



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР на ПАВ ФП-61 135,0В1,0 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ:

- селекция сигналов в тракте промежуточных частот приемников систем связи.

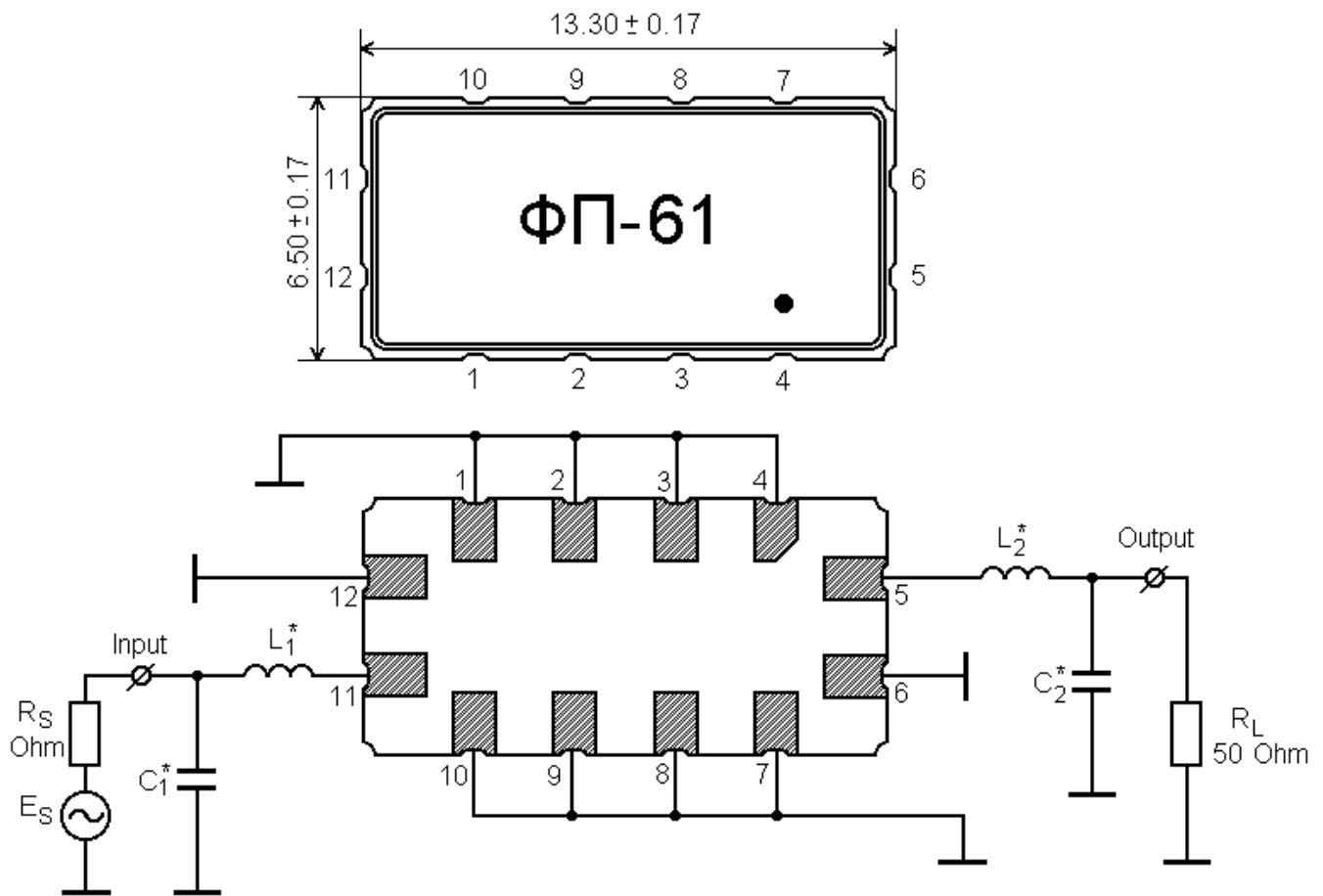
ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА:

- малые вносимые потери;
- избирательность более 60-65 дБ в широком диапазоне частот;
- высокая температурная стабильность в широком интервале рабочих температур от - 55 °С до + 85 °С;
- планарные керамические корпуса SMD13,3x6,5x1,8 мм для монтажа на поверхность.

