



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПАВ ФП-475 70В0,75 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ:

- селекция сигналов в трактах промежуточных частот систем связи .

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА:

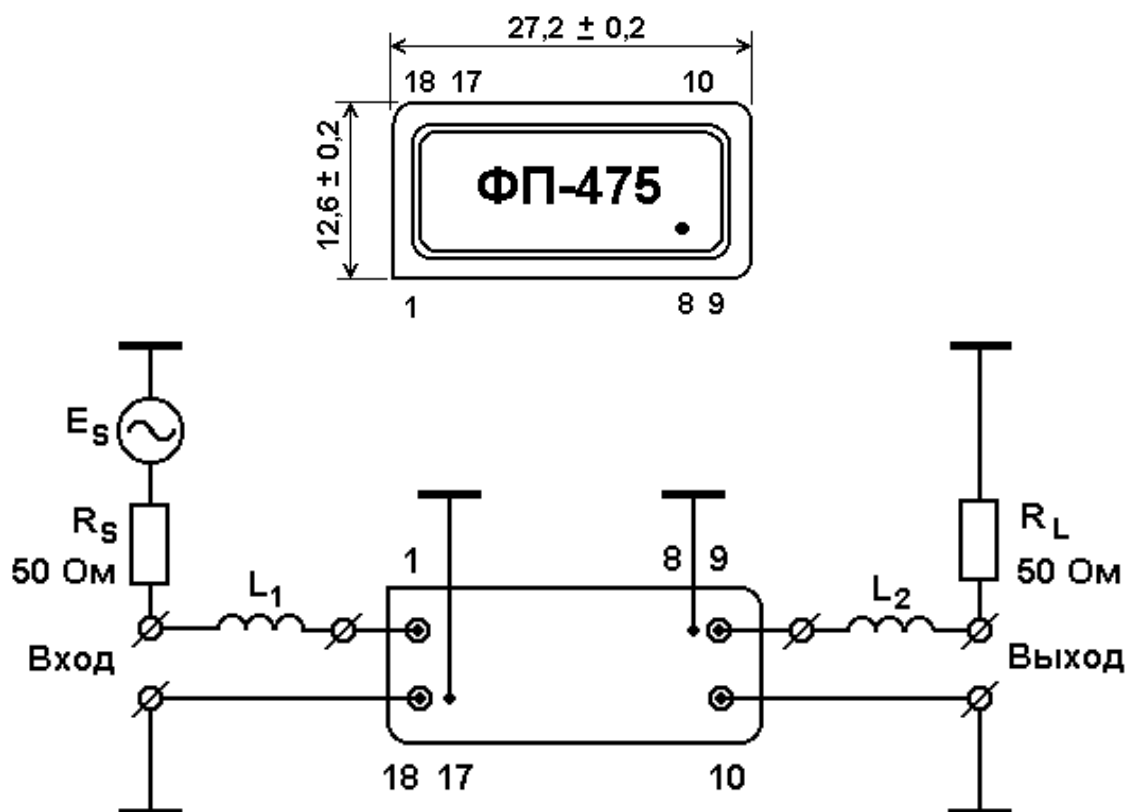
- избирательность более 50-55 дБ в широком диапазоне частот;
- высокая температурная стабильность $TCF = - 0,036 \text{ ppm/}^{\circ}\text{C}^2$;
- широкий интервал рабочих температур от $- 60^{\circ}\text{C}$ до $+ 85^{\circ}\text{C}$.

