



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР на ПАВ ФП-722 124,072В0,2 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ : очистка спектра генераторов, гетеродинов, формирование сетки частот.

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА :

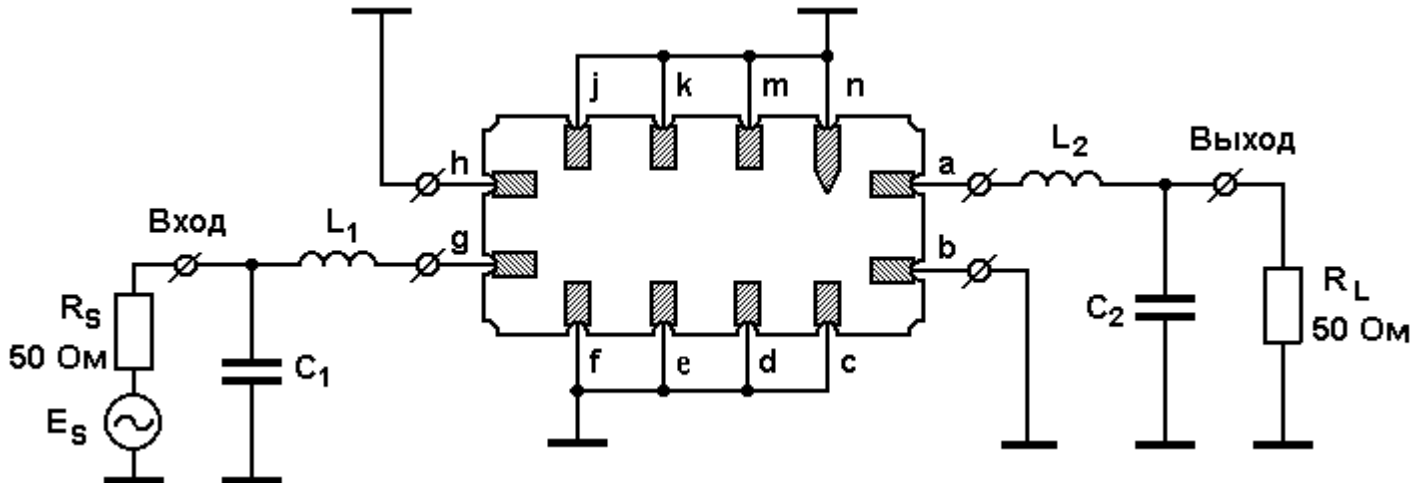
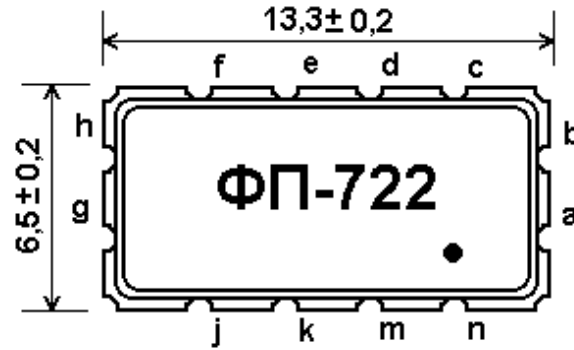
- малые вносимые потери;
- широкая относительная полоса пропускания , близкая к предельно возможной для кварцевых фильтров с поперечной акустической связью резонаторов;
- в качестве материала подложки используется кварц , что гарантирует температурную стабильность $TKЧ = - 0,04 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}^2$;
- широкий интервал рабочих температур от $- 60^{\circ}\text{C}$ до $+ 85^{\circ}\text{C}$;
- избирательность более 55-60 дБ в широком диапазоне частот ;
- планарные керамические корпуса SMD 13,3x6,5x1,6мм для монтажа на поверхность.

