



# ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

## ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПАВ ФП-5036 638В10 МГц

### НАЗНАЧЕНИЕ:

- очистка спектра генераторов , селекция сигналов в приемных трактах несущих и промежуточных частот систем связи .

### ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА:

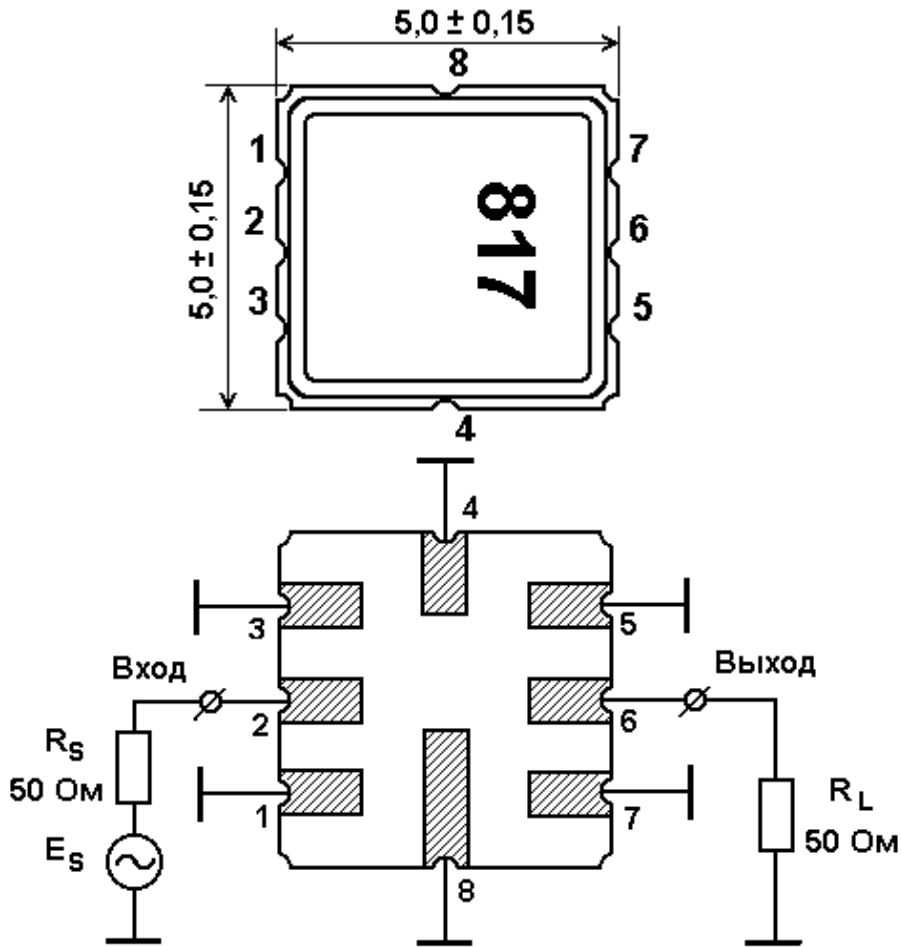
- малые вносимые потери 2,3-2,8 дБ;
- высокая избирательность 50-55 дБ в широкой полосе частот ;
- высокая температурная стабильность  $TCF = -36 \text{ ppm/deg}$  ;
- широкий интервал рабочих температур от  $-60^\circ\text{C}$  до  $+85^\circ\text{C}$  ;
- планарные керамические корпуса SMD 5,0x5,0x1,7 мм для монтажа на поверхность.

### 1. Основные электрические параметры фильтра ФП-5036 638В10 МГц при $20^\circ\text{C}$

Параметры	Е д.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-5036
			Мин.	Макс.	
Центральная частота	МГц	$F_0$	636,5	638,5	637,0
Вносимые потери	дБ	IL	-	3,0	2,4
Полоса пропускания по уровню -1 дБ	МГц	BW1	8,0	-	9,0
Полоса пропускания по уровню -3 дБ	МГц	BW3	9,0	-	10,4
Полоса пропускания по уровню -40 дБ	МГц	BW40	-	25,0	29,0
Неравномерность АЧХ в полосе частот $F_0 \pm 4,0 \text{ МГц}$	дБ	AR	-	1,0	0,5
Неравномерность ГВЗ в полосе частот $F_0 \pm 4,0 \text{ МГц}$	нсек	GDV	-	60	50
Относительное затухание в полосах заграждения :					
- от 50 МГц до 618 МГц	дБ	UR1	45	-	60-50
- от 658 МГц до 800 МГц		UR2	45	-	55-50
- от 800 МГц до 1200 МГц		UR3	40	-	45-42
Рабочая температура	$^\circ\text{C}$		-60	+85	+20
Сопровождающие сопротивления генератора и нагрузки	Ом	$R_S/R_L$	50/50	50/50	50/50
Температурный коэффициент частоты	$\text{ppm}/^\circ\text{C}$	TCF	-	- 38	-36