1. Основные электрические параметры фильтра ФП-475 70В0,75 МГц при 20°C

Электрические параметры					
Параметры	Е д.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-475
			Мин.	Макс.	
Центральная частота	МГц	F_0	69,95	70,05	70,0
Вносимые потери	дБ	IL	-	20,0	18,2
Полоса пропускания по уровню -1 дБ	МГц	BW1	0,5	-	0,65
Полоса пропускания по уровню -3 дБ	МГц	BW3	0,75	-	0,8
Полоса пропускания по уровню -40 дБ	МГц	BW40	-	2,2	1,89
Неравномерность АЧХ в полосе частот $F_0 \pm 0,25 \text{ МГц}$)	дБ	AR	-	1,0	0,3
Неравномерность ГВЗ в полосе частот $F_0 \pm 0,25 \text{ МГц}$	нсек	GDV	-	200	140
Время задержки	мксек		-	4,0	3,66
Затухание в полосах заграждения: - от 20,0 МГц до 68,5 МГц - от 71,5 МГц до 100 МГц	дБ	UR1 UR2	45 45	- -	55-58 50-58
Рабочая температура	$^{\circ}\text{C}$		-60	+85	+20
Сопровождающие сопротивления генератора и нагрузки	Ом	R_S/R_L	50/50	50/50	50/50
Температурный коэффициент частоты	$\text{ppm/}^{\circ}\text{C}^2$	TCF	-	- 0,06	-0,036

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

**2. Рекомендуемая схема включения фильтра ФП-475 70В0,75 МГц
в корпусе 27,2x12,6x5,2 мм, 6 Pin версия 18 Pin DIP, завод МАРС , Торжок ,
Россия**



2.1 Сопротивления нагрузок и согласующие цепи :

$R_S = R_L = 50 \text{ Ом} . L_1 = 185 \text{ нГн}, Q=60 ; L_2 = 300 \text{ нГн}, Q = 60.$

2.2 Вход: (1); выход: (9). Знак (•) располагается на крышке напротив "ключевого" контактного вывода (1)

2.3. Особенности монтажа

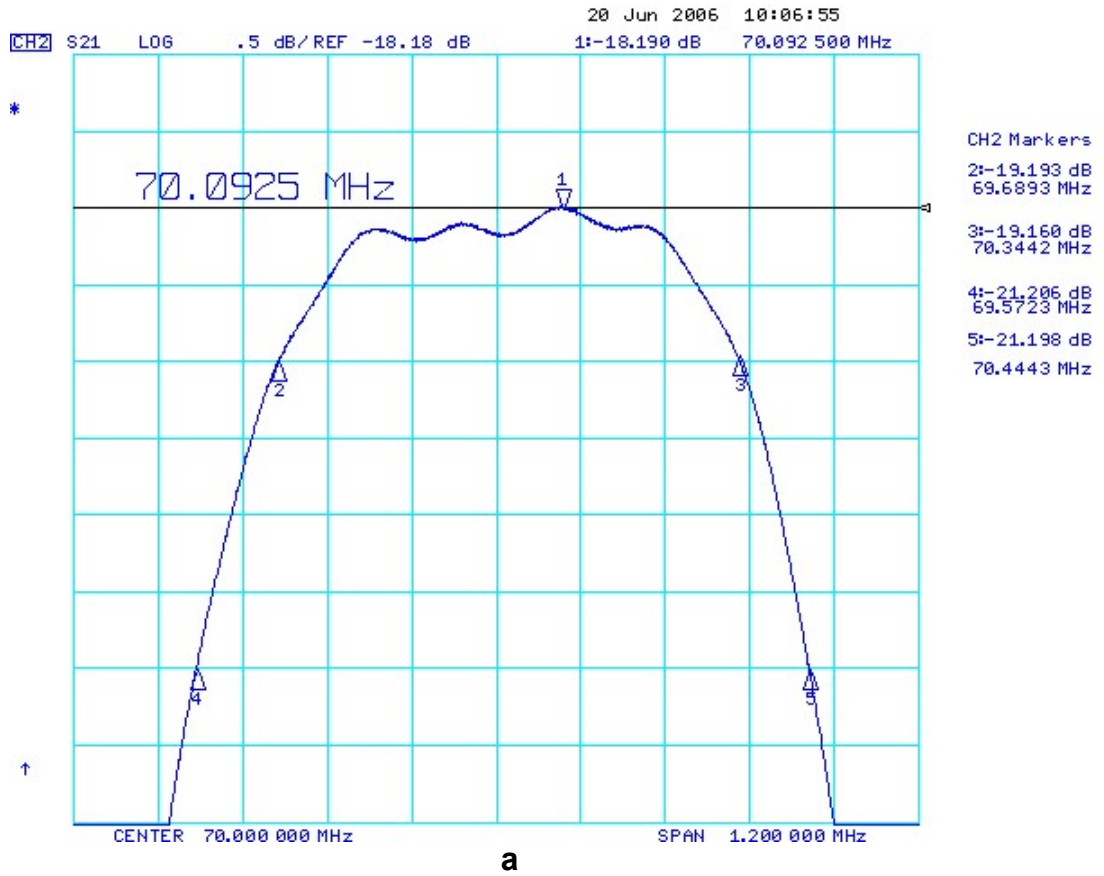
Конкретные номиналы L элементов согласующих цепей зависят от паразитных емкостей и индуктивностей в печатной плате измерительного устройства Поставщика или плате аппаратуры Заказчика. Дискретные значения номиналов элементов цепей подбираются при регулировке фильтра в аппаратуре Заказчика.

