



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР на ПАВ ФП-483 37В22,0 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ :

- фильтрация широкополосных сигналов ПЧ в электронной аппаратуре

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА :

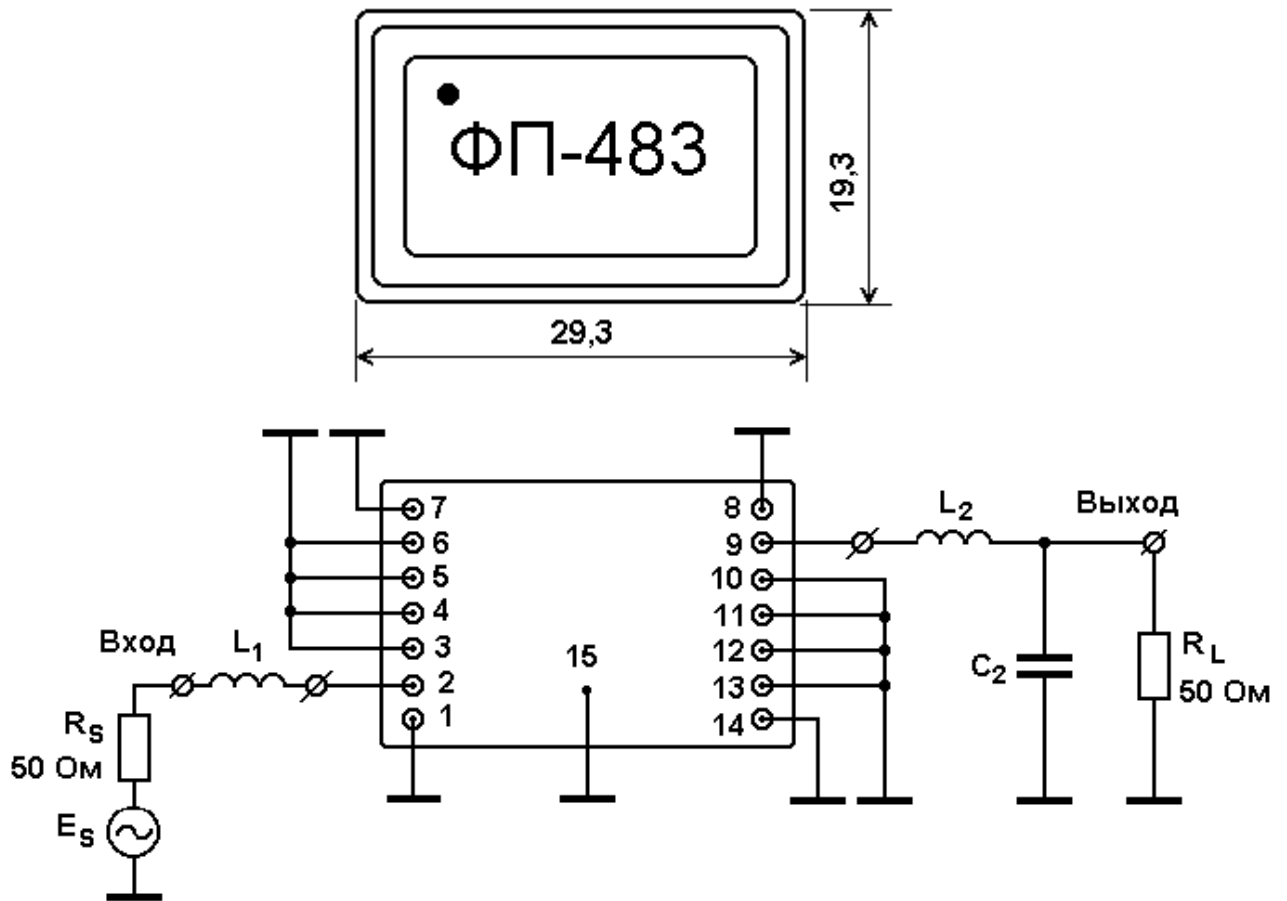
- высокий коэффициент прямоугольности АЧХ;
- малые пульсации ГВЗ и амплитуды в полосе пропускания;
- сверхширокая полоса пропускания (60 %);
- избирательность порядка 40 дБ в широком диапазоне частот;
- широкий интервал рабочих температур от - 60 °С до + 85 °С;

