



# ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

## ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР на ПАВ ФП-414 70В11 МГц

### НАЗНАЧЕНИЕ:

- селекция сигналов в тракте промежуточных частот приемников систем связи.

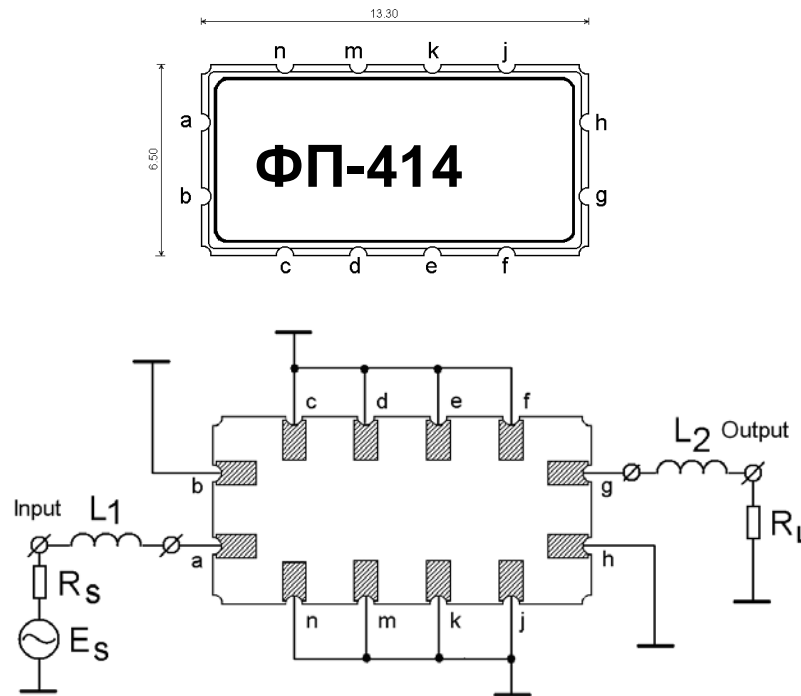
### ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА:

- малые вносимые потери;
- малые пульсации амплитуды в полосе пропускания;
- избирательность более 40 дБ в широком диапазоне частот;
- широкий интервал рабочих температур от - 55 °С до + 85 °С;
- планарные керамические корпуса SMD 13,3x6,5x1,8 мм.

### 1. Основные электрические параметры фильтра ФП-414 при 25 °С

Параметры	Е д.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-414
			Мин.	Макс.	
Центральная частота	МГц	$F_0$	69,85	70,15	70,0
Вносимые потери	дБ	IL	-	12,5	11,5
Полоса пропускания по уровню -1 дБ	МГц	BW1	10,0	-	10,7
Полоса пропускания по уровню -3 дБ	МГц	BW3	10,5	-	11,35
Полоса пропускания по уровню -40 дБ	МГц	BW40	-	16	14,4
Неравномерность АЧХ в полосе частот $F_0 \pm 4$ МГц	дБ	AR	-	0,8	0,4
Неравномерность ГВЗ в полосе частот $F_0 \pm 4$ МГц	нсек	GDV	-	60	40
Относительное затухание в полосах заграждения :					
- от 10,0 до 60,0 МГц	дБ	UR1	40	-	45
- от 80,0 до 140,0 МГц		UR2	40	-	45
Рабочая температура	°С		-60	+85	+20
Сопровождающие сопротивления генератора и нагрузки	Ом	$R_S/R_L$	50/50	50/50	50/50
Температурный коэффициент частоты	ppm/°С	TCF	-	- 90	-90

## 2. Рекомендуемая схема включения фильтра ФП-414 70В11 МГц в корпусе МЗ-12991-Р, Sumitomo Metal (SMI), Япония



### 2.1 Сопротивления нагрузок и согласующие цепи :

$$R_S = R_L = 50 \text{ Ом} \cdot L_1 = 120 \text{ нГн}; Q = 60; L_2 = 100 \text{ нГн}; Q = 60.$$

