



# ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

## ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПАВ ФП-322 70В0,3 МГц

### НАЗНАЧЕНИЕ:

- селекция сигналов в трактах промежуточных частот систем связи .

### ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА:

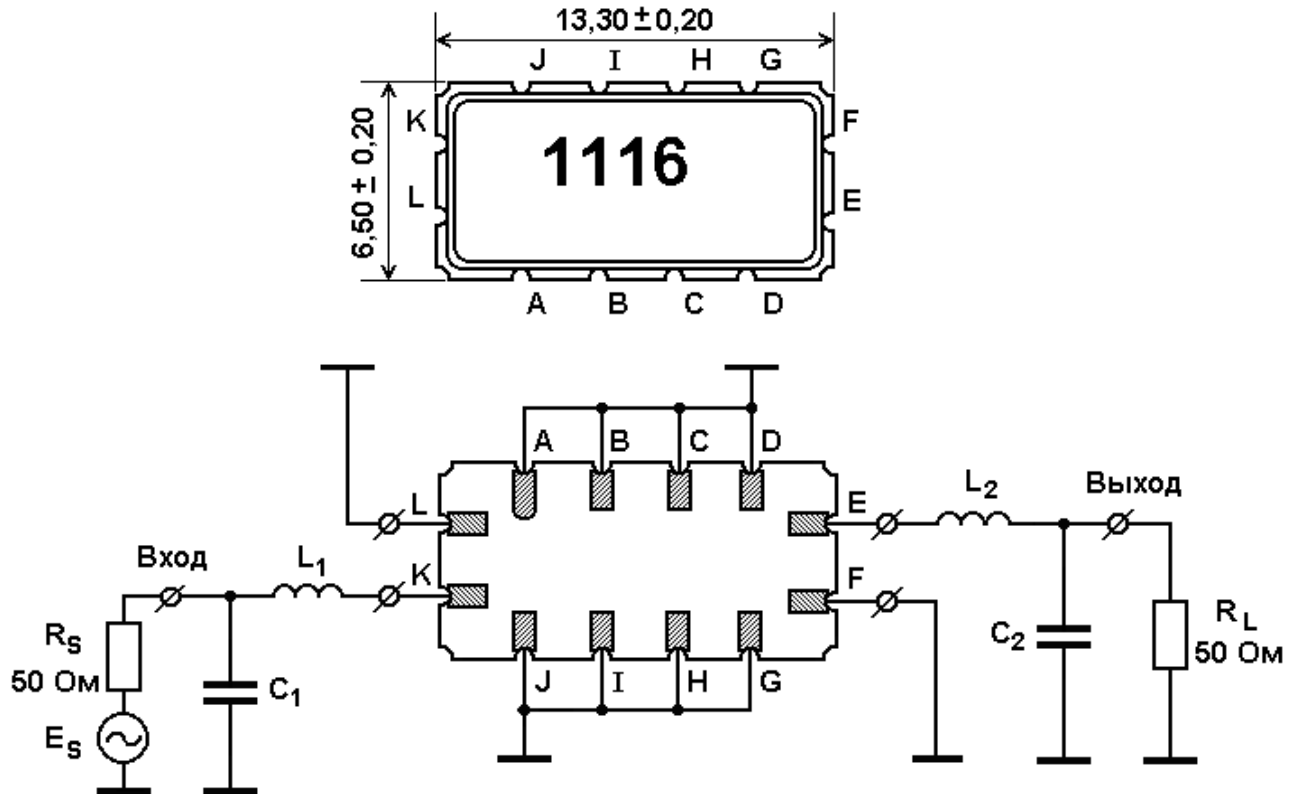
- избирательность более 45-65 дБ в широком диапазоне частот;
- высокая температурная стабильность  $TCF = - 0,036 \text{ ppm}^{\circ}\text{C}^2$  ;
- широкий интервал рабочих температур от  $- 60^{\circ}\text{C}$  до  $+ 85^{\circ}\text{C}$ ;
- планарные керамические корпуса SMD13,3x6,5x2,0 мм для монтажа на поверхность.

