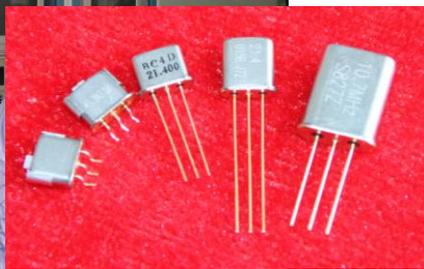
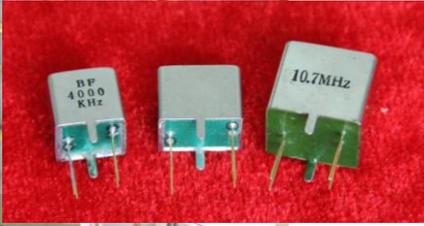


2016-2017

Crystal Filter
晶体滤波器产品



北京天美创科技有限公司 Beijing Timingtron Corporation

联系人: 邬志国 18908024809

1. 晶体滤波器提要

1.1 常规晶体滤波器

公司制造晶体滤波器的频率范围从 1MHz 到 300MHz，相对通带宽度可以达到 0.001%到 2%。晶体滤波器的应用范围广泛，包括：

- 无线通信设备
- 通信传输设备
- 微波和同轴电缆系统设备
- 卫星通信设备
- 测试测量仪器

对于用 AT 切，厚度切变振动模式的石英晶体生产的滤波器，已经发展形成了比较成熟的系列产品。所能实现的频率和带宽范围可以见图 1。这些产品在十几年的实际应用中的良好表现说明了设计的先进和质量的可靠，这些传统的应用可以见表 1。这些石英晶体滤波器的共同特点是：

高选择性：通过衰减峰值的合理设计，可以获得非常优异的衰减特性

低插入损耗：运用自产的高 Q 值晶体谐振器，以及高 Q 值的变量器，获得非常低的插入损耗

线性相移：通过优秀的电路设计和石英晶体元件设计，滤波器体现了高斯滤波器平坦的群时延特性和契比雪夫滤波器良好的衰减陡度。这些特性使这类晶体滤波器能完全满足现代数字通信设备的需要。

1.2 单片晶体滤波器（Monolithic Crystal Filter）

体积更小：单片晶体滤波器作为极好的中频滤波器被广泛地应用于移动无线电通信设备中。它们体积小，不管是引线型还是表面贴装型，毫米量级的尺寸可以有效帮助缩小整机体积。

可靠性高：因为采用良好的金属、陶瓷等全密封封装，和合理的内部结构设计，使得单片晶体滤波器具有非常优秀的抗振能力和抗老化特性。完全适用于通信设备的手持、车载、舰载、机载等各种使用条件。

型号多样，降低成本：对于信道间隔为 12.5KHz,25KHz,50KHz 的无线通信设备，我们定型了各种频点的标准化、批量化产品可以直接选用。

表 1. 荣兴达晶体滤波器的应用

系列	特性	应用				
		中频滤波（IF Filter）		SSB 滤波器	前端 滤波器	其他
		Chebyshev 型	线性相移型			
分立晶体滤波器(DCF)						
RFL000	频率范围：10.7MHz—90MHz		⊙			⊙
RFB000	频率范围：455KHz—21.4MHz			⊙		
RF000	频率范围：1MHz—30MHz	⊙			⊙	⊙
RFV000	VHF 频段 30~300MHz	⊙			⊙	
单片晶体滤波器(MCF)						
RFM 000 系列	9~90MHz, 2 极点~10 极点 信道间隔：12.5KHz, 20KHz, 25KHz, 50KHz。	⊙				⊙

图 1

晶体滤波器可实现带宽
Availability of RXD crystal filter

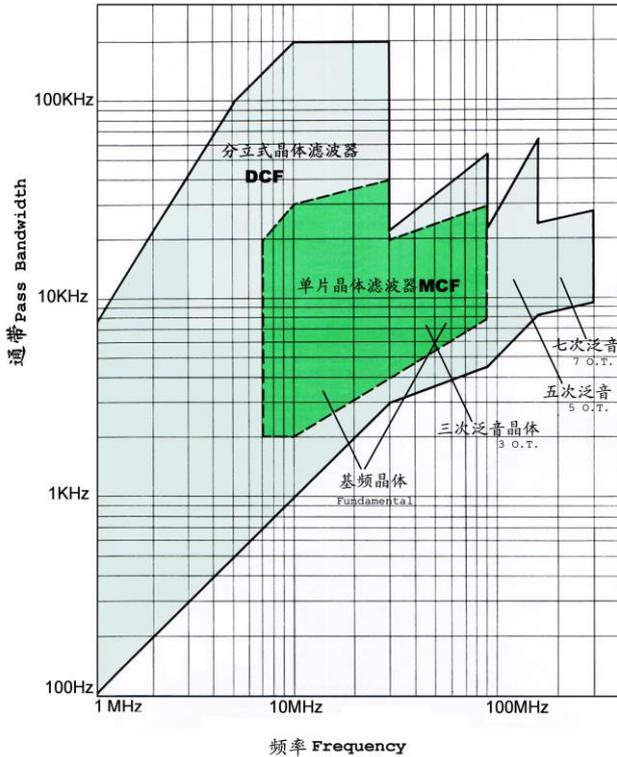
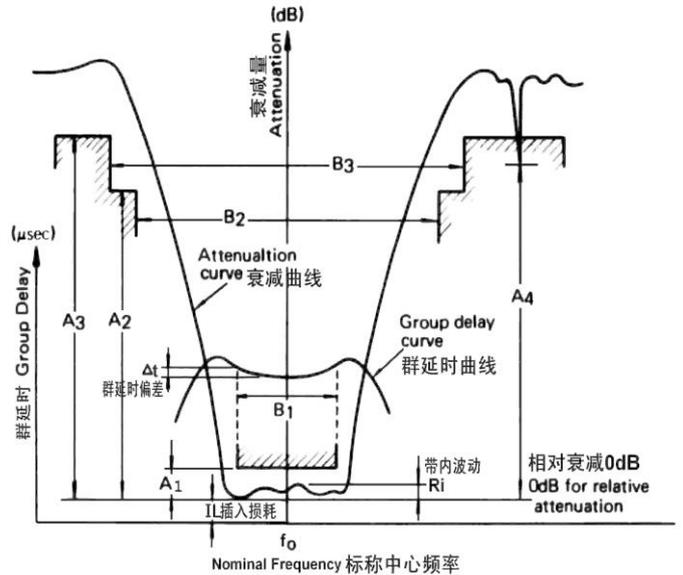


