



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПАВ ФП-614 1224В80 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ: охватывающий фильтр для селекции сигналов в тракте несущих частот навигационных приемников системы ГЛОНАСС, диапазоны L2+L3+GPS L2.

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА:

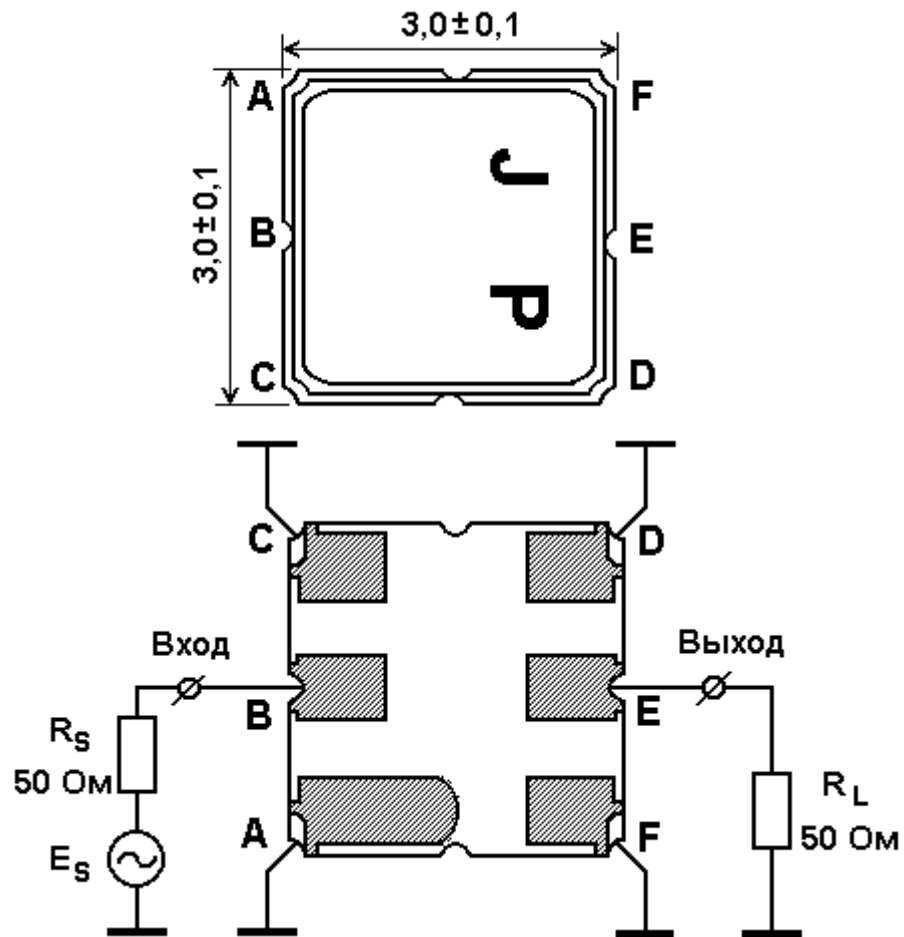
- малые вносимые потери 2,2-2,6 дБ;
- широкая полоса пропускания $BW_{1,5}=114$ МГц или 961% , близкая к предельно возможной
- малая неравномерность ГВЗ 8- 10 нсек в рабочем диапазоне частот;
- широкий интервал рабочих температур от - 60 °С до + 85 °С;
- отсутствие цепей согласования с 50- омным трактом;
- 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-614 1224В80 МГц при 20 °С

Параметры	Ед.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-614
			Мин.	Макс.	
Центральная частота	МГц	F_0	1222,5	1225,5	1224,0
Вносимые потери	дБ	IL	-	3,0	2,3
Полоса пропускания по уровню -1 дБ	МГц	BW1	70	-	84,0
Полоса пропускания по уровню -1,5 дБ	МГц	BW1,5	100,0	-	114,4
Полоса пропускания по уровню -30 дБ	МГц	BW30	-	210,0	201,2
Неравномерность АЧХ в полосе частот ($F_0 \pm 35,0$ МГц)	дБ	AR	-	1,0	0,7
Неравномерность ГВЗ в полосе частот ($F_0 \pm 35$ МГц)	нсек	GDV	-	15,0	7,0
КСВ в полосе частот ($F_0 \pm 35$ МГц)		SWR	-	2,5	1,95
Затухание в полосе заграждения : -от 50 МГц до 1825 МГц -от 1975 МГц до 2500 МГц	дБ	UR1	30	-	40-28
	дБ	UR2	30	-	30-40
Сопровождающие генератора и нагрузки	Ом	R_s/R_L	50/50	50/50	50/50
Интервал рабочих температур	°С		-60	+85	+20
Температурный коэффициент частоты	ppm/°С	TCF	-	-	-49

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 $TF= F_c \times TCF \times (T_i \text{ °С} - 20\text{°С})$, где F_c – граничные частоты полосы пропускания, МГц, TCF - температурный коэффициент частоты, ppm/°С, T_i – граничные температуры требуемого интервала, °С.

