

Version:
December 1, 2022

DEMINT

Electronics Co., Ltd.

(TSF)
声表滤波器

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

产品简介

声表滤波器 (TSF) 产品简介

特性：

- 小尺寸
- 可用通带: 54MHz
- 移动电话机用低损耗型 RF 滤波器，接收带宽
- 低损耗声表滤波器适用于移动通信，远程控制，卫星接收机

声表滤波器是利用石英、铌酸锂、钛酸钡晶体，具有压电效应的材料做成的。当晶体受到机械作用时，产生与压力成正比的电场的现象。具有压电效应的晶体，在受到电信号的作用时，也会产生弹性形变而发出机械波（声波），即可把电信号转为声信号。由于这种声波只在晶体表面传播，故称为声表面波。

声表面波滤波器的英文缩写为 SAW Surface Acoustic Wave Filters，具有体积小，重量轻、性能可靠、不需要复杂调整的特点。

中国德铭特电子生产的声表面波滤波器、声表面波谐振器符合 RoHS 规范，Lead-Free 无铅标准，使用 Lead-Free Logo 无铅标志。

提供完整贴片、插件声表尺寸，频率范围齐全，提供声表面波系列产品目录下载。可依客户的需求制造，若需特殊规格型式，请联系德铭特电子业务部，或登陆我们的官方网站“[德铭特电子声表滤波器](http://www.token.com.tw)”取得更多最新产品信息。



汽车电子及远程控制用系列

声表面波组件 - 汽车电子及远程控制用系列 前端滤波器 规格

型号	中心频率. (MHz)	插入损耗(dB)	3dB 带宽(MHz)	封装	
				贴片式	插件式
TSF295D00-D1	295	3.0	0.6		TO-39
TSF302D00A-S4	302	2.5	0.75	QCC8C	
TSF302D00B-S7	302	2.5	0.75	DCC6	
TSF303D825A-D1	303.825	3.0	0.6		TO-39
TSF303D825B-S4	303.825	3.0	0.6	QCC8C	
TSF303D875A-D1	303.875	3.0	0.6		TO-39
TSF303D875B-S4	303.875	3.0	0.6	QCC8C	
TSF310D00-S4	310	3.0	0.8	QCC8C	
TSF315D00A-D1	315	3.0	0.6		TO-39
TSF315D00B-D2	315	3.0	0.6		F-11
TSF315D00C-S4	315	3.0	0.6	QCC8C	
TSF315D00D-S4	315	2.5	1.3	QCC8C	
TSF315D00E-S6	315	2.5	1.3	QCC8B	
TSF315D50-D1	315.5	3.0	0.6		TO-39
TSF318D00-D1	318	3.0	0.6		TO-39
TSF319D50-D1	319.5	2.5	0.7		TO-39
TSF345D00A-S6	345	2.5	4.5	QCC8B	
TSF345D00B-S4	345	3.0	0.9	QCC8C	
TSF372D50-D1	372.5	3.0	0.6		TO-39
TSF390D00-S4	390	3.0	1.0	QCC8C	
TSF391D25-D1	391.25	2.5	0.6		TO-39
TSF395D00-S4	395	3.0	1.0	QCC8C	
TSF401D65-S4	401.65	3.0	0.6	QCC8C	
TSF401D90-D1	401.9	3.0	0.6		TO-39
TSF418D00A-D1	418	3.0	0.6		TO-39
TSF418D00B-S4	418	3.0	0.6	QCC8C	
TSF419D20-S4	419.2	3.0	1.2	QCC8C	
TSF430D50A-D1	430.5	3.0	0.6		TO-39
TSF430D50B-D2	430.5	3.0	0.6		F-11
TSF431D50A-D2	431.5	2.5	0.58		F-11
TSF431D50B-S4	431.5	2.5	0.58	QCC8C	
TSF433D42A-S4	433.42	3.5	0.6	QCC8C	
TSF433D42B-S7	433.42	3.0	0.9	DCC6	
TSF433D92A-D1	433.92	3.0	0.6		TO-39
TSF433D92B-D1	433.92	2.0	0.73		TO-39
TSF433D92C-D2	433.92	3.0	0.6		F-11
TSF433D92D-S4	433.92	3.0	0.6	QCC8C	
TSF433D92E-S4	433.92	2.0	0.73	QCC8C	
TSF433D92F-S4	433.92	2.5	0.6	QCC8C	

