



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПАВ ФП-648 1247В22 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ :

селекция сигналов в тракте несущих частот навигационных приемников системы ГЛОНАСС , диапазон L2.

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА :

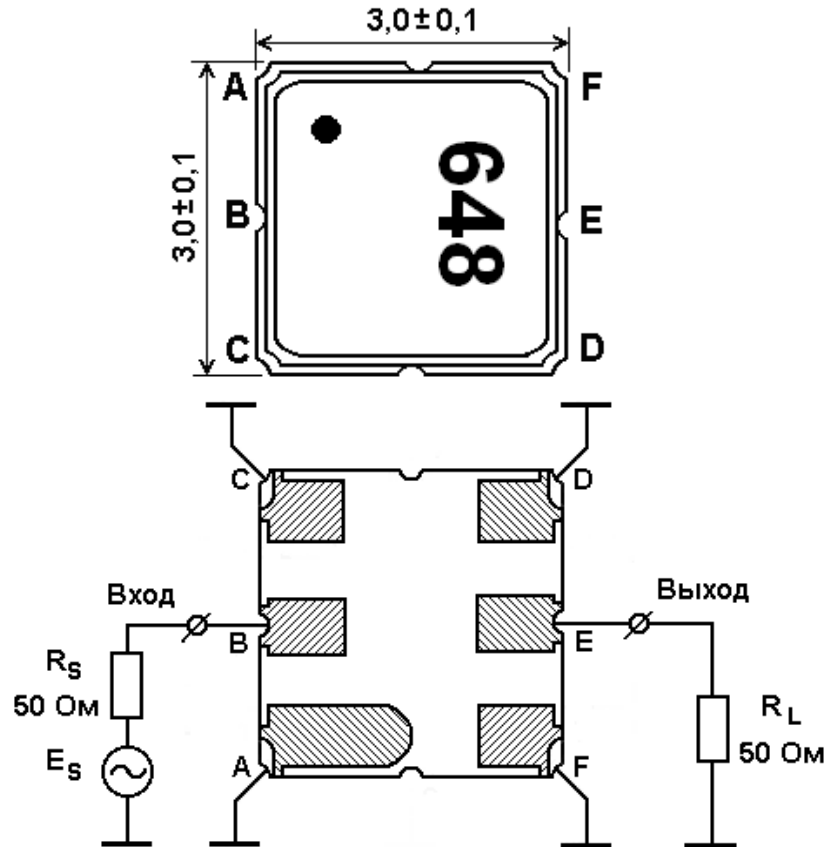
- малые вносимые потери 2,6-2,9 дБ;
- малая неравномерность ГВЗ 5-8 нсек ;
- избирательность более 40-50 дБ в широком диапазоне частот ;
- высокая температурная стабильность ТКЧ =- 34 ppm/°C ;
- широкий интервал рабочих температур от – 60 °C до + 85 °C ;
- отсутствие цепей согласования с 50- омным трактом ;
- планарные керамические корпуса для монтажа на поверхность.

1. Основные электрические параметры фильтра ФП-648 1247В22 МГц при 20 °C

Параметры	Е д.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-648
			Мин.	Макс.	
Номинальная частота	МГц	F_H	1247,5		1247,5
Вносимые потери	дБ	IL	-	3,2	2,8
Полоса пропускания по уровню –1 дБ	МГц	BW1	20,0	-	22,0
Нижняя граничная частота полосы пропускания по уровню -1,5 дБ	МГц	$F_{1,5}$	-	1238,0	1232,0
Верхняя граничная частота полосы пропускания по уровню -1,5 дБ	МГц	$F_{1,5}$	1257,0	-	1263,0
Неравномерность АЧХ в полосе пропускания 1238,0 -1257,0 МГц	дБ	AR	-	1,5	1,0
Неравномерность ГВЗ в полосе пропускания 1238,0 -1257,0 МГц	нсек	GDV	-	12,0	8,0
КСВ в полосе пропускания 1238,0 -1257,0 МГц		SWR	-	2,3	2,1
Полоса пропускания по уровню – 40 дБ	МГц	BW40	-	70	64
Относительное затухание в диапазоне частот: -от 50 МГц до 1200 МГц ; -от 1295 МГц до 2500 МГц	дБ	UR	40 40	-	48 45
Сопроотивления генератора и нагрузки	Ом	R_S/R_L	50/50	50/50	50/50
Температурный коэффициент частоты	ppm/°C	TCD	-	- 38	-36

При выборе фильтра, обеспечивающего требуемую полосу пропускания в заданном интервале температур, следует учитывать минимальный технологический разброс частот около $MF=(\pm 0,01\%) F_c$ при изготовлении и температурные смещения частот $TF= F_c \times TCF \times (T_i - 20^\circ C)$, где F_c – граничные частоты полосы пропускания, МГц , TCF - температурный коэффициент частоты , ppm/°C , T_i – граничные температуры заданного интервала, °C.