1.Основные электрические параметры фильтра ФП-722 124,072В0,2 МГц при 20°C

Параметр	Ед.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-722
			Мин.	Макс.	
Центральная частота фильтра	МГц	F_0	124,062	124,082	124,072
Вносимые потери	дБ	IL	-	14,0	12,3
Полоса пропускания по уровню -1 дБ	МГц	BW1	0,15	-	0,18
Полоса пропускания по уровню -3 дБ	МГц	BW3	0,2	-	0,21
Неравномерность АЧХ в полосе $F_0 \pm 0,05$ МГц	дБ	AR	-	1,0	0,4
Неравномерность ГВЗ в полосе $F_0 \pm 0,05$ МГц	мкс	GDT	-	1,2	0,8
Полоса пропускания по уровню -40 дБ	МГц	BW40	-	0,8	0,64
Относительное затухание в полосах заграждения :					
- от 20 до 123,6 МГц	дБ	UR1	50	-	70-50
- от 124,4 до 420 МГц	дБ	UR2	50	-	50-70
Сопrotивления нагрузки и генератора	Ом	RL/Rs	50	50	50
Температурный коэффициент частоты	TKЧ	$\text{ppm}/^{\circ}\text{C}^2$			-0,04
Интервал рабочих температур	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	-60°C	$+85^{\circ}\text{C}$	$+20^{\circ}\text{C}$

При выборе фильтра, обеспечивающего полосу пропускания, гарантированную в требуемом интервале температур, следует учитывать минимальный технологический разброс частот около $MF = (\pm 0,01\%) F_c$ при изготовлении и температурные смещения частот $TF = F_c \times TCF \times (T_i - 20^{\circ}\text{C})$, где F_c – граничные частоты полосы пропускания, МГц , TCF – температурный коэффициент частоты , $\text{ppm}/^{\circ}\text{C}^2$, T_i – граничные температуры требуемого интервала, $^{\circ}\text{C}$.

1. Рекомендуемая схема включения фильтра ФП-722 124,072В0,2 МГц в корпусе SMD 13,3x6,5x2,0 мм, KD-V99J63, KYOCERA , Япония



2.1 Сопротивления нагрузок и согласующие цепи :

$R_S=R_L=50 \text{ Ом}$. $L_1= 355 \text{ нГн}$, $Q= 60$, $C_1=27 \text{ пФ}$; $L_2= 333 \text{ нГн}$, $Q= 60$, $C_2= 24 \text{ пФ}$.

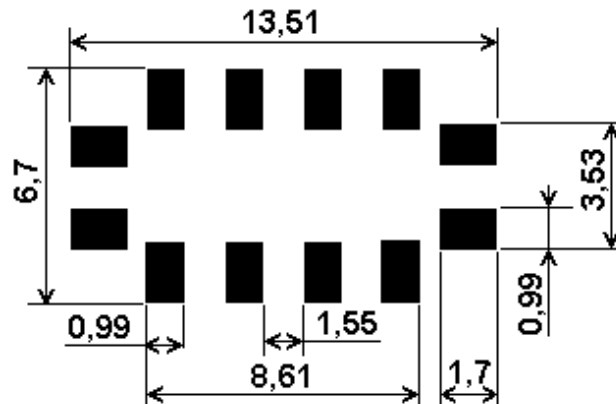
2.2 Вход: (g); выход: (a). Знак (•) располагается на крышке напротив "ключевой" контактной площадки (n).

2.3. Особенности монтажа

Конкретные номиналы LC-элементов согласующих цепей зависят от паразитных емкостей и индуктивностей в измерительном устройстве Поставщика или в печатной плате аппаратуры Заказчика. Дискретные значения номиналов элементов цепей подбираются при регулировке фильтра в аппаратуре Заказчика.

