886 2 29810109

Page: 25/42



## LJ 料号标识

## LJ 系列 带通滤波器料号标识

LJ	900	-	C			A		
介质滤波器	中心频率(MHz)		腔体数			带宽		
			С	3		A	10MHz	
			D	4		В	20MHz	

#### ▶ BP-S产品简介

BP-S 系列微波介质带通滤波器系列具有高介电常数,是最佳的微波滤波和振荡器。

#### 特性:

- ●温度补偿性。
- ●低插入损耗性。
- ●小体积、选择性高、贴片封装。

#### 应用:

- ●无线广播系统。
- ●蜂窝电话、无蝇电话。
- ●军事领域、无线电基站。

德铭特的陶瓷介质 (Ceramic Dielectric) 有着高介电常数、高Q 值和高温稳定性,特别适合于设计稳定的微波振荡和滤波功能。德铭特陶瓷介质适用于 CT1, CT2,900MHz,1.8GHz,2.4GHz,5.8GHz 无绳电话、无线耳机、无线麦克风。

德铭特电子生产微波介质滤波器、多层滤波器、腔体滤波器、带通滤波器、军用滤波器、高频滤波器等,采用高介质系数材料及微波介质陶瓷,可满足特殊的设计要求。符合 RoHS 标准。



BP-S 系列介质滤波器稳定的温度系数,小尺寸高稳定性,插入损耗低,可焊性好。介质带通滤波器使用于微波通讯,数据传送雷达,电子对抗,军事,航空航天等领域。

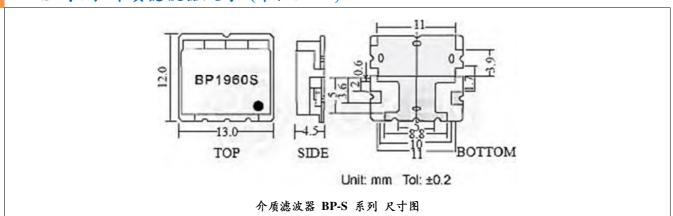
联系我们与您的特定需求,也可以登陆我们的官方网站"<u>德铭特电子介质谐振器</u>"取得更多最新产品信息。

台湾销售专线: +886 2 29810109



## ▶ BP-S 介质滤波器尺寸

#### BP-S 系列 介质滤波器尺寸 (单位: mm)



Page: 28/42



## BP-S 技术特性

#### BP-S 系列 介质滤波器技术特性

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •						
型号	中心频率 (MHz)	带宽 (MHz)	插入损耗 (dB)Max	带内波动 (dB)Max	驻波比 Max	衰减值 (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 料号标识

#### BP-S 系列 介质滤波器料号标识

BP	3	4R	1765		S		30	A
介质带通滤波器	厚度	腔体数	中心频率 (MHz)	封装样式			带宽	版本
				S	SMD 贴片	10	10MHz	
						30	30MHz	
						60	60MHz	

**本** 大陆业务专线: +86 755 26055363 台湾销售专线: +886 2 29810109

Page: 29/42

## 微波介质天线 (DA)

#### 产品简介

#### 介质天线 DA 系列 产品简介

#### 特性:

- ●优质的介质陶瓷材料
- ●稳定的温度系数
- ●高稳定性能
- ●小尺寸

#### 应用:

- ●全球定位系统
- ●无线广播系统

德铭特的介质天线在目前卫星导航与勘测领域,以及卫星电视接收中得到了非常广泛的应用,由于介质天线在小体积的条件下,就可以得到较大的增益,从而在对要求体积较小的产品中被广泛的使用。

中国大陆的 GPS 导航卫星使用的频率是 1575.42 MHz, 全球定位卫星的数量目前是 24 颗卫星围绕在我们的上空, 为了能够达到 3D 定位, 我们的定位系统, 要求至少要同时可以接收来自 3 颗不同的卫星发射过来的信号, 才可以进行基本的



定位计算。在目前市场上所使用的 GPS 介质天线大多数是 25\*25\*4 mm 尺寸的, 随着市场上对系统小型化的要求,目前德铭特已经有更加小型的介质天线 18\*18\*2 mm 和 13\*13\*2 mm 应用于 GPS 导航系统。