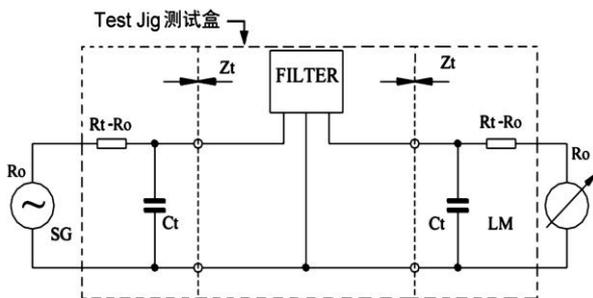
图 2

特性图和滤波器术语
Characteristic Diagram and terms of crystal filter

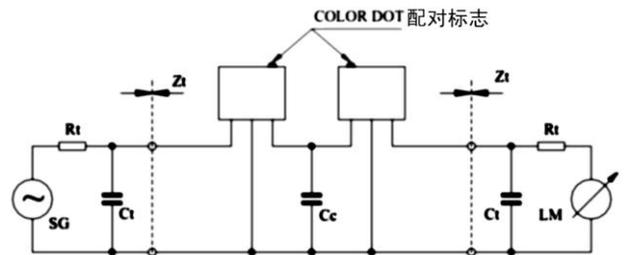


2. 术语和定义

术语	符号	定义和描述
标称频率 Nominal frequency	f_0 or f_c (MHz or KHz)	规定的中心频率，其他与频率有关的标识都以此为参考基准频率。
通带宽度 Pass bandwidth	B1 (kHz) A1 (dB)	在规定的衰减位置 (A1, 通常 3dB) 以内的频率带。这个频率带是滤波器工作时允许通过的频率范围。
阻带宽度 Stop bandwidth	B2 (kHz), A2 (dB) B3 (kHz), A3 (dB)	在规定的衰减量 (A2 或 A3) 和更多衰减量处的频率范围 (B2 或 B3)。这个频率带是滤波器工作时需要阻止的频率范围，这个范围以外到规定的阻带范围内的信号应该被衰减。
插入损耗 Insertion loss	IL (dB)	电路中放入滤波器和之前不放滤波器所传输到负载上的功率的差值。通常用 Log 值表示，取通带中损耗最小点的衰减值。
通带波动 Pass-band ripple	Ri (dB)	通带中或通带中规定范围内损耗的最大值和最小值之差。
保证衰减 Attenuation guaranteed	A3 (dB)	规定的阻带范围中应该达到的衰减量。
寄生抑制 Spurious response	A4 (dB)	阻带内由于寄生振动引起的衰减波动处需达到的最小衰减量。
群延时波动 Group delay distortion	Δt (μ sec)	通带 B1 内或另外规定范围内，最大群延时和最小群延时的差值。
端接阻抗 Termination impedance	Zt R_t/C_t (Ω/pF)	对于滤波器来说，信号源和负载产生输入和输出阻抗。阻抗分为纯电阻部分 (R_t) 和并联电容部分 (C_t)，电容部分包括了杂散电容 (C_{stray}) 在内。



衰减测试示意图
Attenuation measurement



配对MCF滤波器测试接线图
Paired MCF measurement

RFM 系列单片晶体滤波器

产品特点

- 频率范围: 9MHz~90MHz
- 单片晶体滤波器, 即在一块石英晶片上集成多组电极, 有效缩小体积
- 石英晶体滤波器的共同优点: 低差损, 高选择性, 高带外抑制, 矩形系数好, 低老化率
- 一般为 2, 4, 6, 8, 10 极点, 极点越多阻带越陡, 带外抑制越好
- 采用石英单晶和贵金属制作, 温度稳定性好, 可靠性高
- 批量生产, 更低成本

用途: 中频滤波, VHF 前端滤波, 一般频道间隔为 25KHz 或 12.5KHz

- ◆ 工作温度: -20°C ~ $+70^{\circ}\text{C}$; 用户可定制至 -55°C ~ $+85^{\circ}\text{C}$
- ◆ 贮存温度: -55°C ~ $+85^{\circ}\text{C}$
- ◆ 通带宽度、阻带衰减、输入输出阻抗等可用户定制。

RFM 单片晶体滤波器 10.7MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 $Z_{in}=Z_{out}$	外形尺寸
			dB	±KHz	dB	±KHz				
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz	dB	dB	Rt//Ct//Cp (Ω //pF//pF)	
10.7M7.5A	10.7	2	3	3.75	20	18	0.5	1.5	1800//5	49T, 或 UM-1
10.7M15A	10.7	2	3	7.5	18	25	0.5	1.5	3000//2.0	49T, 或 UM-1
10.7M30A	10.7	2	3	15	15	50	0.5	1.5	5000//0	49T
10.7M7.5B	10.7	4	3	3.75	40	14	1.0	2.5	1800//4.5	49Tx2
10.7M15B	10.7	4	3	7.5	40	25	1.0	2.5	3000//1.5	49Tx2
10.7M30B	10.7	4	3	15	30	40	1.0	2.5	5500//1	49Tx2
10.7M7.5C	10.7	6	3	3.75	40	8.75	2.0	3.5	3300//2.5	H-3
10.7M15C	10.7	6	3	7.5	60	22.5	2.0	3.0	2000//0	H-3
10.7M30C	10.7	6	3	15	60	45	2.0	3.0	5500//1	H-3
10.7M15D	10.7	8	3	7.5	80	20	2.0	3.5	2000	H-4
10.7M30D	10.7	8	3	10	80	30	20	3.5	5500//1	H-4

RFM 单片晶体滤波器 10.695MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 $Z_{in}=Z_{out}$	外形尺寸
			dB	±KHz	dB	±KHz				
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz	dB	dB	Rt//Ct//Cp (Ω //pF//pF)	
10.695M4D	10.695	8	6	2	80	5	2.0	4	900//10	H4
10.695M2.2D	10.695	8	3	1.1	60	4	2.0	4	1000//8	H4
10.695M7B	10.695	4	3	3.75	40	14	1.0	2.0	1500//5.0//15	49Ux2