### 1. Основные электрические параметры фильтра ФП-322 70В0,3 МГц при $20^{\circ}\text{C}$

Электрические параметры					
Параметры	Ед.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-322
			Мин.	Макс.	
Центральная частота	МГц	$F_0$	69,95	70,05	70,0
Вносимые потери	дБ	IL	-	14,0	12,9
Полоса пропускания по уровню -1 дБ	МГц	BW1	0,3	-	0,36
Полоса пропускания по уровню -3 дБ	МГц	BW3	0,5	-	0,59
Полоса пропускания по уровню -40 дБ	МГц	BW40	-	2,4	2,2
Неравномерность АЧХ в полосе частот ( $F_0 \pm 0,1 \text{ МГц}$ )	дБ	AR	-	1,0	0,6
Нелинейность ФЧХ в полосе частот ( $F_0 \pm 0,1 \text{ МГц}$ )	град	Phase	-	5,0	5,0
Неравномерность ГВЗ в полосе частот ( $F_0 \pm 0,1 \text{ МГц}$ )	нсек	GDV	-	450	380
Время задержки	нсек		-	50,0	38,8
Затухание в полосах заграждения : - от 10,0 МГц до 69,0 МГц - от 71,0 МГц до 140 МГц	дБ	UR1 UR2	40 40	- -	70-41 40-70
Интервал рабочих температур	$^{\circ}\text{C}$		-55	+85	+20
Сопrotивления генератора и нагрузки	Ом	$R_S/R_L$	50/50	50/50	50/50
Температурный коэффициент частоты	$\text{ppm}^{\circ}\text{C}^2$	TCF	-	- 0,06	-0,036

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  $\Delta F = F_c \times TCF \times (T_i - 20^{\circ}\text{C})$ , где  $F_c$  – граничные частоты полосы пропускания, МГц,  $TCF$  – температурный коэффициент частоты,  $\text{ppm}^{\circ}\text{C}^2$ ,  $T_i$  – граничные температуры требуемого интервала,  $^{\circ}\text{C}$ .

**2. Рекомендуемая схема включения фильтра ФП-322 70В0,3 МГц в корпусе SMD 13,3x6,5x2,0 мм, KD-V99377, KYOCERA , Япония**



**2.1 Сопротивления нагрузок и согласующие цепи :**

$R_S=R_L=50 \text{ Ом}$  .  $L_1= 390 \text{ нГн}$ ,  $Q= 60$ ,  $C_1=27 \text{ пФ}$ ;  $L_2= 390 \text{ нГн}$ ,  $Q= 60$ ,  $C_2= 68 \text{ пФ}$ .

