



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПАВ ФП-493 280В20 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ:

- селекция сигналов в тракте промежуточных частот приемников беспроводной связи системы WLAN.

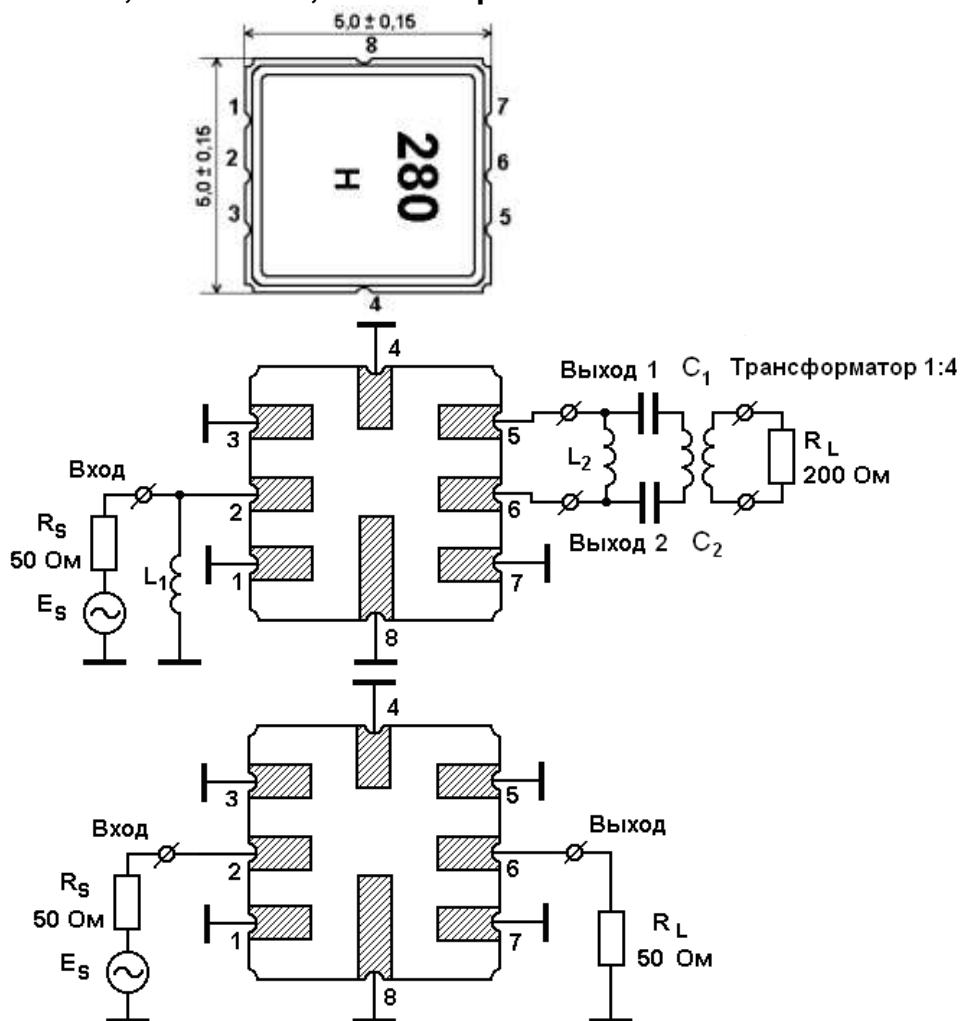
ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА:

- умеренные вносимые потери;
- малые пульсации амплитуды в полосе пропускания;
- избирательность более 40 дБ в широком диапазоне частот;
- возможность работы на балансную нагрузку;
- широкий интервал рабочих температур от - 40 °С до + 85 °С;
- планарные керамические корпуса SMD 13,3x6,5x2,0 мм.

1. Основные электрические параметры фильтра ФП-493 280В20 МГц при 20 °С

Параметры	Е д.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-493
			Мин.	Макс.	
Центральная частота	МГц	F ₀	-	-	280,0
Вносимые потери	дБ	IL	-	13,0	9,6
Полоса пропускания по уровню -1 дБ	МГц	BW1	-	-	17,0
Полоса пропускания по уровню -3 дБ	МГц	BW3	18,5	30	20,3
Полоса пропускания по уровню -40 дБ	МГц	BW40	-	-	30,0
Неравномерность АЧХ в полосе частот F ₀ ± 8 МГц	дБ	AR	-	3,0	0,8
Неравномерность ГВЗ в полосе частот F ₀ ± 8 МГц	нсек	GDV	-	100	80
Затухание в полосах заграждения:	дБ	UR			
220 – 240 МГц			40	-	45
240 – 258 МГц			37	-	40
258 – 264 МГц			30	-	37-40
296 – 302 МГц			25	-	37-40
302 – 320 МГц			34	-	40-45
320 – 340 МГц			40	-	40
Сопровождающие генератора и нагрузки	Ом	R _S /R _L	50/50	50/50	50/50
Интервал рабочих температур	°С		-60	+85	20
Температурный коэффициент частоты	ppm/ °С	TCF	-	- 94	-94