1. Основные электрические параметры фильтра ФП-483 37В22 МГц при 20 °С

Параметры	Е д.	Обозн	Спецификация		Тип. ФП-483
			Мин.	Макс.	
Центральная частота	МГц	F ₀	36,9	37,1	37,0
Вносимые потери	дБ	IL	-	25,0	22,1
Полоса пропускания по уровню -1 дБ	МГц	BW1	-	-	21,8
Полоса пропускания по уровню -3 дБ	МГц	BW3	22,0	-	22,5
Полоса пропускания по уровню -40 дБ	МГц	BW40	-	27,0	25,4
Неравномерность АЧХ в полосе частот 70% от BW3 (F ₀ ± 8 МГц)	дБ	AR	-	1	0,5
Неравномерность ГВЗ в полосе частот 70% от BW3 (F ₀ ± 8 МГц)	нсек	GDV	-	100	30
Время задержки	мксек		-	-	1,65
Затухание в полосах заграждения : - от 10 МГц до 22 МГц, - от 52 МГц до 102 МГц	дБ	UR1 UR2	40 40	- -	48-50 40-45
Рабочая температура	°С		-60	+85	25
Сопроотивления генератора и нагрузки	Ом	R _s /R _L	50/50	50/50	50/50
Температурный коэффициент частоты	ppm/ °С	TCF	-	- 76	-76

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 $TF = F_c \times TCF \times (T_i \text{ } ^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C})$, 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-483 37В22,0 МГц
в металлостеклянном корпусе типа 155.15-8 , 29,3 x 19,3 x 4,5 мм,
завод "Марс", Торжок, Россия**



2.1 Сопротивления нагрузок и согласующие цепи :

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

2.2 Вход: (2); выход: (9). Знак (•) располагается на крышке напротив "ключевой" контактной площадки (1).

2.3. Особенности монтажа

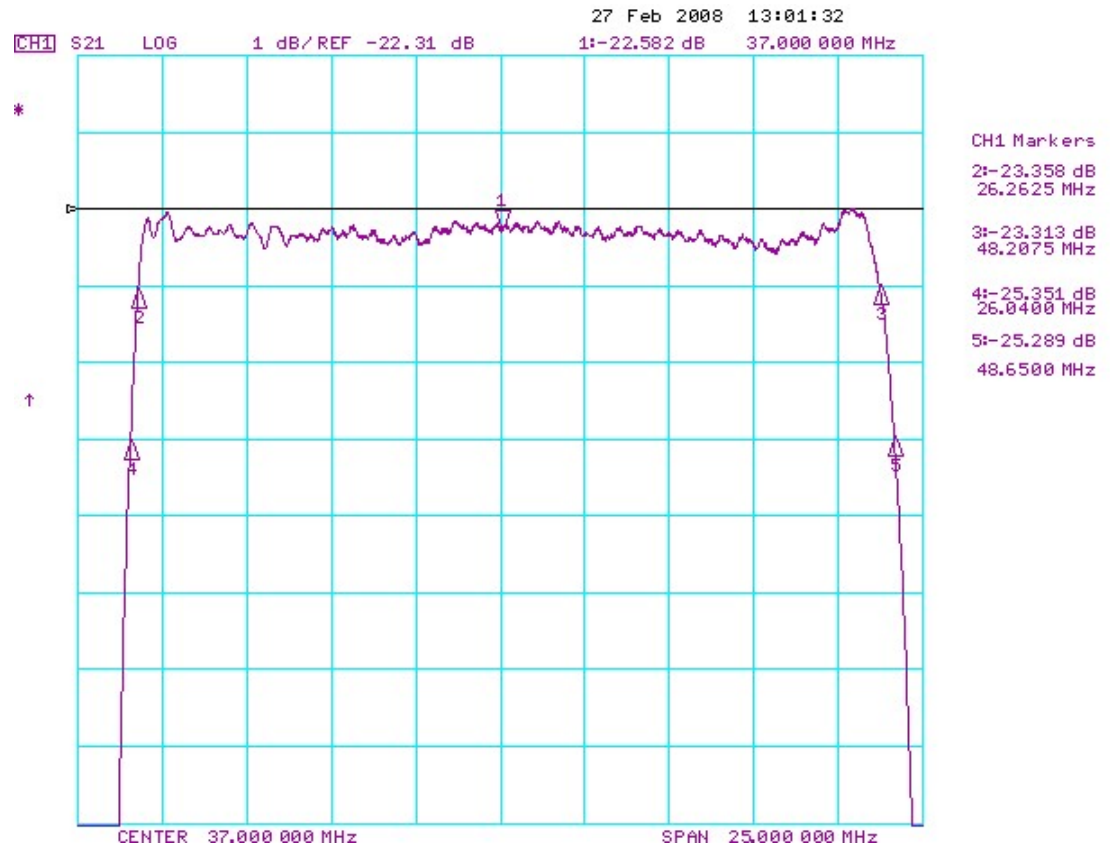
Конкретные номиналы LC-элементов согласующих цепей зависят от паразитных емкостей и индуктивностей в измерительном устройстве Поставщика или в печатной плате аппаратуры Заказчика. Дискретные значения номиналов элементов цепей подбираются при регулировке фильтра в аппаратуре Заказчика.