2. Рекомендуемая схема включения фильтра ФП-648 1247В22 МГц в корпусе SMD 3,0x3,0x1,4 мм, KD-V99D59-A, KYOCERA, Japan



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

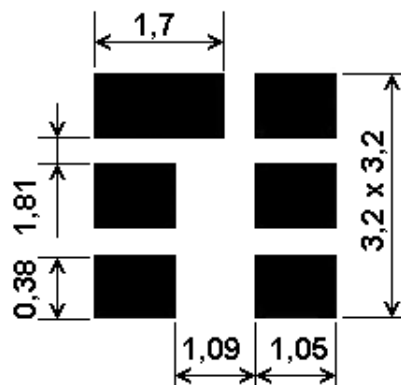
2.2 Сопротивление нагрузки: $R_L = 50 \text{ Ом}$.

2.3 Вход: (B); выход: (E).

2.4 Особенности монтажа на плату:

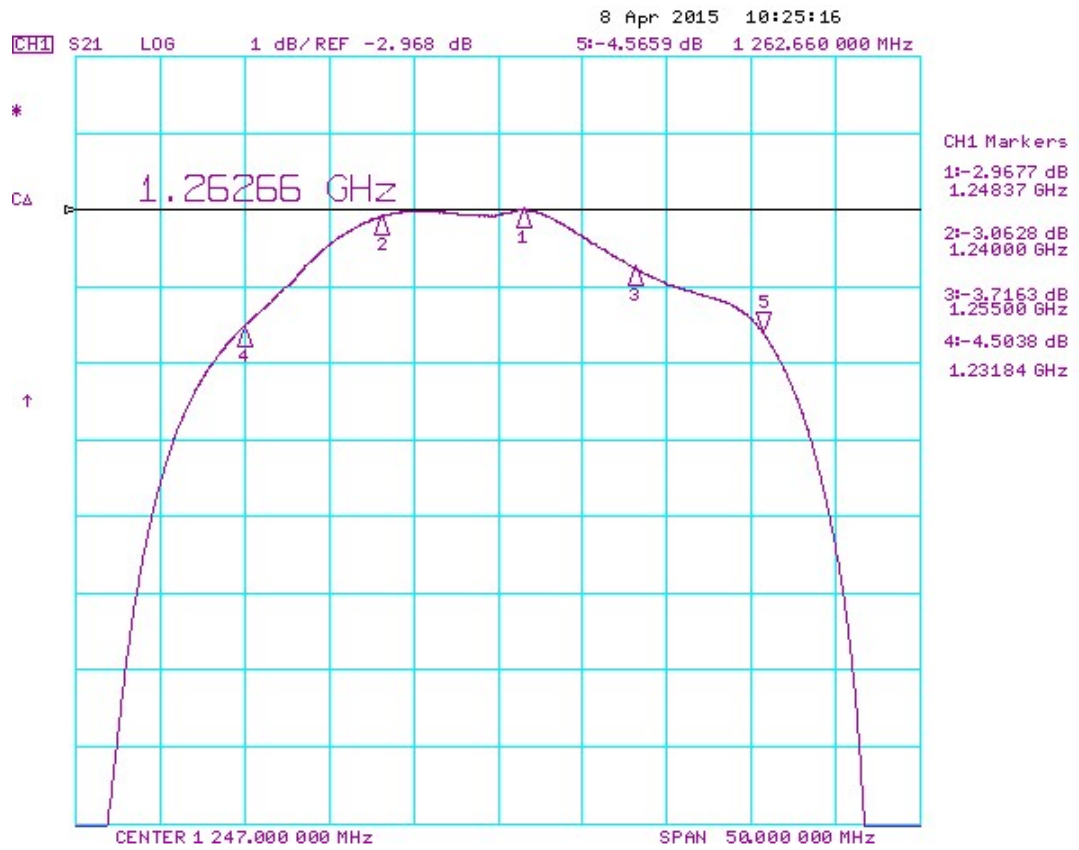
Гарантированное затухание в широком интервале частот определяется не только избирательностью фильтра на ПАВ, но и электромагнитной наводкой со входа на выход в прижимном контактном устройстве Поставщика или в печатной плате Потребителя. Поэтому топология печатной платы должна обеспечивать уровень электромагнитной наводки не хуже - (65-70) дБ. Типичное улучшение затухания в полосах заграждения фильтра на печатной плате составляет от 3 до 8 дБ по сравнению с прижимным контактным устройством.

