



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПАВ ФП-413 70В12 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ:

- селекция сигналов в трактах промежуточных частот систем связи .

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА:

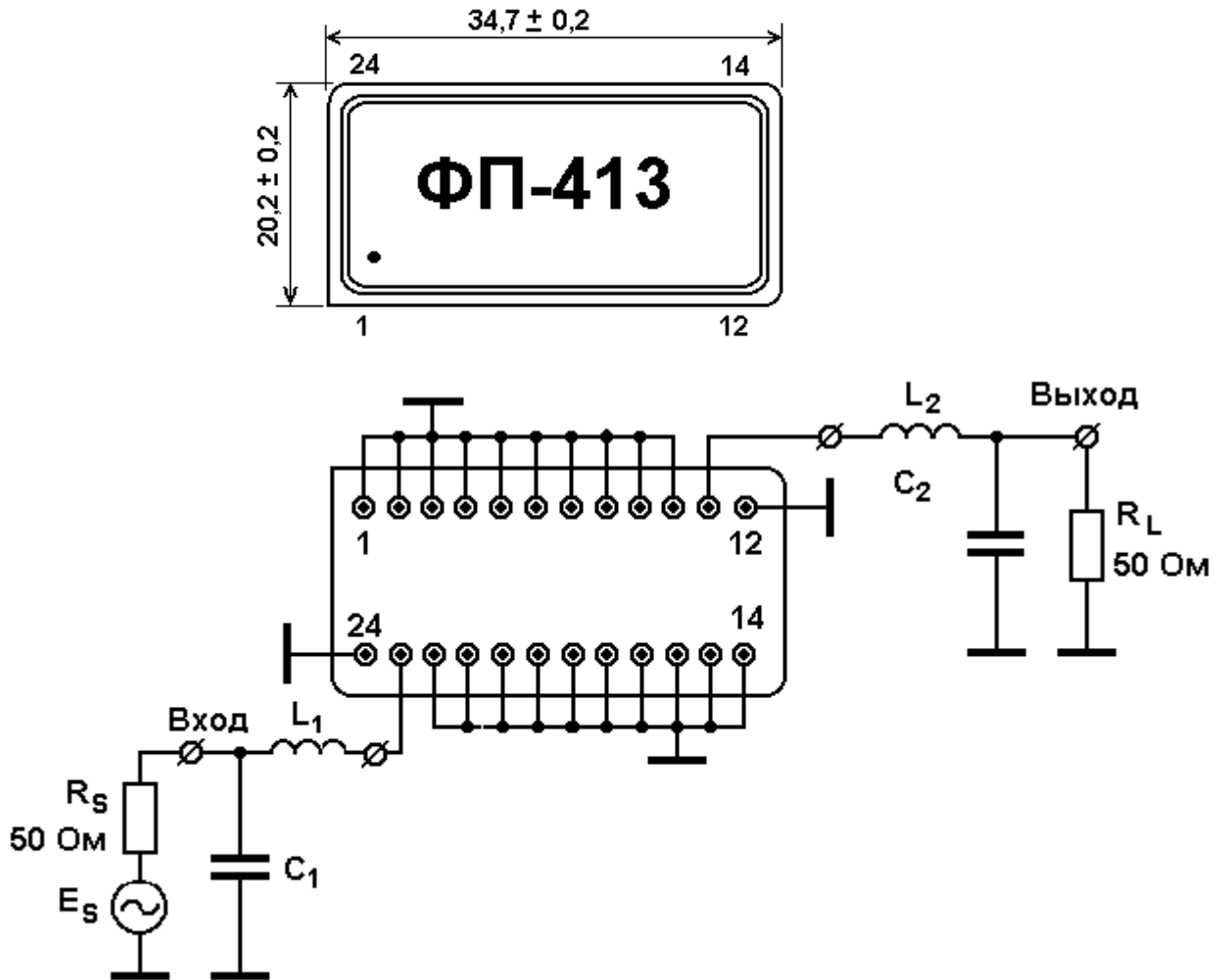
- избирательность более 50-55 дБ в широком диапазоне частот;
- широкий интервал рабочих температур от - 60 °С до + 85 °С.