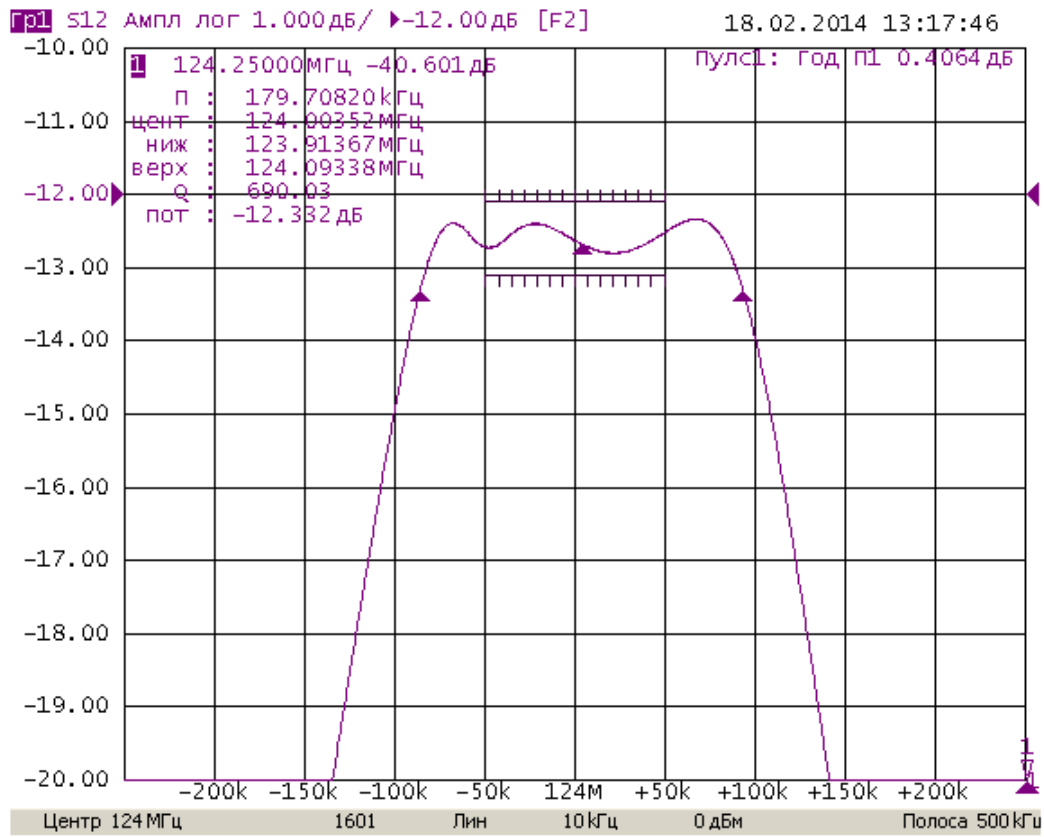
2.4. Гарантированное затухание в широком интервале частот определяется не только избирательностью фильтра на ПАВ, но и электромагнитной наводкой со входа на выход в печатной плате потребителя. Поэтому топология печатной платы должна обеспечивать уровень электромагнитной наводки не хуже $-(65-70) \text{ дБ}$.

2.5. Рекомендуемая топология контактных площадок печатной платы



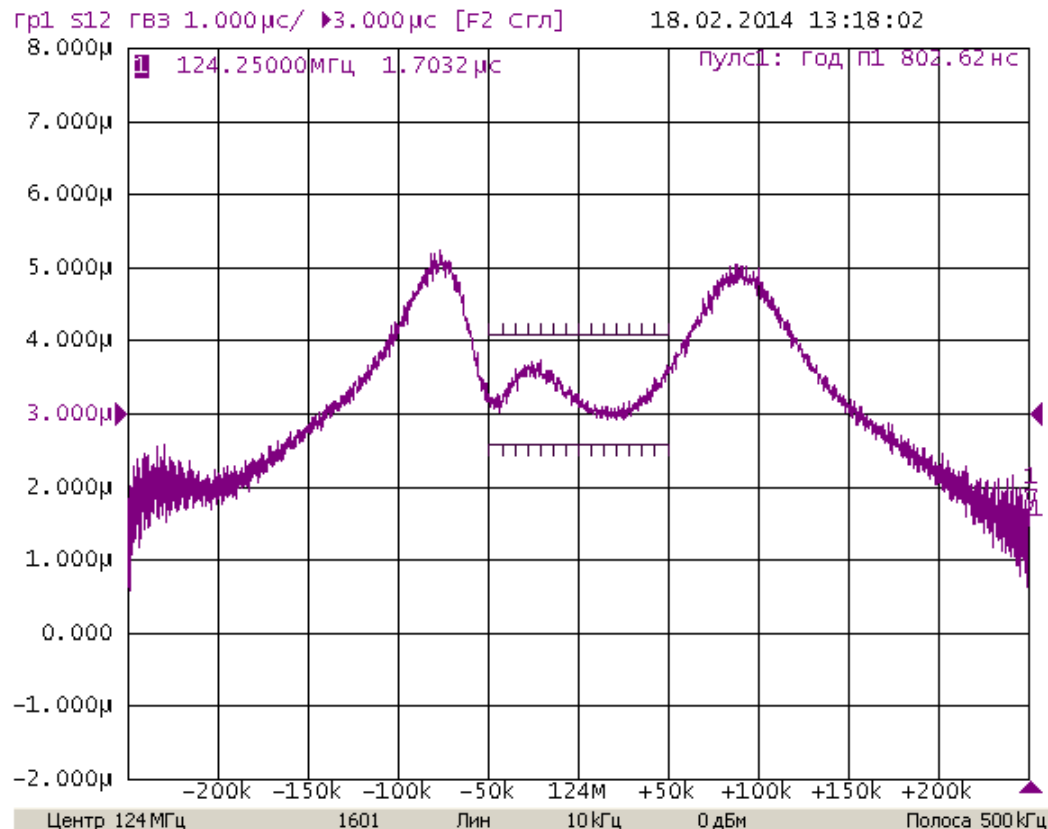
2. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-722 124,072В0,2 МГц