2. Рекомендуемые схемы включения фильтра ФП-493 280В20 МГц в корпусе SMD 5,0x5,0x1,3 мм, KD-V99902, KYOCERA, Япония при балансной и аксиальной нагрузке



2.1 Сопротивления нагрузок и согласующие цепи :

$$R_S = R_L = 50 \text{ Ом} . L_1 = 15 \text{ нГн}; Q = 60; L_2 = 15 \text{ нГн}; Q = 60; C_2 = 27 \text{ пФ}.$$

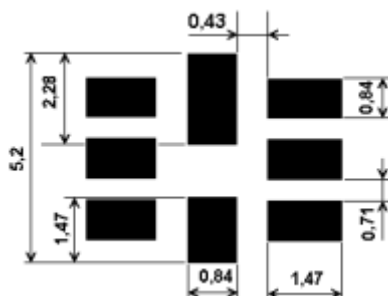
2.2 Вход: (2); балансный выход 1: (6), балансный выход 2: (5).

2.3. Особенности монтажа

Конкретные номиналы L элементов согласующей цепи зависят от паразитных емкостей и индуктивностей измерительного устройства 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 $-(65-70)$ дБ.

2.6. Рекомендуемая топология контактных площадок печатной платы



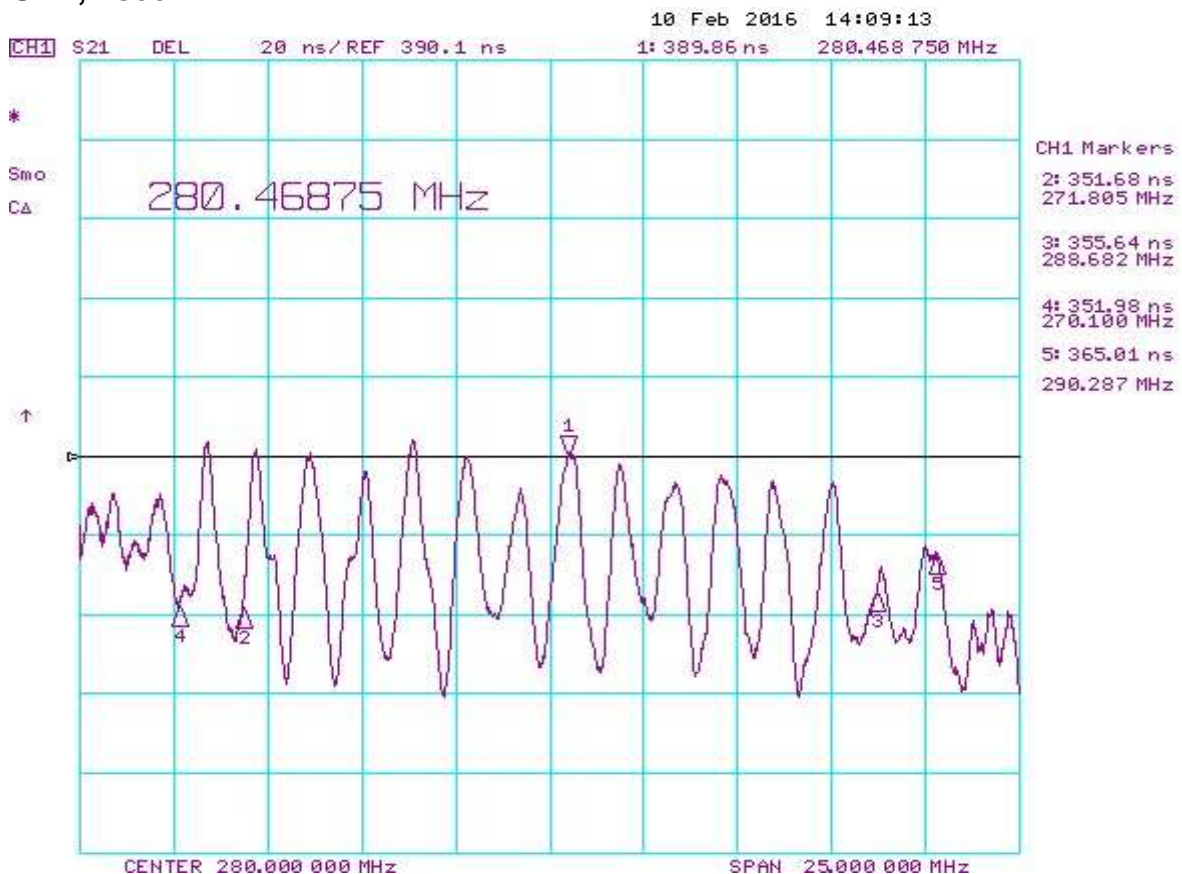
3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-493 280В20 МГц при балансной нагрузке 200 Ом