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 ,  $\text{ppm}/^\circ\text{C}$  ,  $T_i$  – граничные температуры требуемого интервала,  $^\circ\text{C}$ .

**2. Рекомендуемая схема включения фильтра ФП-5036 638В10 МГц  
в корпусе SMD 5,0x5,0x1,7 мм, KD-V99902, KYOCERA, Япония**



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

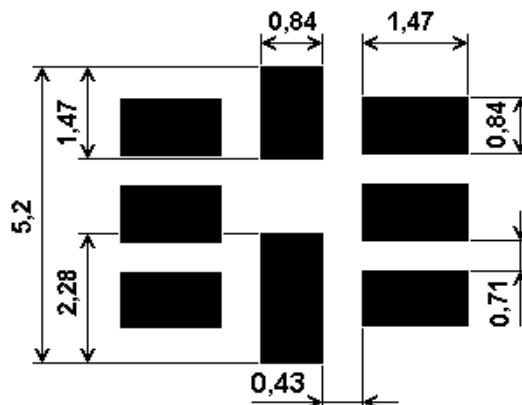
**2.2 Сопротивление нагрузки:  $R_L = 50 \text{ Ом}$ .**

**2.3 Вход: (2); выход: (6).**

**2.4 Особенности монтажа :**

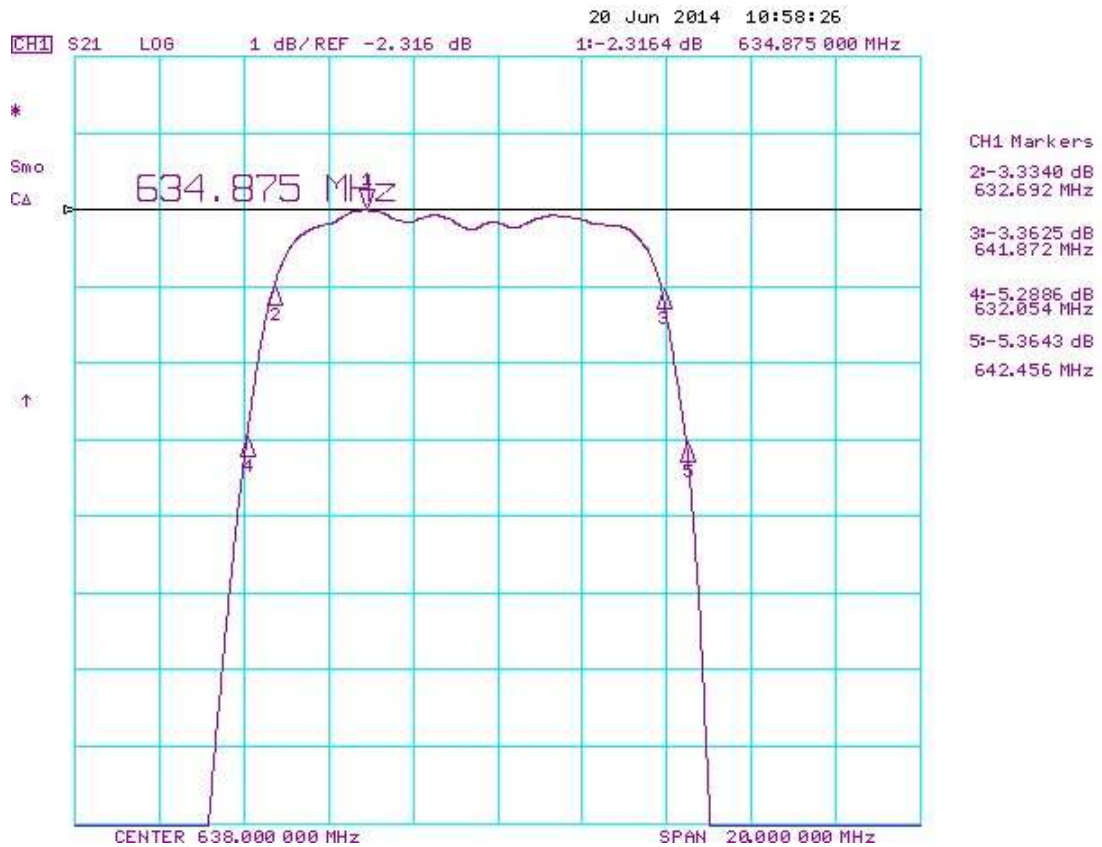
Гарантированное затухание в широком интервале частот определяется не только избирательностью фильтра на ПАВ, но и электромагнитной наводкой со входа на выход в контактном устройстве или в печатной плате потребителя. Поэтому топология печатной платы должна обеспечивать уровень электромагнитной наводки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

