



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПАВ ФП-646 1575В16 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ : селекция сигналов в тракте несущих частот приемника навигационной системы GPS в диапазоне GPS L1 .

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА :

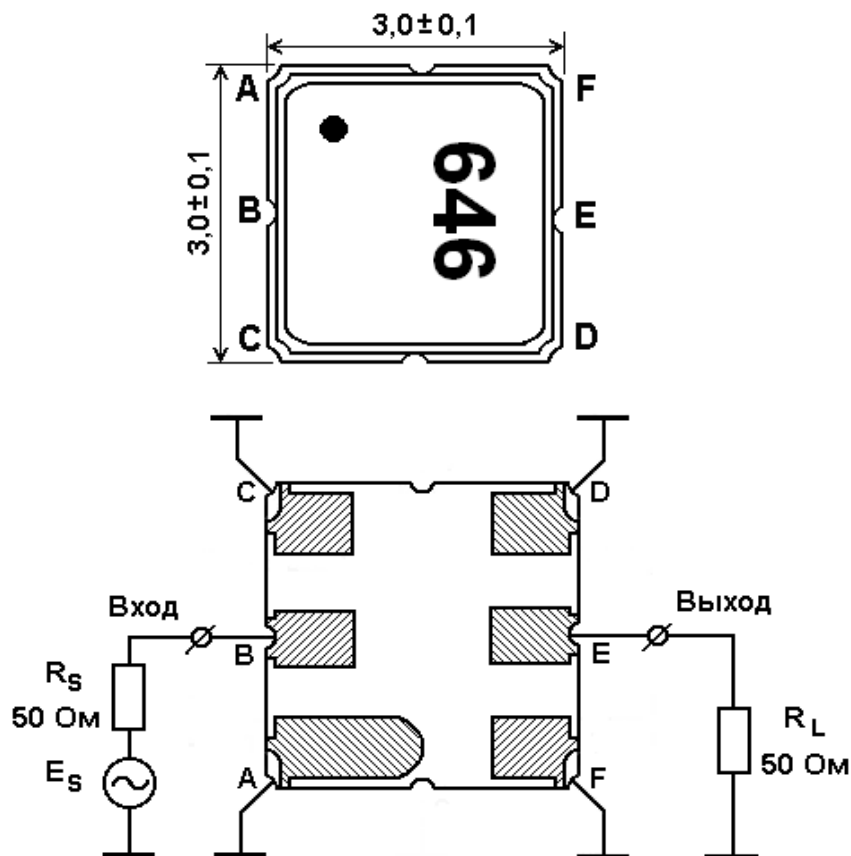
- малые вносимые потери 2,5-2,6 дБ;
- избирательность более 45-50 дБ в широком диапазоне частот ;
- высокая температурная стабильность ТКЧ =- 36 ppm/°C ;
- широкий интервал рабочих температур от -60 °C до +85 °C ;
- отсутствие цепей согласования с 50- омным трактом ;
- планарные керамические корпуса для монтажа на поверхность.

1.Основные электрические параметры фильтра ФП-646 1575В16 МГц при 20 °C

Параметр	Ед.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-646
			Мин.	Макс.	
Номинальная частота	МГц	F _н	1575,5		1575,5
Вносимые потери	дБ	IL	-	3,2	2,5
Полоса пропускания по уровню -1,0 дБ	МГц	BW1	13,0	-	17,0
Нижняя граничная частота полосы пропускания по уровню - 1,5 дБ	МГц	F _{1,5}	-	1569,0	1562,0
Верхняя граничная частота полосы пропускания по уровню - 1,5 дБ	МГц	F _{1,5}	1582,0	-	1585,0
Неравномерность АЧХ в полосе пропускания 1569,0-1582,0 МГц	дБ	AR	-	1,5	1,0
Неравномерность ГВЗ в полосе пропускания 1569,0-1582,0 МГц	нс	GDV	-	12,0	9,0
КСВН по входу и выходу в полосе пропускания 1569,0-1582,0 МГц		SWR		2,2	2,2
Полоса пропускания по уровню - 40 дБ	МГц	BW40	-	75	65
Относительное затухание в диапазоне частот:					
от 50 МГц до 1525 МГц	дБ	UR	40	-	46
от 1616 МГц до 3000 МГц			40		42
Сопrotивления нагрузки и генератора	Ом	RL/Rs	45	55	50
Температурный коэффициент частоты	ТКЧ	ppm/grad	-	-40	-36
Рабочая температура	°C	°C	-60°C	+85°C	-