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 $-(65-70) \text{ дБ}$.

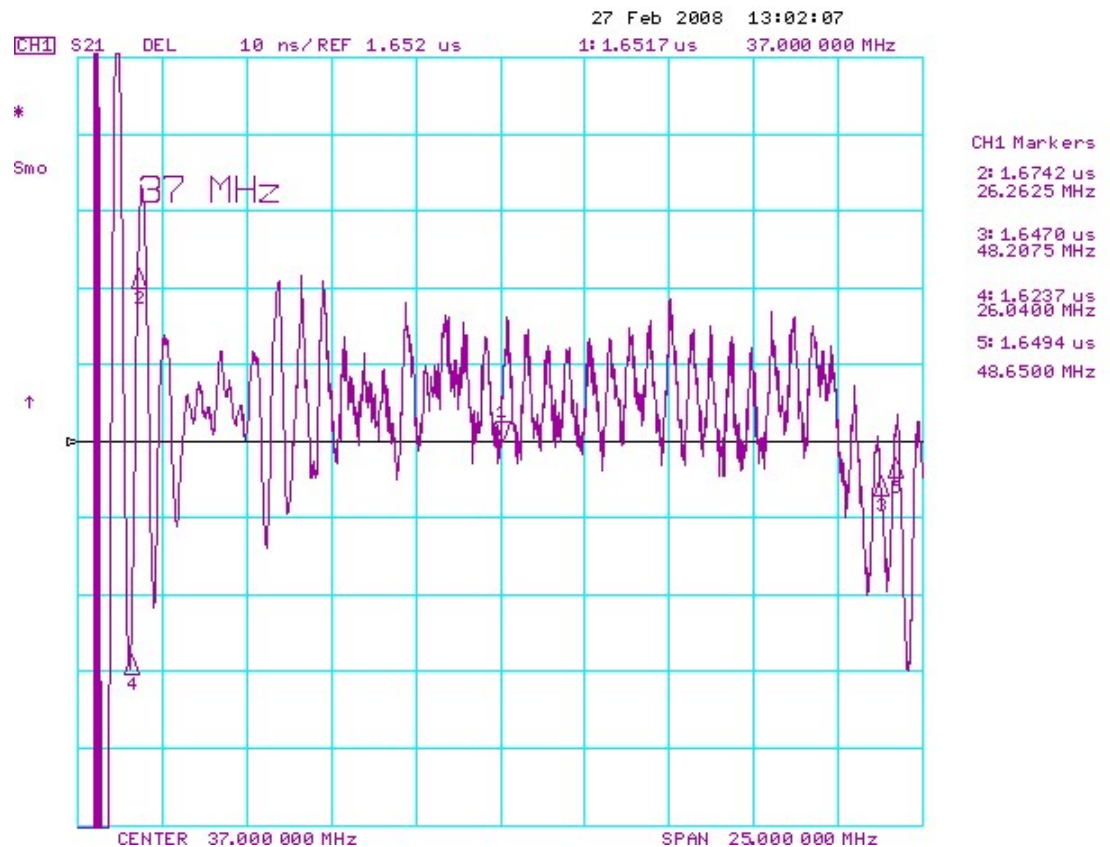
2.5. Вносимые потери фильтра зависят от добротности катушек индуктивности согласующих цепей, которая должна быть не хуже $Q=40-60$ (при $Q=60$ дополнительные потери $IL=0,5 \text{ дБ}$; при $Q=40$ дополнительные потери $IL=0,8 \text{ дБ}$).