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) дБ.

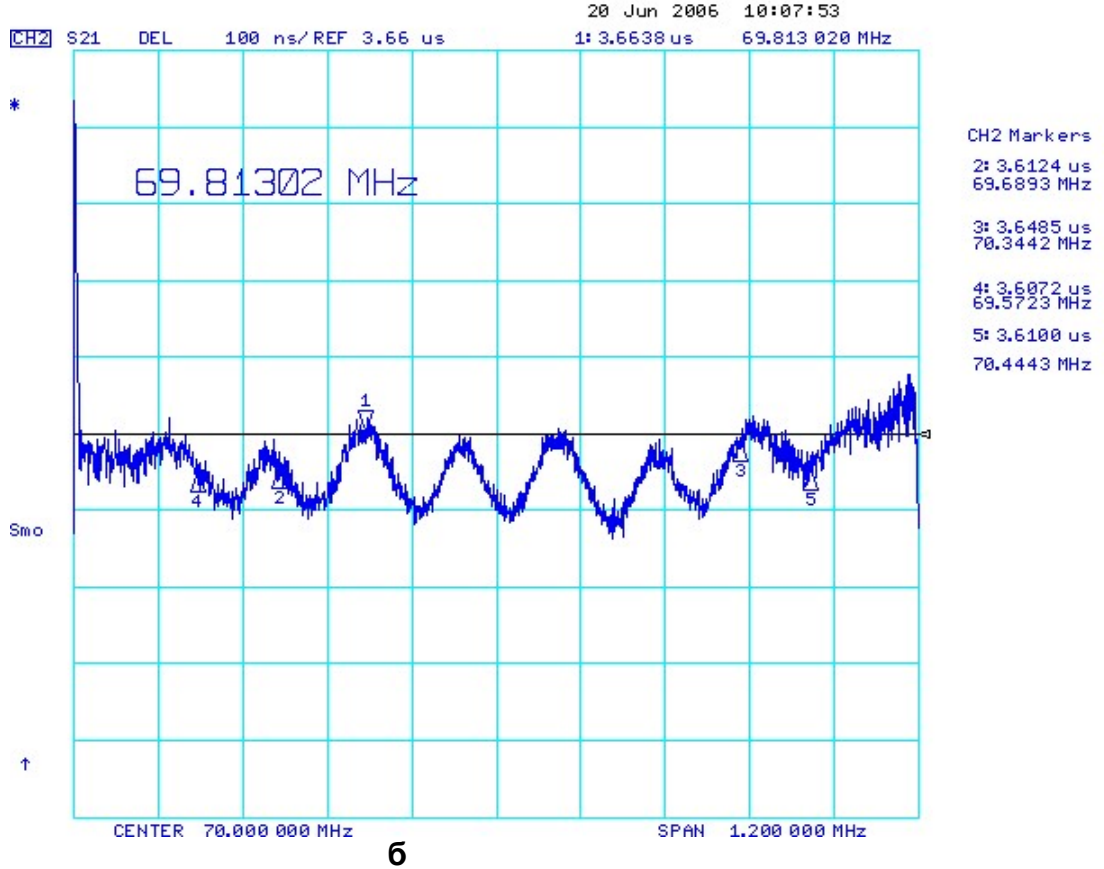
Металлическая прокладка под корпусом или дополнительное заземление корпуса позволяет улучшить гарантированное затухание на 3-6 дБ.