**2. Рекомендуемая схема включения фильтра ФП-614 1224В80 МГц
в корпусе SMD 3,0x3,0x1,4 мм, KD-V99D59-A , Япония**



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

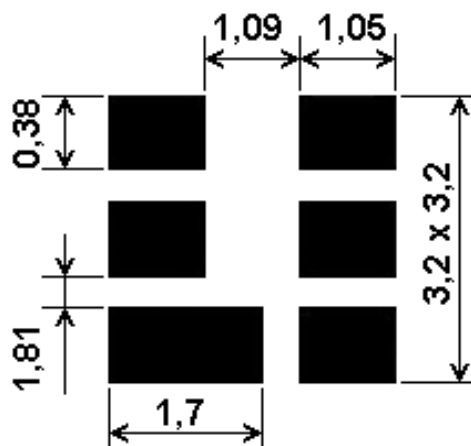
2.2 Сопротивление нагрузки: $R_L = 50 \text{ Ом}$.

2.3 Вход: (B); выход: (E).

2.4 Особенности монтажа :

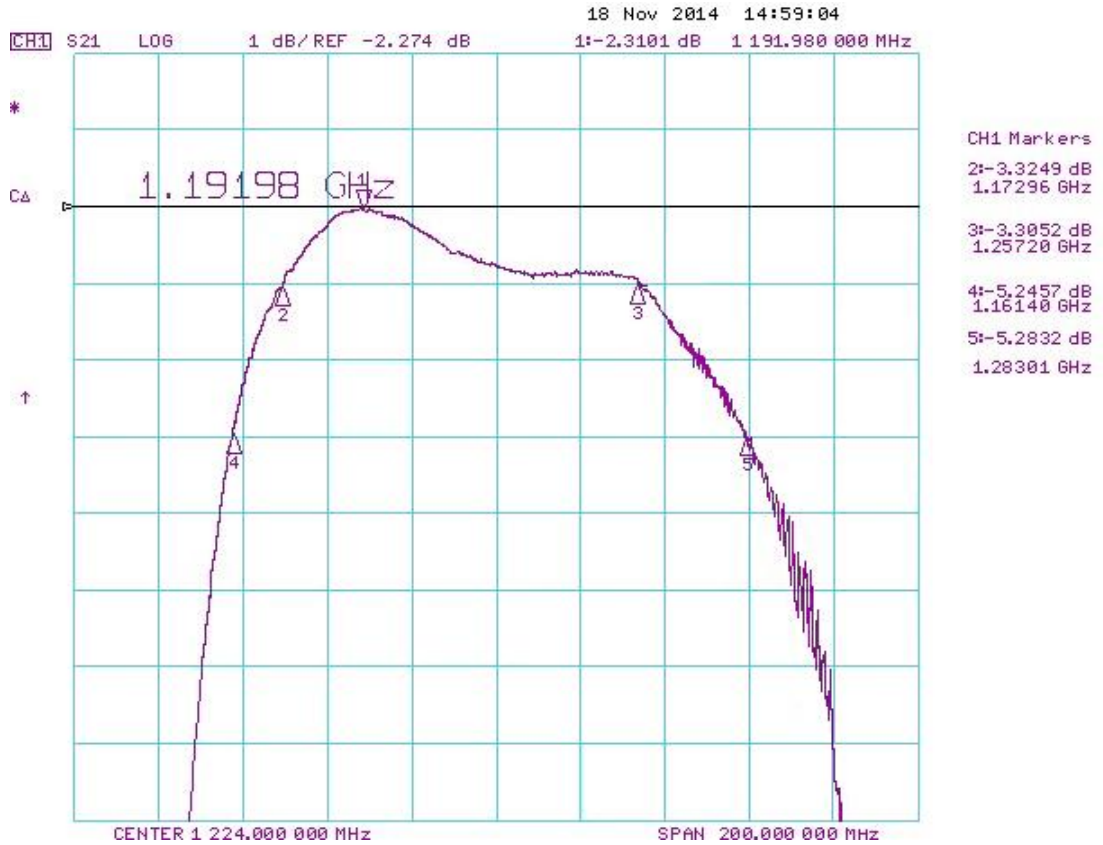
Гарантированное затухание в широком интервале частот определяется не только избирательностью фильтра на ПАВ, но и электромагнитной наводкой со входа на выход в контактном устройстве или в печатной плате потребителя. Поэтому топология печатной платы должна обеспечивать уровень электромагнитной наводки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