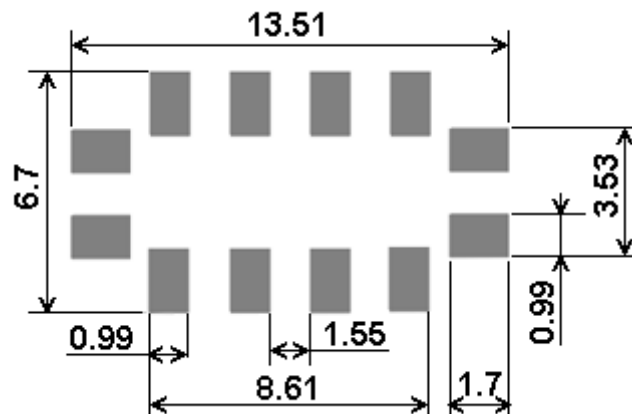
**2.2 Вход: (K); выход: (E).**

**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.

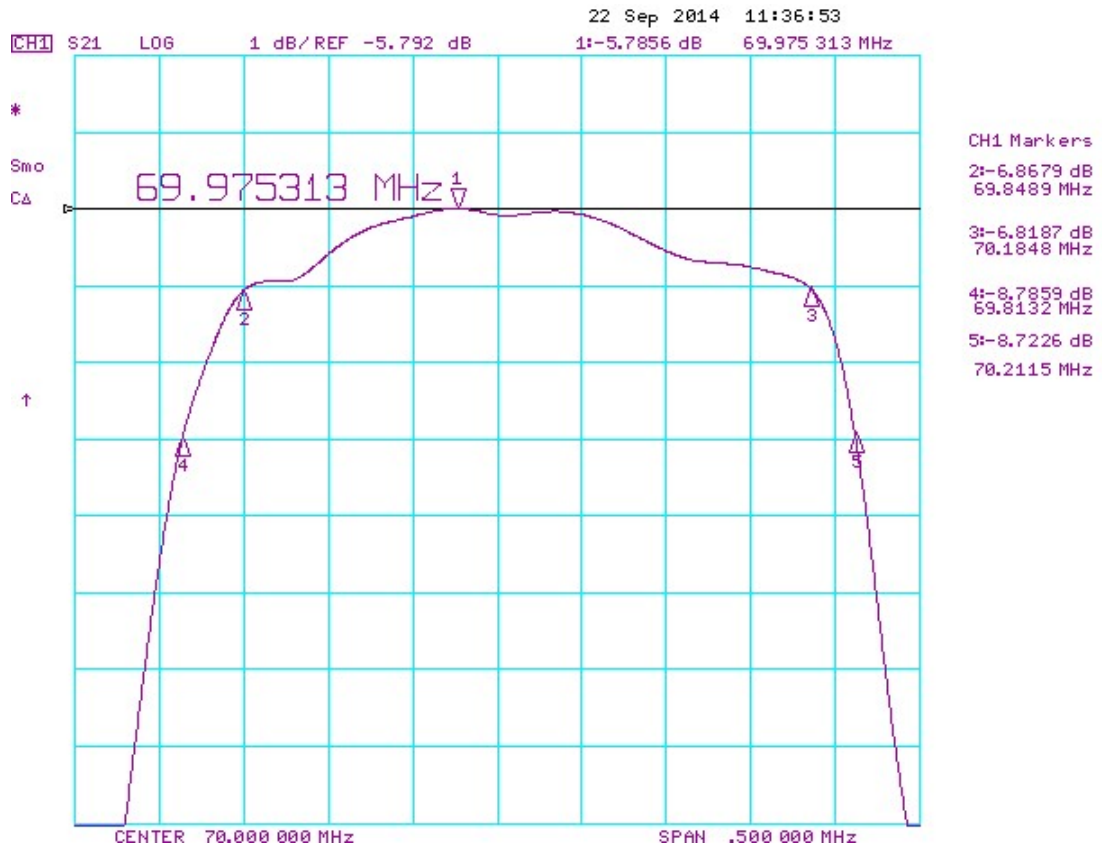
**2.4. Гарантированное затухание** в широком интервале частот определяется не только избирательностью фильтра на ПАВ, но и электромагнитной наводкой со входа на выход в печатной плате потребителя. Поэтому топология печатной платы должна обеспечивать уровень электромагнитной наводки не хуже  $-(65-70)$  дБ.