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 $TF= F_c \times TCF \times (T_i \text{ } ^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C})$, 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-646 1575В16 МГц в корпусе SMD 3,0x3,0x1,4 мм , KD-V99D59-A, KYOCERA, Япония



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

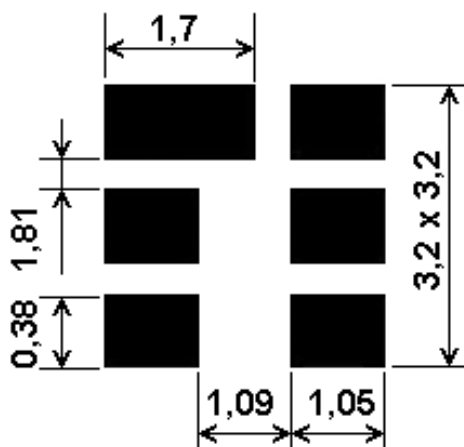
2.2 Сопротивление нагрузки: $R_L = 50 \text{ Ом}$.

2.3 Вход: (B); выход: (E).

2.4 Особенности монтажа на плату:

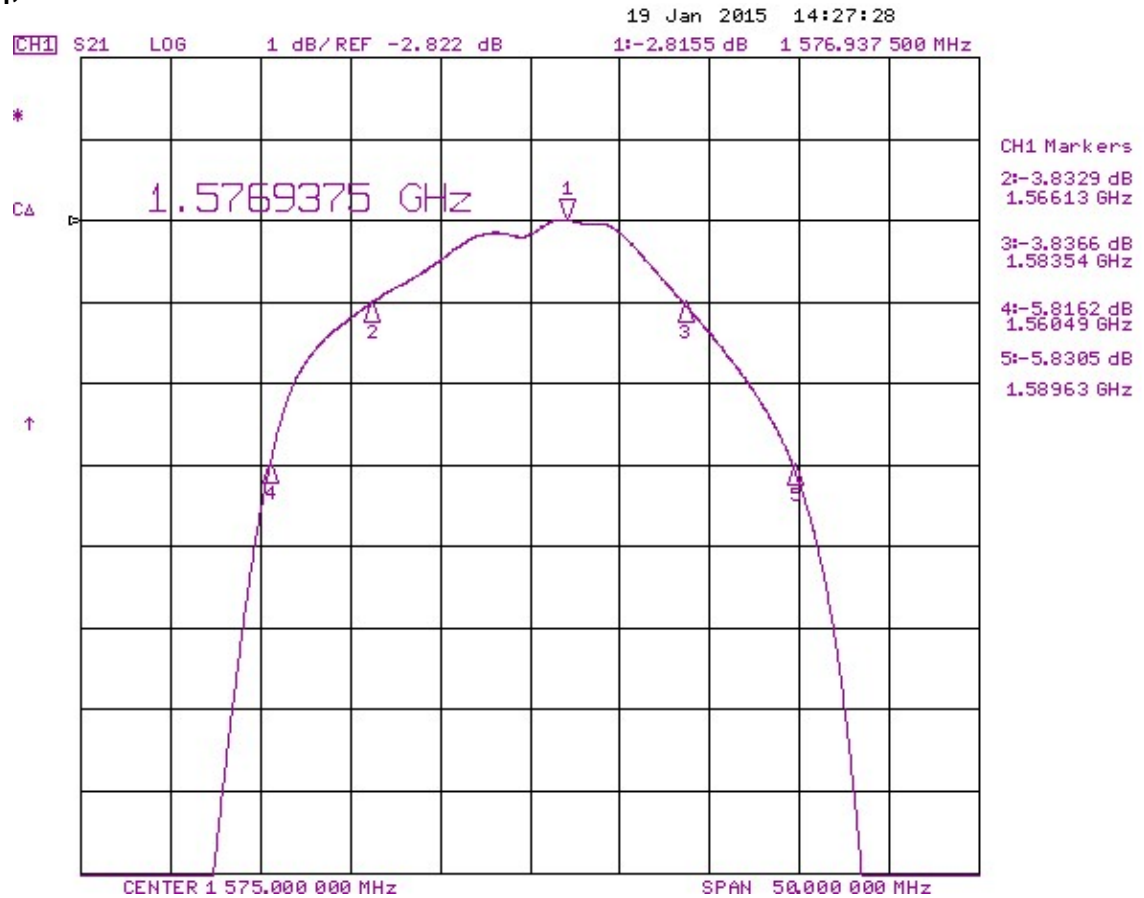
Гарантированное затухание в широком интервале частот определяется не только избирательностью фильтра на ПАВ, но и электромагнитной наводкой со входа на выход в прижимном контактном устройстве Поставщика или в печатной плате Потребителя. Поэтому топология печатной платы должна обеспечивать уровень электромагнитной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