2.5 Рекомендуемый вид контактных площадок печатной платы



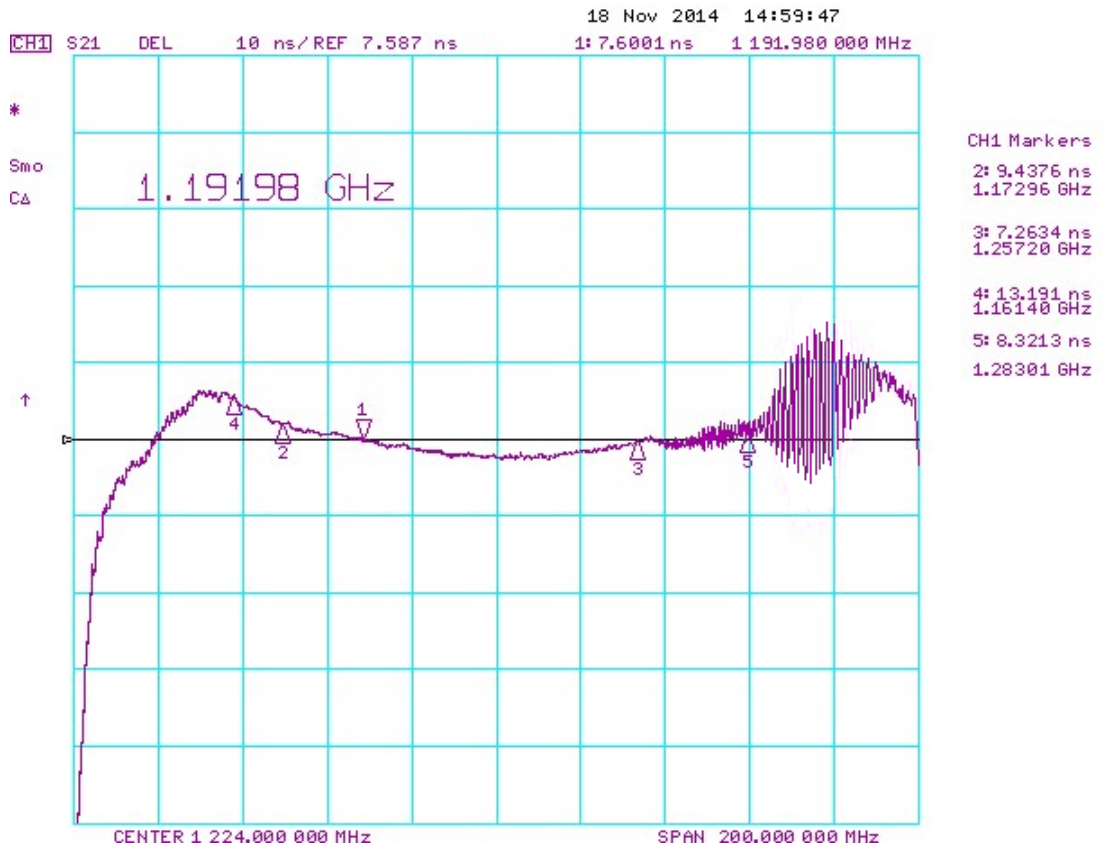
3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-614 1224В89 МГц