1. Основные электрические параметры фильтра ФП-413 70В12 МГц при 20 °С

Электрические параметры					
Параметры	Е д.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-413
			Мин.	Макс.	
Центральная частота	МГц	F ₀	69,9	70,1	70,0
Вносимые потери	дБ	IL	-	26,0	24,2
Полоса пропускания по уровню -1 дБ	МГц	BW1	18,0	-	19,4
Полоса пропускания по уровню -3 дБ	МГц	BW3	19,0	-	20,7
Полоса пропускания по уровню -40 дБ	МГц	BW40	-	28,0	25,2
Неравномерность АЧХ в полосе частот F ₀ ± 9 МГц)	дБ	AR	-	1,0	0,6
Неравномерность ГВЗ в полосе частот F ₀ ± 9 МГц	нсек	GDV	-	40	20
Время задержки на центральной частоте	мксек		-	1,5	1,2
Затухание в полосах заграждения: - от 20,0 МГц до 55 МГц - от 85 МГц до 140 МГц	дБ	UR1 UR2	45 45	- -	50 50
Рабочая температура	°С		-60	+85	+20
Сопrotивления генератора и нагрузки	Ом	R _S /R _L	50/50	50/50	50/50
Температурный коэффициент частоты	ppm/ °С	TCF	-	- 94	-90

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 $TF= F_c \times TCF \times (T_i - 20^\circ C)$, где F_c – граничные частоты полосы пропускания, МГц, TCF - температурный коэффициент частоты, ppm/°C, T_i – граничные температуры требуемого интервала, °C

**2. Рекомендуемая схема включения фильтра ФП-413 70В12 МГц
в корпусе 34,7x20,2x5,2 мм, 24 Pin DIP, завод МАРС , Торжок , Россия**



2.1 Сопротивления нагрузок и согласующие цепи :

$R_S = R_L = 50 \text{ Ом}$. $L_1 = 130 \text{ нГн}$, $Q=60$, $C_1 = 33 \text{ пФ}$; $L_2 = 130 \text{ нГн}$, $Q=60$, $C_2 = 33 \text{ пФ}$.

2.2 Вход: (23); **выход:** (11). Знак (•) располагается на крышке напротив "ключевого" контактного вывода (1)

2.3. Особенности монтажа

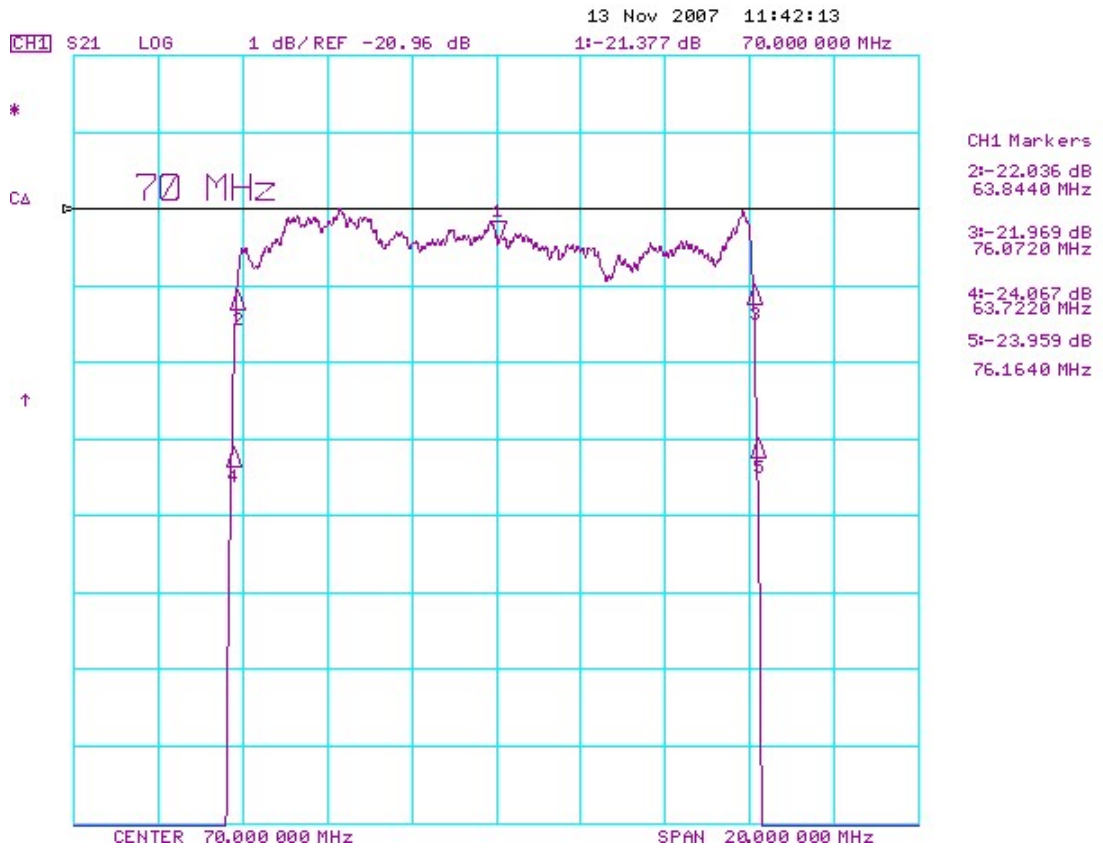
Конкретные номиналы L элементов согласующих цепей зависят от паразитных емкостей и индуктивностей в печатной плате измерительного устройства Поставщика или плате аппаратуры Заказчика. Дискретные значения номиналов элементов цепей подбираются при регулировке фильтра в аппаратуре Заказчика.

