



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПАВ ФП-6010 897,5В30 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ: селекция сигналов в приемных трактах систем связи и очистка спектра генераторов.

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА:

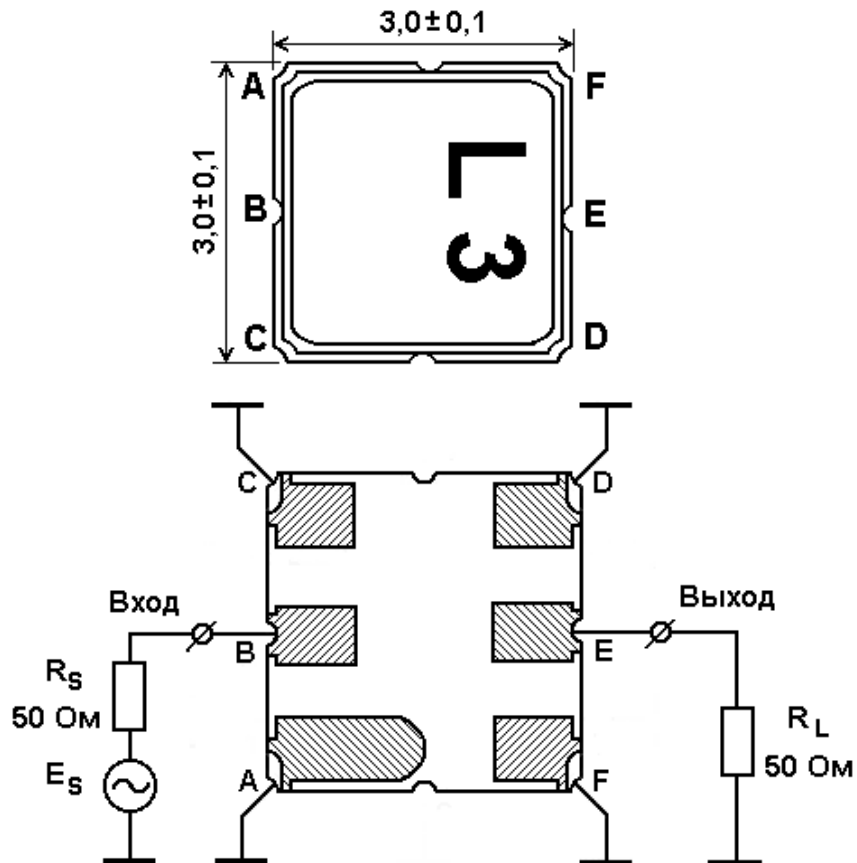
- малые вносимые потери 1,2-2,2 дБ;
- высокая температурная стабильность ТКЧ = - 34 ppm/°C;
- широкий интервал рабочих температур от - 60 °C до + 85 °C;
- отсутствие цепей согласования с 50- омным трактом;
- миниатюрные керамические корпуса SMD 3,0x3,0x1,4 мм для монтажа на поверхность печатной платы;
- высокая стойкость к внешним механическим и климатическим воздействиям.

1. Основные электрические параметры фильтра ФП-6010 897,5В30 МГц при 20 °C

Параметры	Ед.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-6010
			Мин.	Макс.	
Номинальная частота	МГц	F ₀	896,5	898,5	897,5
Вносимые потери	дБ	IL	-	2,5	1,2
Полоса пропускания по уровню -1 дБ	МГц	BW1	30,0	-	33,2
Полоса пропускания по уровню -3 дБ	МГц	BW3	40,0	-	45,2
Неравномерность АЧХ в полосе частот (F ₀ ± 15 МГц)	дБ	AR	-	1,5	0,6
Неравномерность ГВЗ в полосе частот (F ₀ ± 15 МГц)	нсек	GDV	-	30,0	20,0
КСВН в полосе частот (F ₀ ± 15 МГц)		SWR	-	2,6	2,2
Полоса пропускания по уровню -30 дБ	МГц	BW30	-	-	61,8
Относительное затухание в полосах заграждения:	дБ	UR1 UR2	15 18	- -	18 22-30
- от 10 МГц до 850 МГц					
- от 945 МГц до 2500 МГц					
Сопровождающие сопротивления генератора и нагрузки	Ом	R _g /R _L	50/50	50/50	50/50
Температурный коэффициент частоты	ppm/°C	TCF	-	-	-34
Рабочая температура	°C		-60	+85	+20

