



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР на ПАВ ФП-709 128В0,05 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ : очистка спектра синтезаторов , генераторов , гетеродинов в широкой полосе частот.

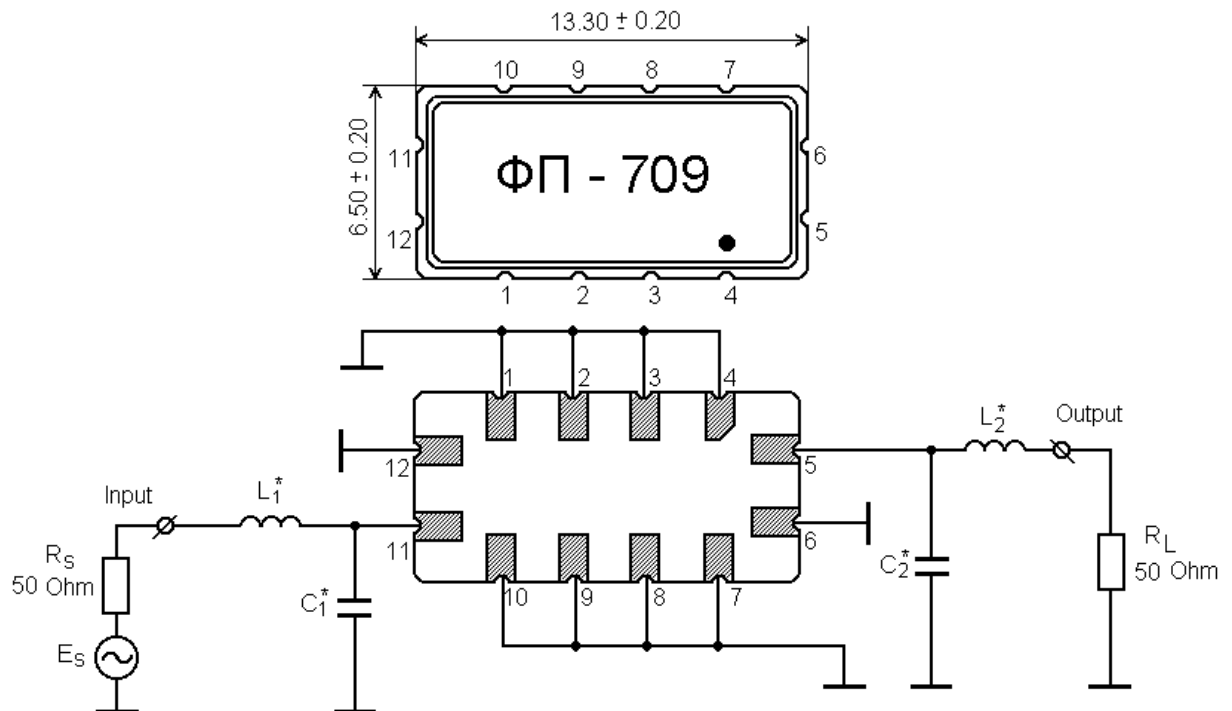
ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА :

- малые вносимые потери ;
- избирательность более 55-60 дБ в широком диапазоне частот ;
- в качестве материала подложки используется кварц , что гарантирует температурную стабильность ТКЧ =- 0,04 ppm/°C² ;
- широкий интервал рабочих температур от - 55 °С до + 85 °С ;
- планарные керамические корпуса для монтажа на поверхность.

1. Основные электрические параметры фильтра ФП-709 при 25 °С

Параметр	Ед.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-709
			Мин.	Макс.	
Центральная частота фильтра	МГц	F ₀	127,985	128,015	128
Вносимые потери на центральной частоте	дБ	IL	-	3,5	3,3
Полоса пропускания по уровню -0,5 дБ	МГц	BW0,5	0,04		0,06
Полоса пропускания по уровню -3 дБ	МГц	BW3	-	0,12	0,09
Полоса частот для контроля параметров	МГц	2BFc	-	0,003	0,003
Неравномерность АЧХ в полосе контроля F ₀ ± BFc	дБ	AR	-	0,5	0,25
Полоса пропускания по уровню -40 дБ	МГц	BW40	-	0,3	0,25
Относительное затухание в диапазоне частот: от 10 МГц до (F ₄₀ -0,2МГц), от (F ₄₀ +0,2МГц) до 2F ₀ , от 2F ₀ до 3F ₀ ,	дБ	UR	-	50 50 50	60 63 62
КСВН по входу и выходу на центральной частоте	-	SWR		1,7	1,6
Сопrotивления нагрузки и генератора	Ом	RL/RS	45	55	50
Максимальная допустимая мощность на входе фильтра	мВт	P _{макс}	-	100	100
Материал подложки	-	-	-	-	Q33 ⁰
Температурный коэффициент частоты	ТКЧ	ppm/°C ²	-	-0,04	-0,04
Рабочая температура	Т	°С	-60	+65	от -60 до +65