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.

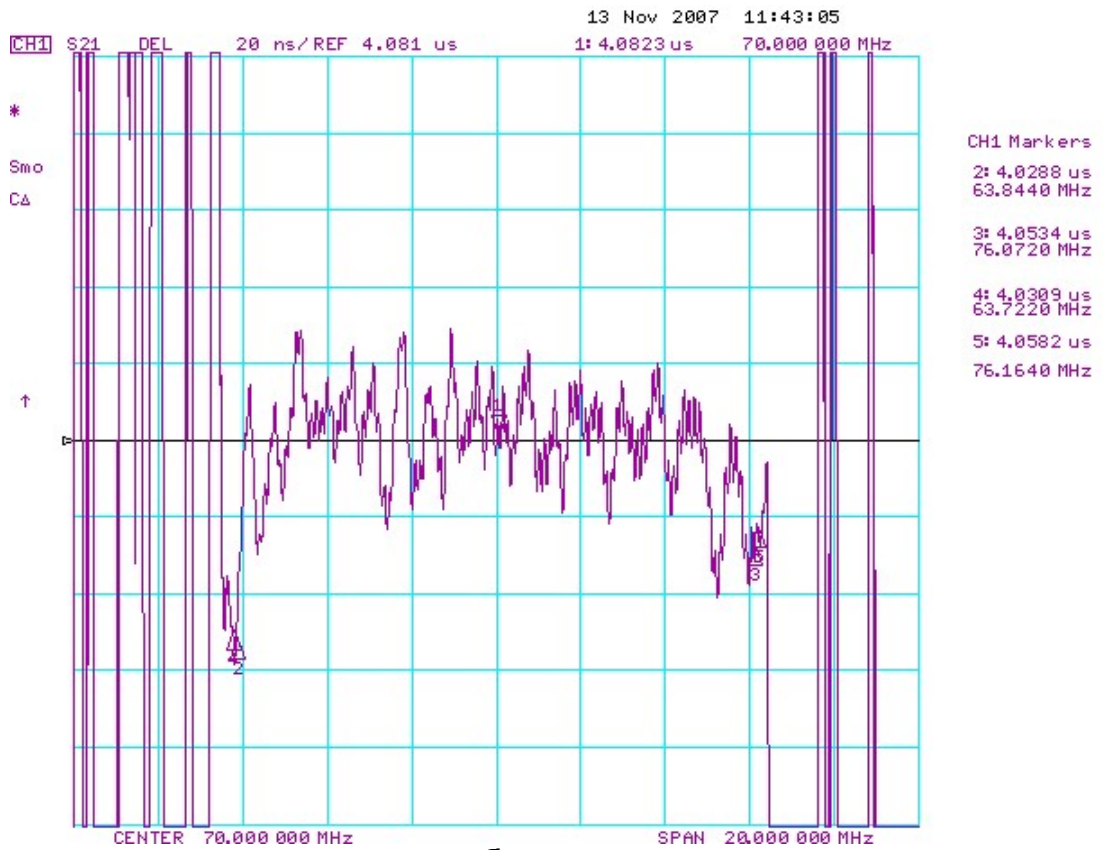
3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-413 70В12 МГц