2.5. Вносимые потери фильтра зависят от добротности катушек индуктивности согласующих цепей, которая должна быть не хуже $Q=40-60$ (при $Q=60$ дополнительные потери $IL=0,5$ дБ; при $Q=40$ дополнительные потери $IL=0,8$ дБ).

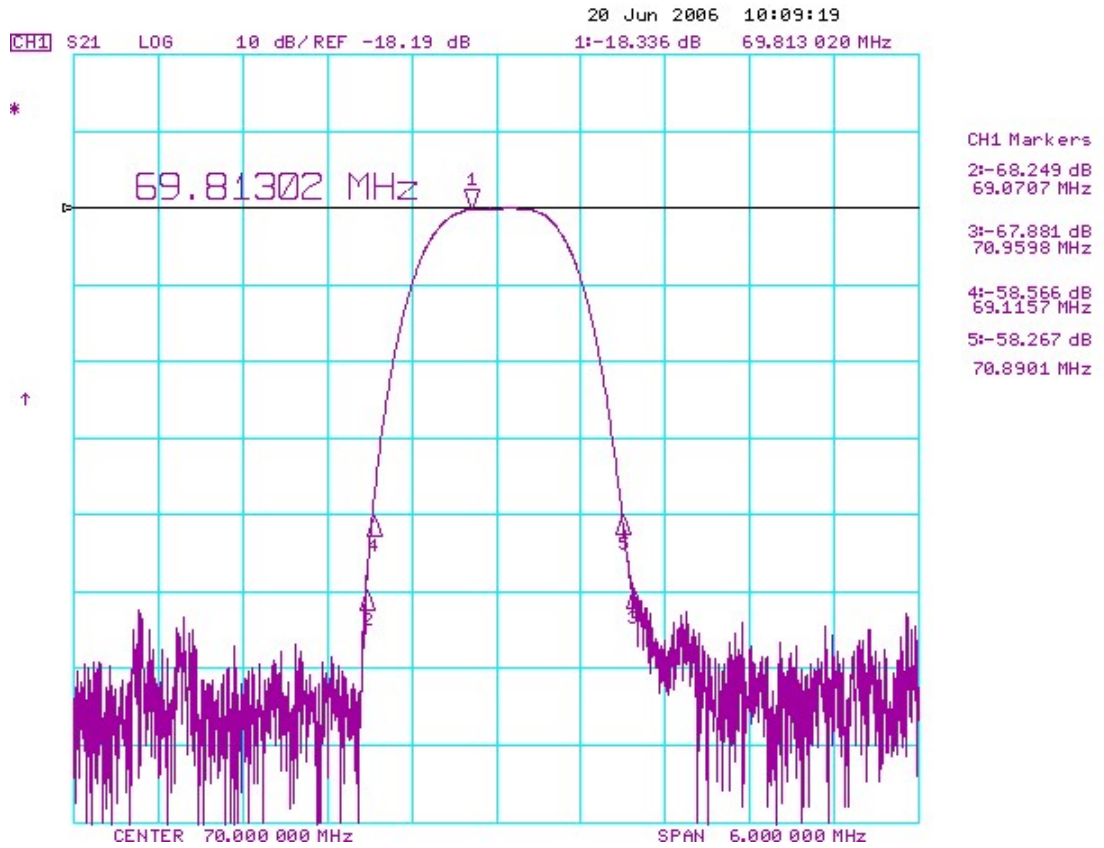
3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-475 70В0,75 МГц |S21|, dB