|S21|, dB



a

GDT, nsec



б

|S21|, dB

10 Feb 2016 14:14:09

CH1 S21 LOG 10 dB/REF -9.737 dB 1:-10.119 dB 280.468 750 MHz



B

|S21|, dB

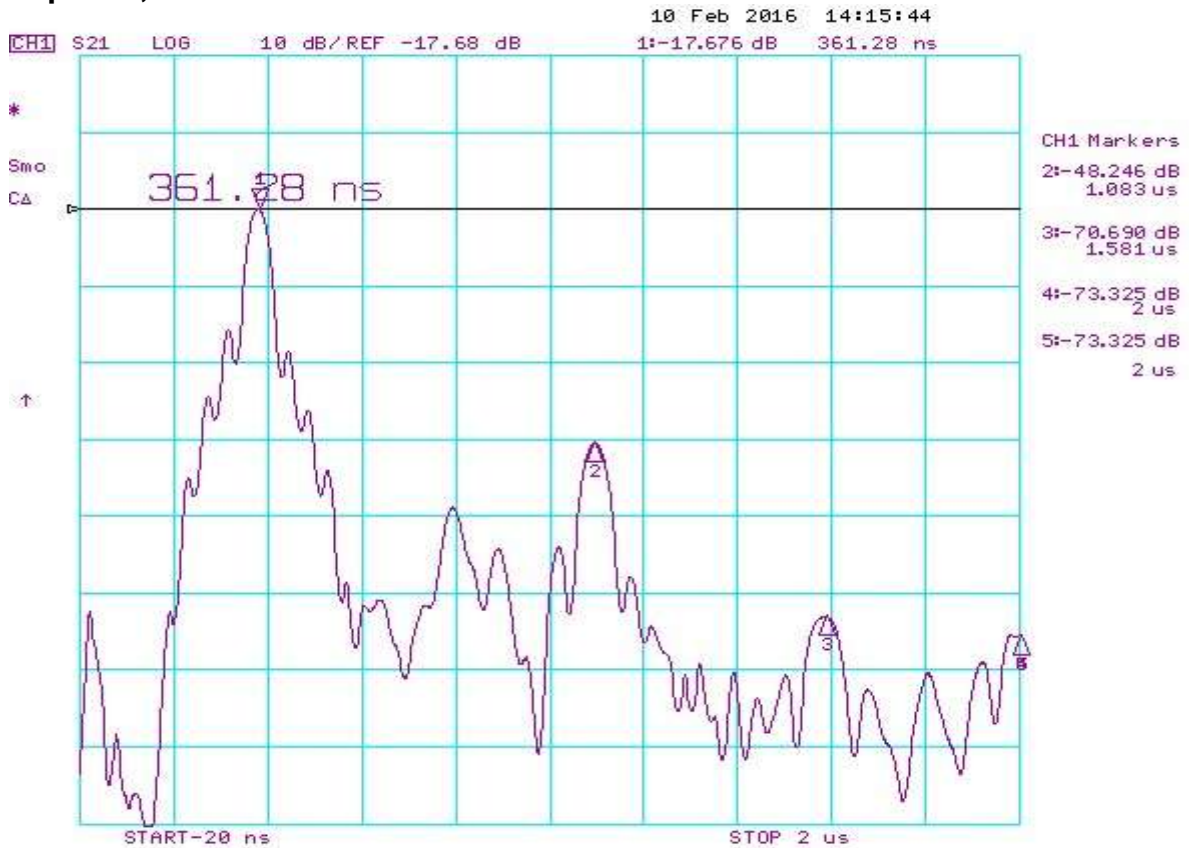
10 Feb 2016 14:18:40

CH1 S21 LOG 10 dB/REF -9.825 dB 1:-10.086 dB 280.500 000 MHz



Г

Impulse , dB



Д

Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-493 280В20 МГц при баланной нагрузке 200 Ом:

а - $|S_{21}|$ АЧХ в полосе пропускания ($F_0 = 280$ МГц; $BW1 = 16,9$ МГц; $BW3 = 20,3$ МГц; $IL=9,7$ дБ; $AR = 0,8$ дБ в полосе частот $F_0 \pm 8$ МГц);

б – ГВЗ в полосе пропускания ($GDV = 62$ нсек в полосе частот $F_0 \pm 8$ МГц);

в – $|S_{21}|$ в полосе частот 230 - 330 МГц ($BW40 = 29,9$ МГц; $UR= 40$ дБ);

г – $|S_{21}|$ в полосе частот 100 - 500 МГц ($UR= 40-50$ дБ);

д- импульсная характеристика ($EMS=-52$ дБ; $TTS=-30$ дБ)

Режим: 50/200 Ом с согласующими цепями $L_1+(L_2+C_1+C_2+ \text{трансформатор } 1:4)$.

Корпус: SMD 5,0 x 5,0 x 1,3 мм.

Температурный коэффициент частоты ТКЧ = -94 ppm/°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.

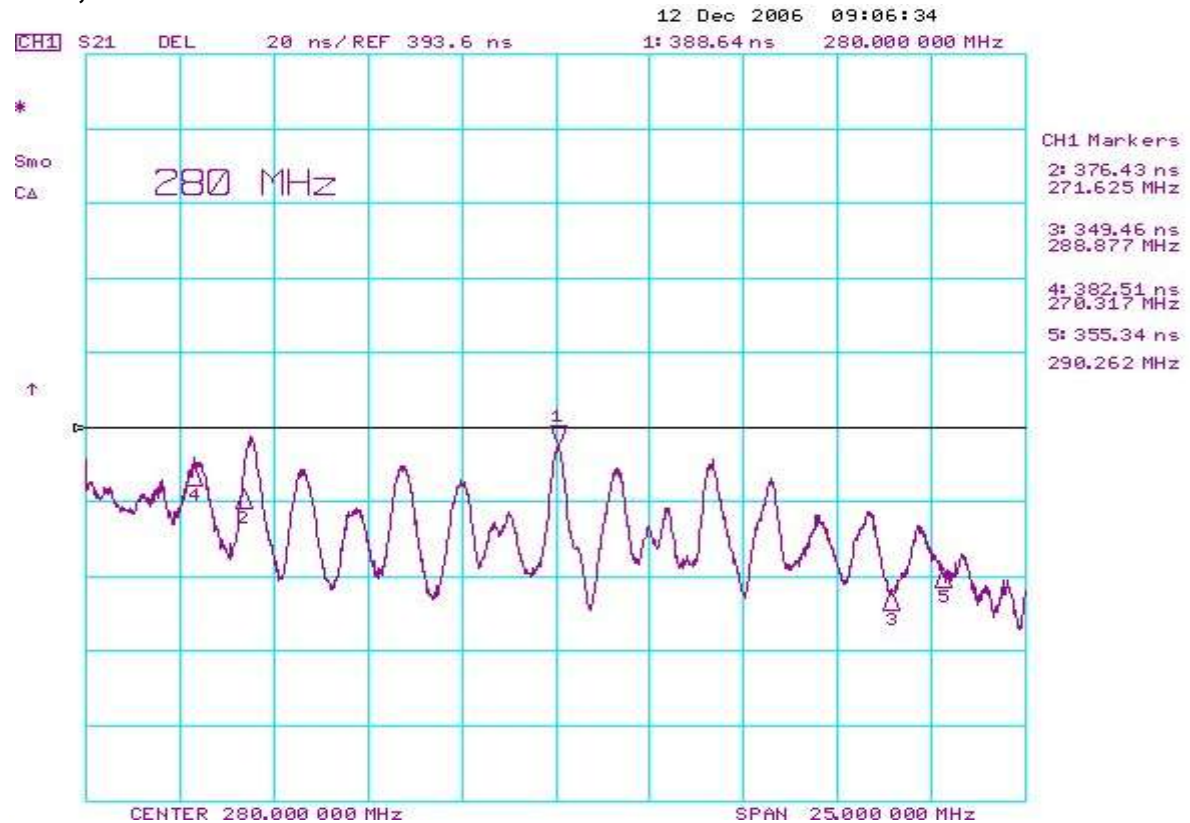
4. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-493 280В20 МГц при аксиальной нагрузке 50/50 Ом без согласующих цепей