2.5 Рекомендуемый вид контактных площадок печатной платы



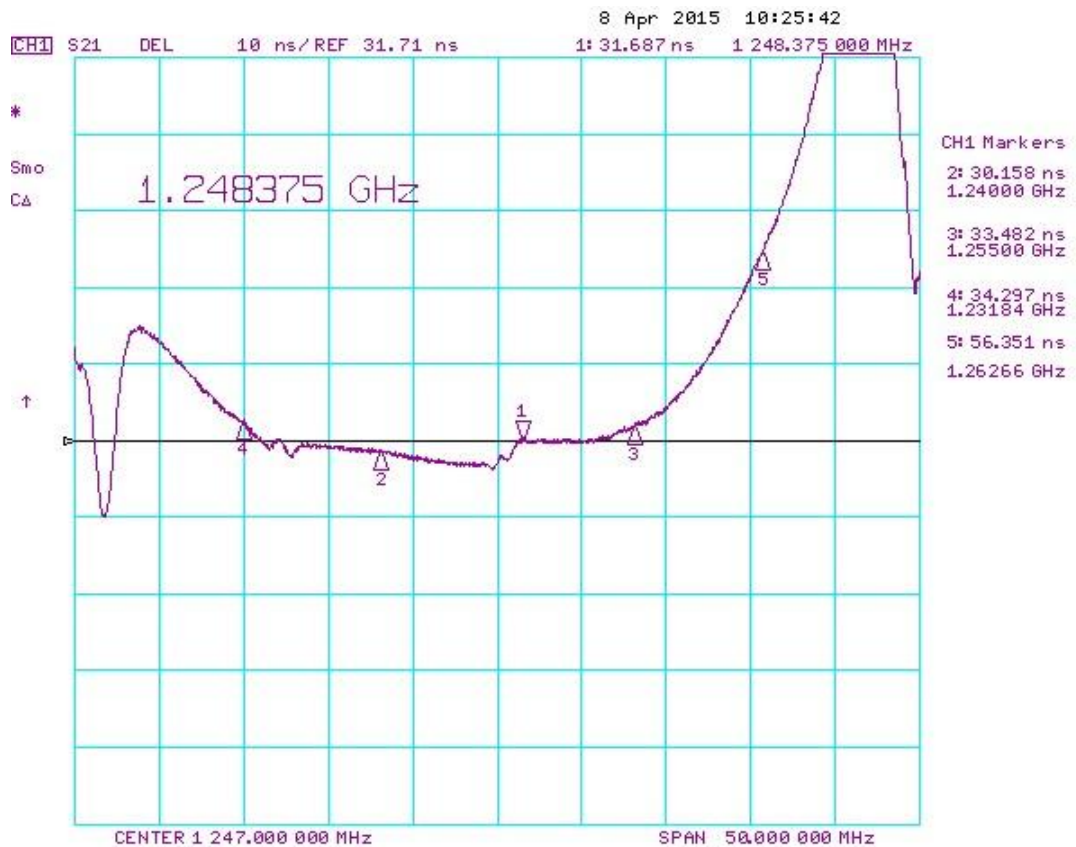
3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-648 1247 В22 МГц