GDT, nsec

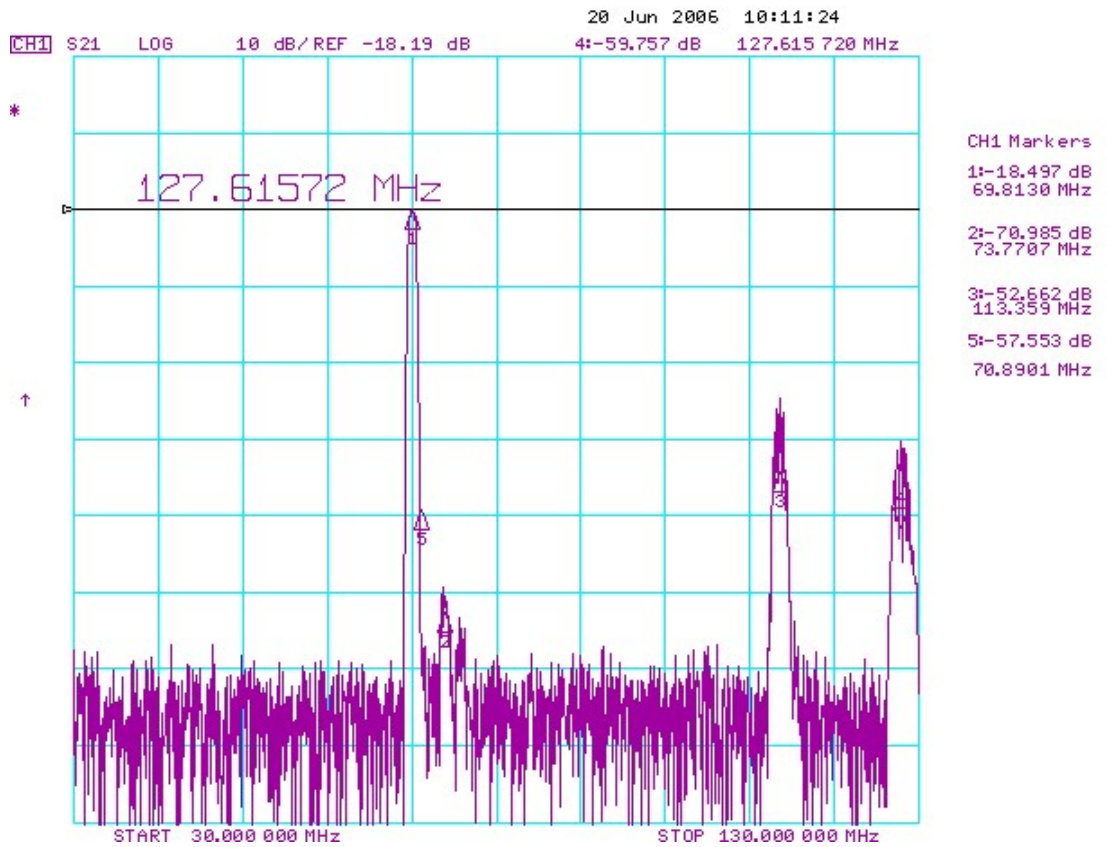


|S21|, dB



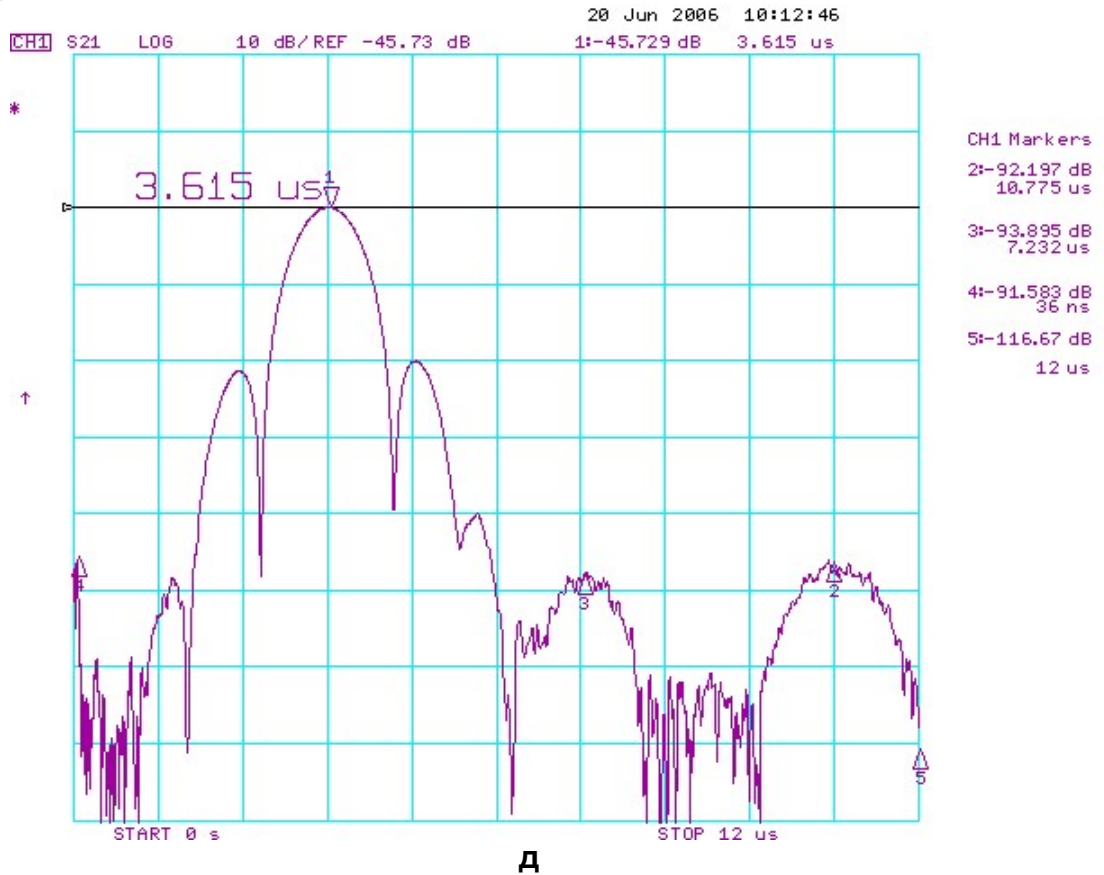
B

|S21|, dB



Г

Impulse, dB



Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-475 70В0,75 МГц:

- а - $|S_{21}|$ в полосе пропускания ($F_0 = 70$ МГц; $BW_{1,0} = 0,65$ МГц; $BW_3 = 0,8$ МГц; $IL = 18,2$ дБ; $AR = 0,3$ дБ в полосе частот $F_0 \pm 0,25$ МГц);
- б - ГВЗ в полосе пропускания - ($GDV = 140$ нсек в полосе частот $F_0 \pm 0,25$ МГц);
- в - $|S_{21}|$ в полосе частот 64–76 МГц ($BW_{40} = 1,77$ МГц; $BW_{50} = 1,89$ МГц; $UR = 58-55$ дБ);
- г - $|S_{21}|$ в полосе частот 30 - 130 МГц;
- д - импульсная характеристика ($EMS = -46$ дБ; $TTS = -46$ дБ)

Режим: 50/50 Ом с согласующими цепями $L_1 + L_2$.

Корпус: 27,2x12,6x5,2 мм, 6 Pin версия 18 Pin DIP.

Температурный коэффициент частоты : $TCF = -0,036$ ppm/ $^{\circ}C^2$.

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;
- EMS – уровень электромагнитного сигнала;
- F_0 - средняя частота;
- GDV - пульсации ГВЗ;
- IL - вносимые потери;
- TTS – уровень сигнала тройного прохождения;
- UR - гарантированное затухание в полосе заграждения.