型号	中心频率. (MHz)	插入损耗(dB)	3dB 带宽(MHz)	封装	
				贴片式	插件式
TSF433D92G-S4	433.92	2.5	0.95	QCC8C	
TSF433D92H-S4	433.92	2.2	0.7	QCC8C	
TSF433D92I-S6	433.92	2.8	6.0	QCC8B	
TSF433D92J-S6	433.92	2.3	0.56	QCC8B	
TSF433D92K-S6	433.92	2.3	0.56	QCC8B	
TSF433D92L-S9	433.92	2.8	1.0	DCC6C	
TSF433D92M-S7	433.92	2.3	0.56	DCC6	
TSF434D42A-D1	434.42	3.0	0.7		TO-39
TSF434D42B-S4	434.42	3.0	0.6	QCC8C	
TSF439D25-D1	439.25	3.0	0.6		TO-39
TSF451D25-D1	451.25	2.5	0.48		TO-39
TSF463D912-S4	463.912	2.5	1.2	QCC8C	
TSF499D25-D1	499.25	3.0	0.54		TO-39
TSF801D125A-S7	801.125	5.8	0.56	DCC6	
TSF801D125B-S6	801.125	5.0	0.58	QCC8B	
TSF859D15-D2	859.15	4.0	1.0		F-11
TSF868D00-S4	868	3.5	1.2	QCC8C	
TSF868D30-S4	868.3	4.0	1.2	QCC8C	
TSF868D35A-D2	868.35	4.0	1.2		F-11
TSF868D35B-S4	868.35	4.0	1.2	QCC8C	
TSF868D35C-S6	868.35	3.5	1.8	QCC8B	
TSF868D69-S4	868.69	3.8	1.9	QCC8C	
TSF868D95-S4	868.95	3.5	1.2	QCC8C	
TSF869D69-S4	869.69	3.8	1.8	QCC8C	
TSF902D30-S4	902.3	3.5	1.2	QCC8C	
TSF908D00-S6	908	3.0	2.0	QCC8B	
TSF914D50-D2	914.5	3.8	1.2		F-11
TSF915D00A-D1	915	3.5	1.2		TO-39
TSF915D00B-S4	915	4.0	1.2	QCC8C	
TSF915D00C-S7	915	3.8	1.8	DCC6	
TSF916D50A-D1	916.5	4.0	1.2		TO-39
TSF916D50B-D2	916.5	3.5	1.2		F-11
TSF916D50C-S4	916.5	4.0	1.2	QCC8C	
TSF916D50E-S4	916.5	4.0	1.2	QCC8C	
TSF916D50F-S6	916.5	4.8	1.35	QCC8B	
TSF921D60-S6	921.6	2.6	1.9	QCC8B	
TSF927D20-S7	927.2	3.0	1.45	DCC6	
TSF931D00-S4	931	3.5	1.8	QCC8C	