|S21|, dB



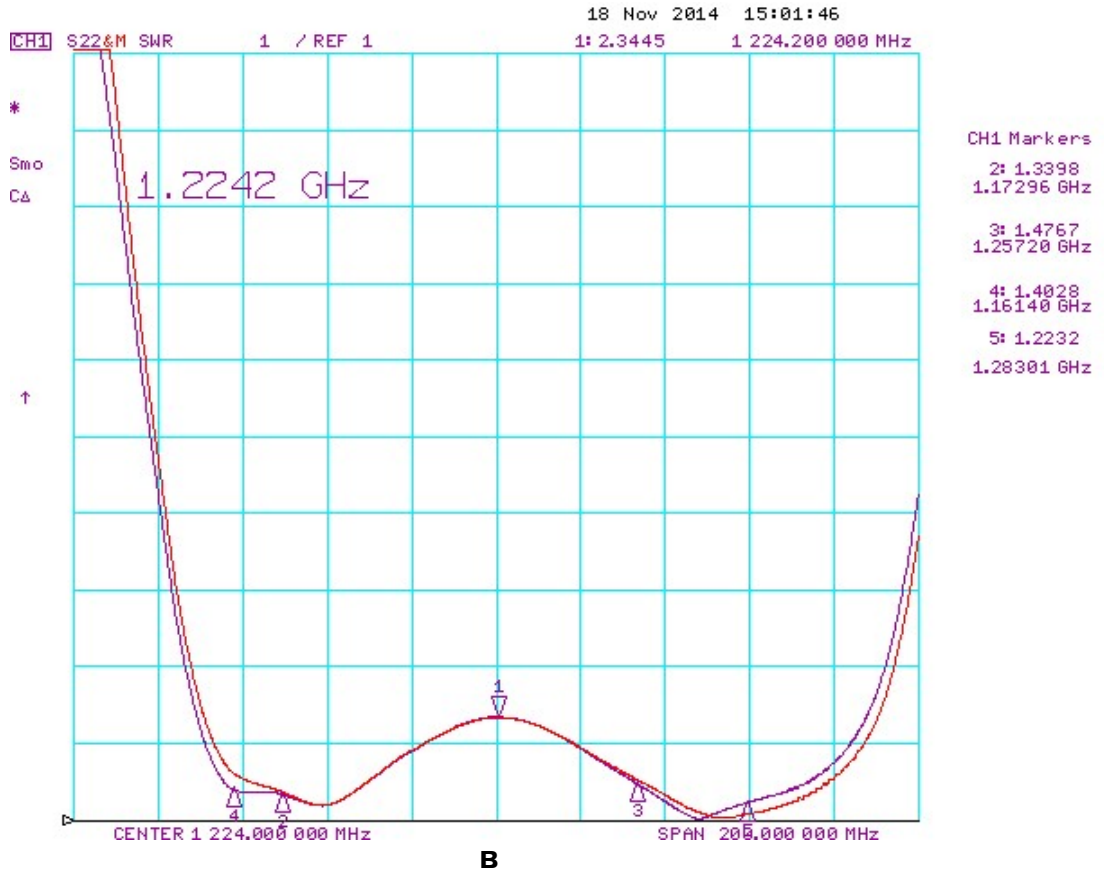
a

GDT, nsec

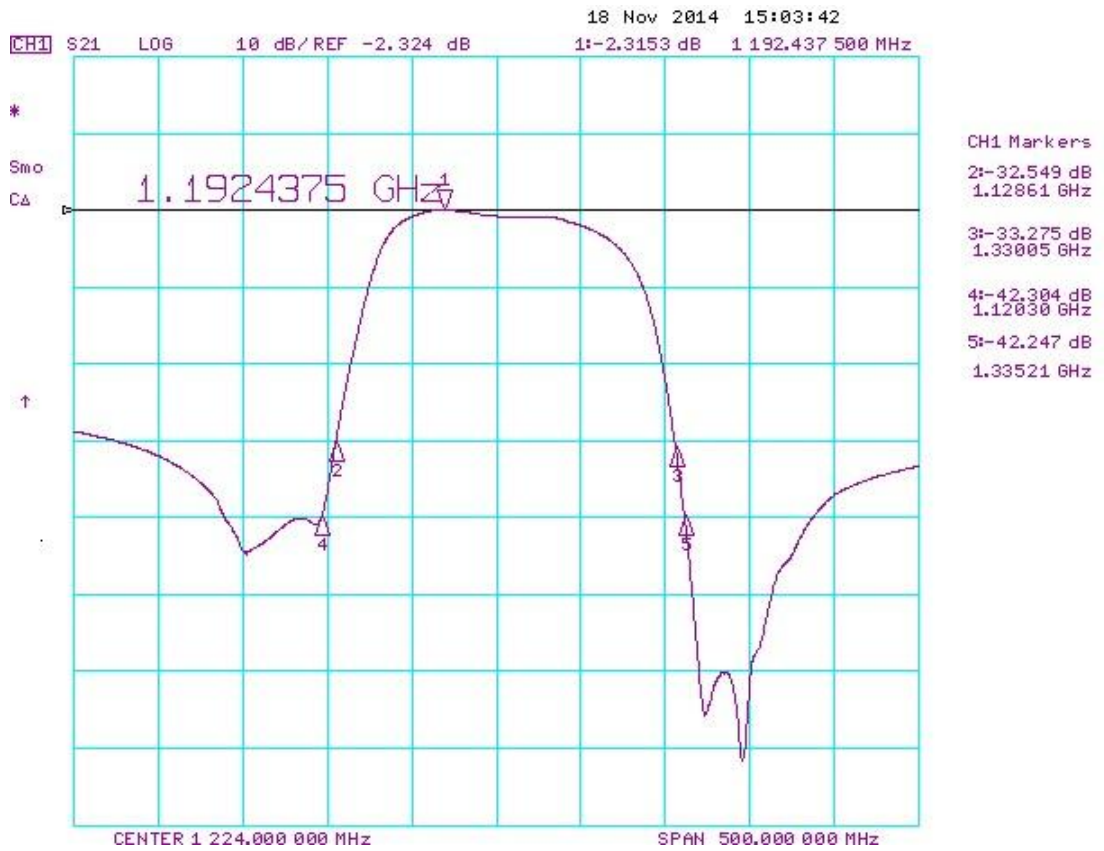


б

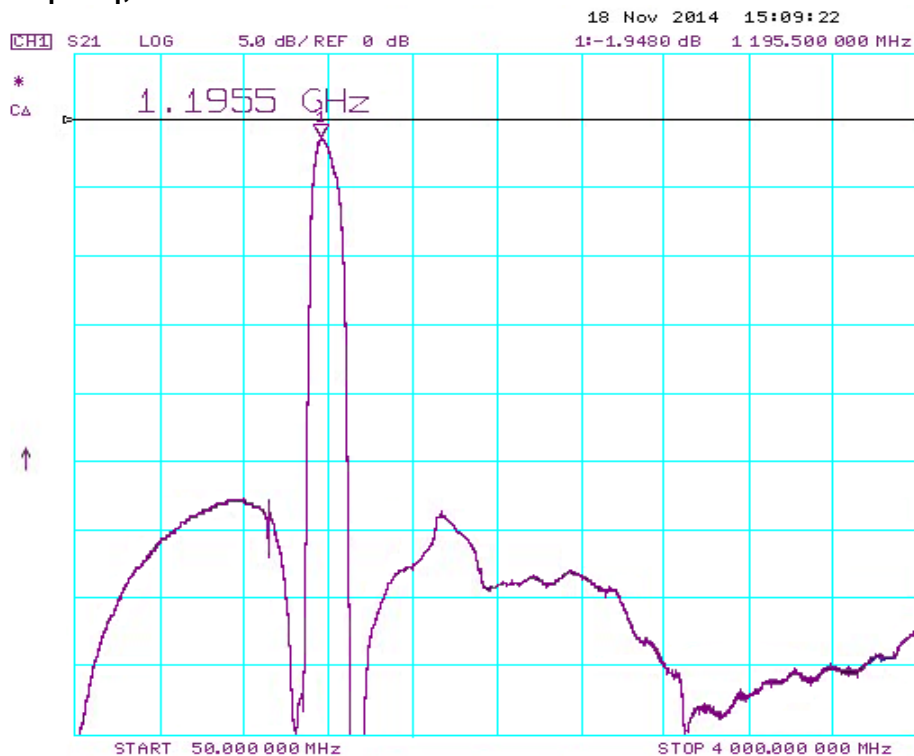
SWR



|S21|, dB



|S21|, dB



Д

Измеренные частотные характеристики фильтра ФП614 1224В80 МГц:

- а - |S21| в полосе пропускания ($F_0=1224$ МГц; $IL=2, 3$ дБ; $BW1=84,0$ МГц; $BW1,5=114,4$ МГц; $AR=1,0$ дБ в полосе частот $F_0 \pm 35$ МГц);
- б - неравномерность ГВЗ в полосе пропускания ($GVD=3$ нс в полосе частот $F_0 \pm 35$ МГц);
- в - КСВН в полосе пропускания ($VSWR=2,3$ в полосе частот $F_0 \pm 35$ МГц);
- г - |S21| в полосе частот 974-1474 МГц ($BW30=201$ МГц; $UR=28-32$ дБ);
- д - |S21| в полосе частот 50 – 4000 МГц ($UR=28-35$ дБ)

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

Корпус: SMD 3,0x3,0x1,4 мм.