**2.5 Рекомендуемый вид контактных площадок печатной платы**



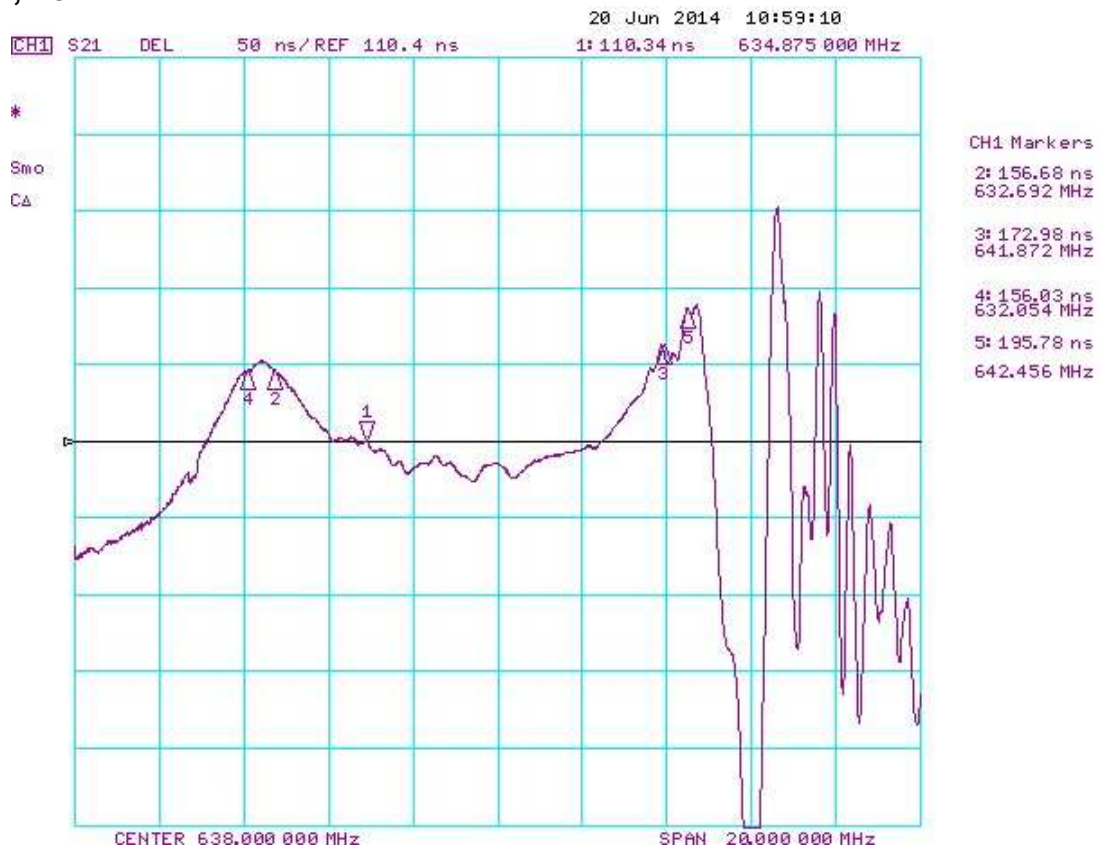
### 3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-5036 638В10 МГц