RFM 单片晶体滤波器 21.4MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 $Z_{in}=Z_{out}$	外形尺寸
			dB	±KHz	dB	±KHz				
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz	dB	dB	Rt//Ct//Cp (Ω //pF//pF)	
21.4M7.5A	21.4	2	3	3.75	20	18	0.5	1.5	850//6.0	UM-1/5
21.4M7.5B	21.4	4	3	3.75	40	14	1.0	1.5	850//5.0	UM-1/5x2 或 H-1
21.4M7.5C	21.4	6	3	3.75	60	8.75	2.0	1.5	850//5.0	H-1
21.4M7.5D	21.4	8	3	3.75	80	9.5	2.0	1.5	850//6.0	H-2
21.4M12B	21.4	4	3	6	40	20	1.0	2.0	1800//2//8	UM-5x2
21.4M12B	21.4	4	3	6	40	23	1.0	2.5	1200//2.5//8	UM-5x2
21.4M15A	21.4	2	3	7.5	18	25	0.5	1.0	1500//2.5	UM-1/5
21.4M15B	21.4	4	3	7.5	40	25	1.0	2.0	1500//2.0//5	UM-1/5x2 或 H-1
21.4M15C	21.4	6	3	7.5	60	25	2.0	2.5	1500//2.0	H-1
21.4M15D	21.4	8	3	7.5	80	25	2.0	3.0	1500//2.0	H-2
21.4M20A	21.4	2	3	10	15	25	1.0	2.0	1600//1	UM-1/5
21.4M20B	21.4	4	3	10	40	30	1.0	2.0	1600//1	UM-1/5x2 或 H-1
21.4M20C	21.4	6	3	10	60	30	1.0	3	1600//1	H-1
21.4M20D	21.4	8	3	10	80	30	1.0	4.0	1600//1	H-2
21.4M30A	21.4	2	3	15	15	45	0.5	1.5	2000//1	UM-1/5
21.4M30B	21.4	4	3	15	40	50	1.0	2.5	2000//1	UM-1/5x2 或 H-1

RFM 单片晶体滤波器 21.7MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 $Z_{in}=Z_{out}$	外形尺寸
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz				
21.7M15A	21.7	2	3	7.5	18	25	0.5	1.0	1500//2.5	UM-1/5
21.7M15B	21.7	4	3	7.5	40	25	1.0	2.0	1500//2.0//5	UM-1/5x2 或 H-1
21.7M15B	21.7	4	3	7.5	40	25	1.0	2.0	1500//2.0//5.0	UM-5x2
21.7M15C	21.7	6	3	7.5	60	25	2.0	2.5	1500//2.0	H-1
21.7M15D	21.7	8	3	7.5	80	25	2.0	3.0	1500//2.0	H-2
21.7M20A	21.7	2	3	10	15	25	1.0	2.0	1600//1	UM-1/5
21.7M20B	21.7	4	3	10	40	30	1.0	2.0	1600//1	UM-1/5x2 或 H-1
21.7M20C	21.7	6	3	10	60	30	1.0	3	1600//1	H-1
21.7M20D	21.7	8	3	10	80	30	1.0	4.0	1600//1	H-2
21.7M30A	21.7	2	3	15	15	45	0.5	1.5	2000//1	UM-1/5
21.7M30B	21.7	4	3	15	40	50	1.0	2.5	2000//1	UM-1/5x2 或 H-1

RFM 单片晶体滤波器 26.450MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 $Z_{in}=Z_{out}$	外形尺寸
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz				
26.45M7.5B	26.45	4	3	3.75	40	20	1.0	3.0	1000//2.0//12	UM-5x2
26.45M10B	26.45	4	3	5	40	22.5	1.0	2.0	1500//2.5//6.0	UM-5x2
26.45M15B	26.45	4	3	7.5	40	25	1.0	2.0	1500//2.0//5.0	UM-5x2

RFM 单片晶体滤波器 38.550MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 $Z_{in}=Z_{out}$	外形尺寸
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz				
38.55M7.5A	38.550	2	3	3.75	18	25	1.0	2.0	700//5	UM-1/5
38.55M7.5B	38.550	4	3	3.75	40	25	1.0	3.0	700//5	UM-1/5x2
38.55M10B	38.550	4	3	5	40	25	1.0	3.0	800//2.5//8	UM-1/5x2
38.55M14B	38.550	4	3	7	40	30	1.0	2.5	600//4	UM-1/5x2
38.55M15A	38.550	2	3	7.5	18	25	1.0	2.0	800//2.5	UM-1/5
38.55M15B	38.550	4	3	7.5	40	30	1.0	3.0	800//2.5	UM-1/5x2 or H-1
38.55M20A	38.550	2	3	10	18	38	1.0	2.0	800//2	UM-1/5
38.55M20B	38.550	4	3	10	40	38	1.0	3.0	800//2	UM-1/5x2 or H-1
38.55M30A	38.550	2	3	15	18	60	1.0	2.0	1200//2	UM-1/5
38.55M30B	38.550	4	3	15	35	60	1.0	3.0	1200//2	UM-1/5x2 or H-1

RFM 单片晶体滤波器 38.850MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 $Z_{in}=Z_{out}$	外形尺寸
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz				
38.85M7.5A	38.850	2	3	3.75	18	25	1.0	2.0	700//5	UM-1/5
38.85M7.5B	38.850	4	3	3.75	40	25	1.0	3.0	700//5	UM-1/5x2
38.85M10B	38.850	4	3	5	40	25	1.0	3.0	800//2.5//8	UM-1/5x2
38.85M15A	38.850	2	3	7.5	18	25	1.0	2.0	800//2.5	UM-1/5
38.85M15B	38.850	4	3	7.5	40	30	1.0	3.0	800//2.5	UM-1/5x2
38.85M20A	38.850	2	3	10	18	38	1.0	2.0	800//2	UM-1/5
38.85M20B	38.850	4	3	10	40	38	1.0	3.0	800//2	UM-1/5x2
38.85M30A	38.850	2	3	15	18	60	1.0	2.0	1200//2	UM-1/5
38.85M30B	38.850	4	3	15	35	60	1.0	3.0	1200//2	UM-1/5x2