1. Основные электрические параметры фильтра ФП-61 при 25 °С

Параметр	Ед.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-61
			Мин.	Макс.	
Средняя частота фильтра	МГц	F ₀	134,9	135,1	135,0
Вносимые потери в полосе пропускания	дБ	IL	-	10,0	7,6
Полоса пропускания по уровню -1 дБ	МГц	BW1	-	-	0,68
Полоса пропускания по уровню -3 дБ	МГц	BW3	0,9	-	1,05
Неравномерность АЧХ в полосе частот от 139,8 МГц до 135,3,2 МГц	дБ	AR	-	0,5	0,2
Неравномерность ГВЗ в полосе частот от 139,65 МГц до 135,3,35 МГц	нс	GDV	-	200	170
Полоса пропускания по уровню -40 дБ	МГц	BW40	-	3,0	2,7
Относительное затухание в диапазоне частот: от 20 МГц до 138 МГц от 142 МГц до 300 МГц	дБ	UR	40 40	- -	45 45
Сопровождающие нагрузки и генератора	Ом	RL/Rs	45	55	50
Температурный коэффициент частоты	ТКЧ	ppm/°C ²	-	-	-0,036
Рабочая температура	°С	T	-60°С	+65°С	от -60°С до +65°С

2. Рекомендуемая схема включения фильтра ФП-61 (135,0В1,0 v3) в корпусе SMD13,3x6,5x1,8 мм , M3-12991-R, Sumitomo Metal (SMI), Япония

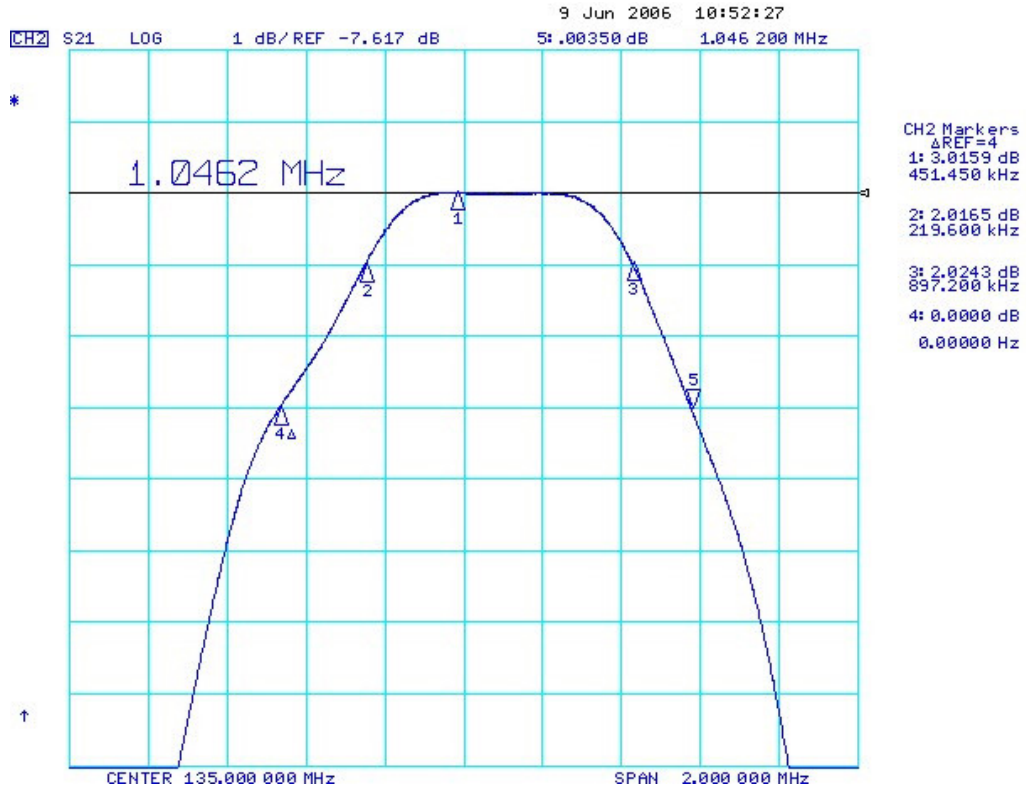


$$\begin{aligned}
 R_S &= R_L = 50 \text{ Ом}; \\
 L_1 &= 145 \text{ нГн}; & C_1 &= 28 \text{ нГн}; \\
 L_2 &= 166 \text{ нГн}; & C_2 &= 28 \text{ нГн}.
 \end{aligned}$$

1. Вход: (11); выход: (5).
2. Знак (•) располагается на крышке напротив "ключевой" контактной площадки (4).
3. Конкретные номиналы элементов согласующих цепей зависят от паразитных емкостей и индуктивностей в печатной плате измерительного устройства МНИИРС 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.