$|S_{21}|$, dB



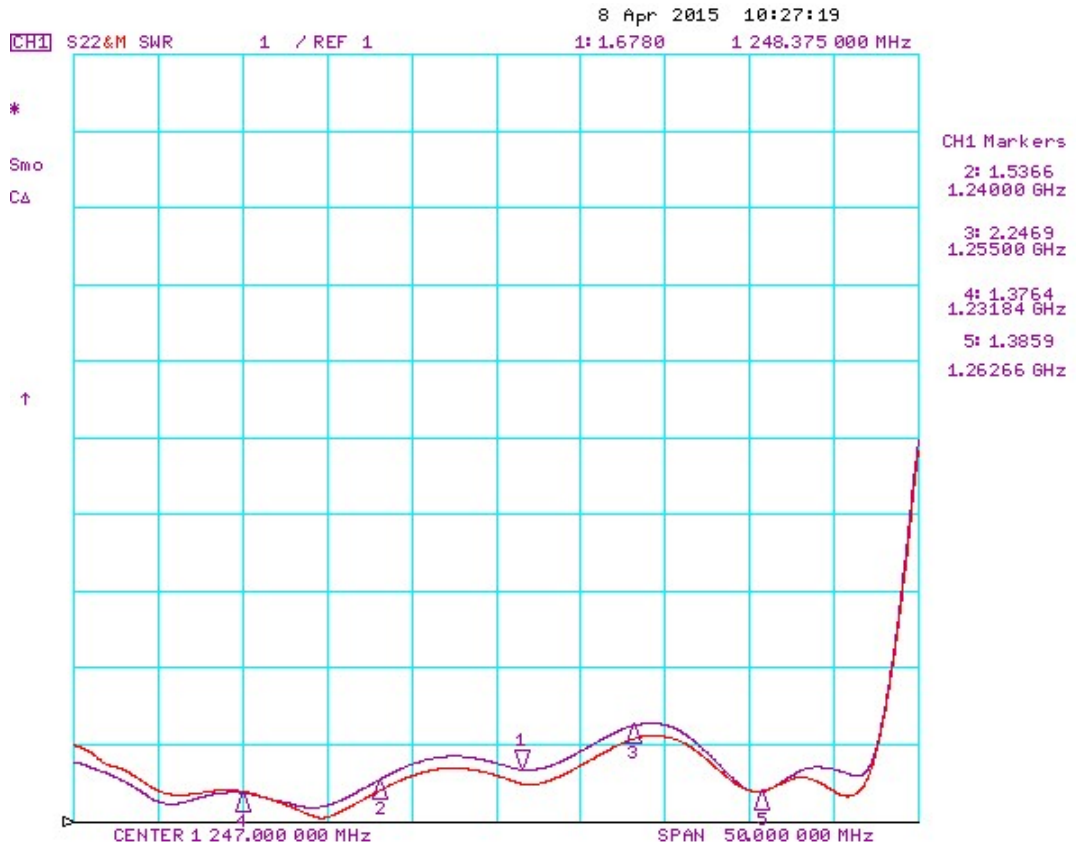
a

GDT, nsec



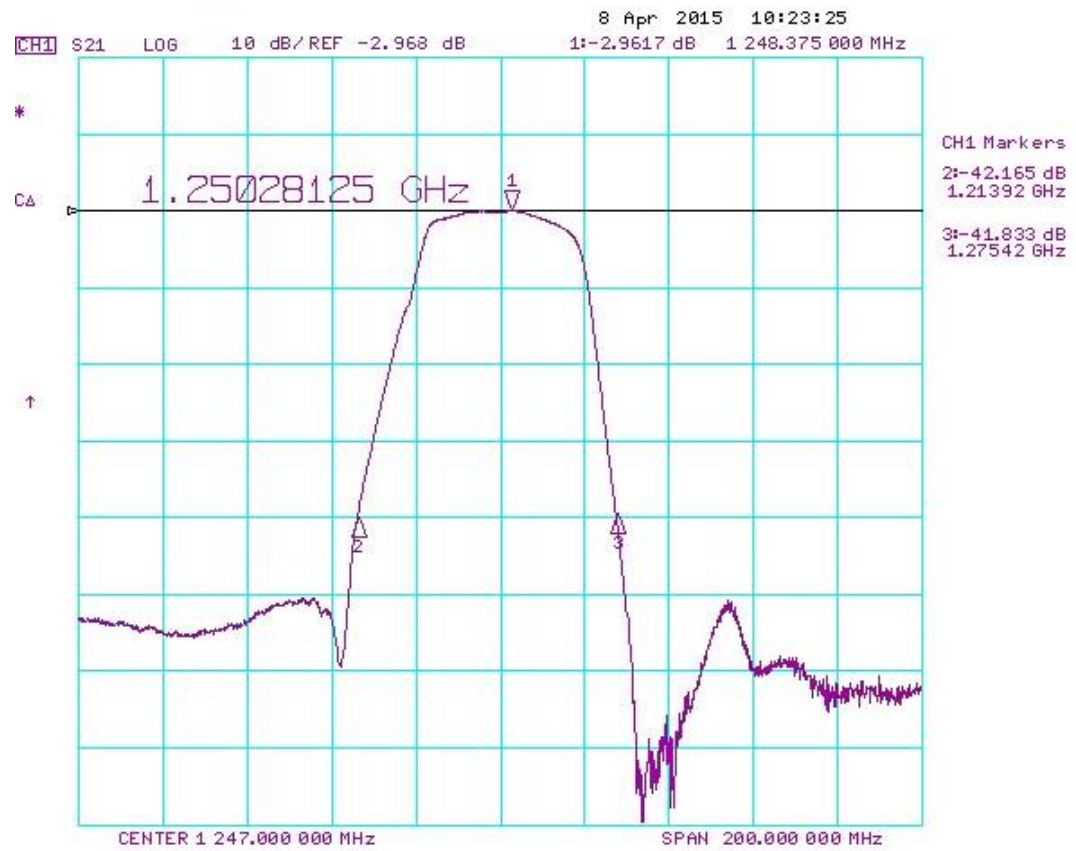
б

SWR



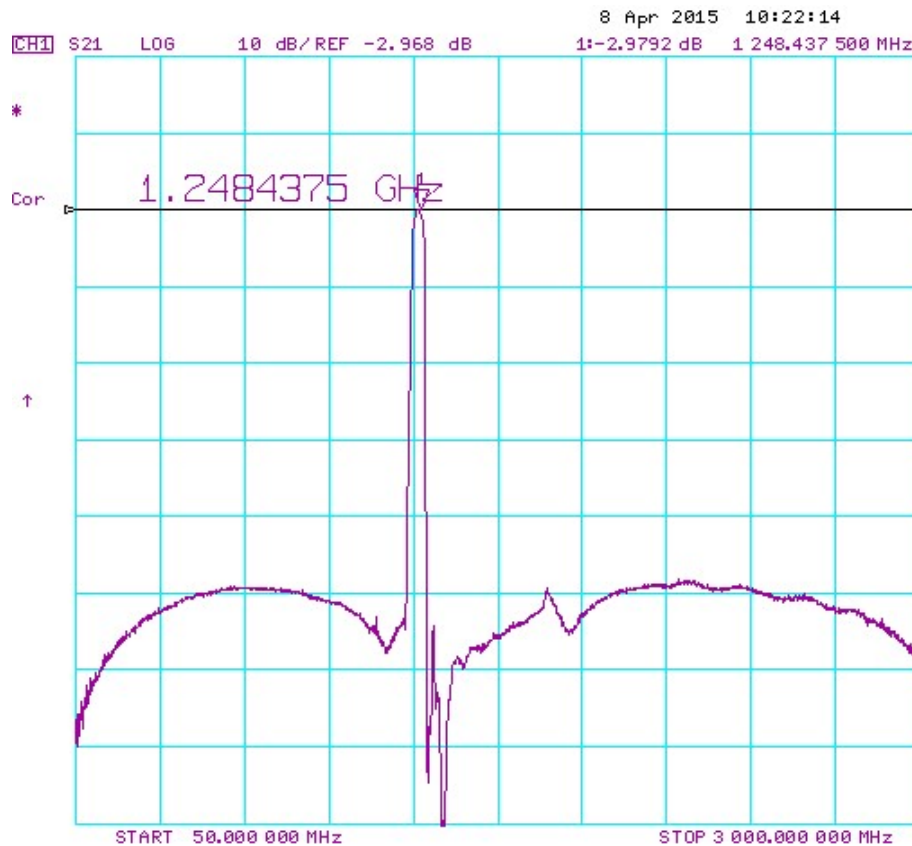
B

|S21|, dB



Г

|S21|, dB



Д

Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-648 1247В22 МГц :

- а - |S21| в полосе пропускания ($F_0 = 1247,5$ МГц; $IL=2,96$ дБ; $BW_{1,0}= 22$ МГц ;
 $BW_{1,5}=30$ МГц; $BW_3= 35$ МГц ; $AR=1,0$ дБ в полосе частот $F_0 \pm 10$ МГц);
- б - КСВН в полосе пропускания ($SWR = 2,3$ в полосе частот $F_0 \pm 10$ МГц) ;
- в - ГВЗ в полосе пропускания ($GDV =8,0$ нс в полосе частот $F_0 \pm 10$ МГц);
- г - |S21| в полосе частот 1147-1347 МГц ($BW_{40}=61$ МГц ; $UR = 51-52$ дБ) ;
- д - |S21| в полосе частот 50 – 3000 МГц ($UR = 48-49$ дБ)

Режим: 50/50 Ом без согласования.

Корпус: SMD 3,0 x 3,0 x 1,4 мм.