卫星接收机用系列

声表滤波器数字卫星广播 (DSB 接收机) 规格

型号	中心频率 (MHz)	插入损耗 (dB)	3dB 带宽 (MHz)	应用	封装	
					贴片式	插件式
TSF480D00A-D5	480	21	18	One-channel, Satellite Filters		TO39-2
TSF480D00B-S4	480	21	18	One-channel, Satellite Filters	QCC8C	
TSF480D00C-D5	480	22.5	27	One-channel, Satellite Filters		TO39-2
TSF480D00D-S4	480	22.5	27	One-channel, Satellite Filters	QCC8C	
TSF480D00E-D5	480	20	27	One-channel, Satellite Filters		TO39-2
TSF480D00F-D5	480	21	36	One-channel, Satellite Filters		TO39-2
TSF480D00G-S4	480	21	36	One-channel, Satellite Filters	QCC8C	
TSF480D00H-D1	480	15	16	One-channel, Satellite Filters		TO-39
TSF480D00I-S4	480	12.5	15.3	One-channel, Satellite Filters	QCC8C	
TSF480D00J-D5	480	22	38.6	One-channel, Satellite Filters		TO39-2
TSF479D50A-D5	479.5	21.5	8	One-channel, Satellite Filters		TO39-2
TSF479D50B-S4	479.5	21.5	8	One-channel, Satellite Filters	QCC8C	
TSF479D50C-D5	479.5	18	6.5	One-channel, Satellite Filters		TO39-2
TSF479D50D-D2	479.5	22	16 (5.5 dB)	One-channel, Satellite Filters		F-11
TSF479D50E-S4	479.5	22	16 (5.5 dB)	One-channel, Satellite Filters	QCC8C	
TSF402D78B-S4	402.78	20.5 / 20.0	15.5 / 28.0	Two-channel, Satellite Filters	QCC8C	



▶ 射频滤波器 GPS 用

声表滤波器移动通信用 - 射频滤波器 GPS 用 规格

型号	中心频率 (MHz)	带宽(MHz)	插入损耗(dB)	封装	
				贴片式	插件式
TSF1542D50-S9	1542.50	40	3.5	DCC6C	
TSF1575D42A-S9	1575.42	2.4	1.6	DCC6C	
TSF1575D42B-S6	1575.42	2.4	1.6	QCC8B	

▶ 无线局域网用

声表滤波器移动通信用 - 中频滤波器无线局域网 规格

型号	中心频率 (MHz)	3dB 带宽 (MHz)	插入损耗(dB)	封装	
				贴片式	插件式
TSF280D00-S4	280	20	11	QCC8C	
TSF374D00A-D1	374	22	9		TO-39
TSF374D00B-D1	374	22	8.5		TO-39
TSF374D00C-S4	374	22	9	QCC8C	
TSF374D00D-S4	374	22	8.5	QCC8C	
TSF374D00E-S4	374	19	9	QCC8C	
TSF374D00F-S4	374	20.5	9	QCC8C	
TSF374D00G-S6	374	23	9	QCC8B	
TSF374D00H-S6	374	21	9	QCC8B	

▶ 料号标识

声表滤波器 (TSF) 系列 料号标识

TSF	302D00		A	S1
声表滤波器 型号	中心频率(MHz)		系列号	封装
	302D00	302 MHz	None	S1
	310D00	310 MHz	A	S2
	391D25	391.25 MHz	B	D1
			C	D2
			D	D3

▶ SAW 声表术语与应用

SAW 声表术语与应用 - RF 滤波器 / IF 滤波器无线通信技术 - 你的选择

什么是声表面波 SAW - Surface Acoustic Wave

- 声表波滤波器(surface acoustic wave)简称 SAW 滤波器, 声表面波是沿物体表面传播的一种弹性波。
- 表面波首先由瑞利于 1885 年解释, 介绍了表面声波的传播模式, 并在其经典论文里预测表面声波的属性。以发现者命名, 瑞利波有纵向和垂直剪切组件, 可以与任何媒体接触表面耦合。这种耦合强烈影响波的幅度和速度, 使声传感器直接感应质量和力学性能。

什么是叉指换能器 IDT - Interdigital Transducer

- 该理论是由布勒特凯尔开发 (Blotekjaer ET AL. 1973 年), 用来研究电极表面沉积于压电弹性空间的周期系统 - 声表面波叉指换能器。这理论推测, 外部电压源激发了压电弹性空间的一些电极。精确表达为互导纳矩阵耦、合电流、和电极电位元素的数值仿真和实验结果。
- SAW 滤波器的基本结构, 是在具有压电特性的基片材料抛光面上, 制作两个声电换能器 - 叉指换能器 (Interdigital Transducer, IDT), 分别用作发射换能器和接收换能器。发射换能器将 RF 信号转换为声表面波, 在基片表面上传播, 经过一定的延迟后, 接收换能器将声信号转换为电信号输出。