**2.5. Рекомендуемая топология контактных площадок печатной платы**



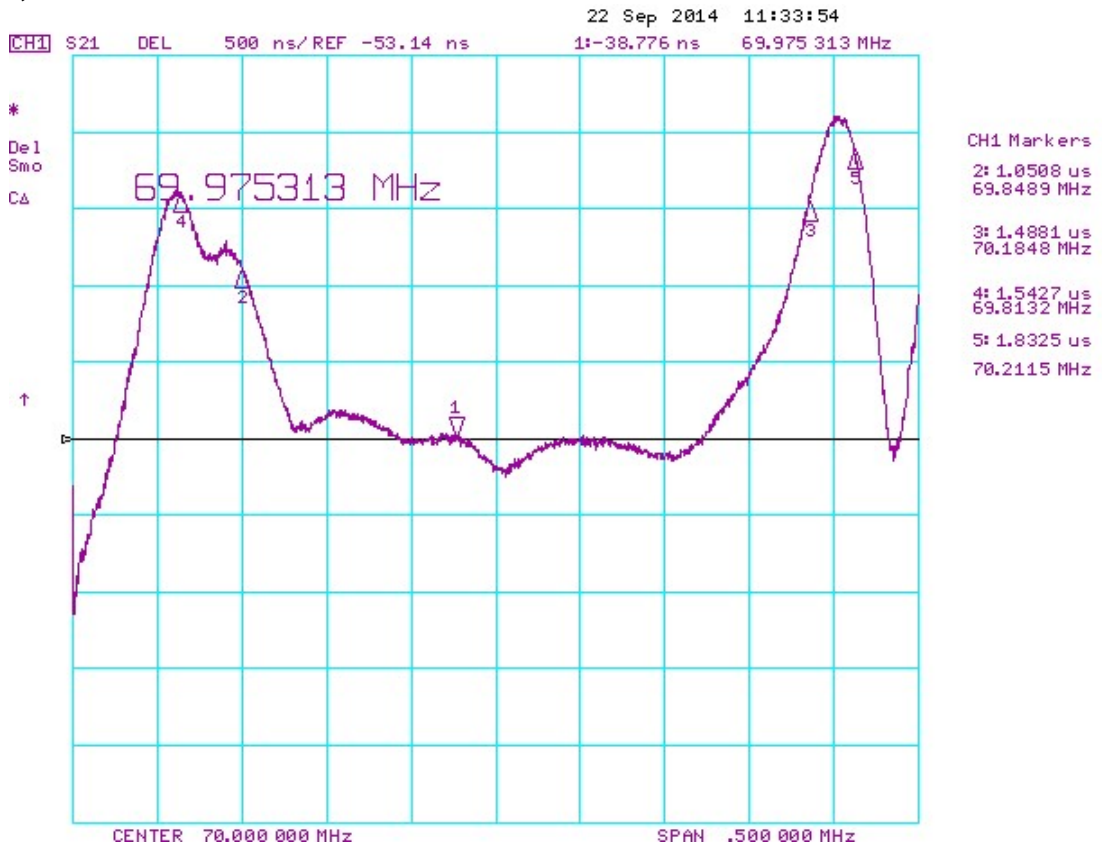
### 3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-322 70В0,3 МГц