|S21|, dB



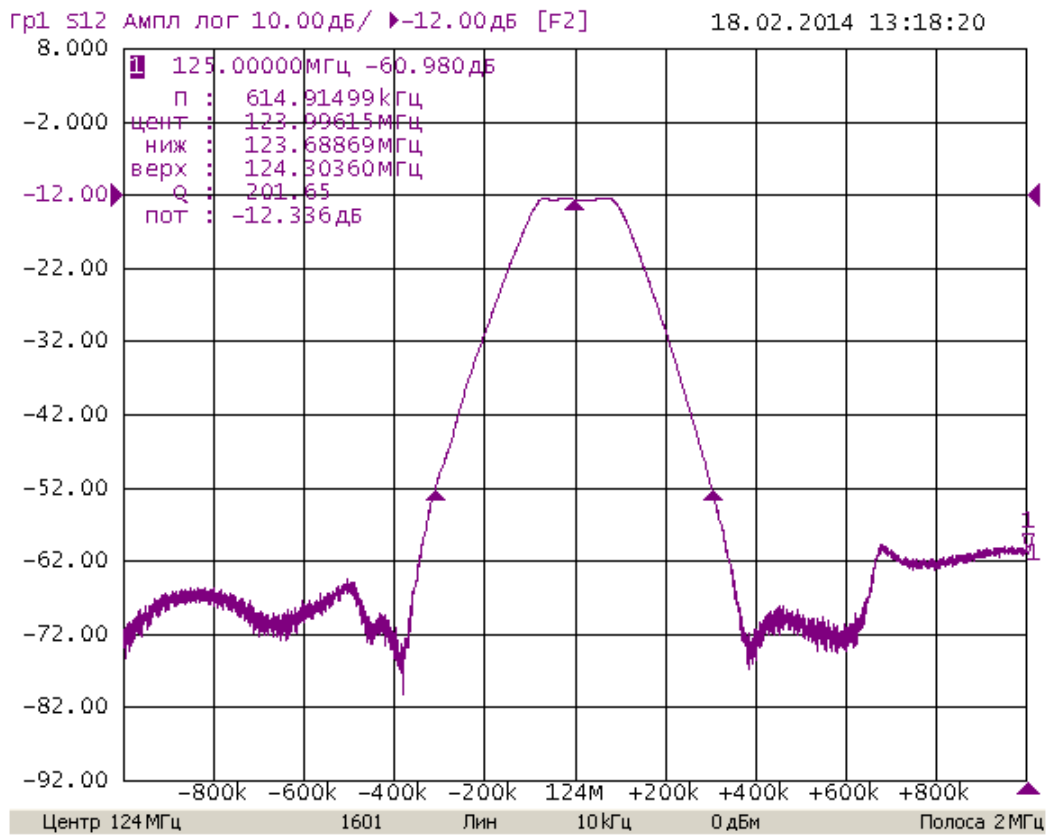
а

GTD, μ с



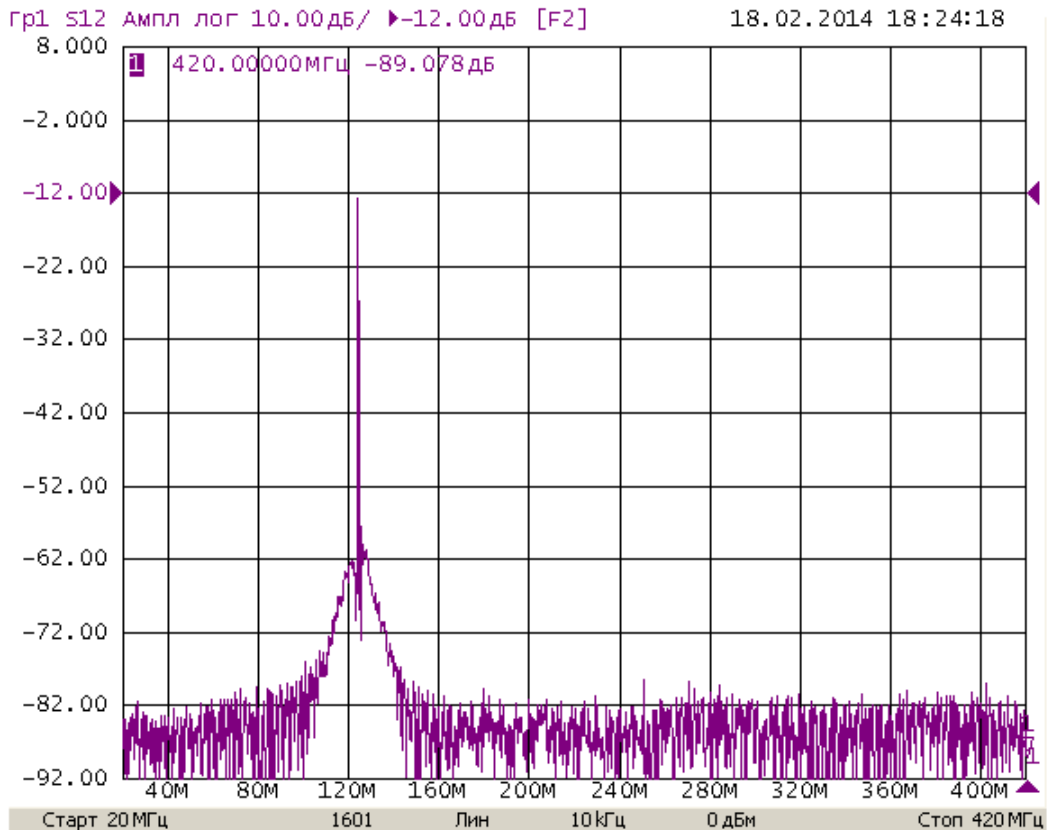
б

|S21|, dB



В

|S21|, dB



Г

Измеренные частотные характеристики образцов фильтров ФП-722 124,072В0,2 МГц :

- а - $|S_{21}|$ в полосе пропускания ($F_0 = 124,003$ МГц; $IL=12,3$ дБ; $BW_{1,0} = 0,179$ МГц ;
 $BW_{3,0} = 0,21$ МГц; $AR= 0,3$ дБ в интервале $F_0 \pm 0,05$ МГц);
- б - GDT в полосе пропускания (неравномерность ГВЗ $=0,8$ мкс в интервале $F_0 \pm 0,05$ МГц);
- в - $|S_{21}|$ в полосе частот 123 – 125 МГц ($BW_{40} = 0,64$ МГц ; $UR=47$ дБ);
- г - $|S_{21}|$ в полосе частот 20 - 420 МГц ($UR=47-65$ дБ)

Режим: 50/50 Ом с цепями согласования $L_1C_1+L_2C_2$ в прижимном контактном устройстве.

Температурный коэффициент частоты : ТКЧ= $-0,04$ ppm/ $^{\circ}C^2$

Корпус: SMD 13,3 x 6,5 x 2,0 мм .

Обозначения:

- AR - неравномерность амплитуды в полосе частот ;
- BW1 - полоса пропускания по уровню - 1 дБ;
- BW3 - полоса пропускания по уровню - 3 дБ;
- BW40 - полоса пропускания по уровню - 40 дБ;
- F_0 - центральная частота;
- GDT - неравномерность группового времени запаздывания ;
- IL - вносимые потери;
- UR - гарантированное затухание.