2. Рекомендуемая схема включения фильтра ФП-709 (128В0,05 v1) в корпусе SMD 13,3x6,5x1,8мм, МЗ-12991-R, Sumitomo Metal (SMI), Япония



$$R_S = R_L = 50 \text{ Ohm}$$

$$L1^* = 210 \pm 20 \text{ nH}$$

$$L2^* = 210 \pm 20 \text{ nH}$$

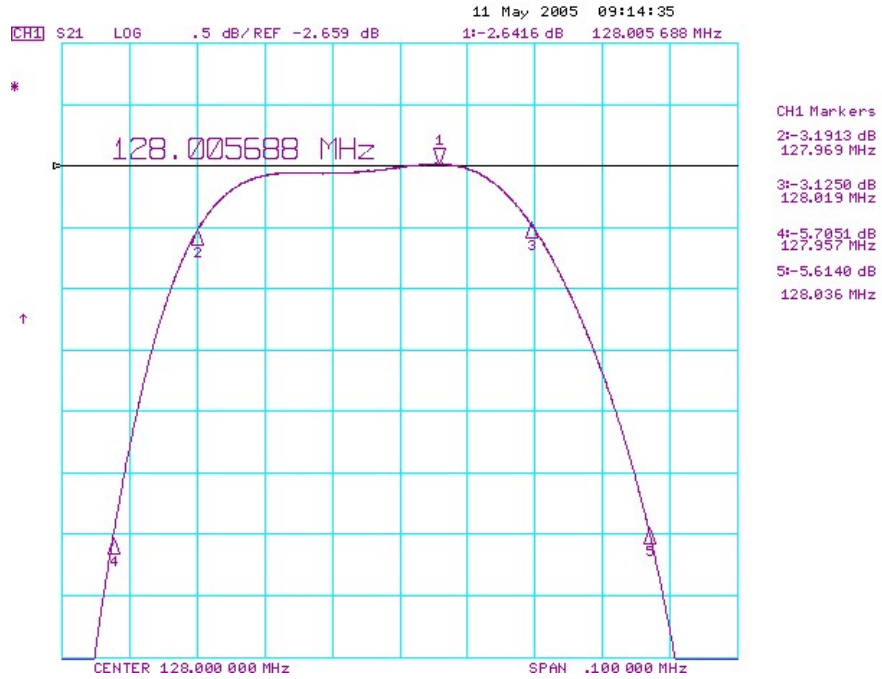
$$C1^* = 1 \div 5 \text{ pF}$$

$$C2^* = 1 \div 5 \text{ pF}$$

1. Вход: (11); выход: (5).
2. Знак (•) располагается на крышке напротив "ключевой" контактной площадки (4).
3. Конкретные номиналы LC элементов согласующих цепей зависят от паразитных емкостей и индуктивностей в печатной плате измерительного устройства или аппаратуры Заказчика. Дискретные значения номиналов элементов цепей подбираются при регулировке фильтра в аппаратуре Заказчика.
4. Вносимые потери фильтра зависят от добротности катушек индуктивности согласующих цепей, которая должна быть не хуже $Q=40-60$.
Для справок: при $Q=60$ дополнительные потери $IL=0,5$ дБ;
при $Q=40$ дополнительные потери $IL=0,8$ дБ.
5. Гарантированное затухание в широком интервале частот определяется не только избирательностью фильтра на ПАВ, но и электромагнитной наводкой со входа на выход в печатной плате потребителя. Поэтому топология печатной платы должна обеспечивать уровень электромагнитной наводки не хуже $-(60-70)$ дБ.