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 $\Delta F = F_c \times TCF \times (T_i - 20^\circ C)$, 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-6010 897,5В30 МГц в корпусе SMD 3,0x3,0x1,4 мм, KD-V99D59-A, KYOCERA, Япония



2.1 Сопротивление генератора: $R_S = 50 \text{ Ом}$.

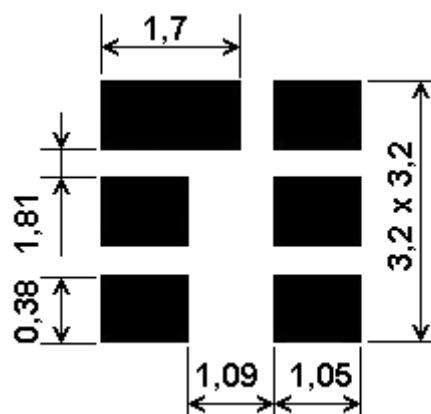
2.2 Сопротивление нагрузки: $R_L = 50 \text{ Ом}$.

2.3 Вход: (B); выход: (E).

2.4 Особенности монтажа на плату:

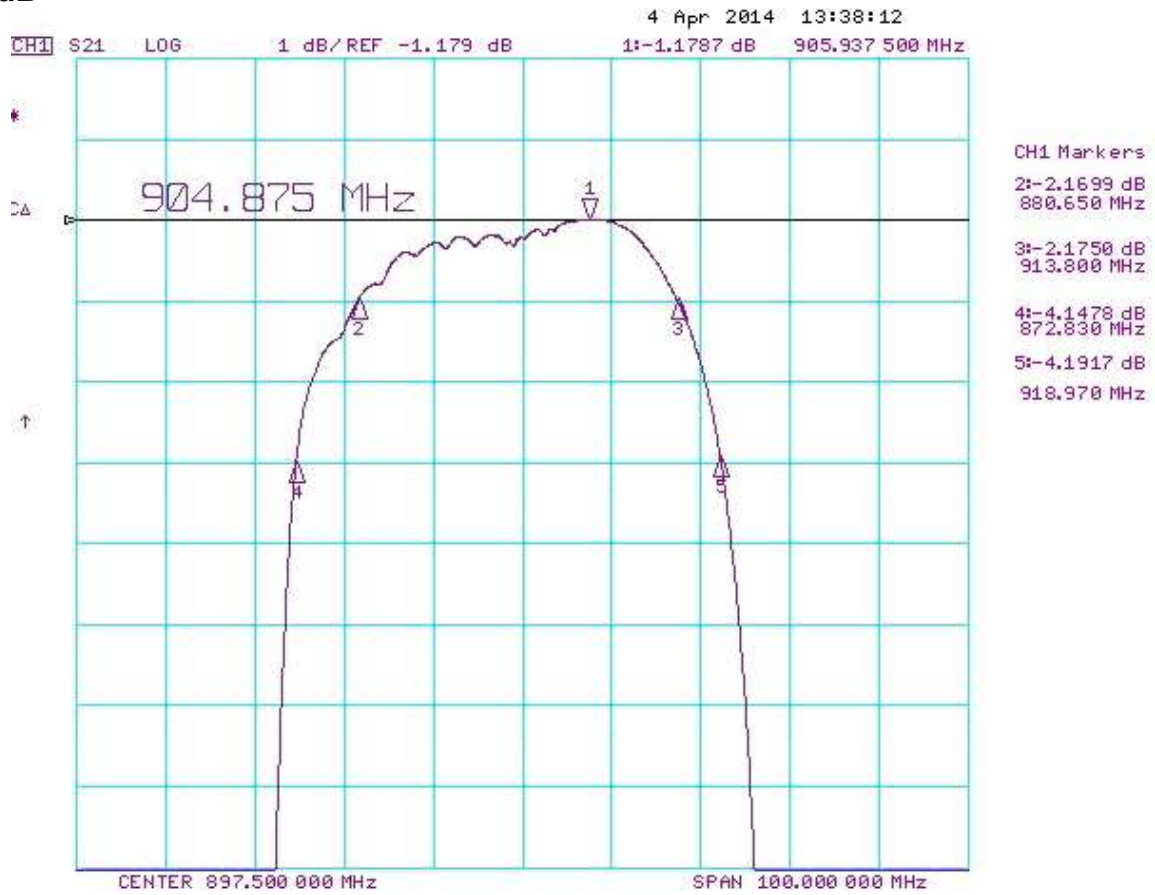
Гарантированное затухание в широком интервале частот определяется не только избирательностью фильтра на ПАВ, но и электромагнитной наводкой со входа на выход в прижимном контактном устройстве Поставщика или в печатной плате Потребителя. Поэтому топология печатной платы должна обеспечивать уровень электромагнитной наводки не хуже - (65-70) дБ. Типичное улучшение затухания в полосах заграждения фильтра на печатной плате составляет от 5 до 10 дБ по сравнению с прижимным контактном устройством.