RFM 单片晶体滤波器 43.650MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 $Z_{in}=Z_{out}$	外形尺寸
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz				
43.65M12A	43.650	2	3	6	15	23	1.0	2.0	560//6	UM-1/5
43.65M20A	43.650	4	3	10	15	40	1.0	2.0	560//6	UM-1/5

RFM 单片晶体滤波器 45MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 Zin=Zout	外形尺寸
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz				
45M7.5A	45	2	3	3.75	20	12.5	1.0	2.0	330//7	UM-1/5
45M12B	45	4	3	6	30	20	1.0	3.0	390//4//12	UM-1/5x2
45M15A	45	2	3	7.5	15	25	1.0	2.0	700//2	UM-1/5
45M15B	45	4	3	7.5	30	25	1.0	3.0	700//2//3	UM-1/5x2
45M15C	45	6	3	7.5	50	30	1.0	4.0	700//2	H-1
45M15D	45	8	3	7.5	70	30	1.0	5.0	700//2	H-2
45M20A	45	2	3	10	15	45	1.0	1.5	800//2	UM-1/5
45M30A	45	2	3	15	15	50	1.0	2.0	1200//2	UM-1/5

RFM 单片晶体滤波器 45.050MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 Zin=Zout	外形尺寸
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz				
45.05M12B	45.050	4	3	6	30	20	1.0	3.0	390//4//12	UM-1/5x2
45.05M15A	45.050	2	3	7.5	15	25	1.0	2.0	700//2	UM-1/5
45.05M15B	45.050	4	3	7.5	30	25	1.0	3.0	700//2//3	UM-1/5x2
45.05M15C	45.050	6	3	7.5	50	30	1.0	4.0	700//2	H-1
45.05M15D	45.050	8	3	7.5	70	30	1.0	5.0	700//2	H-2
45.05M20A	45.050	2	3	10	15	45	1.0	1.5	800//2	UM-1/5
45.05M30A	45.050	2	3	15	15	50	1.0	2.0	1200//2	UM-1/5
45.05M7.5A	45.050	2	3	3.75	20	12.5	1.0	2.0	330//7	UM-1/5

RFM 单片晶体滤波器 45.1MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 Zin=Zout	外形尺寸
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz				
45.1M7.5A	45.1	2	3	3.75	18	25	1.0	2.0	470//5.0	UM-5
45.1M12B	45.1	4	3	6	30	20	1.0	3.0	390//4//12	UM-1/5x2
45.1M15A	45.1	2	3	7.5	15	25	1.0	2.0	700//2	UM-1/5
45.1M15B	45.1	4	3	7.5	25	22	1.0	2.0	800//2	UM-5x2
45.1M15C	45.1	6	3	7.5	50	30	1.0	4.0	700//2	H-1
45.1M15D	45.1	8	3	7.5	70	30	1.0	5.0	700//2	H-2
45.1M20A	45.1	2	3	10	15	45	1.0	1.5	800//2	UM-1/5
45.1M30A	45.1	2	3	15	15	50	1.0	2.0	1200//2	UM-1/5

RFM 单片晶体滤波器 45.3MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 Zin=Zout	外形尺寸
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz				
45.3M7.5A	45.3	2	3	3.75	20	12.5	1.0	2.0	330//7	UM-1/5
45.3M7.5B	45.3	4	3	3.75	30	12.5	1.0	3.0	330//7//18	UM-1/5x2
45.3M15A	45.3	2	3	7.5	15	25	1.0	2.0	700//2	UM-1/5
45.3M15B	45.3	4	3	7.5	30	25	1.0	3.0	700//2//3	UM-1/5x2
45.3M15C	45.3	6	3	7.5	50	30	1.0	4.0	700//2	H-1
45.3M15D	45.3	8	3	7.5	70	30	1.0	5.0	700//2	H-2
45.3M20A	45.3	2	3	10	15	45	1.0	1.5	800//2	UM-1/5
45.3M30A	45.3	2	3	15	15	50	1.0	2.0	1200//2	UM-1/5

RFM 单片晶体滤波器 49.950MHz

型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 Zin=Zout	外形尺寸
	MHz		dB	±KHz	dB	±KHz				
49.95M7.5A	49.950	2	3	3.75	20	15	1.0	2.0	650//3.0	UM-1/5
49.95M8B	49.950	4	3	4	30	20	1.0	3.0	470//5.0//13.0	UM-5/4x2
49.95M15A	49.950	2	3	7.5	15	25	1.0	2.0	650//3.0	UM-5/4
49.95M15B	49.950	4	3	7.5	30	20	1.0	3.0	470//5.0//10.0	UM-5/4x2

RFM 单片晶体滤波器 (其他)