介质天线是用同轴线馈电的介质陶瓷片。由同轴线的内导体的延伸部分,形成一个振子,用以激发电磁波,套筒的作用除夹住介质棒外,更主要的是反射电磁波,从而保证由同轴线的内导体激励电磁波,并向介质棒的自由端传播。

德铭特的介质天线采用低损耗,高频介质材料,严格的制程控制,适用于全球定位系统(GPS),无线广播系统的小型天线组件。DA 系列微波天线,符合 RoHS 标准,可提供客户自定义设计和提供更小的公差要求。应用介质天线的具体设计,也可针对频率要求,包括不同的电感值和 Q 规格调整。

联系我们与您的特定需求,也可以登陆我们的官方网站"<u>德铭特电子介质谐振器</u>"取得更多最新产品信息。



#### 技术特性

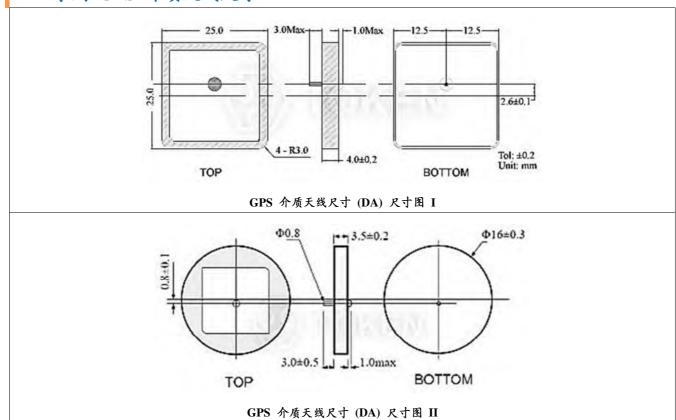
## DA 系列 技术特性

	*						
型号	尺寸 (mm)	中心频率 (MHz)	带宽 (MHz)	增益 (dBi)	接地面积 (mm)	应用	
DA1575S25T4A	25*25*4	1575	≥10	4.5	35*35		
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	CDC	
DA1580S18T4	18*18*4	1580	≥10	3.0	50*50	GPS	
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	1	
DA2450D16	Ф16	2450	45	2.1	50*70	W-LAN	
DA1616S25(Tx)	25*25*4	1616	≥10	4.0	70*70	Beidou Satellite	
DA2492S25(Rx)	25*25*4	2492	≥10	4.0	70*70	Position System	

● Note: 频率可根据客户要求制造,请洽询德铭特电子业务部。其它参数指标可按照客户要求设计。

## 介质天线尺寸

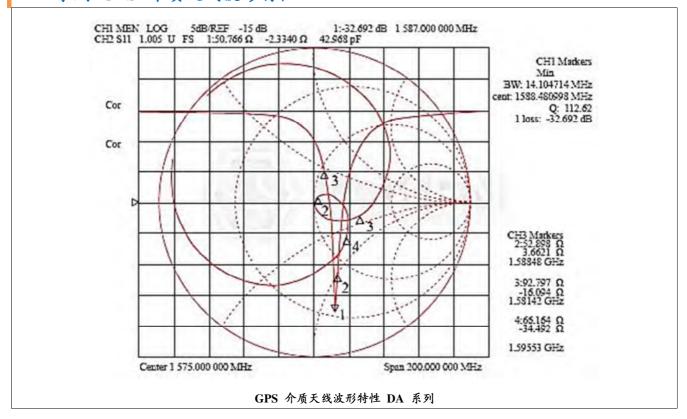
#### DA 系列 GPS 介质天线尺寸



## DEMNT

## 波形特性

#### DA 系列 GPS 介质天线波形特性



### 料号标识

#### 微波介质天线 (DA) 料号标识

DA	1580	S	18	T2
介质天线	中心频率	结构	尺寸	厚度

## 微波介质谐振器 (DR)

#### 产品简介

#### 微波介质谐振器 - DR 系列 产品简介

#### 特性:

- ●高〇値
- ●高介电常数
- ●低温度系数
- ●谐振频率范围广

#### 应用:

- ●振荡器
- ●无线耳机
- ●滤波器及变工器
- ●900MHz, 1.8GHz, 2.4GHz, 5.8GHz 无绳电话

介质陶瓷谐振器是一种微波组件, 德铭特电子生产介质谐振器 (柱状、环状), 同轴谐振器 (矩形腔、圆柱形腔、同轴线腔谐 振器), 微波谐振器等, 它是由高 〇值的介质陶瓷制成, 温度系 数好, 主要用于微波震荡器和滤波器。