2.5 Рекомендуемый вид контактных площадок печатной платы



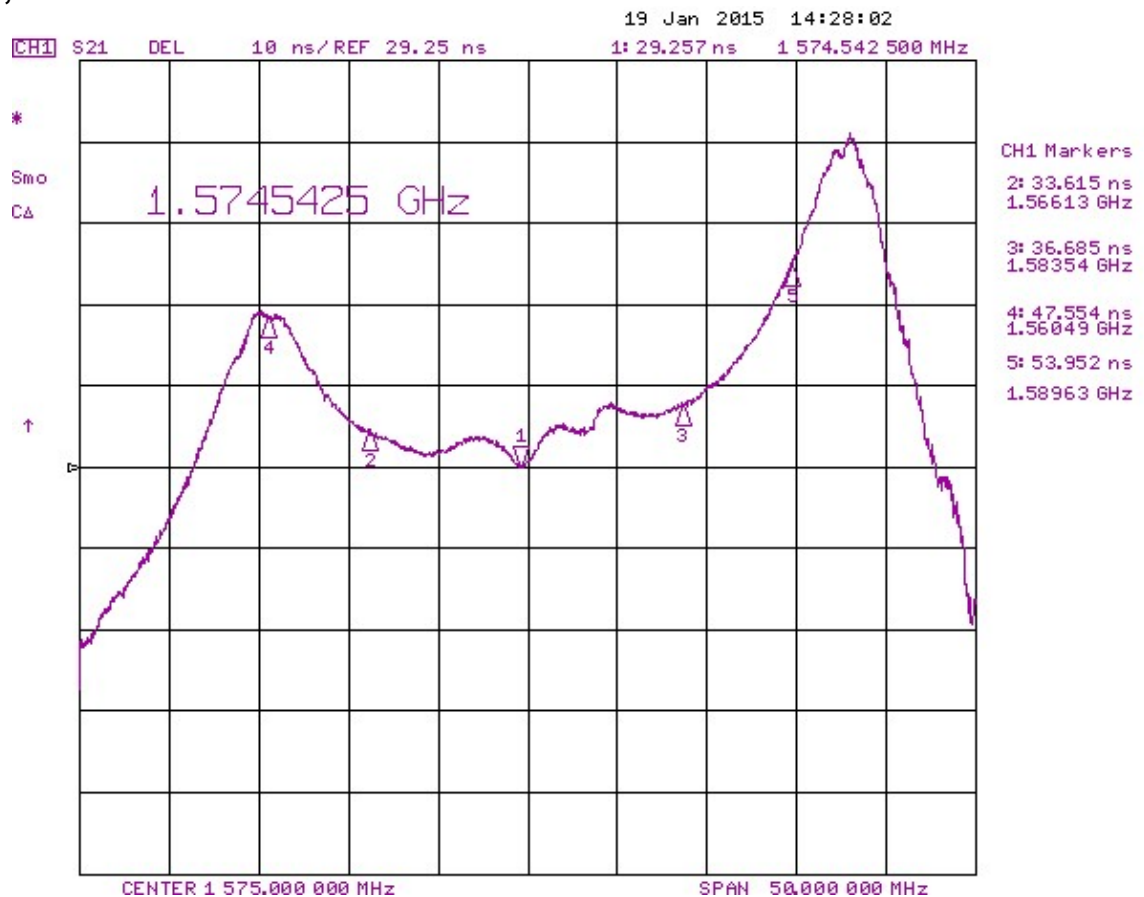
3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-646 1575В16 МГц