SAW 声表器件类型

- Precision - 双向, 高损耗 Bidirectional, High Loss。
- SPUDT - 单相单向换能器 Single Phase Unidirectional Transducer。
- TCRF - 横向耦合谐振滤波器 Transversely-Coupled Resonator filter。
- LCRF - 纵向耦合谐振滤波器 Longitudinally-Coupled Resonator Filter。
- SFIT - 倾斜梳式叉指换能器 Slanted Finger Interdigital Transducer。
- IEF - 阻抗组件过滤器 Impedance Element Filter。

声表面波典型应用

- SONET - 同步光纤网络 Synchronous Optical Network。
- DECT - 欧洲数字无绳电话 Digital European Cordless Telephone。
- GSM - 全球移动通信系统 Global System for Mobile Communications。
- VCO - 压控振荡器 Voltage Controlled Oscillator。
- PCS - 个人通信系统 Personal Communication System。
- IF - 中频滤波器 Intermediate Frequency Filter。
- RF - 调频滤波器 Radio Frequency Filter。
- 3G - 第三代移动通信系统 Third Generation Systems。
- PCN - 个人通信网络 Personal Communications Network。
- PHS - 个人手持电话系统 Personal Handyphone System。
- CDMA - 码分多址联接方式 Code Division Multiple Access。
- SCDMA - 同步码分多址接入 Synchronous Code Division Multiple Access。
- VOFDM - 矢量正交频分复用 Vector Orthogonal Frequency Division Multiplexing。
- TDMA - 分时多路访问 Time Division Multiple Access。
- EGSM - 扩展的全球移动 Extended Global System for Mobile。
- AMPS - 高级移动电话系统 Advanced Mobile Phone System。
- GSM - 全球移动通信系统 Global System for Mobile Communications。
- SDH - 同步数字体系 Synchronous Digital Hierarchy。
- DCS - 数字通信系统 Digital Communications System。
- PDC - 个人数字蜂窝电话 Personal Digital Cellular。



► 射频滤波器蜂窝电话

移动通信用 - 射频滤波器蜂窝电话 规格

型号	中心频率 (MHz)	插入损耗 (MHz)	带宽(dB)	系统	封装	
					贴片式	插件式
TSF452D50-S7	452.5	5.0	2.1	CDMA450 TX	DCC6	
TSF462D50-S7	462.5	4.6	2.5	CDMA450 RX	DCC6	
TSF455D00-S7	455.0	5.0	2.1	CDMA450 TX	DCC6	
TSF465D00-S7	465.0	4.6	2.5	CDMA450 RX	DCC6	
TSF481D25-S7	481.25	4.5	1.8	CDMA450 TX	DCC6	
TSF491D25-S7	491.25	4.5	2.4	CDMA450 RX	DCC6	
TSF836D50-S9	836.5	25	2.7	AMPS / CDMA TX	DCC6C	
TSF881D50-S9	881.5	25	2.7	AMPS / CDMA RX	DCC6C	
TSF897D50A-S7	897.5	26	3.0	EGSM TX	DCC6	
TSF897D50B-S7	897.5	30	2.7	EGSM TX	DCC6	
TSF942D50-S7	942.5	30	2.7	EGSM RX	DCC6	
TSF900D00A-S7	900	30	2.7	EGSM TX	DCC6	
TSF900D00B-S9	900	30	2.7	EGSM TX	DCC6C	
TSF945D00A-S7	945	30	2.7	EGSM RX	DCC6	
TSF945D00B-S9	945	30	2.7	EGSM RX	DCC6C	
TSF902D50A-S9	902.5	30	2.7	GSM TX	DCC6C	
TSF902D50B-S7	902.5	25	3.0	GSM TX	DCC6	
TSF947D50A-S9	947.5	30	2.7	GSM RX	DCC6C	
TSF947D50B-S7	947.5	25	3.0	GSM RX	DCC6	
TSF1747D50-S9	1747.5	75	3.5	PCN / DCS TX	DCC6C	
TSF1842D50-S9	1842.5	75	3.5	PCN / DCS RX	DCC6C	
TSF1855D00-S9	1855.0	30	3.0	K-PCS RX	DCC6C	