介质谐振器的尺寸和电介质材料的介电常数的平方根成反比, 电 介质材料的介电常数越大, 所需要的电介质陶瓷块体就越小, 谐 振器的尺寸也就越小。另一个重要参数是插入损耗低, 微波介质 材料的介质损耗是影响介质滤波器插入损耗的一个主要因素。微



波介质材料 Q 值与介质损耗成反比关系。Q 值越大,滤波器的插入损耗就越低。

因此, 微波介质陶瓷材料的高介电常数有利于微波介质滤波器的小型化, 可使滤波器同微波管、 微带线一道实现微波电路混合集成化,使器件尺寸达到毫米量级,其价格也比金属谐振腔低廉 得多。

根据介质谐振器稳频机理,采用介质谐振器稳频的 FET 振荡器(简称介质振荡器)可分为以下 4 种类型,即反射型、带阻型、传输型和反馈型。

同轴谐振器由内外导体同轴线而得名, 在内外导体之间充填各种介质陶瓷, 使得到介质陶瓷同 轴谐振器之名。它的长度比未填充的谐振器长度小很多。同轴谐振器有两个端口、根据端口的 不同的边界条件,将谐振器依基本结构分为三大类型:二分之一波长式、四分之一波长式、和 电容加载式, 每种结构各具特点。

介质同轴谐振器具有体积小, 温度稳定性高等特点, 间接用于各种微波通讯设备中, 特别适合 用于 PCS/PCN 滤波器,基站,雷达检测器,卫星广播接收系统,军用微波设施中。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"德铭特电子介质谐振器"取得更多最 新产品信息。

台湾销售专线: +886 2 29810109

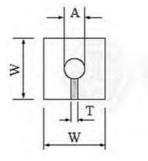
大陆业务专线: +86 755 26055363

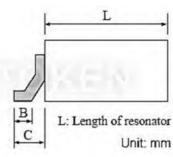


## 介质谐振器尺寸

## DR 系列 介质谐振器尺寸 (单位: mm)

型号	边宽 W (O/D)	内孔直径 A (I/D)	引脚焊点宽B	引脚长度C	引脚厚度T	
DR120	12.0±0.2	① Φ4.0±0.2	without tab	3.2	1.0	
DK120	12.0±0.2	② Ф3.55±0.2	1.5	3.2	1.0	
DR100	10.0±0.2	① Ф3.3±0.2	1.3	3.0	1.0	
DR80	8.0±0.2	① Φ2.7±0.2	1.3	2.6	0.7	
		① Φ2.5±0.2	without tab		0.7	
DR60	6.0±0.2	② Ф2.2±0.2	without tab	2.4		
		③ Ф2.0±0.2	1.2			
DR50	5.0.0.2	① Φ1.8±0.2	Φ1.8±0.2 1.0		0.6	
DKSU	5.0±0.2	② Ф1.5±0.2	1.0	2.2	0.0	
		① Φ1.8±0.1	0.8			
DR40	4.0±0.1	② Ф1.5±0.1	without tab	1.8	0.6	
		③ Ф1.2±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	