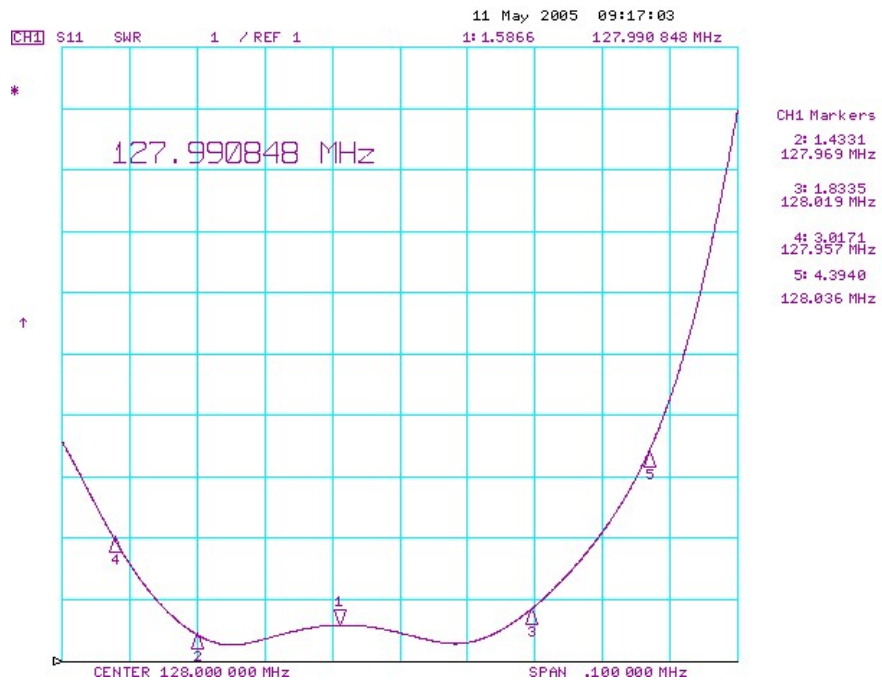
3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-709(128В0,05 v1)