$|S_{21}|$, dB



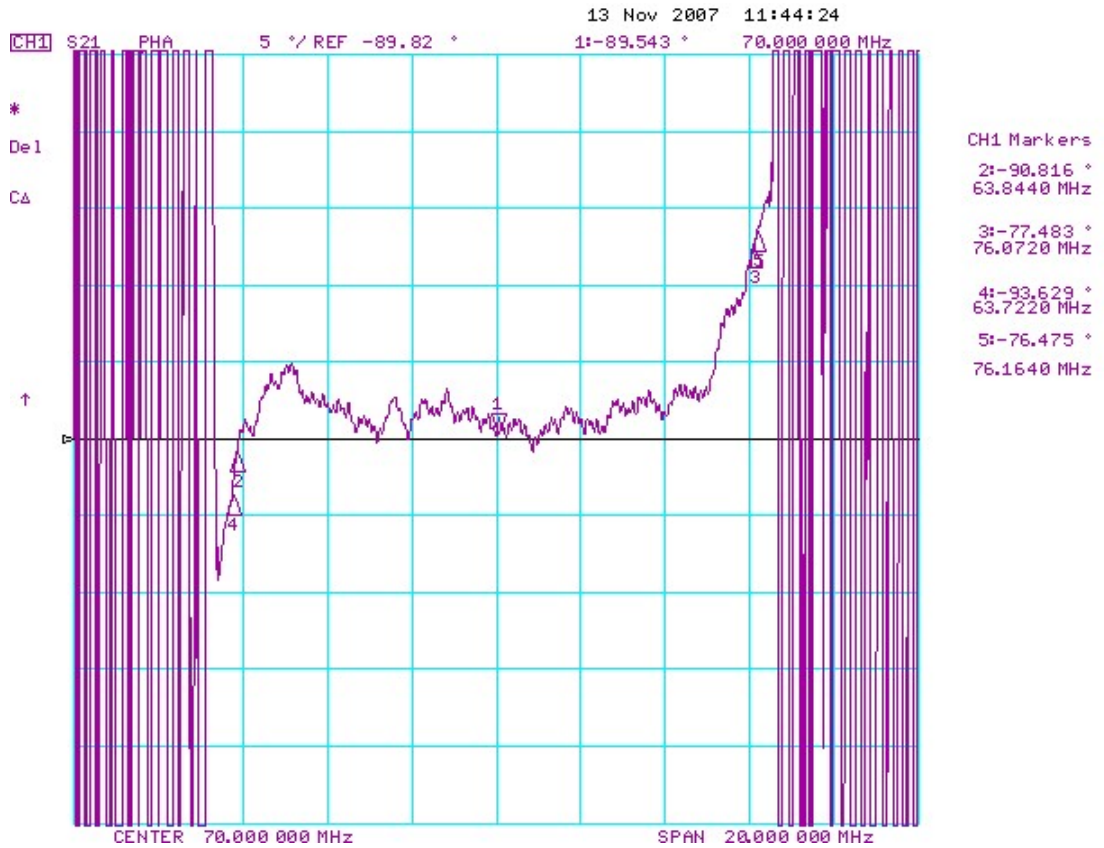
a

GDT, nsec



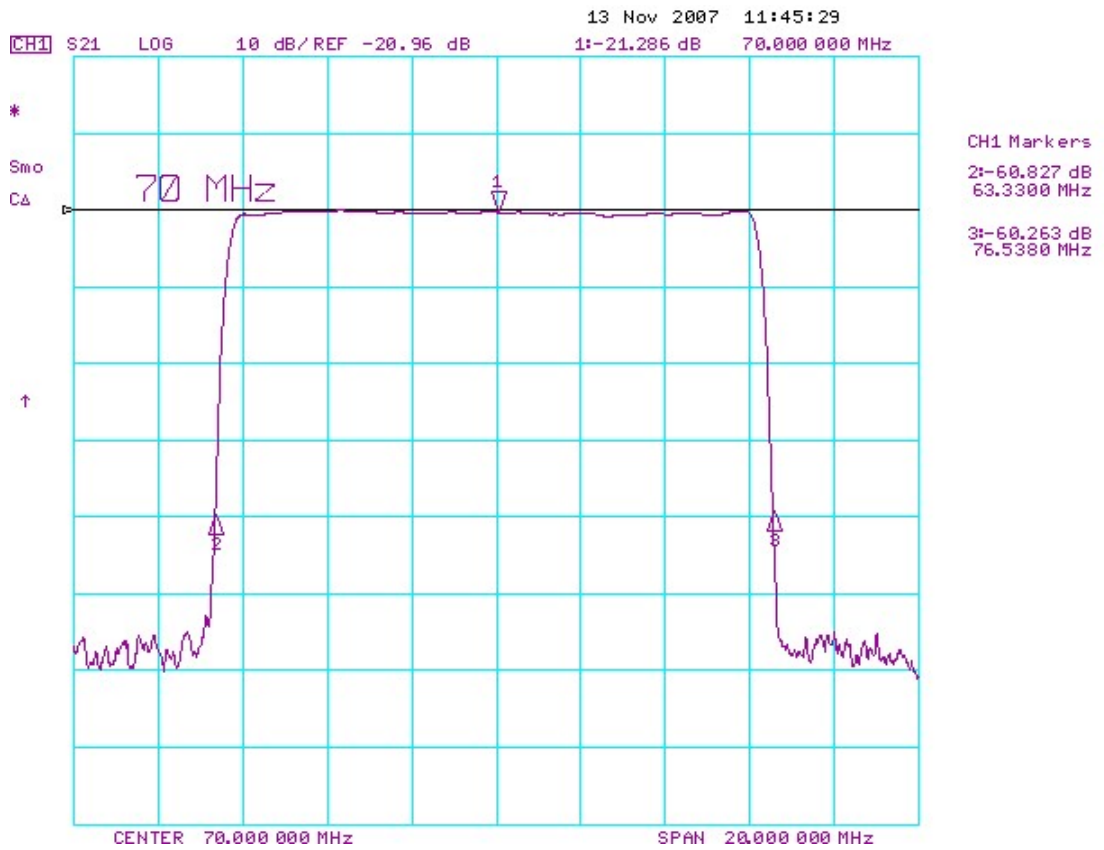
б

Phase, degr



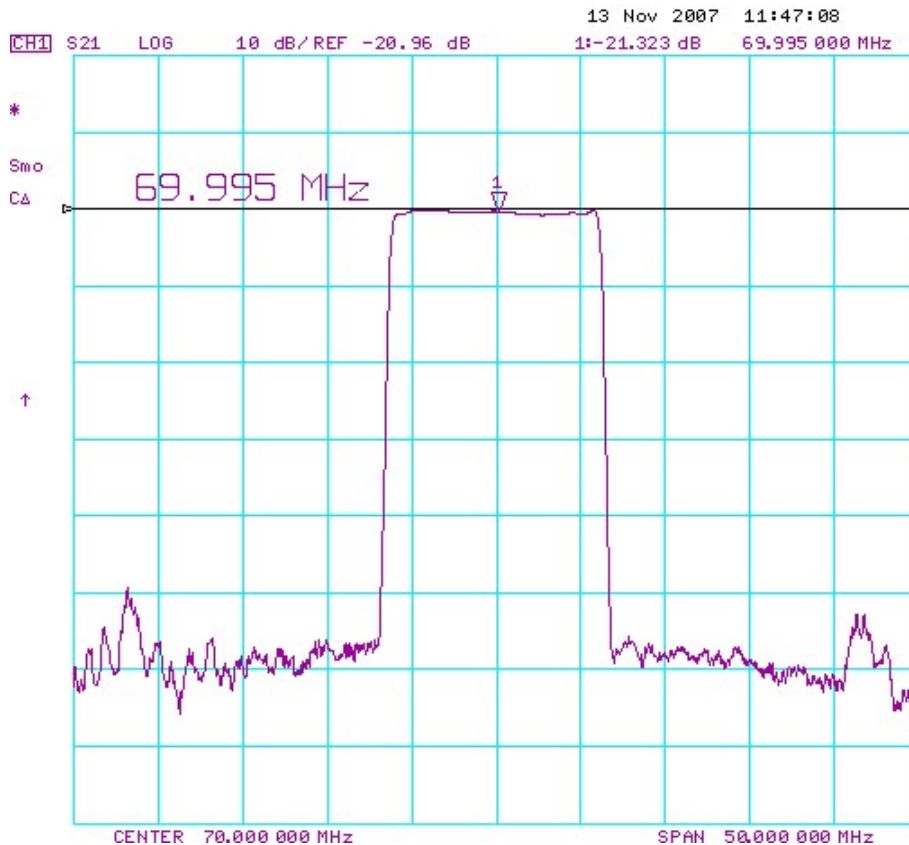
B

|S21|, dB



Г

|S21|, dB



Д

Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-413 70В12 МГц:

а - |S21| в полосе пропускания ($F_0 = 70$ МГц; $BW_{1,0} = 12,3$ МГц; $BW_3 = 12,5$ МГц; $IL = 21,0$ дБ; $AR = 0,8$ дБ в полосе частот $F_0 \pm 4,5$ МГц);

б - ГВЗ в полосе пропускания - ($GDV = 20$ нсек в полосе частот $F_0 \pm 4,5$ МГц);

в – ФЧХ в полосе пропускания (нелинейность ФЧХ 3 град. в полосе частот $F_0 \pm 4,5$ МГц);

в - |S21| в полосе частот 60–80 МГц ($BW_{40} = 13,2$ МГц; $UR = 56$ дБ);

г - |S21| в полосе частот 45 - 95 МГц ($UR = 50-56$ дБ)

Режим: 50/50 Ом с согласующей цепью $L_1C_1 + L_2C_2$ в прижимном контактном устройстве.

Корпус: 24 Pin DIP, 34,7x20,2x5,2 мм.

Температурный коэффициент частоты: $TCF = -94$ ppm/ $^{\circ}C$.

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.