|S21|, dB



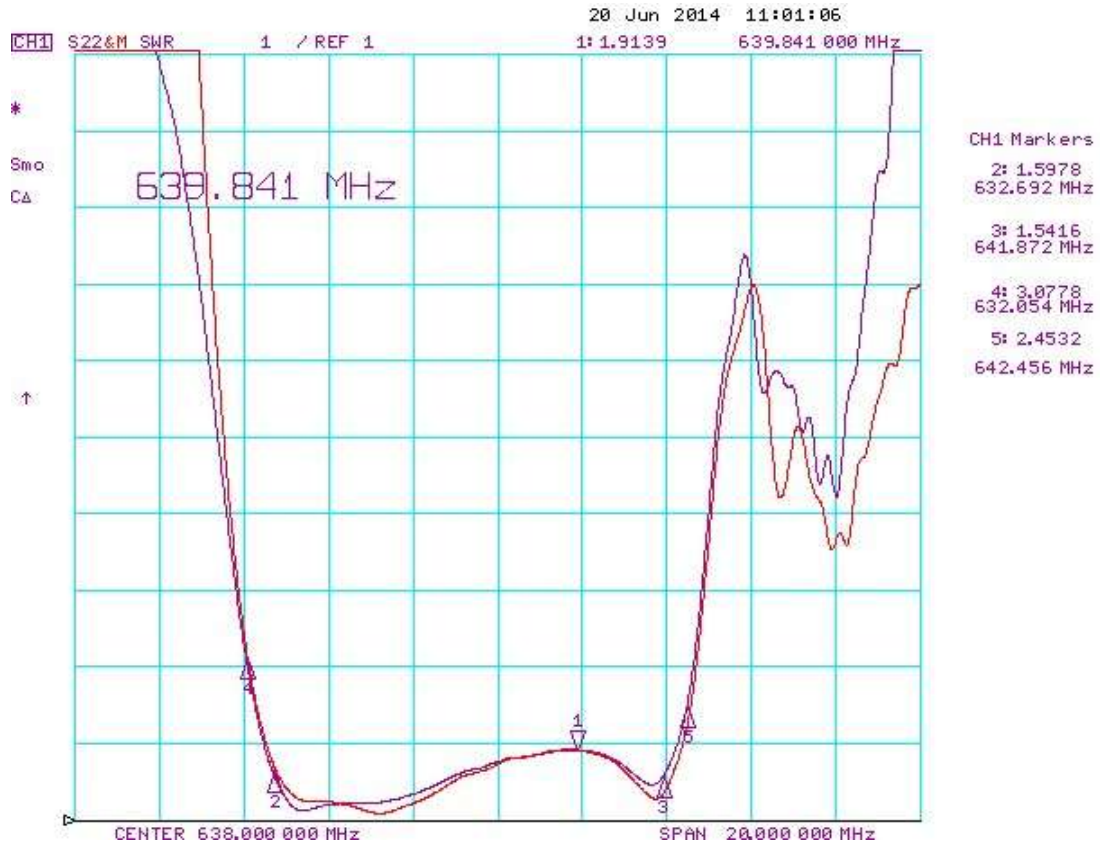
a

GDT , ns



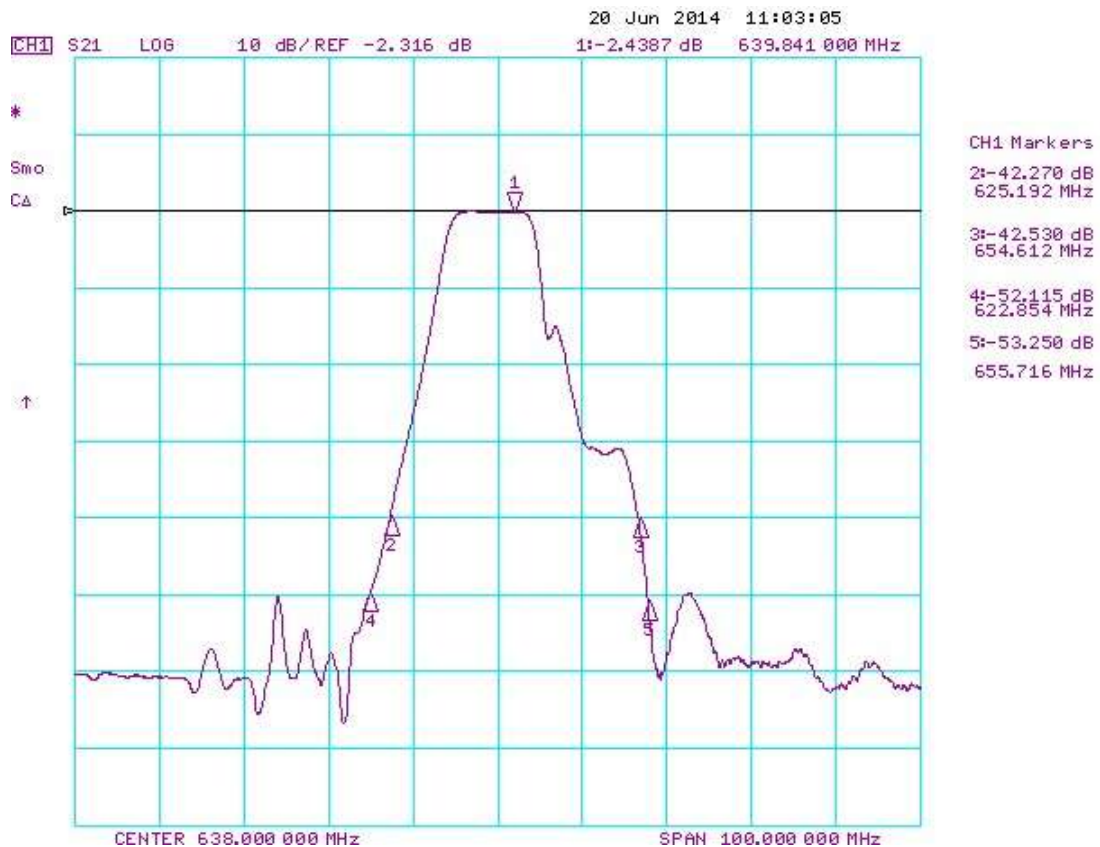
б

# VSWR



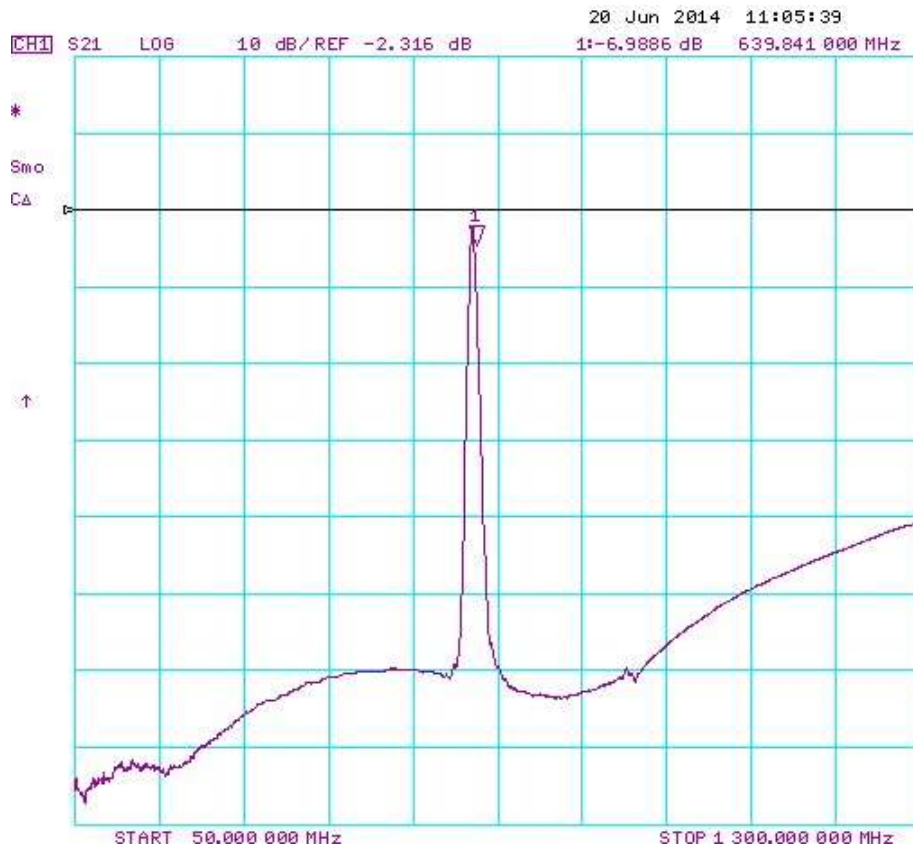
**B**

# |S21|, dB



**r**

**|S21|, dB**



**Д**

**Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-5036 638В10 МГц:**

- а - |S21| в полосе пропускания (  $F_0 = 638$  МГц;  $IL=2,3$  дБ;  $BW1=9,2$  МГц ;  
 $BW3= 10,4$  МГц ;  $AR=0,4$  дБ в полосе  $F_0 \pm 3,0$  МГц ) ;
- б - ГВЗ в полосе пропускания (неравномерность GDV = 45 нс в полосе  $F_0 \pm 3,0$  МГц);
- в - КСВН в полосе пропускания (VSWR=1,9 в полосе  $F_0 \pm 3,0$  МГц ) ;
- г - |S21| в полосе частот 588-688 МГц ( $BW40= 29$  МГц ;  $UR = 50-60$  дБ ) ;
- д - |S21| в полосе 50 – 1300 МГц (  $UR = 60-42$  дБ )