8M-90MHz

电性能参数

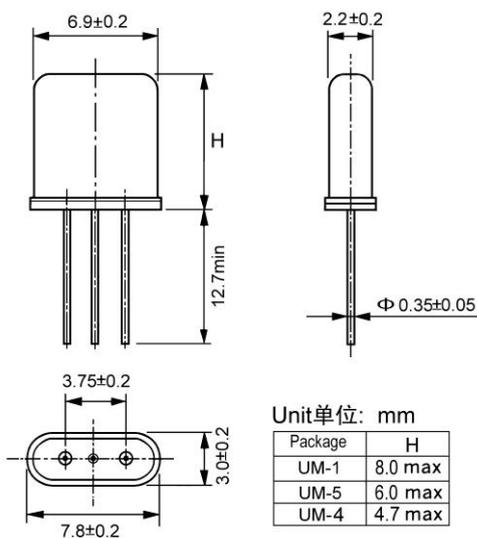
型号	中心频率 MHz	极点	通带宽度		阻带宽度		波动 dB	插入 损耗 dB	输入输出阻抗 Rt//Ct//Cp Ω//pF/pF	外型
			dB	±KHz	dB	±KHz				
9M14A	9.0	2	3	7	18	24	1.0	2.0	3000//2	49T
9M18A	9.0	2	3	9	18	30	1.0	2.0	3000//2	49T
9M4A	9.0	2	3	2	18	8	1.5	2.0	1800//10	49T
10M15A	10.0	2	3	7.5	18	25	0.5	1.5	3000//2.0	49T
10M7.5B	10.0	4	3	3.75	40	15	1.0	2.5	1800//5.0//15	49Tx2
10.24M10A	10.24	2	3	5	20	22	2.0	3.0	1000//0	49T
12.5M22A	12.5	2	3	11	20	28	1.8	0.4	2850//0.4	49T
12.5M22C	12.5	6	3	11	60	28	1.8	0.4	2850//0.4//4.5	49Tx3
12.8M15A	12.8	2	3	7.5	18	25	0.5	1.5	1500//2	49T
13M7.5A	13.0	2	3	3.75	18	12.5	1.0	2.0	1200//3	49T
13.56M30A	13.560	2	3	15	50	15	2.0	1.0	3000//2.0	49T
14.5M26A	14.5	2	3	13	18	40	0.5	2.0	2300	49T
16.368M15B	16.368	4	3	7.5	18	25	0.5	2.0	2200//2.0	49Tx2
16.9M15A	16.9	2	3	7.5	18	25	0.5	1.5	1800//2.0	49T/U
16.9M15B	16.9	4	3	7.5	40	25	1.0	2.5	1800//1.5//7.5	49T/Ux2
17.9M7.5A	17.9	2	3	3.75	20	18	0.5	1.5	850//6.0	UM-1/5
17.9M7.5B	17.9	4	3	3.75	40	14	1.0	1.5	850//5.0	UM-1/5x2
17.9M15A	17.9	2	3	7.5	18	25	1.0	2.0	1500//2.0	UM-1/5
17.9M15B	17.9	4	3	7.5	40	25	1.0	2.5	1500//2.0//6	UM-1/5x2
19.65M15A	19.650	4	3	7.5	40	25	1.0	2.0	1500//2//7	UM-5x2
21.5M7.5A	21.5	2	3	3.75	18	15	0.5	1.0	850//6	UM-5
21.8M15A	21.8	2	3	7.5	18	25	0.5	1.0	1500//2.5	UM-1/5
21.8M15B	21.8	4	3	7.5	40	25	1.0	2.0	1500//2.0//5	UM-1/5x2
21.8M20A	21.8	2	3	10	15	25	1.0	2.0	1600//1	UM-1/5
21.8M20B	21.8	4	3	10	40	30	1.0	2.0	1600//1	UM-1/5x2
21.8M30A	21.8	2	3	15	15	45	0.5	1.5	2000//1	UM-1/5
21.8M30B	21.8	4	3	15	40	50	1.0	2.5	2000//1	UM-1/5x2
21.8M7A	21.8	2	3	3.75	20	18	0.5	1.5	850//6.0	UM-1/5
21.8M7B	21.8	4	3	3.75	40	14	1.0	1.5	850//5.0	UM-1/5x2
24M30A	24	2	3	15	30	50	1.5	3.0	2000	UM-5
25.55M7.5B	25.550	4	3	3.75	40	20	1.0	2.0	750//1.0//1.5	UM-5x2
25.65M15A	25.650	2	3	7.5	40	30	1.0	2.5	1000//2.0	UM-5
26M16A	26	2	3	8	40	48	1.0	2.0	870	49T
28.25M15A	28.250	2	2	7.5	40	20	1.0	2.5	800//2.5	UM-5
28.65M15A	28.650	2	3	7.5	40	30	1.0	2.5	1000//2.0	UM-5
28.85M15B	28.850	4	3	7.5	35	25	1.0	2.5	1000//2//8	UM-5x2
29.25M15A	29.250	2	3	7.5	18	25	0.5	1.0	800//3	UM-5
29.25M15B	29.250	4	3	7.5	40	25	1.0	2.0	800//3.5//10	UM-5x2
30.38M60A	30.385	2	3	30	30	60	1.0	2.0	3000//1	UM-1
31M30A	31.0	2	3	15	30	50	1.5	3.0	2000	UM-5
32.512M30A	32.512	2	3	15	15	50	1.0	2.0	2000//2.0	UM-5
36M30A	36.0	2	3	15	30	50	1.5	3.0	2000	UM-5
37.95M7.5A	37.950	4	3	3.75	30	15	1.0	3.0	650//3//12	UM-5x2
37.95M9A	37.950	4	3	4.5	30	18	1.0	3.0	620//3//12	UM-5x2
37.95M12A	37.950	4	3	6	40	25	1.0	3.0	700//2//2	UM-5x2
37.95M15A	37.950	4	3	7.5	30	25	1.0	3.0	700//3//8	UM-5x2
37.95M20A	37.950	4	3	10	40	40	1.0	3.0	750//3//8	UM-5x2
38.25M15A	38.250	2	3	7.5	40	30	1.0	2.5	800//2.5	UM-5
39.15M10B	39.150	4	3	5	40	25	1.0	3.0	800//2.5//8	UM-1/5x2
39.15M14B	39.150	4	3	7	40	30	1.0	2.5	600//4	UM-1/5x2
39.15M15A	39.150	2	3	7.5	18	25	1.0	2.0	800//2.5	UM-1/5
39.15M15B	39.150	4	3	7.5	40	30	1.0	3.0	800//2.5	UM-1/5x2
39.15M20A	39.150	2	3	10	18	38	1.0	2.0	800//2	UM-1/5
39.15M20B	39.150	4	3	10	40	38	1.0	3.0	800//2	UM-1/5x2
39.15M30A	39.150	2	3	15	18	60	1.0	2.0	1200//2	UM-1/5
39.15M30B	39.150	4	3	15	35	60	1.0	3.0	1200//2	UM-1/5x2
39.15M7A	39.150	2	3	3.75	18	25	1.0	2.0	700//5	UM-1/5
39.15M7B	39.150	4	3	3.75	40	25	1.0	3.0	700//5	UM-1/5x2
39.415M15B	39.415	4	3	7.5	30	25	1.0	3.0	650//3//8	UM-5x2
40M15A	40.0	2	3	7.5	18	25	1.0	2.0	470//5	UM-5
40M20A	40.0	2	3	10	18	35	0.5	2.5	800//4	UM-5