3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-483 37В22,0 МГц

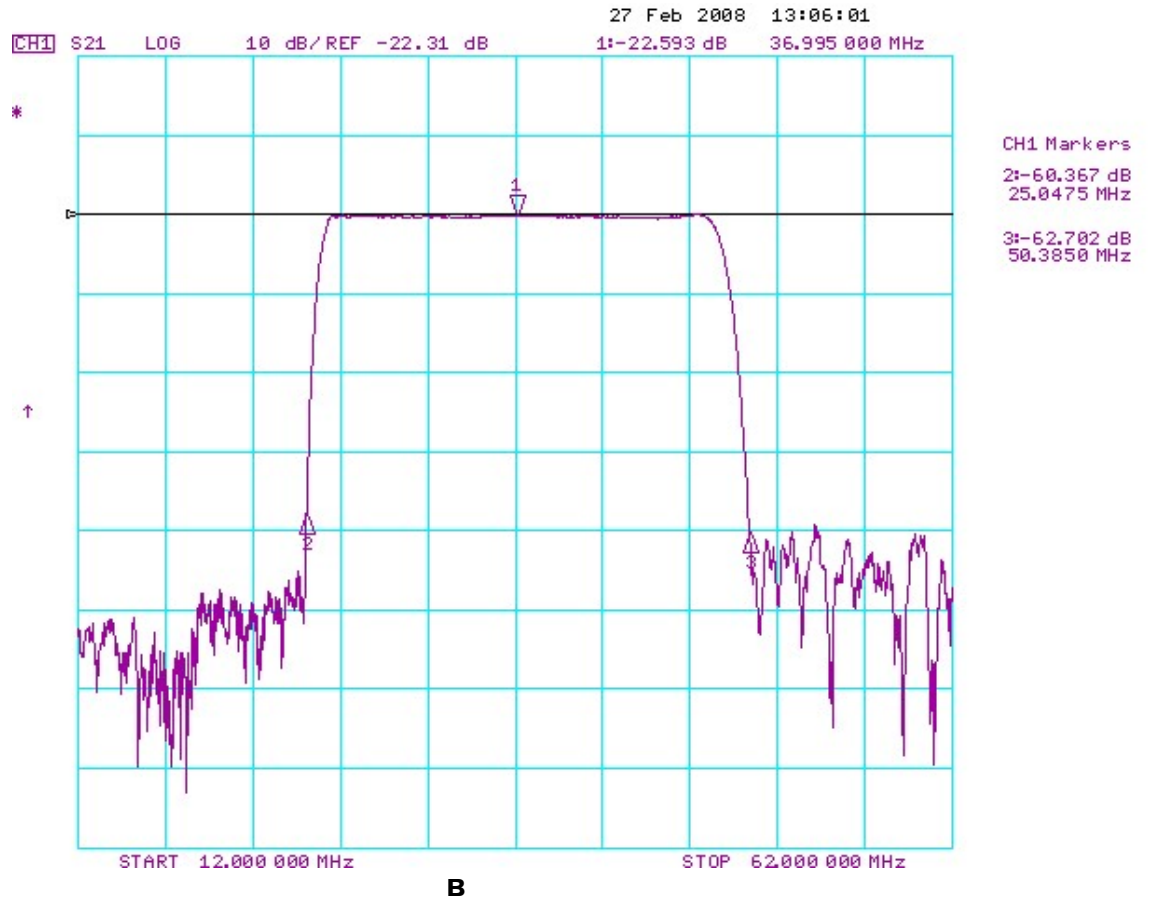
|S21|, dB



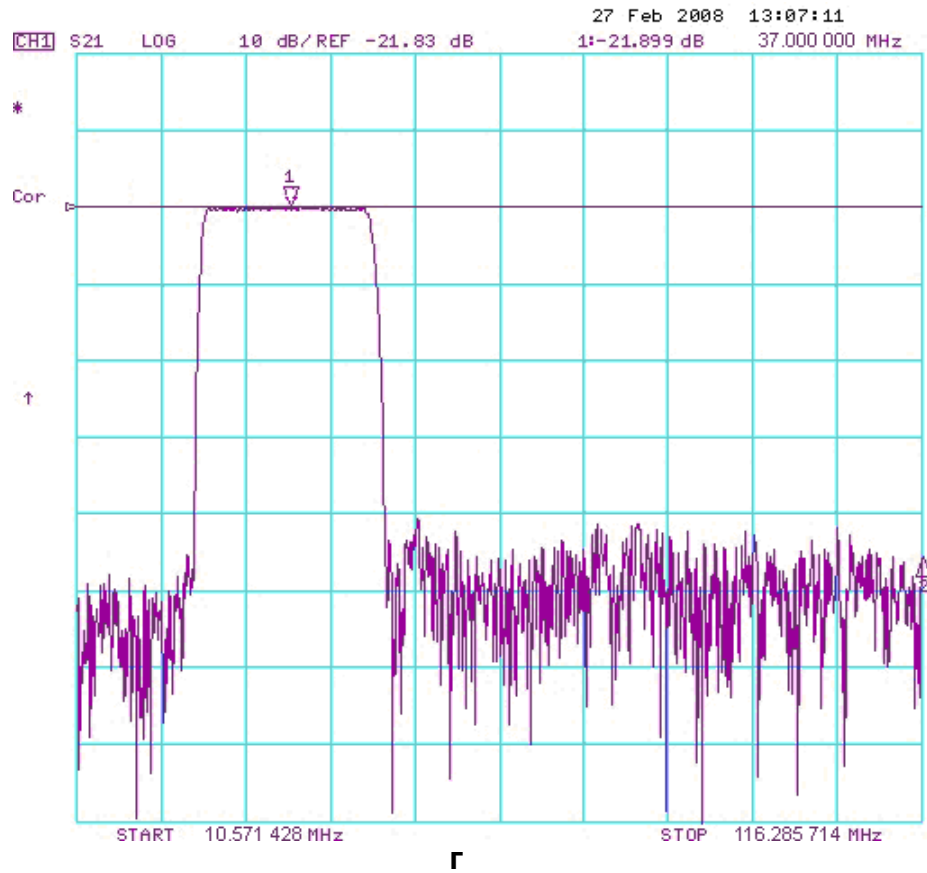
GDT, ns



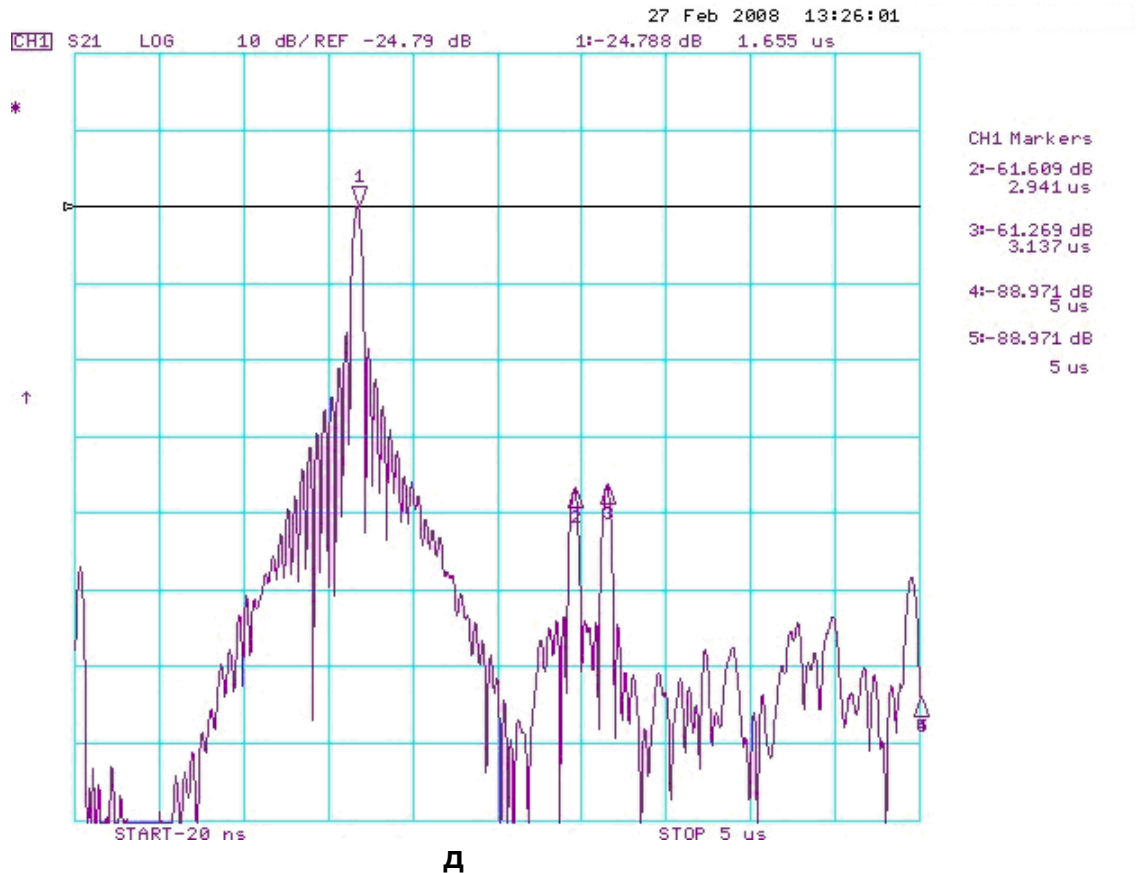
|S21|, dB



|S21|, dB



Impulse, dB



Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-483 37В22,0 МГц :

а - $|S_{21}|$ в полосе пропускания ($F_0=37,0$ МГц; $BW_1=21,9$ МГц; $BW_3=24,6$ МГц; $IL=22,6$ дБ; $AR=0,4$ дБ в полосе частот $F_0 \pm 10$ МГц);

б - ГВЗ в полосе пропускания ($GDV=35$ нсек в полосе $F_0 \pm 10$ МГц);

в - $|S_{21}|$ в полосе частот 40-70 МГц ($BW_{40}=25,4$ МГц);

г - $|S_{21}|$ в полосе частот 10-116 МГц ($UR=50-43$ дБ) ;

д - импульсная характеристика ($EMS=-47$ дБ, $TTS=-50$ дБ)

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

Корпус: 29,3x 19,3x4,5 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;
- EMS - относительный уровень сигнала электромагнитной наводки;
- F_0 - средняя частота;
- GDV - пульсации ГВЗ;
- IL - вносимые потери;
- TTS - относительный уровень сигнала тройного прохождения;
- UR - гарантированное затухание в полосе заграждения.