微波介质谐振器 - DR 系列 尺寸图

Page: 35/42



## 介质谐振器特性参数

#### DR 系列 TEM 模式介质谐振器特性参数

材料	介电常数	Tf [1]	类型	阻抗 (Ω)	波长	频率范围	Q值 <sup>[2]</sup>
14.4.1.1	7 0 10 32		人工	(==)	Length	(MHz)	(Min.)
			DR120	115 217	λ/4	800~1300	800
			DR120	013 217	λ/2	1600~2700	1000
			DR100	16	λ/4	800~1300	700
			DK100	10	λ/2	1600~3200	800
			DR80	15	λ/4	1000~3200	650
			DROO	13	λ/2	2000~3000	700
A系列	21±1	0±10	DR60	112 214 315	λ/4	1000~2700	550
AAAA	21±1	0±10	DROO	012 214 013	λ/2 λ/4	2000~3000	600
			DR50	OR50 114 217		1300~3000	450
			DK30	014 217	λ/2	2500~4000	500
			DR40	111 214 317	λ/4	1300~4000	380
			DK40		λ/2	2500~4000	400
			DR30	15	λ/4	1900~4000	320
			DR20	17	λ/4	2800~5000	250
			DR120	112 212	λ/4	600~1000	700
			DK120	DR120 ①12 ②13		1200~2400	900
			DR100	12	λ/4	600~1200	600
			DK100	12	λ/2	1200~2400	800
		5±1 0±10	DR80	12	λ/4	800~1500	500
			DROU	12	λ/2	1600~3000	700
D Z Zil	26 + 1		DR60	10 211 312	λ/4	800~1800	450
B系列	30±1				λ/2	1600~3500	550
			DD50	111 213	λ/4	800~1800	380
			DR50	JN 11 (2)13		1600~3500	450
			DR40	①9 ②11 ③13	λ/4	1000~2700	320
			DK40	09 211 313	λ/2	2000~4800	400
			DR30	12	λ/4	1300~3000	220
			DR20	13	λ/4	1300~3000	220
			DD120	①7 ②8	λ/4	400~800	650
			DR120	0/28	λ/2	800~1500	700
			DD 100	7	λ/4	600~800	550
			DR100	/	λ/2	1200~2400	650
			DD00	7	λ/4	440~1000	450
			DR80	7	λ/2	1000~1500	550
CESI	90±2	0±10	DD60	16 27 27	λ/4	440~1300	400
C系列	90±2	ひエ1ひ	DR60	16 27 37	λ/2	1000~2200	470
			DD50	①7 ②8	λ/4	500~1800	380
			DR50	U1 48	λ/2	1000~3000	450
		DR40 DR30	DD 40	A ( 27 20	λ/4	900~1600	200
			DR40	16 27 38	λ/2	2000~4800	300
			7	λ/4	900~1600	250	
			DR20	8	λ/4	900~1600	150

- [1] 频率温度稳定性
- [2] Q 值是指频率范围下限时所测值



**本** 大陆业务专线: +86 755 26055363 台湾销售专线: +886 2 29810109

Page: 36/42



## 料号标识

## Dielectric Resonators (DR) Series 料号标识

DR	30	A		1		W4	2533	T	
介质谐振器	边宽	材料	I	阻抗		波长	中心频率 MHz)	外形	
			1	1	W2	λ/2		Т	有引脚
			2	2	W4	λ/4		N	无引脚
			3	3					

## 微波介质陶瓷谐振器 (TE)

#### 产品简介

## 微波介质陶瓷材料是未来通讯技术的基石。

#### 特性:

- ●高 Q 值
- ●τf 容易控制
- 多种介电常数材料

#### 应用:

- ●治安雷达探测器
- ●直接传播卫星接收器
- ●LMDS/MMDS 无线电缆电视
- PCS/PCN 滤波器、介质谐振器天线
- ●蜂窝基站滤波器、双工器和组合器
- ●避免汽车碰撞传感器、卫星接收机用降频器

微波介质陶瓷作为现代通讯技术中的关键基础材料, 德铭特电子经多年不断研发, 利用最新的微波陶瓷技术生产, 已取得多种介电常数、质量因子 Q的新介质陶瓷材料, 并作为介质材料应用于现代的微波频段电路, 及现代电子通讯中的滤波器, 谐振器, 介质基片, 介质导波回路等微波元器件材料。

用德铭特的微波介质陶瓷材料做成的谐振器与金属空腔谐振器相比,具有质量轻,体积小,温度系数稳定性佳,价格便宜等优点。因而被广泛应用于卫星广播接收系统, PCS/PCN 滤波器,基站,雷达检测器,无线移动通讯,电信系统中的电子计算器,军用微波设施,现代医学等众多领域中。