2.5 Рекомендуемый вид контактных площадок печатной платы



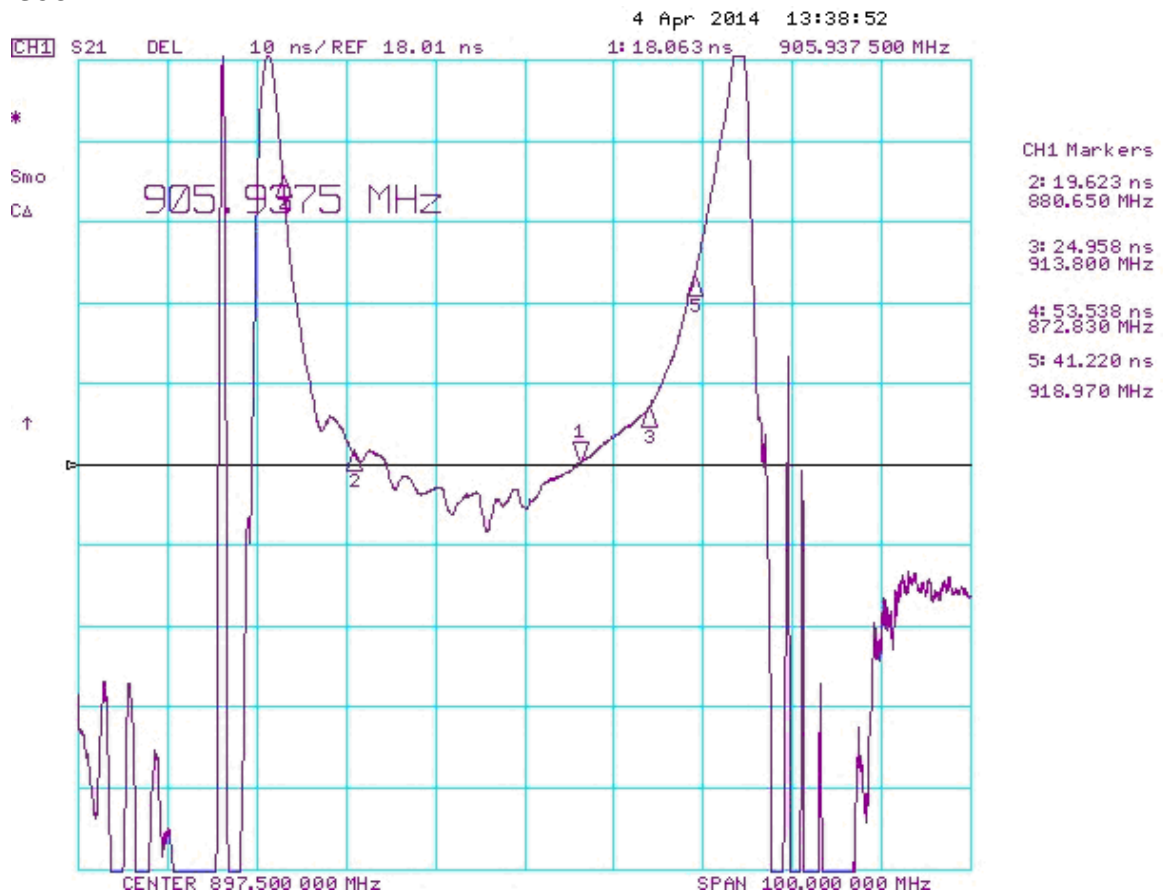
3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-6010 897,5В30 МГц