### 2.2 Вход: (a); выход: (g).

### 2.3. Особенности монтажа

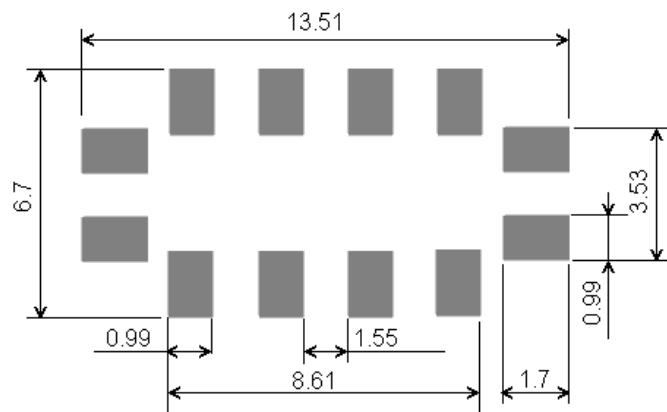
Конкретные номиналы L элементов согласующей цепи зависят от паразитных емкостей и индуктивностей измерительного устройства Поставщика или в печатной плате аппаратуры Заказчика. Дискретные значения номиналов элементов цепей подбираются при регулировке фильтра в аппаратуре Заказчика.

**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.

**2.5 Вносимые потери** фильтра зависят от добротности катушек индуктивности согласующих цепей, которая должна быть не хуже  $Q=40-60$ .

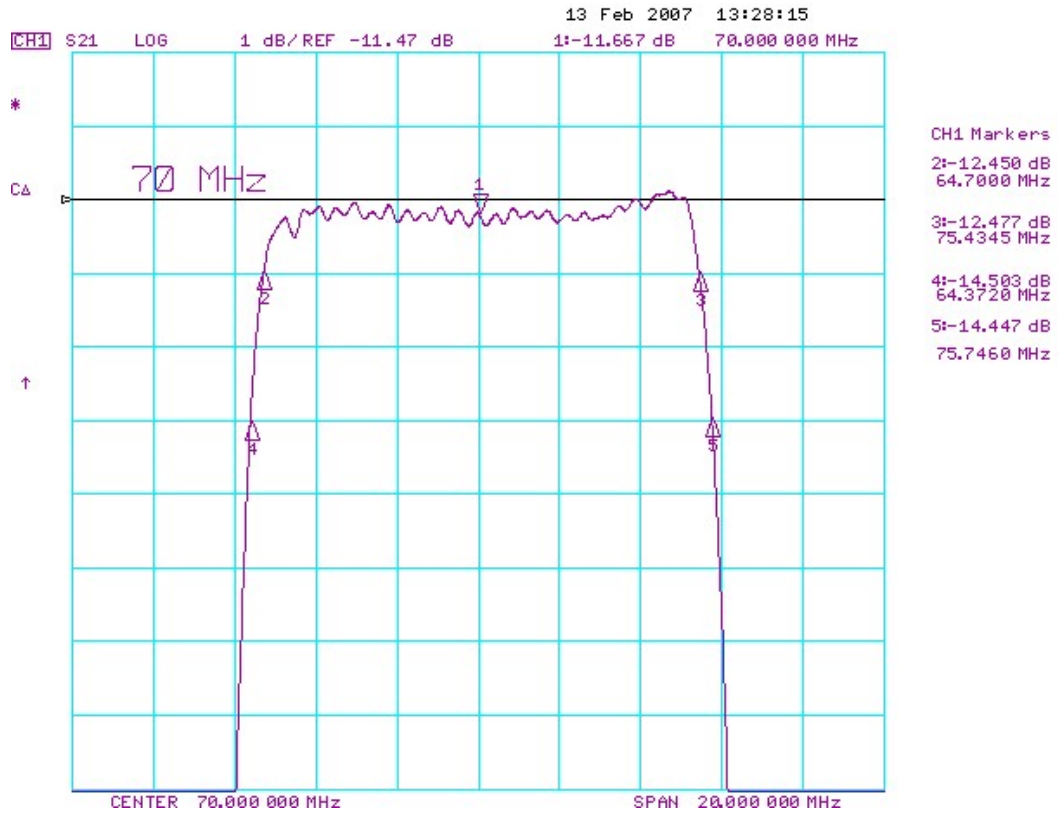
Для справок: при  $Q=60$  дополнительные потери  $IL=0,5$  дБ;  
при  $Q=40$  дополнительные потери  $IL=0,8$  дБ.