采用德铭特的微波介质陶瓷材料的介质谐振器和滤波器,具有

相对高的介电常数,可使得器件小型化,节省设计电路空间;高质量因子 Q 值及低介质损耗,以保证优良的选频特性及器件的低插损性;温度系数小,以保证器件的热稳定性。介电常数,质量因子 Q,温度系数,这三个参数是评价微波介质陶瓷材料的重要技术指标、生产。

目前微波介质陶瓷材料生产多采用固向反应法、溶胶-凝胶法、水热法等。其中固向反应法具有工艺成熟,便于操作,性价比高等优点,是当前工业生产采用最多的方法。但其存在烧结温度较高,容易形成第二相和局部晶粒异常长大等缺点,影响微波介电性能。德铭特采用专门的烧结助剂、独特的添加剂配方及先进的制备工艺,改善以上缺点,并提高了介电性能及Q质量因子。

联系我们与您的特定需求,也可以登陆我们的官方网站"德铭特电子介质谐振器"取得更多最新产品信息。

**本** 大陆业务专线: +86 755 26055363 台湾销售专线: +886 2 29810109

Page: 38/42



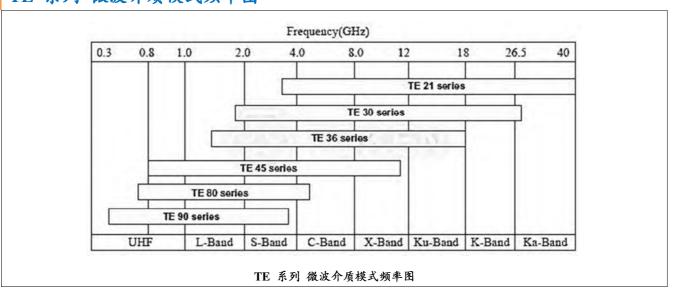
#### 微波介质陶瓷材料利用范围

#### TE 系列 微波介质陶瓷材料利用范围

材料系列	介电常数	Q 值 Fo Q(1/tanδ)	温度系数范围 (PPM/°C)	绝缘阻抗 (Ω-cm)	频率范围	适用范围
TE21	19~22	6,000@10GHz	0 ± 3	>10 <sup>14</sup>		
TE30	29~30	15,000@10GHz	0 ± 6	>10 <sup>14</sup>		
TE36	35~37	10,000@4GHz	0 ± 3	>10 <sup>14</sup>	参照 频率图	参照 频率图
TE45	44~46	10,000@4GHz	0 ± 6	>10 <sup>14</sup>		
TE80	79~81	7,000@1GHz	0 ± 6	>10 <sup>14</sup>		
TE90	89~91	7,000@1GHz	0 ± 6	>10 <sup>14</sup>		