Температурный коэффициент частоты ТКЧ= -34 ppm/°C .

Обозначения :

- AR - пульсации амплитуды;
- $BW_{1,5}$ - полоса пропускания по уровню – 1,5 дБ;
- BW_3 - полоса пропускания по уровню - 3 дБ;
- BW_{40} - полоса пропускания по уровню - 40 дБ;
- F_0 - средняя частота;
- GDV - пульсации ГВЗ;
- IL - вносимые потери;
- SWR - коэффициент стоячей волны;
- UR - гарантированное затухание в полосе заграждения.

4 Особенности монтажа

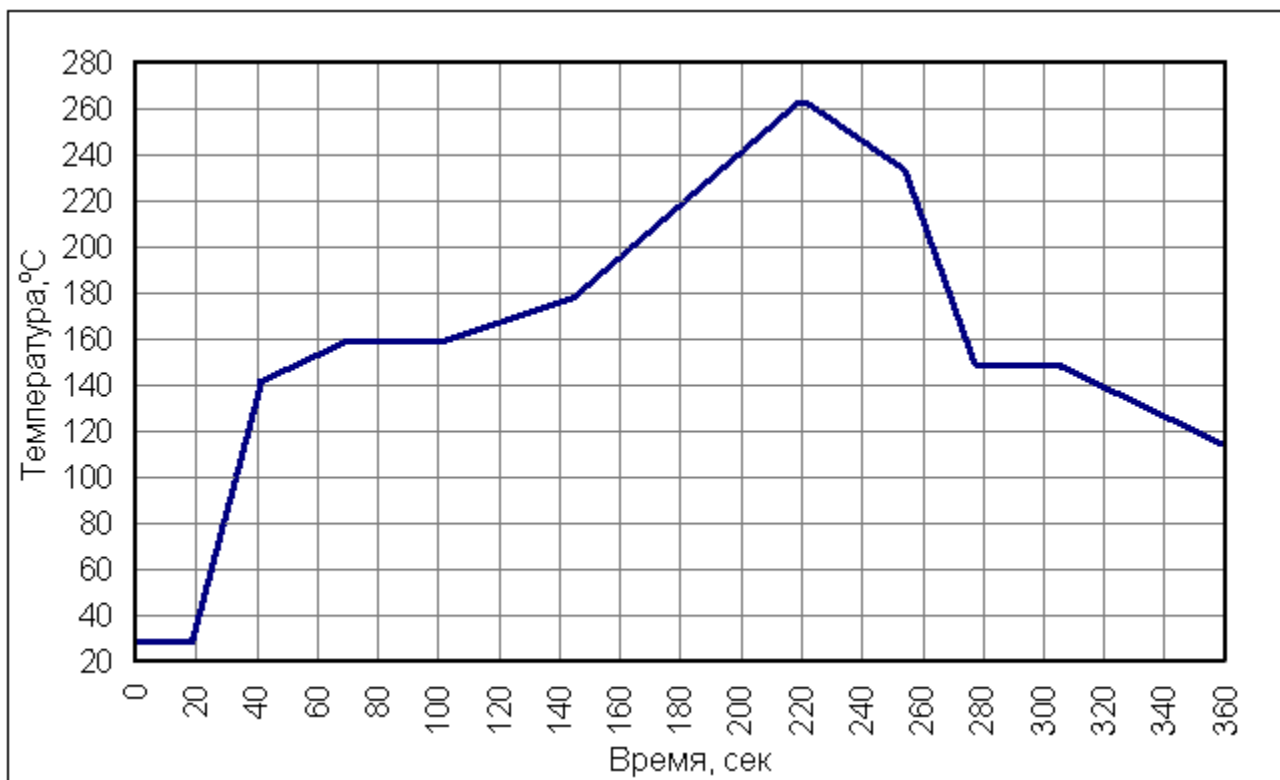
4.1 При хранении , монтаже и эксплуатации изделия необходимо предпринять меры по защите от **статического электричества**. Ручную пайку следует выполнять с браслетом, заземленным через сопротивление 1 МОм.

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 °С в течение 2,0-2,5 минут. Далее следует разогреть изделие до температуры плавления припоя 230-240 °С с допустимой скоростью не более 60°C в минуту. Время пайки при максимально допустимой температуре 260 °С – не более 5 сек. Перерывы между пайкой контактных площадок корпуса - не менее 10 секунд. Максимальная температура жала паяльника – не более 290-300 °С.

4.3 Рекомендуемый температурный режим при автоматизированной пайке



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