### 2.6. Рекомендуемая топология контактных площадок печатной платы



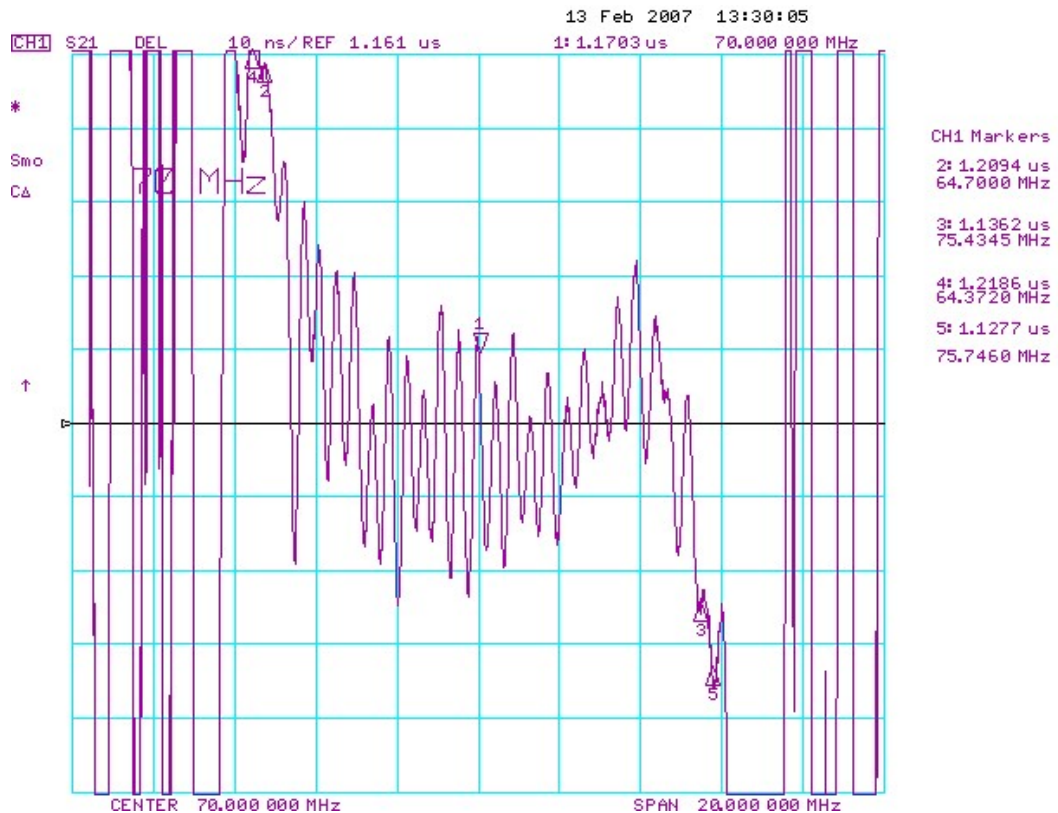
### 3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-414 70В11 МГц