射频滤波器无绳电话

移动通信用 - 射频滤波器无绳电话 (ISM 波段) 规格

型号	中心频率 (MHz)	插入损耗(MHz)	带宽(dB)	封装	
				贴片式	插件式
TSF903D65-S7	903.65	+2	3.8	DCC6	
TSF915D00A-S7	915	26	3.5	DCC6	
TSF915D00B-S9	915	26	3.5	DCC6C	
TSF915D00C-S9	915	26	3.5	DCC6C	
TSF915D00D-S7	915	26	3.5	DCC6	
TSF915D00E-S9	915	7	3.2	DCC6C	
TSF915D00F-S7	915	7	3.0	DCC6	
TSF926D25-S7	926.25	+2	3.5	DCC6	

- 1dB Bandwidth : 6.75 MHz (CH1~CH5) ; 6.50 MHz
- Insertion Loss : 23.0 dB typical ; 6.50 dB typical (NDF25C)
- Pass band Ripple :+ 0.6 dB ;+ 1.0 dB (NDF25C)

双工器无绳电话

移动通信用 - 双工器无绳电话 规格

型号	Lower Freq. (MHz)	Upper Freq. (MHz)	带宽(dB)	系统	封装	
					贴片式	插件式
TSF908D50A-S4	886	931	3.5 / 3.5	CT1+	QCC8C	
TSF908D50B-S4	886	931	3.5 / 3.5	CT1+	QCC8C	
TSF908D50C-S6	886	931	3.5 / 3.5	CT1+	QCC8B	
TSF908D50D-S6	886	931	3.5 / 3.5	CT1+	QCC8B	
TSF915D00A-S6	903	927	3.5 / 3.5	ISM band	QCC8B	
TSF915D00B-S6	903	927	3.5 / 3.5	ISM band	QCC8B	
TSF914D95A-S6	903.45	926.45	3.5 / 3.5	ISM band	QCC8B	
TSF914D95B-S6	903.45	926.45	3.5 / 3.5	ISM band	QCC8B	
TSF914D95C-D1	903.75	926.25	3.5 / 3.5	ISM band		TO-39
TSF914D95D-D1	903.75	926.25	3.5 / 3.5	ISM band		TO-39
TSF914D95E-S4	903.75	926.25	3.5 / 3.5	ISM band	QCC8C	
TSF914D95F-S4	903.75	926.25	3.5 / 3.5	ISM band	QCC8C	
TSF914D95G-S6	903.75	926.25	3.5 / 3.5	ISM band	QCC8B	
TSF914D95H-S6	903.75	926.25	3.5 / 3.5	ISM band	QCC8B	
TSF937D00A-D1	914.5	959.5	3.5 / 3.5	CT1		TO-39
TSF937D00B-D1	914.5	959.5	3.5 / 3.5	CT1		TO-39
TSF937D00C-S4	914.5	959.5	3.5 / 3.5	CT1	QCC8C	
TSF937D00D-S4	914.5	959.5	3.5 / 3.5	CT1	QCC8C	
TSF937D00E-S6	914.5	959.5	3.5 / 3.5	CT1	QCC8B	
TSF937D00F-S6	914.5	959.5	3.5 / 3.5	CT1	QCC8B	



传呼机用

移动通信用 - 声表面波滤波器传呼机 规格

型号	中心频率 (MHz)	插入损耗(MHz)	带宽(dB)	封装	
				贴片式	插件式
TSF139D00-D2	139	+4.0	6.5 max.		F-11
TSF147D00A-D2	147	+4.0	6.5 max.		F-11
TSF147D00B-S4	147	+4.0	6.5 max.	QCC8C	
TSF155D00A-D2	155	+4.0	6.5 max.		F-11
TSF155D00B-S4	155	+4.0	6.5 max.	QCC8C	
TSF163D00A-D2	163	+4.0	6.5 max.		F-11
TSF163D00B-S4	163	+4.0	6.5 max.	QCC8C	
TSF171D00A-D2	171	+4.0	6.5 max.		F-11
TSF171D00B-S4	171	+4.0	6.5 max.	QCC8C	
TSF281D00A-D2	281	+3.1	4.5 max.		F-11
TSF281D00B-S4	281	+4.0	4.5 max.	QCC8C	
TSF930D50A-D2	930.5	+2.0	4.5 max.		F-11
TSF930D50B-S4	930.5	+2.0	4.5 max.	QCC8C	
TSF930D50C-S7	930.5	+2.0	4.5 max.	DCC6	