Температурный коэффициент частоты : ТКЧ= -49 ppm/°C .

Обозначения:

- AR - неравномерность амплитуды в полосе пропускания;
- BW1 - полоса пропускания по уровню – 1 дБ;
- BW1,5 - полоса пропускания по уровню – 1,5 дБ;
- BW30 - полоса пропускания по уровню – 30 дБ;
- F_0 - номинальная частота;
- GDT - групповое время запаздывания (ГВЗ);
- GVD - неравномерность ГВЗ в полосе пропускания;
- IL - вносимые потери;
- |S21| - амплитудно-частотная характеристика;
- SWR - коэффициент стоячей волны;
- UR - гарантированное затухание в полосе заграждения.

4 Особенности монтажа

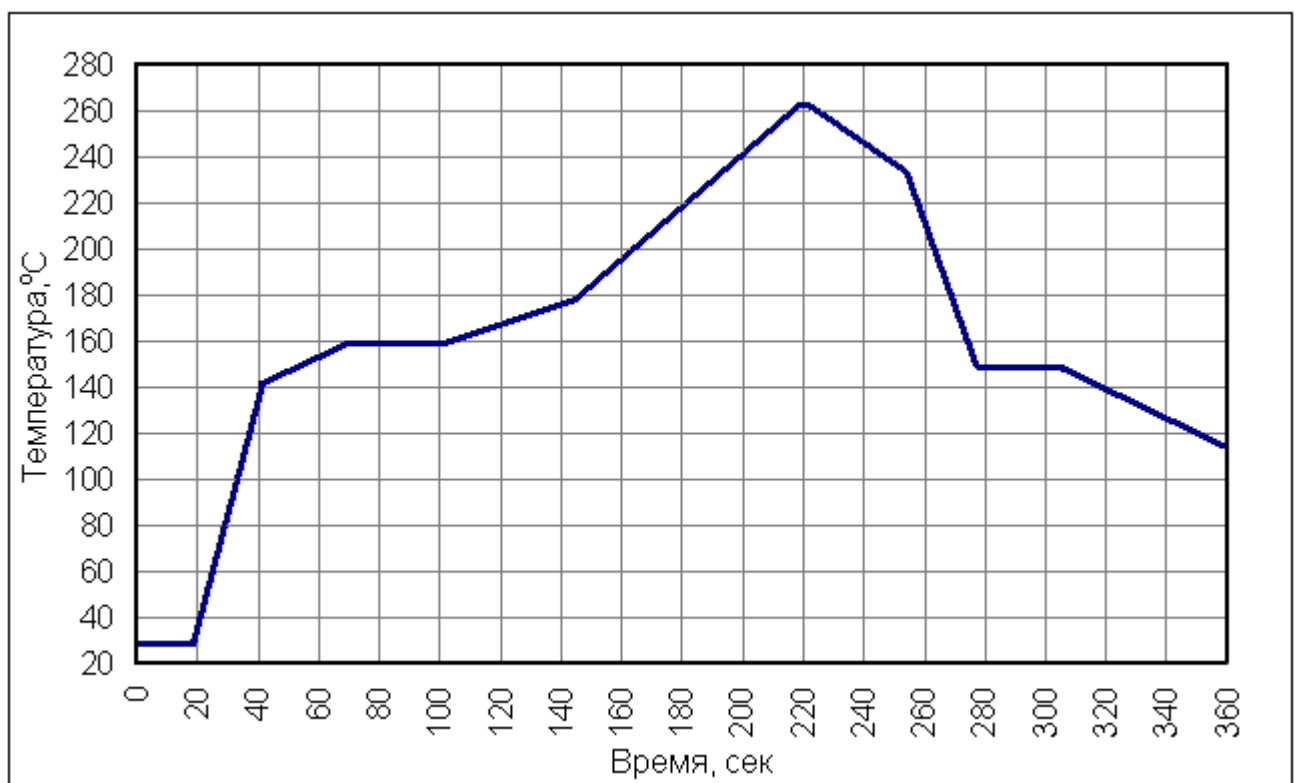
4.1 При хранении , монтаже и эксплуатации изделия необходимо предпринять меры по защите от **статического электричества**. Ручную пайку следует выполнять с браслетом, заземленным через сопротивление 1 МОм.

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 70°C в минуту. Время пайки при максимально допустимой температуре 240 °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.