#### 微波介质模式频率图

#### TE 系列 微波介质模式频率图



台湾销售专线: +886 2 29810109



#### 使用注意事项

#### 微波介质陶瓷原器件 使用注意事项

- 1. **老化:** 陶瓷的老化是很小的。微波介质陶瓷共振频率的任何改变,可以归因于改变测量腔或测量技术。
- 2. **吸水性:** 陶瓷吸收水分不明显,但水分凝结在陶瓷微波介质谐振器的表面上会影响 Q<sub>u</sub>。当水分干燥后,Q<sub>u</sub>会自我恢复,例如,DR 在滤波器运作时的自加热。
- 3. 清洁度: 微波介质陶瓷谐振器 Qu, 可能因手指的油, 铅笔铅记, 磁带黏胶或其他污染物降解。清洁度对介质陶瓷是重要的。
- 4. **介电常数:** 实际上,微波介质陶瓷原器件的介电常数并不是固定。它随添加剂添加而不同,并用于确定陶瓷的温度系数。每一批生产的介电常数略有不同,且它随着温度变化而略有变化。德铭特弥补了这些影响,并提供介质谐振器(DRs)尺寸的对映频率,并以"客户定制"温度系数。
- 5. **介电损耗因子 tan** $\delta$  与  $Q_u$ : 介电损耗因子与质量因子关系如 Quality Factor ( $Q = 1/\tan\delta$ ), 微波介质材料的信号损失,一般采用允许损耗正切来估计。陶瓷介质谐振器通常运行在一个特定的频率,特定的几何形状,因此可以直接测量其规格,用无负载质量因子  $Q_u$  表示, $Q_u$  是一项重要的基本谐振器参数(比损耗角正切更加有用),特别适合的滤波器和振荡器的应用。
- 6. **平滑度:** 陶瓷接触坚硬的表面时,很容易产生极小碎片。大多数的小碎片不会影响介质陶瓷电气性能。陶瓷表面粗糙度也不是特别重要的因素。陶瓷介质谐振器本身并没有电流存在,只能以电场形式存储能源。平滑的陶瓷表面,只有在避免被沾污状况下,才成为考虑的因素。
- 7. **热冲击:** 微波介质陶瓷是在温度超过 1200℃ 的烧烤炉烧制出来,它们可以比电子设备耐更高的温度,远远超出焊接温度。但介质陶瓷的热传导速度比金属慢很多。大温度梯度通过陶瓷器件时,因为不均匀膨胀,可能导致器件失效,这称之为热冲击。突然施加高热于厚的陶瓷器件,会导致陶瓷破碎。
- 8. **粘合剂:** 用粘合剂安装介质陶瓷谐振器必须仔细选择。粘合剂会降低介质陶瓷的  $Q_u$ , 好的 粘合剂可以将  $Q_u$  损耗减到最低,并同时保证黏着强度。

**\*\*\*** 大陆业务专线: +86 755 26055363

台湾销售专线: +886 2 29810109



## 料号标识

#### 微波介质陶瓷材料 - TE 系列 料号标识

TE	36	-	10		A		S		
产品型号	介电常数		中心频率 (GHz)		外形		外形		结构
				A 有孔		S	有支撑物		
				B 无孔		W	无支撑物		



#### 概述及相关说明

#### 德铭特微波介质组件的优势

应用于无线通信的新材料 - 微波介质谐振器 - 德铭特电子 "一切物质从材料的电磁特性到微观结构是最终的最要结果。"

一个由电介质材料组成的小陶瓷组件,是运作于几个微波系统的滤波器和振荡器至关重要的基 底,如卫星电视接收机,军用雷达系统,全球定位系统(GPS)设备和移动通讯。 德铭特电子 已开发多种专门的压电介质材料,可以提供更可靠和更清晰的微波通信信号。

在微波通信, 介质谐振滤波器是用来区分有用和无用的信号频率的发送和接收信号。当要提取 和检测有用的频率, 组件必须保持强有力的信号。保持有用信号频率清晰, 不会受季节性温度 变化影响也是至关重要的。

实际应用的谐振材料必须有一些重要的特性。

- ●相对高的介电常数材料可微型化元器件:
- ●高质量因子(Q)可以改善选择性;
- ●于低温度时材料的共振频率变化,可保持微波电路的稳定。

虽然大量的陶瓷介质材料已被开发,但事实证明,单一的材料很难满足所有的需求及合理的成 本。 "德铭特利用这些新电介质材料的优势, 使它们比目前使用的组合物相对便宜, 未来电介 质材料通过适当的添加剂,及优化制备条件,可以再进一步改善。"

#### 电介质材料的组成及研究

德铭特新的电介质材料开发,是用陶瓷形成的烘烤压粉末混合物为原料,在烤炉温度 1200 至 1550 摄氏度烘烤。

德铭特工程师用 X 射线衍射、拉曼光谱、和扫描电镜研究揭示陶瓷结构。电介质材料的一般公 式: 铈 Ce(M1/2Ti1/2)O3.5。其中铈 Ce 元素是"铈" (cerium), 钛 Ti 是钛和 O 是氧。 代表任何一个金属镁, 锌, 钙, 钴, 锰, 镍和钨。数字是指每个元素在陶瓷的比例。

进一步的工作是找到陶瓷确切的组成, 内部结构。

#### 德铭特的服务及目录下载

德铭特提供高质量的零部件, 根据每个客户的特殊需求, 在性能, 成本和技术方面, 可做相对 应的配合。

对于微波介质有关的市场资源开发或已停产的压电产品,建议您联系我们的销售部,以便将你 的要求转达德铭特相关部门。