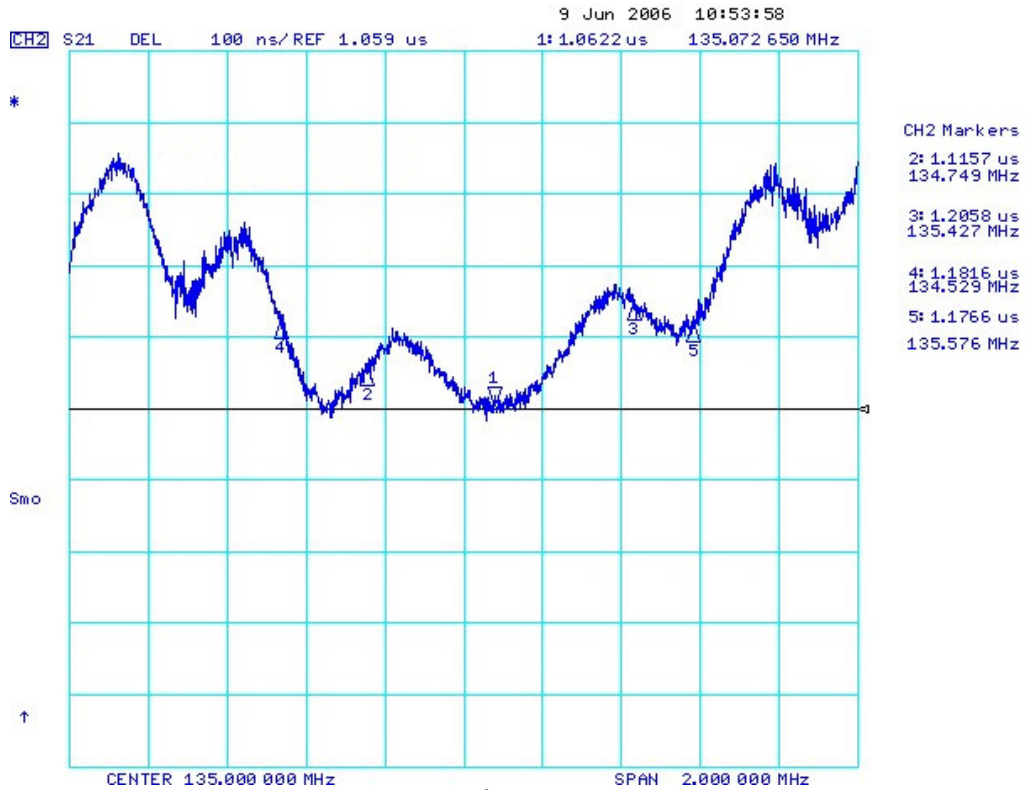
3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-61 (135,0В1,0 v3)