|S21|, dB



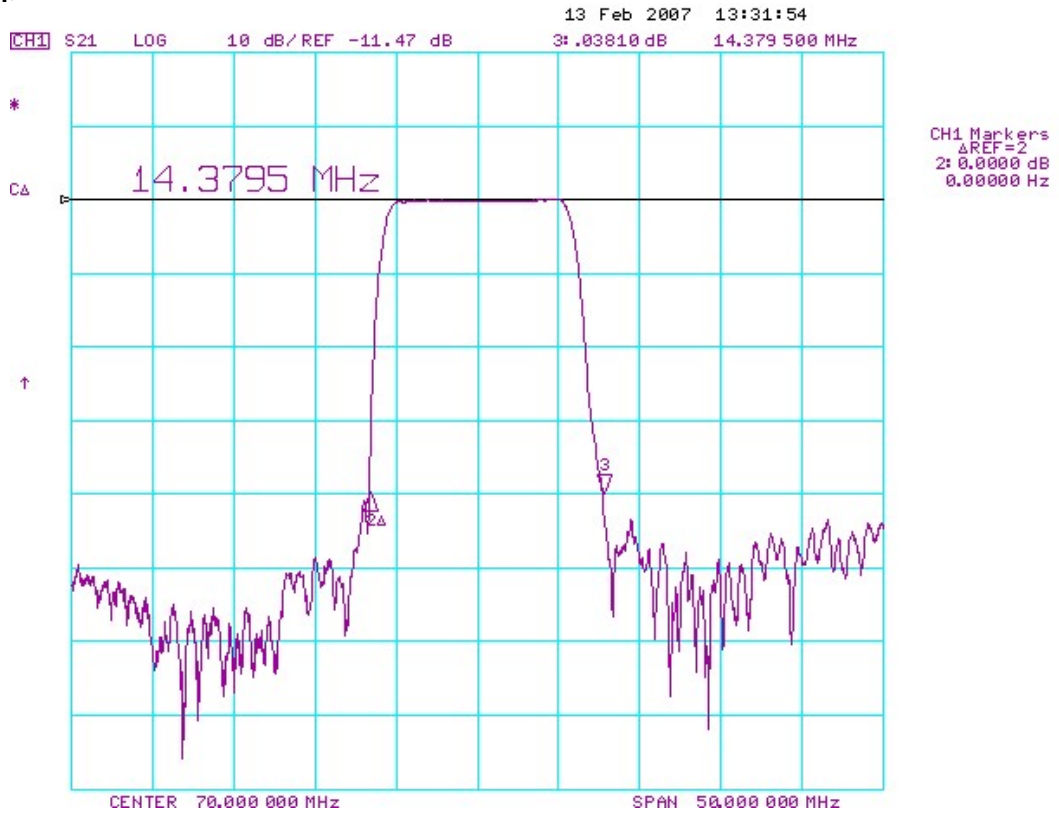
a

GDT, nsec



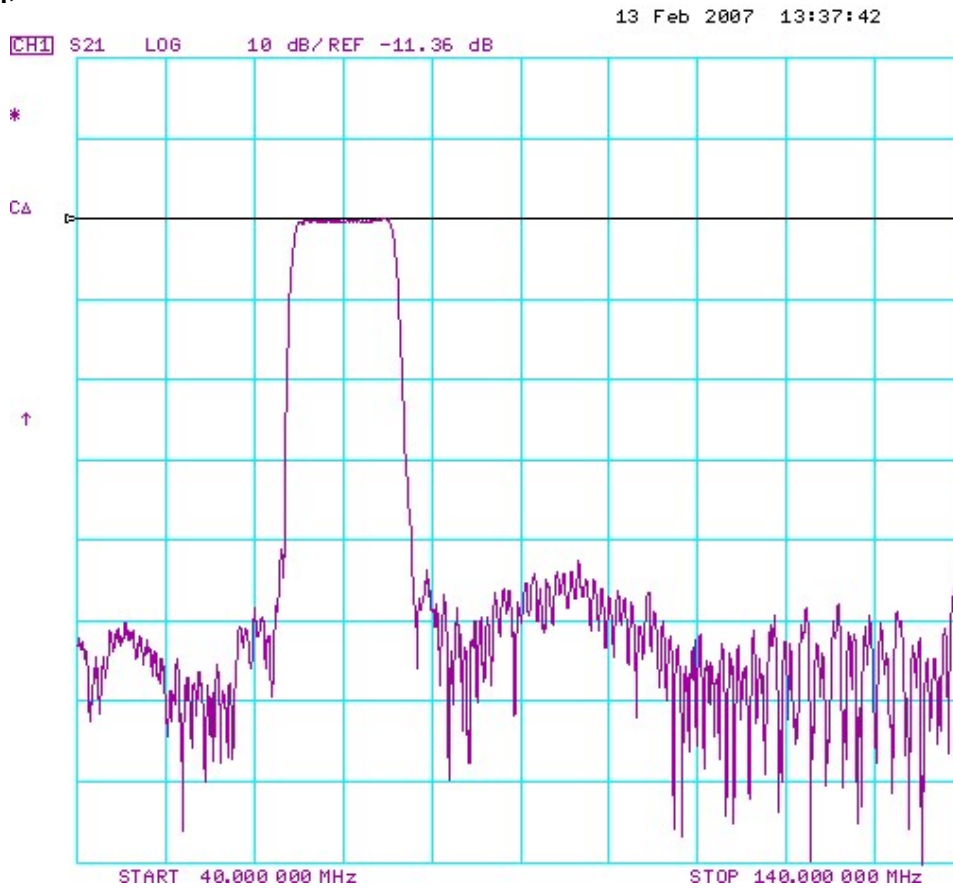
б

# |S21|, dB



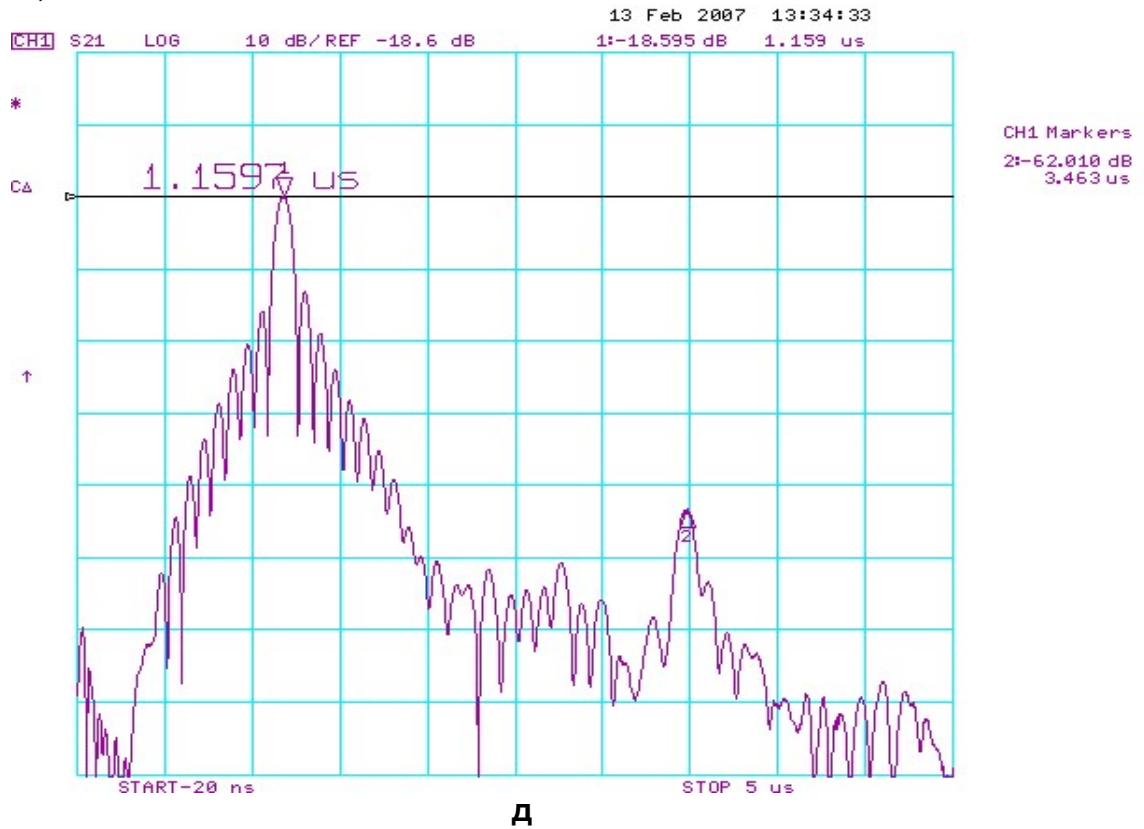
B

# |S21|, dB



Г

## Impulse, dB



### Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-414 70В11 МГц :

а -  $|S_{21}|$  в полосе пропускания ( $F_0 = 70$  МГц;  $BW_1 = 10,7$  МГц;  $BW_3 = 11,35$  МГц;

$IL = 11,5$  дБ;  $AR = 0,4$  дБ в полосе частот  $F_0 \pm 4$  МГц);

б - ГВЗ в полосе пропускания - ( $GDV = 40$  нсек в полосе частот  $F_0 \pm 4$  МГц );

в -  $|S_{21}|$  в полосе частот 45 - 95 МГц (  $BW_{40} = 14,4$  МГц;  $UR = 45-50$  дБ);

г -  $|S_{21}|$  в полосе частот 40 - 140 МГц ( $UR = 45-50$  дБ);

д - Импульсная характеристика ( $EMS = -60$  дБ ;  $TTS = -42$  дБ)

**Режим:** 50/50 Ом с согласующими цепями.

**Корпус:** SMD 13,3 x 6,5 x 2,0 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.