|S21|, dB



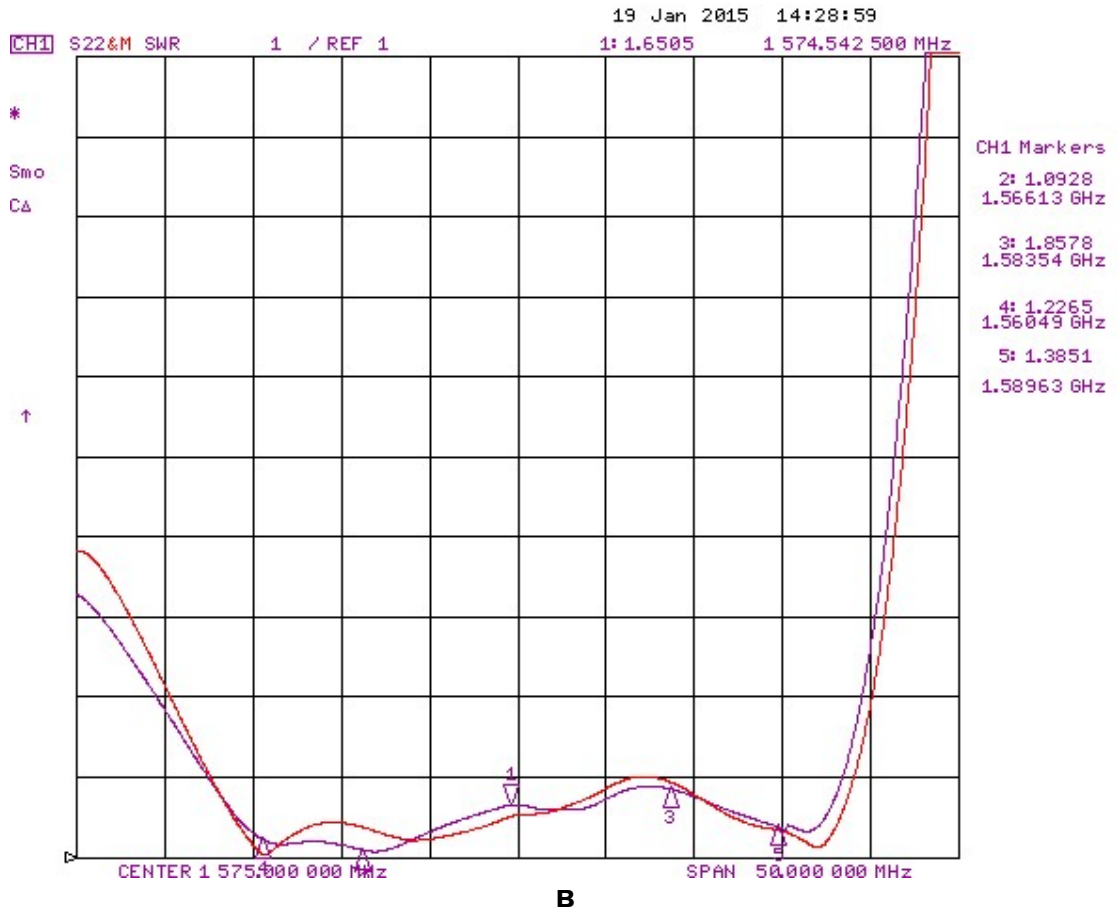
a

GDT, nsec

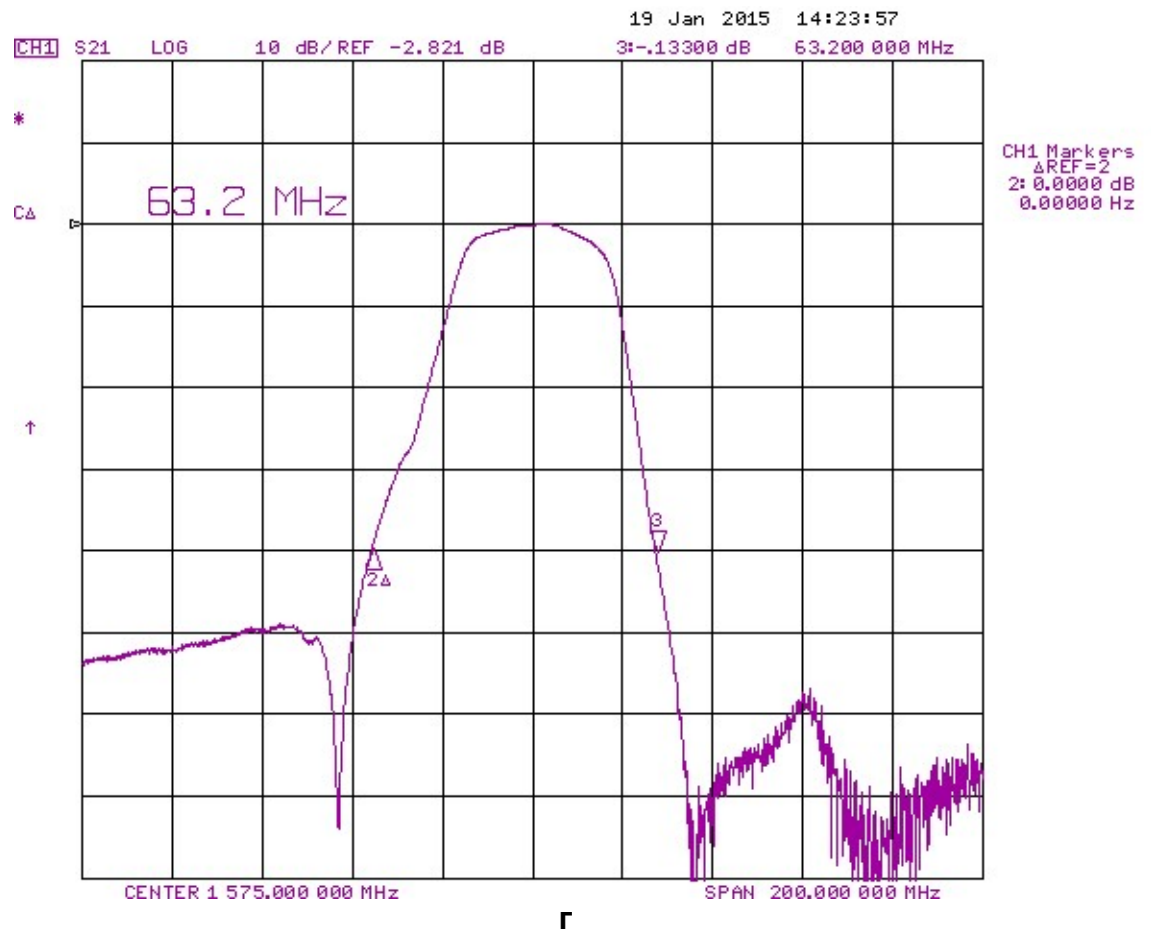


б

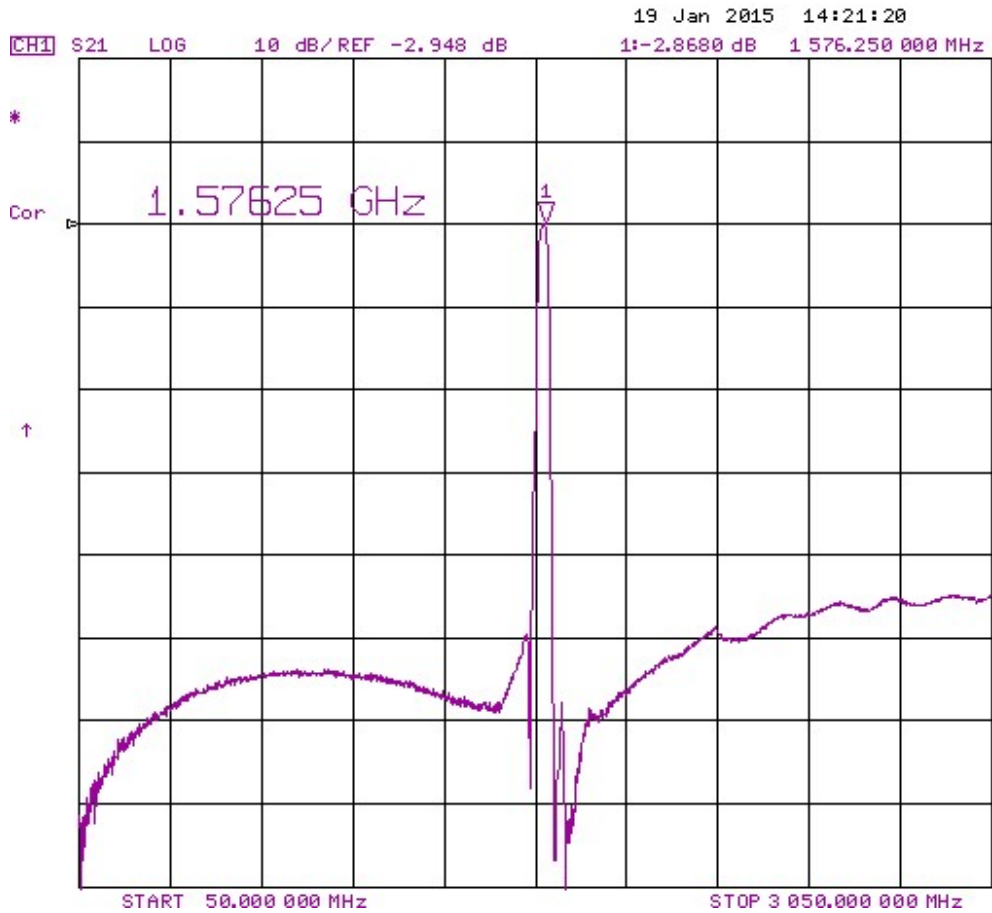
SWR



|S21|, dB



|S21|, dB



Д

Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-646 1575В16 МГц :

а - |S21| в полосе пропускания ($F_0 = 1576$ МГц ; $IL=2,8$ дБ; $BW1 = 17$ МГц;

$AR=0,6$ дБ в полосе 1569,0-1582,0 МГц);

б - неравномерность ГВЗ в полосе пропускания ($GDV=7$ нс в полосе 1569,0-1582,0 МГц);

в - КСВН в полосе пропускания ($SWR = 2,0$ в полосе 1569,0-1582,0 МГц);

г - |S21| в полосе частот 1475 – 1675 МГц ($BW40 = 63$ МГц ; $UR=49-57$ дБ);

д -|S21| в полосе частот 50 – 3050 МГц ($UR=54-48$ дБ)

Режим: 50/50 Ом без согласования с трактом 50/50 Ом.

Корпус: SMD 3,0 x 3,0 x 1,4 мм.

Температурный коэффициент частоты ТКЧ= -36 ppm/°C .