|S21|, dB



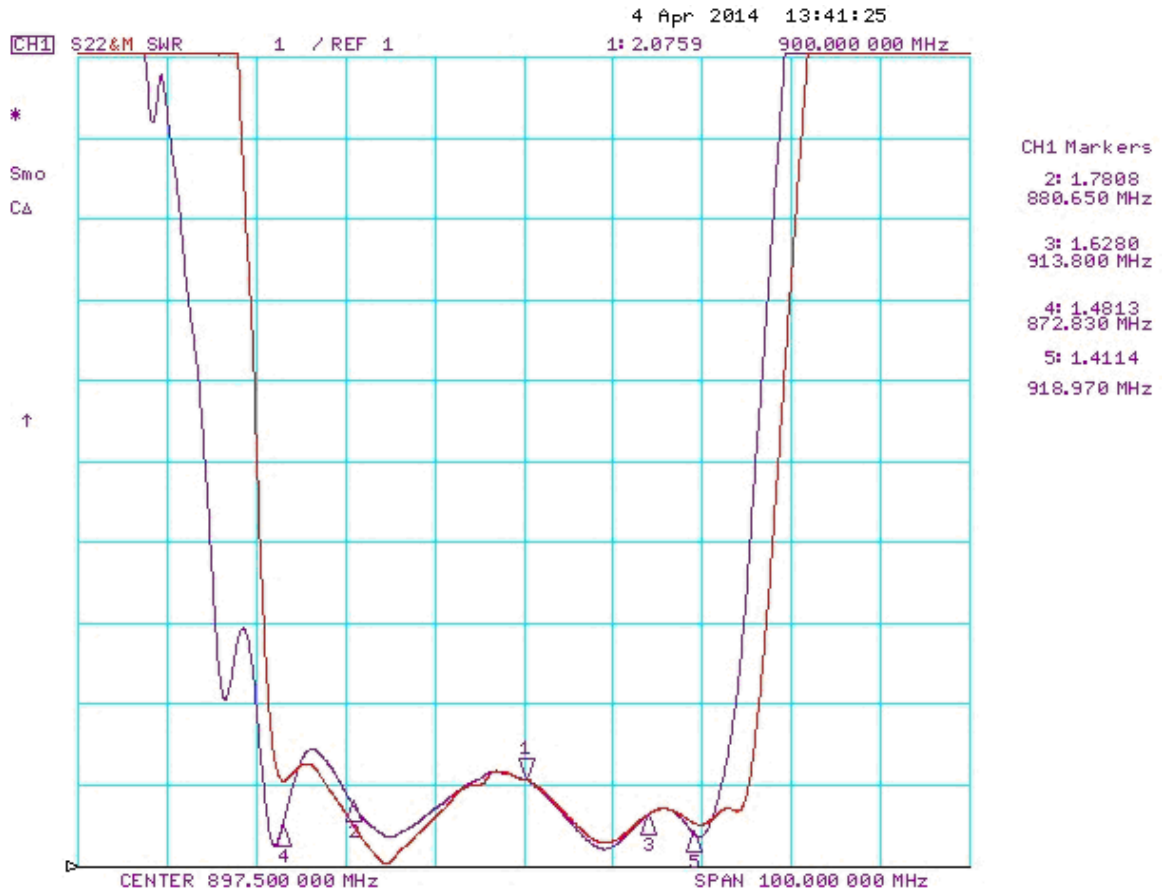
a

GDT, nsec



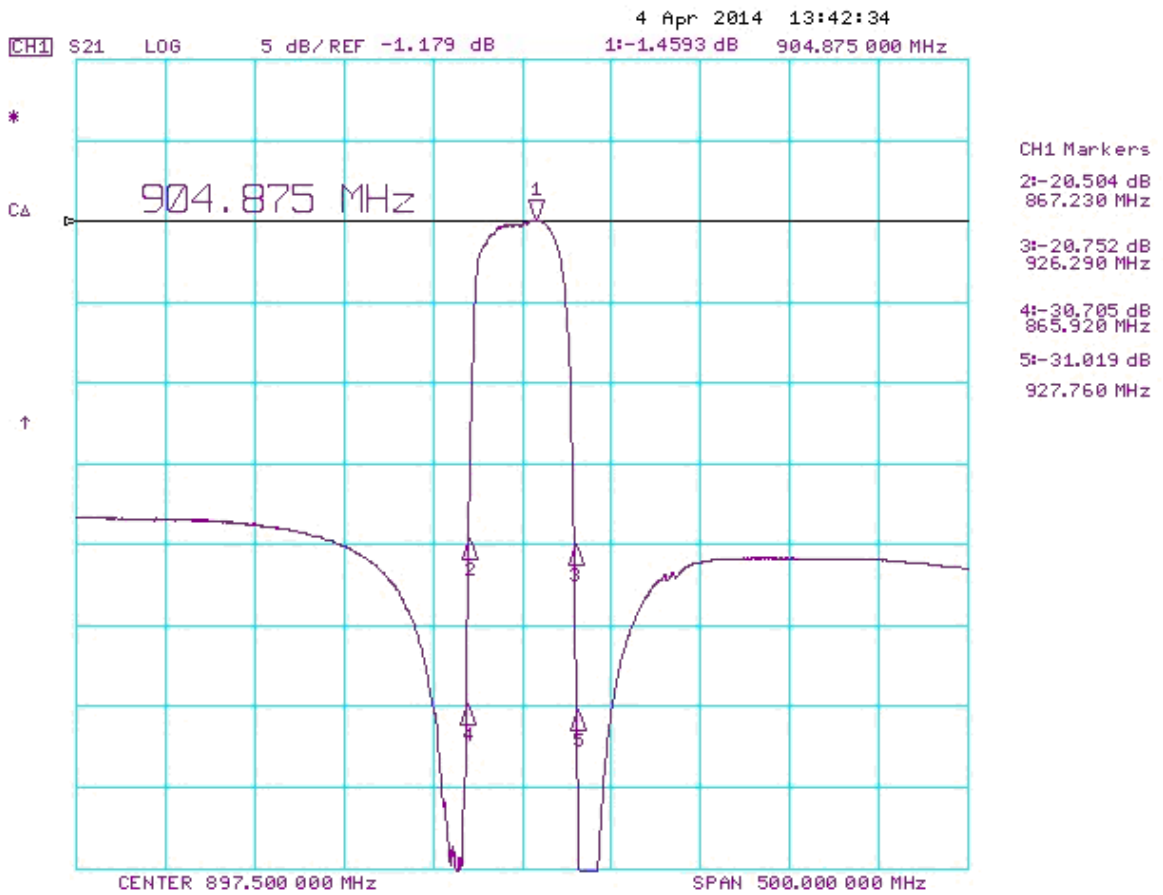
6

VSWR



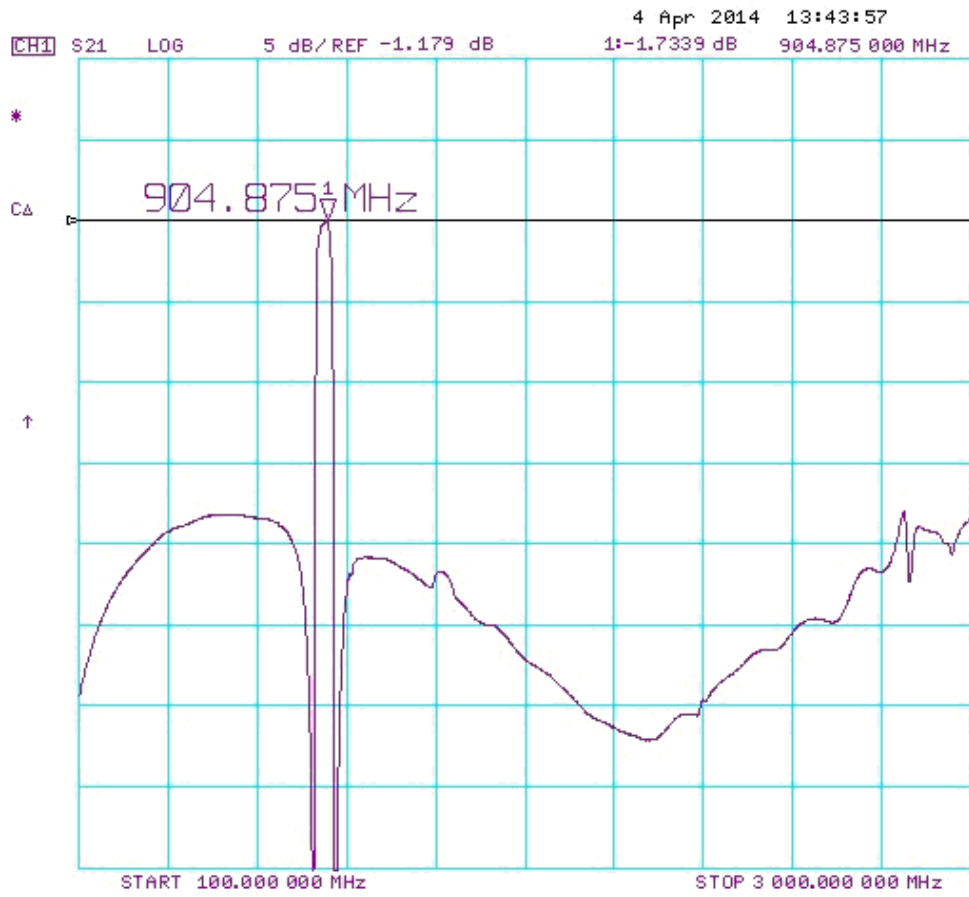
B

|S21|, dB



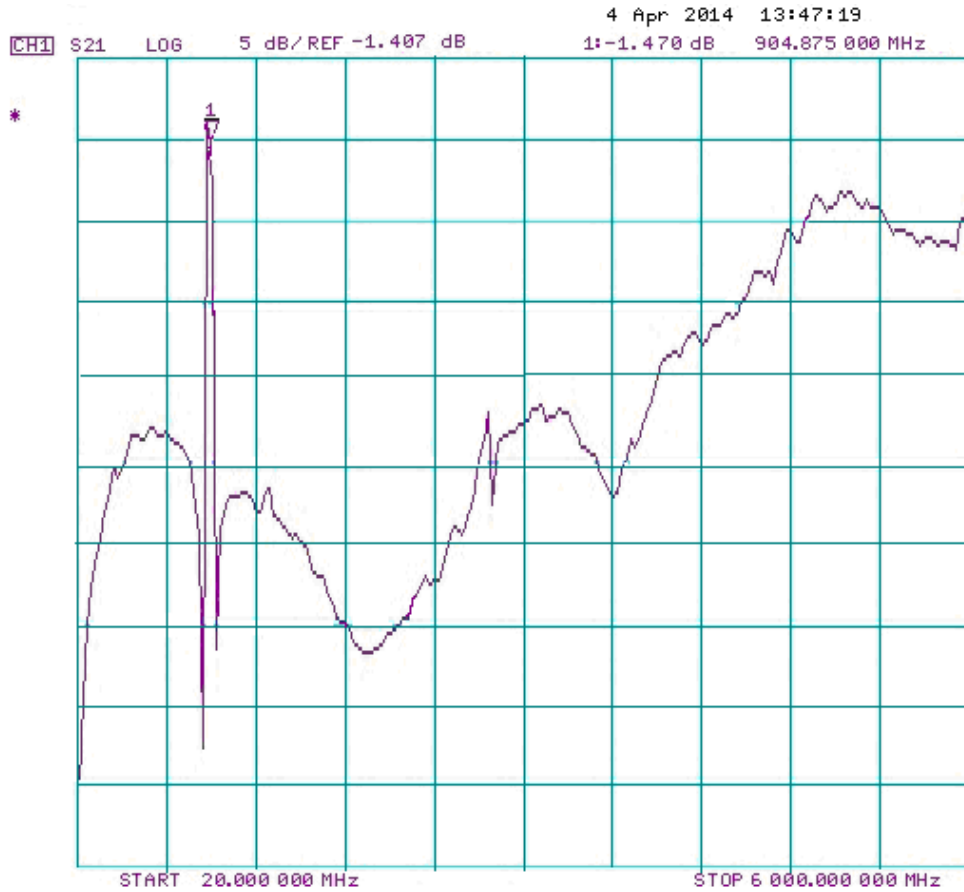
Г

|S21|, dB



D

|S21|, dB



e

Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-6010 897,5В30 МГц:

- а – АЧХ в полосе пропускания ($F_0 = 897,5$ МГц; $BW1 = 33,2$ МГц, $BW3 = 45,2$ МГц, $IL = 1,2$ дБ; $AR = 0,8$ дБ в полосе частот $F_0 \pm 15$ МГц);
- б – ГВЗ в полосе пропускания (пульсации $GDV = 18$ нсек в полосе частот $F_0 \pm 15$ МГц);
- в – КСВН в полосе пропускания ($SWR = 2,2$ в полосе частот $F_0 \pm 15$ МГц);
- г – $|S_{21}|$ в полосе частот $647,5 - 1147,5$ МГц ($BW_{30} = 61,8$ МГц; $UR = 17-22$ дБ);
- д – $|S_{21}|$ в полосе частот $100 - 3000$ МГц ($UR = 17-18$ дБ);
- е – $|S_{21}|$ в полосе частот $20 - 6000$ МГц

Режим: 50/50 Ом без согласования в прижимном контактном устройстве.

Корпус: SMD 3,0 x 3,0 x 1,4 мм.

Температурный коэффициент частоты: $TCF = -34$ 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;
- F_0 - средняя частота;
- GDV - пульсации ГВЗ;
- IL - вносимые потери;
- UR - гарантированное затухание в полосе заграждения;
- VSWR – коэффициенты стоячей волны по входу или по выходу.