(续前页)

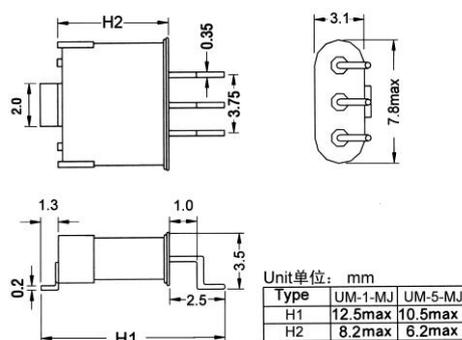
型号	中心频率	极点	通带宽度		阻带宽度		波动	插入损耗	输入输出阻抗 Rt//Ct//Cp Ω//pF//pF	外型
			dB	±KHz	dB	±KHz				
42M18B	42.0	4	1	9	30	25	1.0	2.0	700//3.5//5	UM-5x2
44.85M15B	44.850	4	3	7.5	30	32	1.0	3.0	800//2//8	UM-5x2
44.85M7.5B	44.850	4	3	3.75	30	25	1.0	3.0	470//5//15	UM-5x2
47.25M15B	47.250	6	3	7.5	30	25	1.0	2.0	650//3.0//8.0	UM-5x2
48M7A	48.0	2	3	10	10	12.5	0.5	1.5	300//7	UM-5
48.5M7A	48.5	8	3	7.5	10	12.5	0.5	1.5	300//7	UM-5
49.35M7.5B	49.35	2	3	15	40	18.5	1.5	5.0	280//7.0	UM-5x2
50M15A	50.0	2	3	7.5	15	25	1.0	2.0	610//1.5	UM-5
50.42M30A	50.420	2	3	15	15	50	1.0	2.5	470//5.0	UM-5
50.58M30A	50.580	2	3	15	15	50	1.0	2.5	470//5.0	UM-5
55.025M17B	55.025	4	3	8.5	25	25	1.0	3.0	3000//-1	UM-1x2
55.845M8A	55.845	2	3	4	18	14	1.0	2.5	1800//2.0	UM-1
55.845M8B	55.845	4	3	4	30	15	1.0	2.5	2000//-1//0	UM-1x2
55.845M17A	55.845	2	3	8.5	18	34	1.0	3.0	3000//-1	UM-1
58.075M7.5B	58.075	4	3	7.5	35	14	1.0	4.0	3000//-0.4	UM-1x2
58.1125M17B	58.1125	4	3	8.5	25	25	1.0	3.0	3000//-1	UM-1*2
60M5A	60.0	2	3	2.5	40	30	1.0	1.5	1500//-1	49T
70M15B	70.0	4	3	7.5	40	30	2.0	6.0	2500//-1	UM-1x2
70M20B	70.0	4	3	10	35	40	2.0	6.0	2500//-1	UM-1x2
70.4M11A	70.4	2	3	5.5	20	25	2.0	4.0	1000//0	UM-1
70.455M15B	70.455	4	3	7.5	40	40	1.0	3.0	2500//-1	UM-1x2
90M9B	90.0	4	3	4.5	13	12.5	2.0	6.0	2500//-1	UM-1x2
90M20B	90.0	4	3	10	35	40	2.0	6.0	2500//-1	UM-1x2

封装形式/Outline:

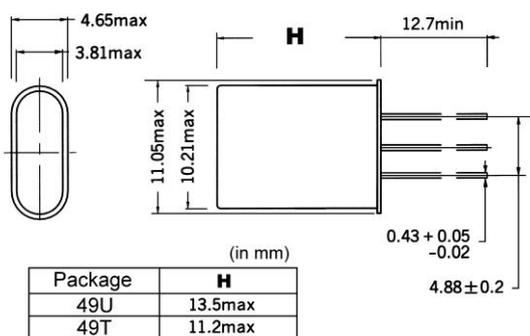
49U, UM-1, UM-5, UM-4, H



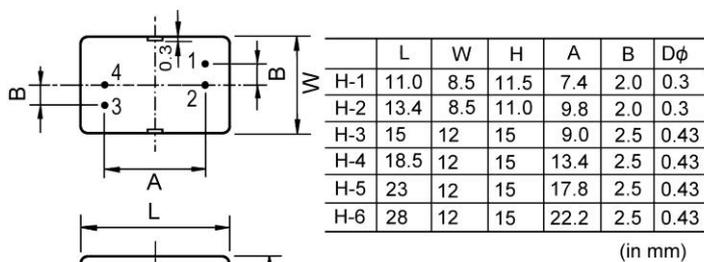
UM-1, UM-5, UM-4



UM-1-MJ, UM-5-MJ



HC-49U/T尺寸图/Outline



Pin Function:
1,3 Input or Output
2,4 GND

H1~H6 外形图及引脚定义/Outline

RFV 系列晶体滤波器

30-300MHz

产品特点

- 频率范围: 30MHz~300MHz
- 采用分立石英晶体单元或者单片晶体滤波器组合, 实现不同带宽和衰减特性
- 大部分采用高基频石英晶体, 可以得到大的带宽, 小的群延时以及较为平坦的群延时特性
- 石英晶体滤波器的共同优点: 低差损, 高选择性, 高带外抑制, 矩形系数好
- 一般为 2, 4, 6, 8, 10 极点, 根据矩形系数、衰减带宽等确定
- 采用石英单晶制作, 温度稳定性好, 可靠性高, 老化率低

用途: 前端滤波、中频滤波、导频滤波

- ◆ 工作温度: -20°C ~ $+70^{\circ}\text{C}$; 用户可定制至 -55°C ~ $+85^{\circ}\text{C}$ 。◆ 贮存温度: -55°C ~ $+85^{\circ}\text{C}$ ◆ 通带宽度、阻带衰减、输入输出阻抗等可用户定制。