|S21|, dB



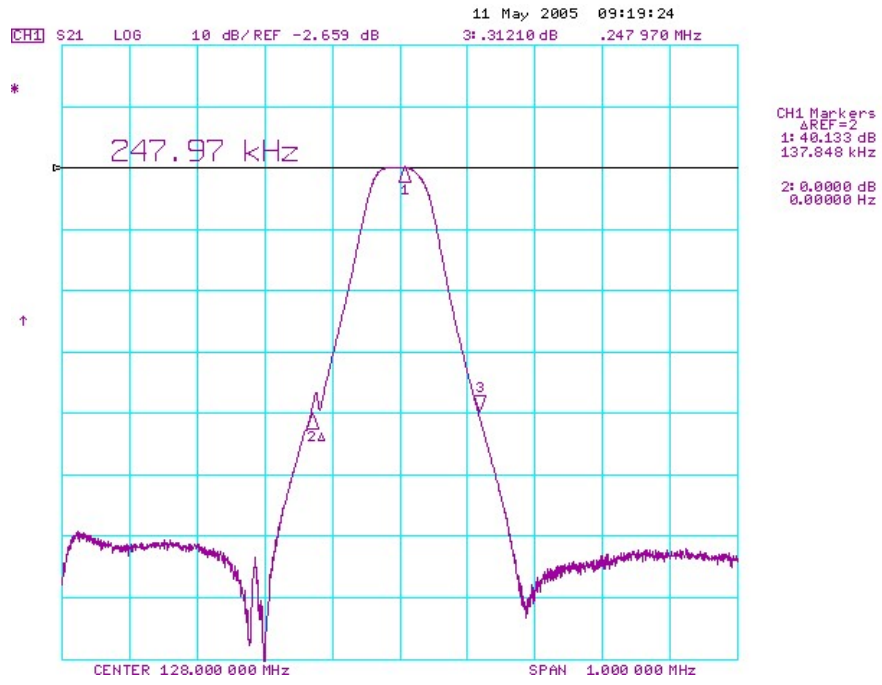
a

SWR



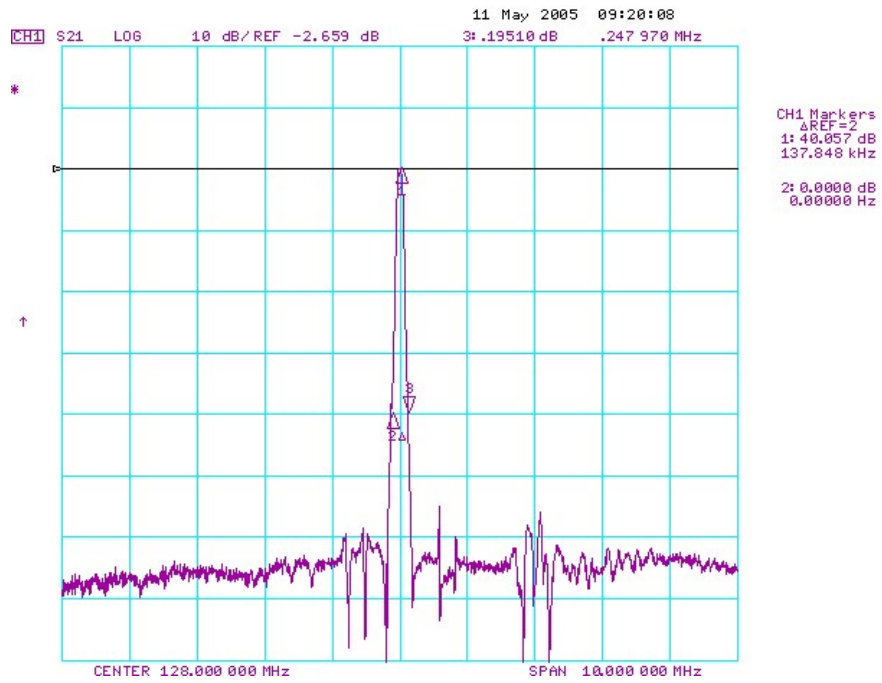
б

|S21|, dB



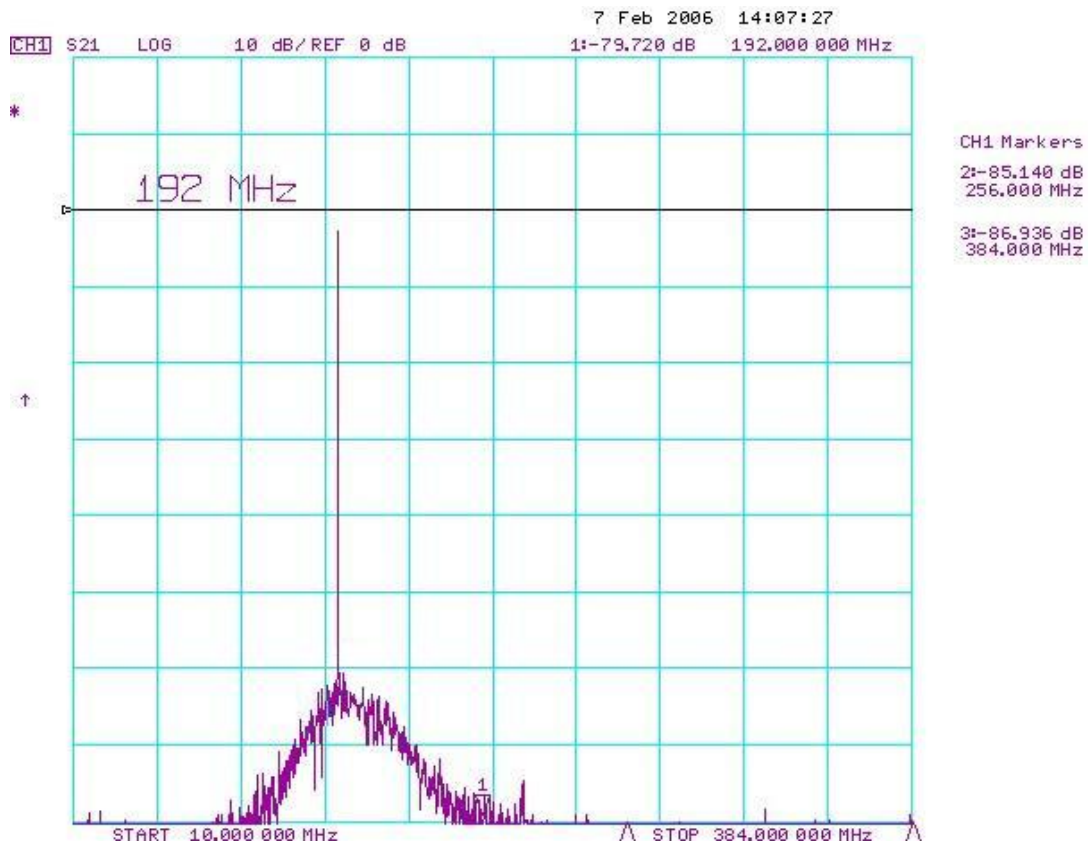
B

|S21|, dB



Γ

|S21|, dB



Д

Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-709 (128В0,05 v1) :

- а - |S21| в полосе пропускания ($F_0 = 128$ МГц ; $IL=2,6$ дБ ; $BW_{0,5} = 0,05$ МГц ; $BW_3 = 0,09$ МГц ; $AR= 0,2$ дБ);
- б - КСВН в полосе пропускания - ($SWR = 1,6$ на частоте $F_0 = 128$ МГц);
- в - |S21| в полосе частот 127,5 – 128,5 МГц ($BW_{40} = 0,247$ МГц; $UR=59$ дБ);
- г - |S21| в полосе частот 123 - 133 МГц;
- д- |S21| в полосе частот 10 – 384 МГц.

Режим: 50/50 Ом с цепями согласования L1C1+L2C2.

Корпус: SMD 13,3 x 6,5 x 1,8 мм .

Обозначения:

AR - неравномерность амплитуды в полосе частот контроля параметров;

$BW_{0,5}$ - полоса пропускания по уровню – 0,5 дБ;

BW_3 - полоса пропускания по уровню - 3 дБ;

BW_{40} - полоса пропускания по уровню - 40 дБ;

F_0 - центральная частота;

IL - вносимые потери;

SWR - коэффициент стоячей волны на центральной частоте;

UR - гарантированное затухание.