|S21|, dB



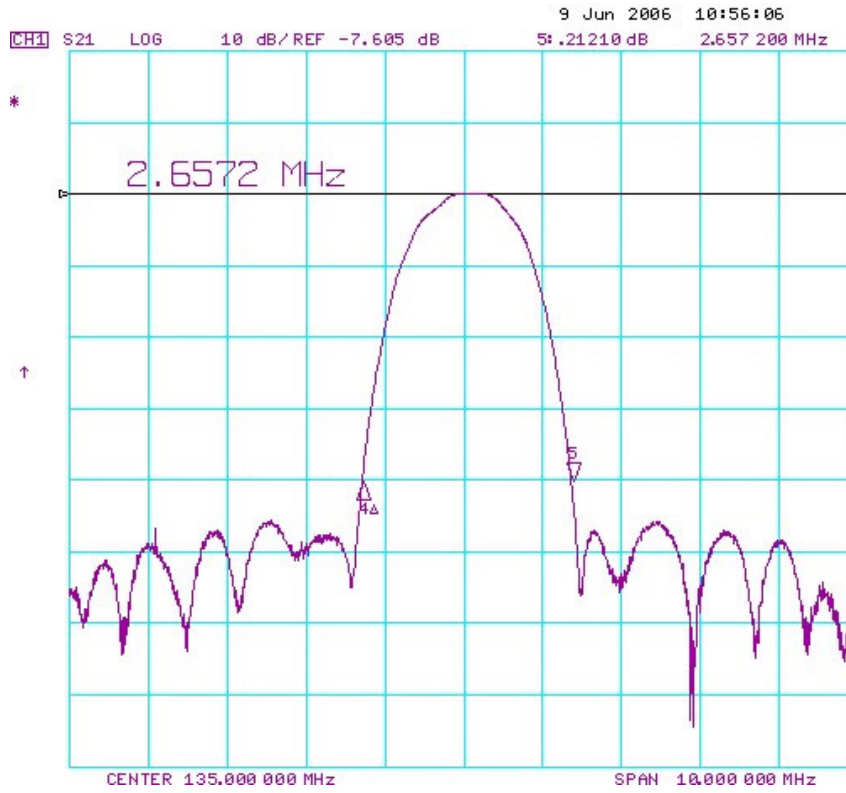
a

GDT, nsec



б

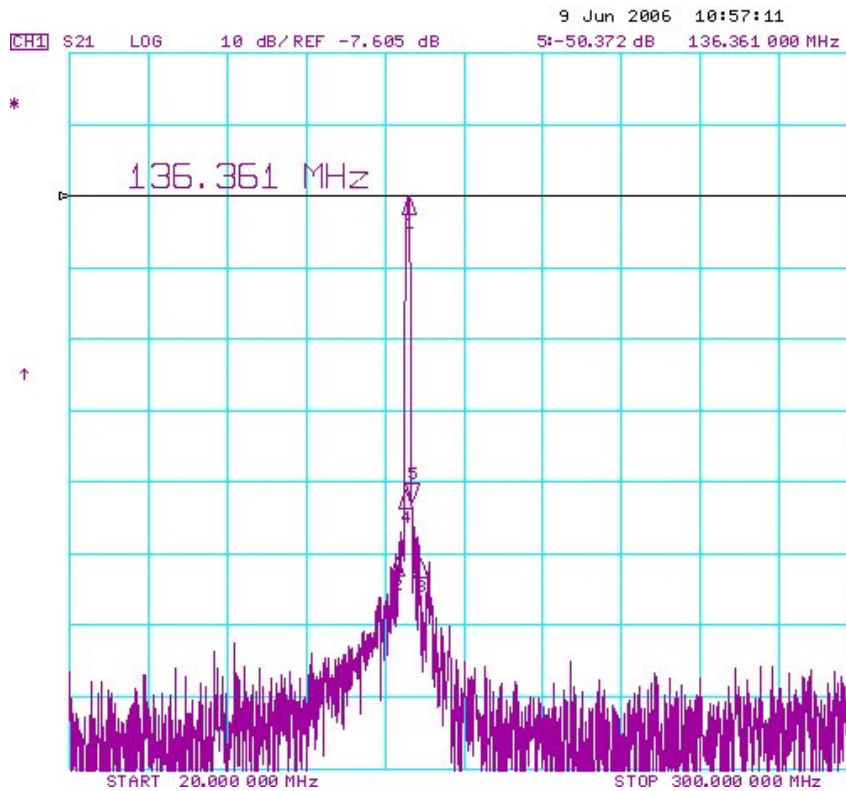
|S21|, dB



CH1 Markers
ΔREF=4
4: 0.0000 dB
0.00000 Hz

B

|S21|, dB



CH1 Markers
1: -7.8400 dB
134.962 MHz
2: -50.381 dB
130.899 MHz
3: -50.539 dB
139.125 MHz
4: -48.864 dB
133.703 MHz

Γ

Imp, dB



Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-61 (135,0В1,0 v3):

а - $|S_{21}|$ в полосе пропускания ($F_0=135,0$ МГц; $BW_1=0,68$ МГц; $BW_3=1,05$ МГц; $IL=7,6$ дБ; $AR=0,2$ дБ в полосе частот $F_0\pm 0,2$ МГц);

б - ГВЗ в полосе пропускания ($GDV=170$ нсек в полосе $F_0\pm 0,35$ МГц);

в - $|S_{21}|$ в полосе частот 135-145 МГц ($BW_{40}=2,7$ МГц);

г - $|S_{21}|$ в полосе частот 20-300 МГц ($UR=63$ дБ в полосе от 20 МГц до 120 МГц и от 145 МГц до 300 МГц; $UR=45$ дБ в полосе от 120 МГц до 133 МГц и от 137 МГц до 145 МГц);

д - импульсная характеристика ($TTS= - 34$ дБ).

Режим: 50/50 Ом с цепями согласования $L_1C_1+L_2C_2$.

Корпус: SMD 13,3 x 6,5 x 1,8 мм.

Обозначения:

- AR - пульсации амплитуды;
- BW1 - полоса пропускания по уровню - 1 дБ;
- BW3 - полоса пропускания по уровню - 3 дБ;
- BW40 - полоса пропускания по уровню - 40 дБ;
- F_0 - средняя частота;
- GDV - пульсации ГВЗ;
- IL - вносимые потери;
- TTS - относительный уровень сигнала тройного прохождения;
- UR - гарантированное затухание в полосе заграждения.