RFV 晶体滤波器

主要电性能指标, 详细规范或规格书可询

型号	中心频率	插入损耗	波动	通带宽度		阻带宽度		保证衰减	寄生抑制	输入输出阻抗	外形尺寸	特点
	MHz			dB	dB	dB	±KHz					
RFV013-LST70M20CD-F4	70	6	1	3	10	37	30	60	-	50 Ω	F4	
RFV014-LST70M8CD-F4	70	5	1	3	4	37	15	60	-	50 Ω	F4	
RFV015-LST70M50CD-F14	70	8	1	1	25	30	40	75	-	50 Ω	F11a	
RFV017-LST70.455M20CD-F11	70.455	6	1	6	10	60	45	60	-	50 Ω	F11	延时<10uS
RFV019-LST70.560M30BD	70.560	5	1	3	15	50	120	70	-	50 Ω	F11	
RFV021-LST100M10BD-F5a	100	3	1	3	5	40	20	70	-	50 Ω	F5a	导频滤波
RFV022-LST100M8BD-F11	100	5	1	3	4	40	20	70	60	50 Ω	F11	导频滤波

RF 系列通用晶体滤波器

1-30MHz

产品特点

- 频率范围: 1MHz~30MHz
- 采用分立石英晶体单元或者单片晶体滤波器组合, 实现不同带宽和衰减特性, 以及较为平坦的群延时特性
- 石英晶体滤波器的共同优点: 低差损, 高选择性, 高带外抑制, 矩形系数好
- 一般为 2, 4, 6, 8, 10 极点, 根据矩形系数、衰减带宽等确定
- 采用石英单晶制作, 温度稳定性好, 可靠性高, 老化率低

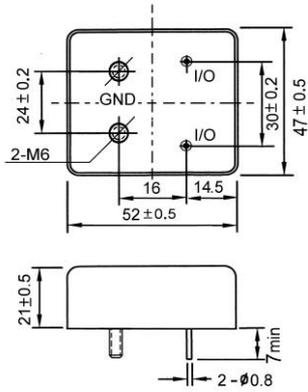
用途: 可实现中频滤波、导频滤波等多种功能。

- ◆ 工作温度: -20°C ~ $+70^{\circ}\text{C}$; 用户可定制至 -55°C ~ $+85^{\circ}\text{C}$ 。
- ◆ 贮存温度: -55°C ~ $+85^{\circ}\text{C}$
- ◆ 通带宽度、阻带衰减、输入输出阻抗等可用户定制。

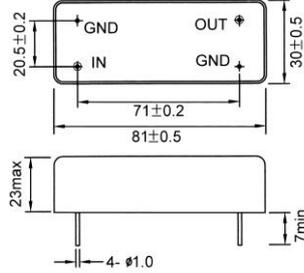
RF 晶体滤波器 1-30MHz

型号	中心频率	插入损耗	波动	通带宽度		阻带宽度		保证衰减	寄生抑制	输入输出阻抗	外形尺寸	特点
	MHz			dB	dB	dB	±KHz					
	1~5M	6	2	3	0.02-0.16% F_0	40	(4~7)BW3	-	-	待定	F1	低频
	5~10M	6	2	3	0.03-0.25% F_0	40&60	(3~4)BW3	-	-	待定	F2, F5, F11	
	10~15M	5	2	3	0.03-0.3% F_0	40&60	(3~4)BW3	-	-	待定	F2, F5, F11	
	15~30M	5	2	3	0.03-0.15% F_0	40&60	(3~4)BW3	-	-	待定	F2, F5, F11	
RF001-LST1M0.8BD-F1	1.0	6	2	3	0.4	40	2	60	-	50Ω	F1	
RF002-LST2M2CD-F2	2.0	3	1	3	1	40	3	60	-	50Ω	F2	导频滤波
RF005-LST5M1BD	5.0	6	2	3	0.5	40	4	60	-	50Ω	F2	
RF006-LST10MCD	10.0	4	2	3	0.7	40	8	60	-	50Ω	F4a	
RF007-LST10.2385M2.5DM-F11	10.2385	5	2	6	1.25	50	2.2	70	-	800Ω//12pf	F11	
RF011-LST14.5M22DM-F15	14.5	4	1	3	11	40	25	70	60	IN:1250Ω OUT:50Ω	F3a	群延 <35uS @ $F_c \pm 10K$ Hz
RF009-LST21.4M25CM-F4a	21.4	4	1	3	12.5	60	110	70	-	50Ω	F4a	
RF003-LST22.75M55DM-F3	22.75	3	1	6	27	70	75	70	-	50Ω	F3	
RF004-LST22.75M52DM-F5a	22.75	4	1	6	26	60	75	70	50	IN:50Ω; OUT:1300Ω	F5a	