|S21|, dB



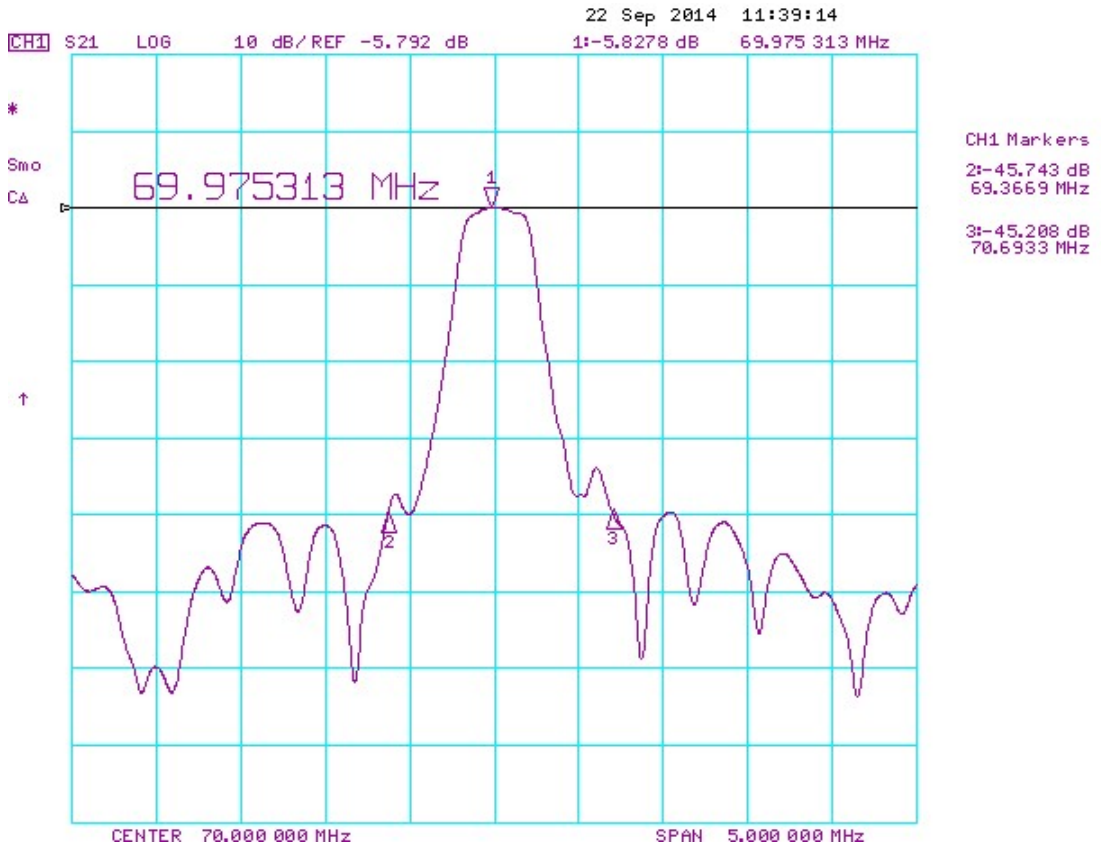
a

GDT, nsec



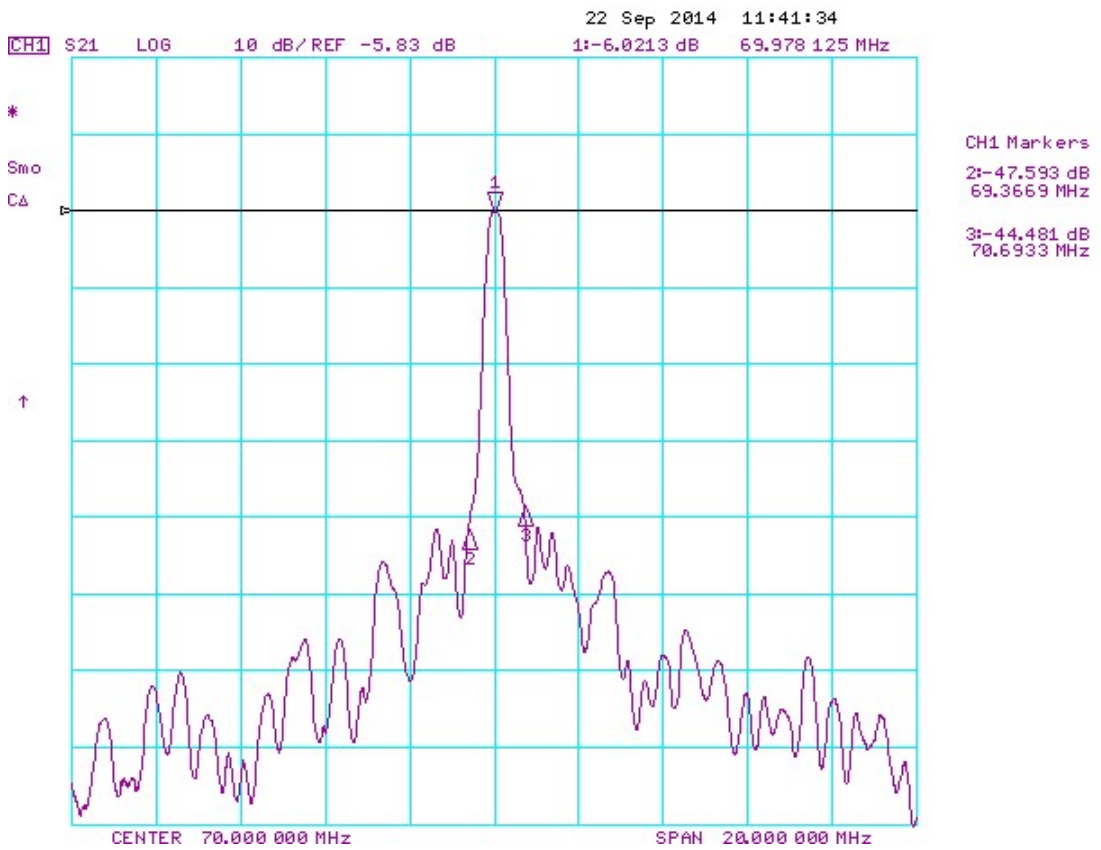
б

# |S21|, dB



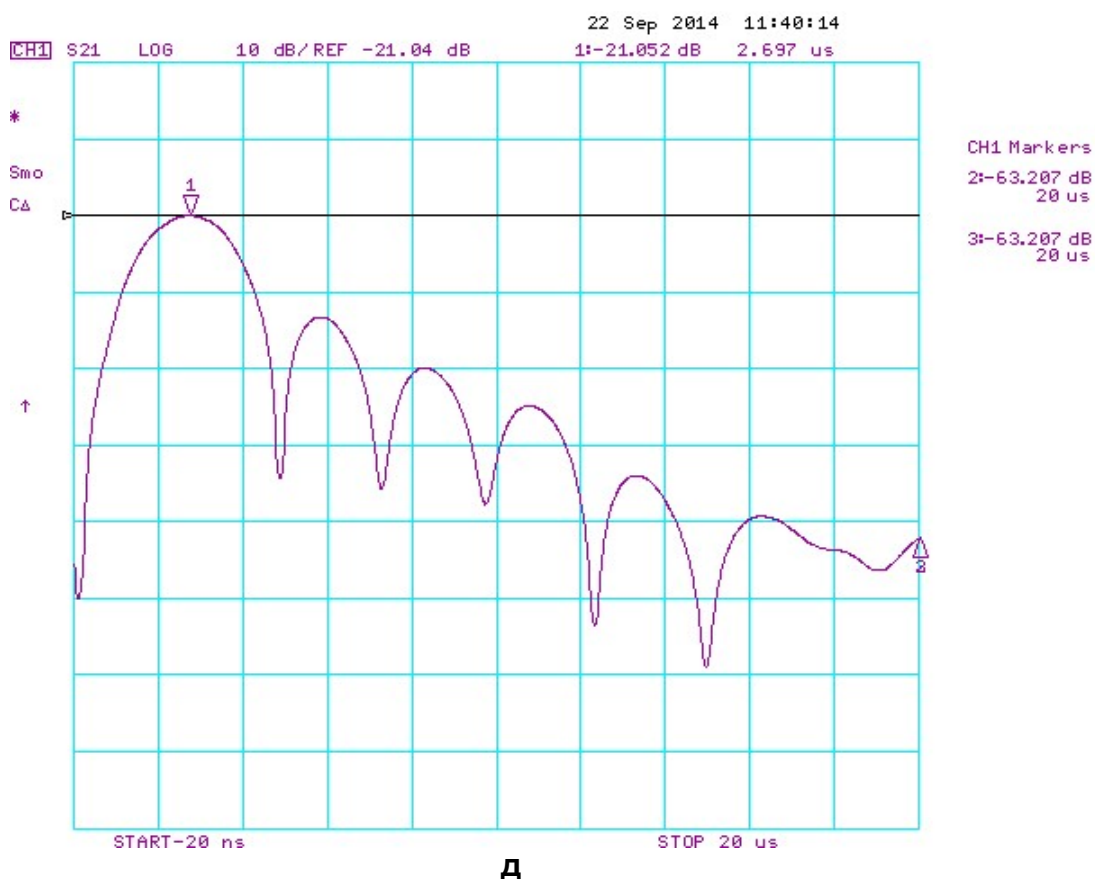
B

# |S21|, dB



Г

## Impulse, dB



### Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-322 70В0,3 МГц:

- а -  $|S_{21}|$  в полосе пропускания ( $F_0 = 70,0$  МГц;  $BW1 = 0,33$  МГц;  $BW3 = 0,41$  МГц;  $IL=5,8$  дБ;  $AR = 0,6$  дБ в полосе частот  $F_0 \pm 0,1$  МГц);
- б - ГВЗ в полосе пропускания - ( $GDV = 400$  нсек в полосе частот  $F_0 \pm 0,1$  МГц);
- в -  $|S_{21}|$  в полосе частот 67,5–72,5 МГц ( $BW40 = 1,32$  МГц;  $UR=40-50$  дБ);
- г -  $|S_{21}|$  в полосе частот 60-80 МГц ( $UR=40-60$  дБ);
- д - Импульсная характеристика ( $EMS=-46$  дБ)

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

**Корпус:** SMD 13,3 x 6,5 x 2,0 мм.

**Температурный коэффициент частоты ТКЧ=**  $-0,036$  ppm/ $^{\circ}C^2$ .

### 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;
- UR - гарантированное затухание в полосе заграждения.