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

**Корпус:** SMD 5,0 x 5,0 x 1,6 мм.

**Температурный коэффициент частоты ТКЧ=** -36 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;
- $F_0$  - средняя частота;
- GDV - пульсации ГВЗ;
- IL - вносимые потери;
- UR - гарантированное затухание в полосе заграждения;
- VSWR- коэффициент стоячей волны по напряжению.

## 4 Особенности монтажа

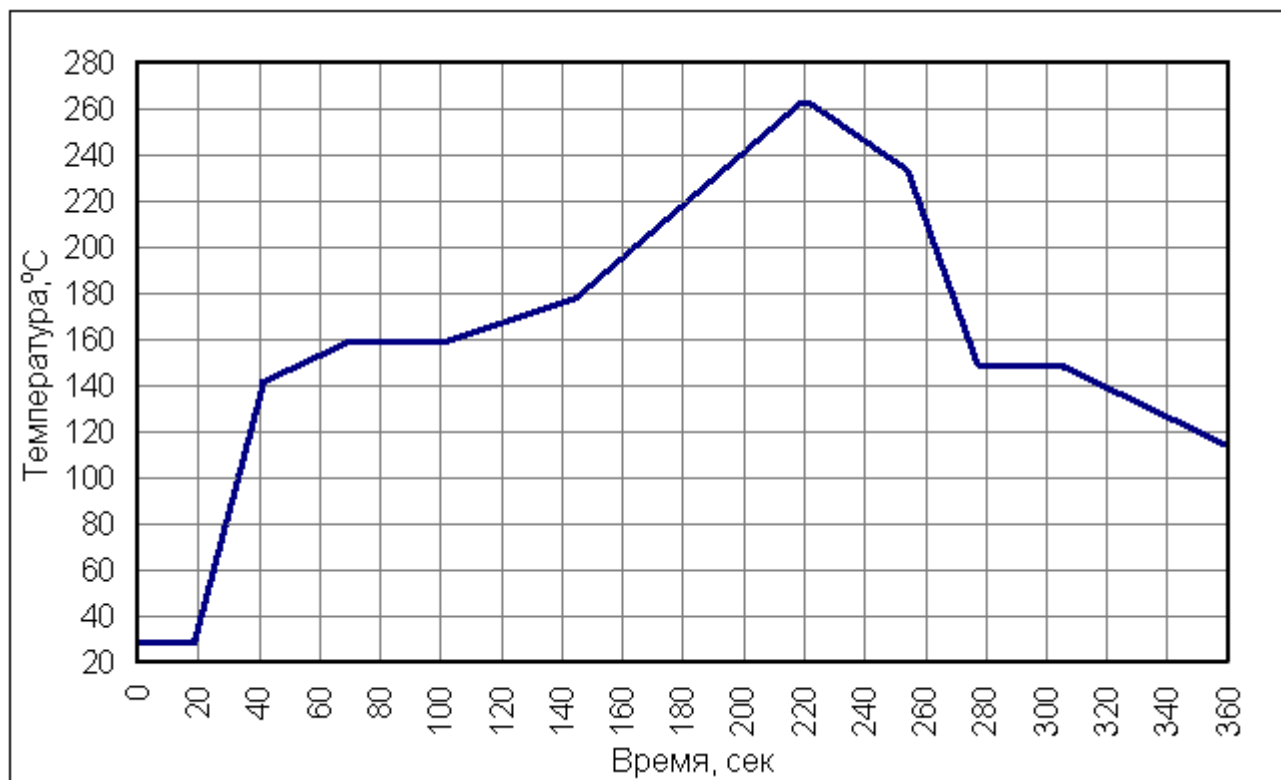
**4.1** При хранении, монтаже и эксплуатации изделия необходимо предпринять меры по защите от **статического электричества**. Ручную пайку следует выполнять с браслетом, заземленным через сопротивление 1 МОм.

**4.2** Изделие выполнено на **пирозлектрическом 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 70°C в минуту. Время пайки при максимально допустимой температуре 240 °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.