Обозначения:

AR - пульсации амплитуды;

BW1 - полоса пропускания по уровню - 1 дБ;

BW40 - полоса пропускания по уровню - 40 дБ;

F_0 - центральная частота;

SWR - коэффициент стоячей волны на номинальной частоте;

GDT - групповое время запаздывания;

IL - вносимые потери;

UR - гарантированное затухание.

4 Особенности монтажа

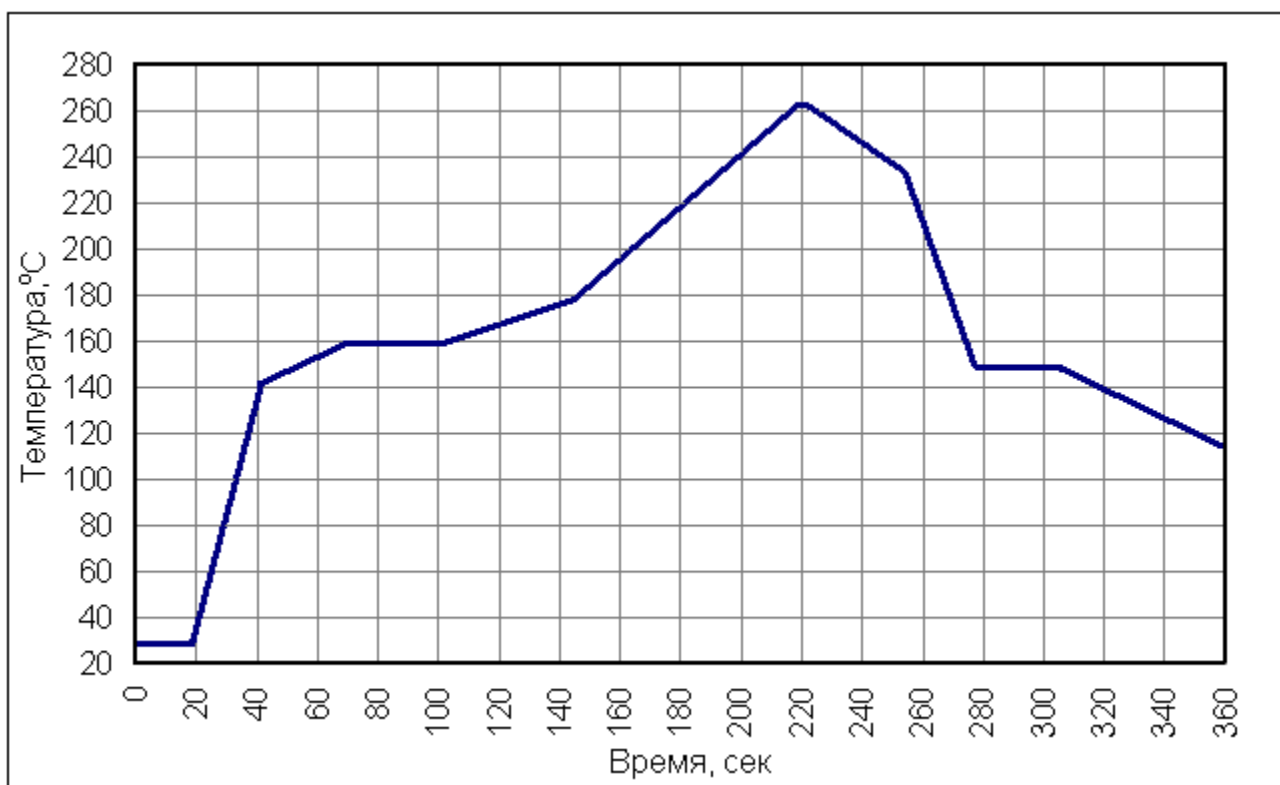
4.1 При хранении, монтаже и эксплуатации изделия необходимо предпринять меры по защите от **статического электричества**. Ручную пайку следует выполнять с браслетом, заземленным через сопротивление 1 МОм.

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 60°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.