通信设备用

移动通信用 - 中频滤波器通信设备 规格

型号	中心频率 (MHz)	插入损耗 (MHz)	带宽(dB)	系统	封装	
					贴片式	插件式
TSF35D42-S2	35.42	1.9 (1dB)	17.5	GPS	SMP-53	
TSF96D00B-S3	96	5 (1dB)	13.5	3G Base Station	SMP-53-S	
TSF96D00C-S1	96	+10	8.5	3G Base Station	SMP-03	
TSF110D00A-S4	110	2.12 (3dB)	3.5	GPS	QCC8C	
TSF110D00B-S1	110	4.0 (3dB)	9.0	Wireless LAN / Bluetooth	SMP-03	
TSF110D00C-S1	110	0.66 (1dB)	12	SCDMA	SMP-03	
TSF110D592A-S4	110.592	+0.576	3.5	DECT	QCC8C	
TSF110D592B-S1	110.592	+0.576	3.5	DECT	SMP-03	
TSF130D38A-S6	130.38	+0.63 min.	5.5 max.	AMPS / ADC	QCC8B	
TSF130D38B-S7	130.38	+0.63 min.	5.5 max.	AMPS / ADC	DCC6	
TSF199D00-S3	199	+0.1	7.0 max.	GSM Base Station	SMP-53-S	
TSF204D00-S1	204	0.7 (1dB)	10	SCDMA	SMP-03	
TSF240D00-S4	240	+3.85	11	Broadband	QCC8C	
TSF243D95A-S7	243.95	+0.11	2.0	PHS	DCC6	
TSF243D95B-S7	243.95	+0.11	2.2	PHS	DCC6	
TSF243D95C-S9	243.95	+0.11	2.0	PHS	DCC6C	
TSFD243D95D-S8	243.95	+0.11	2.0	PHS	QCC8D	
TSF243D95E-S8	243.95	+0.11	2.2	PHS	QCC8D	
TSF265D55-S8	265.55	+0.11	2.3	PHS	QCC8D	
TSF426D00-S2	426	6.5 (3dB)	22	Broadband Access / VOFDM	SMP-53	

如何订购

声表面波滤波器 (TSF) 系列 如何订购

TSF	302D00	A	S1
SAW Filters 型号	中心频率(MHz)		系列号
	302D00	302 MHz	None
	310D00	310 MHz	A
	391D25	391.25 MHz	B
			C
			D
			D3

概述及相关说明

SAW 声表组件简介

声表 SAW 组件主要作用原理是利用压电材料的压电特性,利用输入与输出换能器(Transducer),将电波的输入讯号转换成机械能,经过处理后,再把机械能转换成电的讯号,以达到过滤不必要的讯号及噪声,及提升收讯的质量。

声表面波 SAW 的制作可分为晶圆清洗、镀金属膜、上光阻、显影、蚀刻、去光阻、切割、封装、上盖到印刷等相关步骤,具有大量生产、损耗低、及高选择性,适用于无线通信等特点。

声表滤波器 SAW Filters 广泛应用在各种无线通信系统、电视机、录放机、及全球卫星定位系统接收器上,比传统的 LC 滤波器安装更简单、体积更小。

德铭特电子声表组件 SAW 的优势

德铭特电子的声表滤波器和声表谐振器取得了成功发展,由于我们灵活的设计能力和成本优化的生产设施。德铭特除了提供广泛的标准声表面波元器件,德铭特有着多行业的工程经验,涵盖数百个专门客户订制设计的声表滤波器和谐振器、带通滤波器、低损耗滤波器和声表应用的子系统。

如德铭特的经营理念:

- 脚踏实地,精益求精。
- 创造利润,回馈社会。
- 共创利润,与客户分享,是我们经营的最终目标。

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。对于陶瓷陷波器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。