4 Особенности монтажа

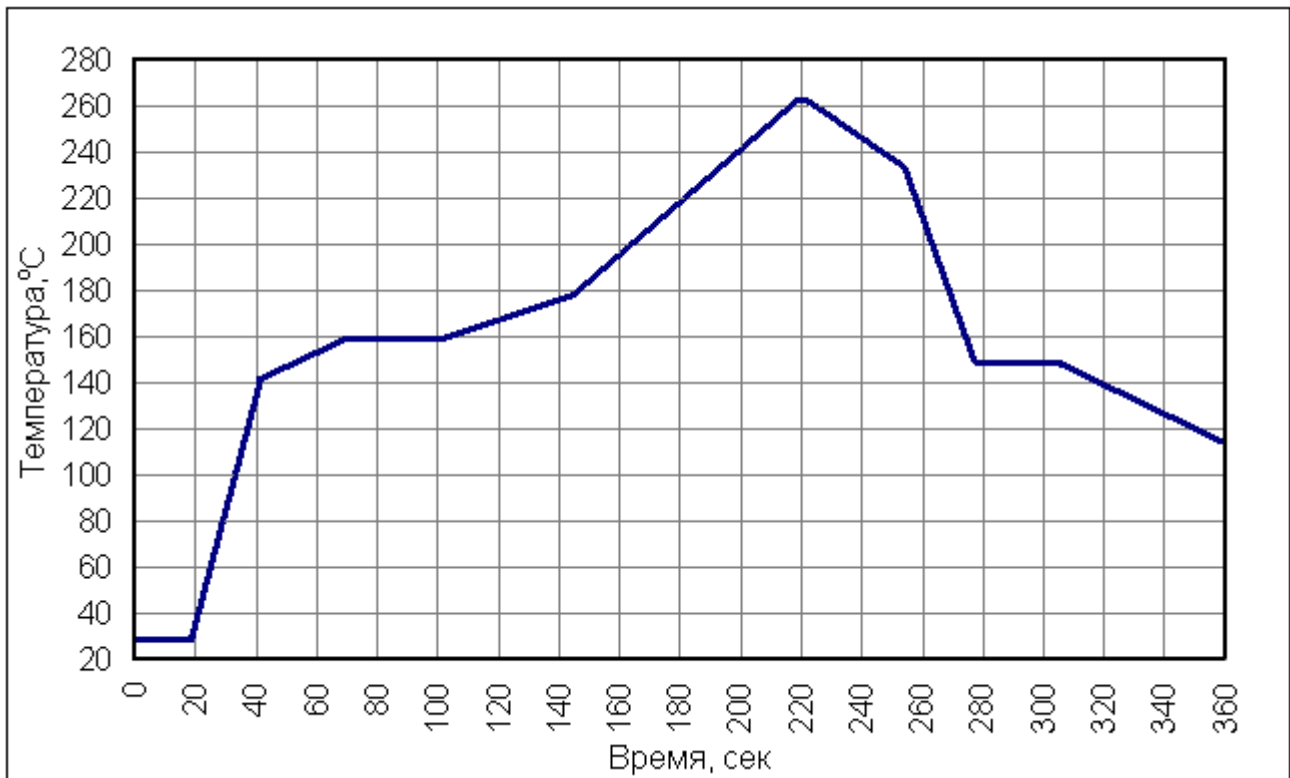
4.1 При хранении, монтаже и эксплуатации изделия необходимо предпринять меры по защите от **статического электричества**. Ручную пайку следует выполнять с браслетом, заземленным через сопротивление 1 МОм.

4.2 Изделие выполнено на **пироэлектрическом материале**.

Допустимая скорость охлаждения и нагрева изделия **при хранении и эксплуатации** должна быть не более 60°C в минуту.

При ручном монтаже изделие следует сначала подогреть до температуры 120-140 °C в течение 2,0-2,5 минут. Далее следует разогреть изделие до температуры плавления припоя 230-240 °C с допустимой скоростью не более 50°C в минуту. Время пайки при максимально допустимой температуре 260 °C – не более 5 сек. Перерывы между пайкой контактных площадок корпуса - не менее 10 секунд. Максимальная температура жала паяльника – не более 290-300 °C.

4.3 Рекомендуемый температурный режим при автоматизированной пайке



Все температуры относятся к верхней части корпуса и измеряются на крышке корпуса.