$|S_{21}|$, dB



a

GDT, nsec



б

|S21|, dB

12 Dec 2006 09:04:18

CH1 S21 LOG 10 dB/REF -13.88 dB 1:-13.878 dB 280.000 000 MHz

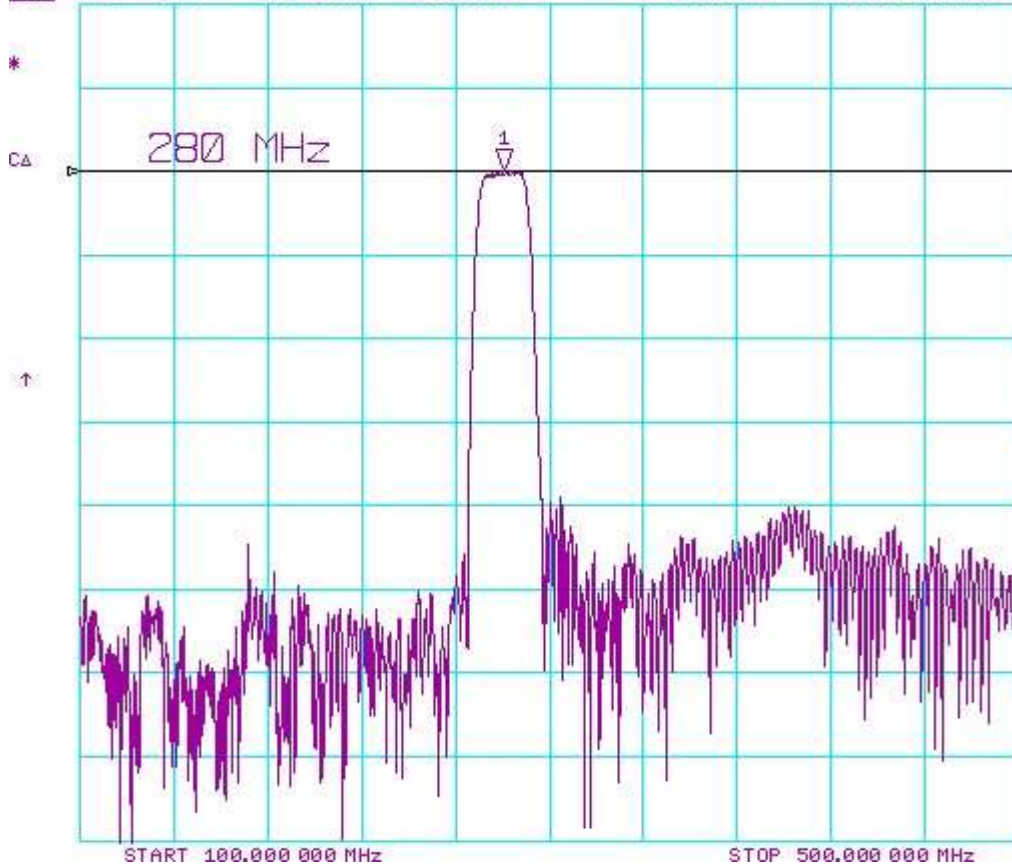


B

|S21|, dB

12 Dec 2006 09:03:06

CH1 S21 LOG 10 dB/REF -13.88 dB 1:-13.908 dB 280.000 000 MHz



Γ

**Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-493 280В20 МГц
при нагрузке 50/50 Ом без согласующих цепей:**

а - $|S_{21}|$ АЧХ в полосе пропускания ($F_0 = 280$ МГц; $BW1 = 17,3$ МГц; $BW3 = 20,0$ МГц;

$IL=13,88$ дБ; $AR = 0,8$ дБ в полосе частот $F_0 \pm 8$ МГц);

б – ГВЗ в полосе пропускания ($GDV = 45$ нсек в полосе частот $F_0 \pm 8$ МГц;

в – $|S_{21}|$ в полосе частот 255 - 305 МГц ($BW40 = 31$ МГц; $UR= 40$ дБ);

г – $|S_{21}|$ в полосе частот 100 - 500 МГц $UR= 40-45$ дБ)