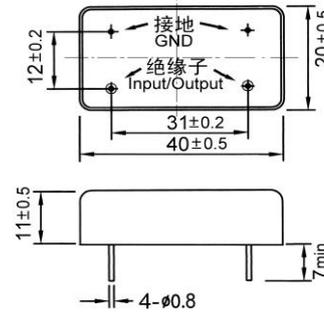
F 系列分立式晶体滤波外形尺寸图及引脚定义



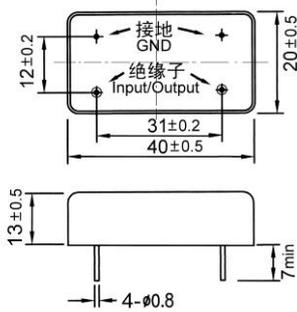
F1 外形图和引脚定义/Outline
单位(unit):mm



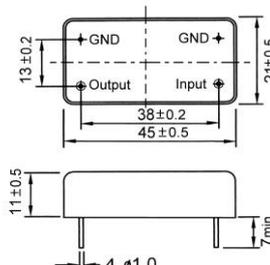
F2 外形图 单位(unit):mm



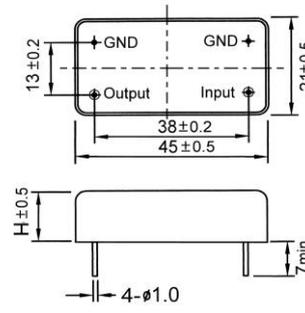
F3 外形图和引脚定义
单位(unit):mm



F3a 外形图和引脚定义
单位(unit):mm

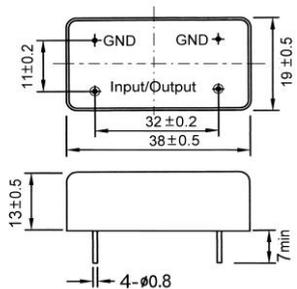


F4 外形图和引脚定义
单位(unit):mm

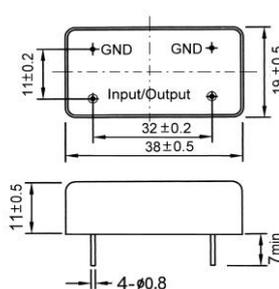


F4a:H=13; F4b:H=16

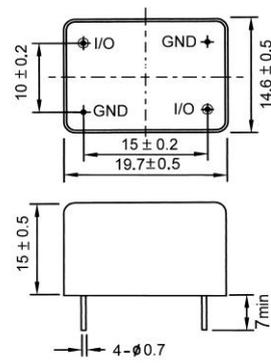
F4a, F4b外形图和引脚定义
单位(unit):mm



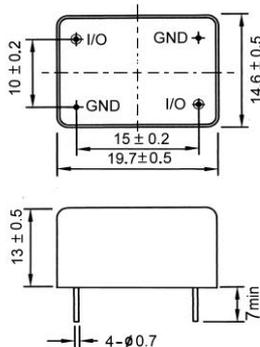
F5a 外形图和引脚定义
单位(unit):mm



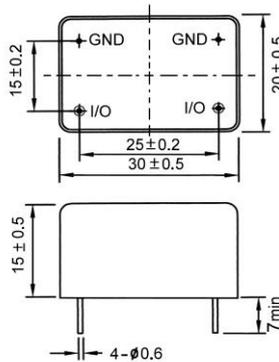
F5 外形图和引脚定义
单位(unit):mm



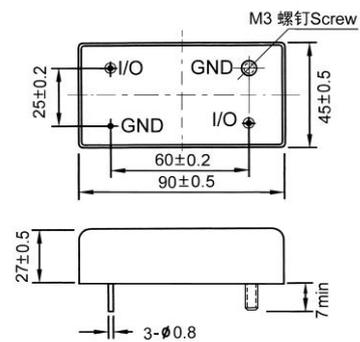
F6 外形图和引脚定义/Outline
单位(unit):mm



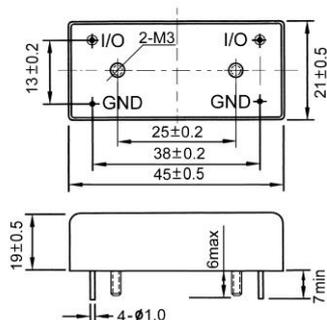
F6a 外形图和引脚定义/Outline
单位(unit):mm



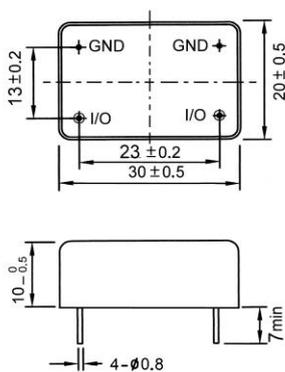
F7 外形图和引脚定义/Outline
单位(unit):mm



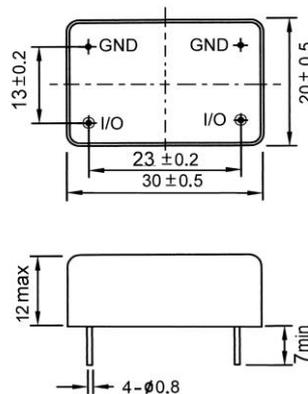
F9 外形图 Outline
单位(unit):mm



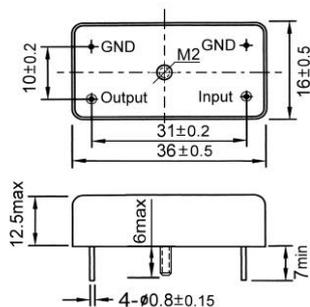
F10a 外形图 Outline
单位(unit):mm



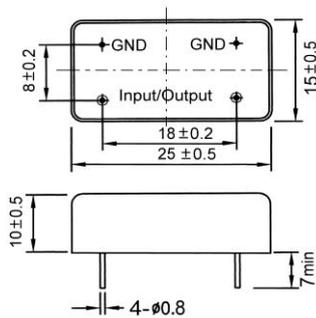
F11外形图和引脚定义/Outline
单位(unit):mm



F11a外形图和引脚定义/Outline
单位(unit):mm



F12 外形图和引脚定义 Outline
单位(unit):mm



F14 外形图和引脚定义
单位(unit):mm

RFB 系列单边带晶体滤波器

1-30MHz

产品特点

- 频率范围: 1MHz~30MHz
- 采用分立石英晶体的特别设计或者单片晶体滤波器组合设计
- 上边带或下边带单侧非常陡峭的衰减特性, 达到理想的载频抑制, 实现 SSB 滤波
- 一般为 2, 4, 6, 8, 10 极点
- 温度稳定性好, 老化率低

用途: 单边带 (SSB) 滤波

- ◆ 工作温度: -20°C ~ 70°C ; 用户可定制至 -55°C ~ 85°C 。◆ 贮存温度: -55°C ~ 85°C ◆ 通带宽度、阻带衰减、输入输出阻抗等可用户定制。

RFB 单边带晶体滤波器 1-30MHz

型号	中心频率	插入损耗	波动	通带宽度		阻带宽度		载频抑制	输入输出阻抗	外形尺寸	特点
	MHz	dB	dB	dB	Hz	dB	Hz	dB	Ω //pF		
	1.75	3	2	2	+300~+3000	60	-300~+4000	≥ 55	1K//10pF		USB
	1.75	3	2	2	-300~-3000	60	+300~-4000	≥ 55	1K//10pF		LSB
	1.75	3	2	2	+300~+6000	60	-0.3K~+7K	≥ 30	1K//10pF		USB
	1.75	3	2	2	-300~-6000	60	-7K~+0.3K	≥ 30	1K//10pF		LSB
	1.4	3	2	4	-350~-2700	60	-7K~+0.3K	≥ 30	1K//10pF		
	1.4	3	2	4	+350~+2700	60	-7K~+0.3K	≥ 30	1K//10pF		
	1.75	3	2	2	-6K~-0.3	60	-7K~+0.3K	≥ 30	1K//10pF		