



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР на ПАВ ФП-730 868,3В0,8 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ : системы радиуправления объектами .

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА :

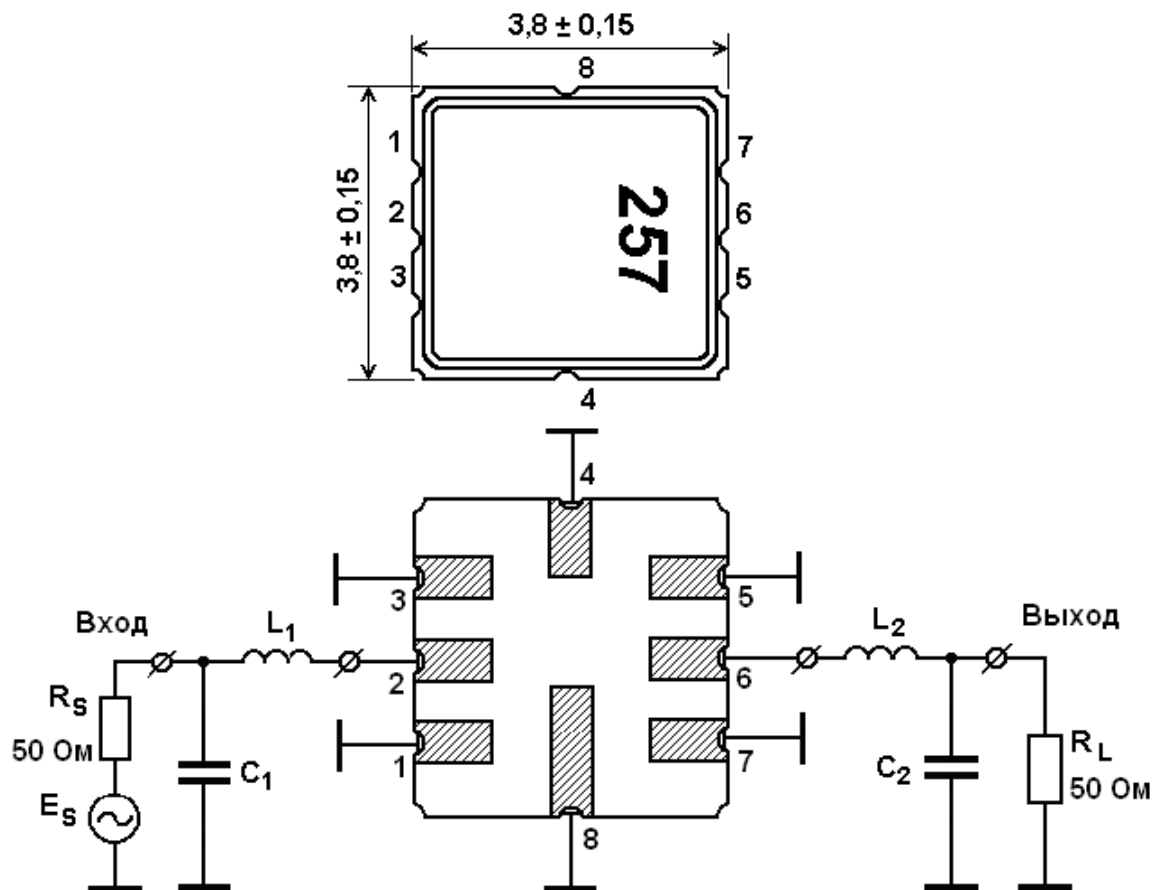
- малые вносимые потери на СВЧ;
- широкая относительная полоса пропускания , близкая к предельно возможной для кварцевых фильтров с поперечной акустической связью резонаторов;
- в качестве материала подложки используется кварц, что гарантирует высокую температурную стабильность ТКЧ = - 0,036 ppm/°C² ;
- широкий интервал рабочих температур от - 65 °С до + 85 °С;
- планарные керамические корпуса SMD 3,8x3,8 мм для монтажа на поверхность.

1. Основные электрические параметры фильтра ФП-730 868,3В0,8 МГц при 20 °С

Параметр	Ед.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-730
			Мин.	Макс.	
Номинальная частота фильтра	МГц	F ₀	868,1	868,5	868,3
Вносимые потери на номинальной частоте	дБ	IL	-	10,0	3,6-4,5
Полоса пропускания по уровню -1 дБ	МГц	BW1	0,6	-	1,1
Полоса пропускания по уровню -3 дБ			0,8	-	1,7
Неравномерность АЧХ в полосе F ₀ ± 0,5 МГц	дБ	AR	-	1,0	0,5
Неравномерность ГВЗ в полосе F ₀ ± 0,5 МГц	нс	GDV	-	250	120
КСВН в полосе F ₀ ± 0,5 МГц		SWR	-	3,0	2,8
Полоса пропускания по уровню -30 дБ	МГц	BW30	-	9,0	8,1
Относительное затухание в диапазоне частот:					
-от 50 до 858 МГц	дБ	UR1	30	-	70-38
-от 883 до 1600 МГц		UR2	30	-	35-60
Сопровождающие нагрузки и генератора	Ом	R _L /R _S	48	52	50
Температурный коэффициент частоты	ТКЧ	ppm / °C ²	-	-0,04	-0,036
Рабочая температура	Т	°C	-60°C	+85°C	+20°C

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 $TF= F_c \times TCF \times (T_i \text{ } ^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C})$, где F_c – граничные частоты полосы пропускания, МГц , TCF - температурный коэффициент частоты , ppm/°C² , T_i – граничные температуры требуемого интервала, °C.

2. Рекомендуемая схема включения фильтра ФП-730 868,3В0,8 МГц в корпусе SMD 3,8x3,8x1,7 мм, KD-V99902, KYOCERA, Япония



2.1 Сопротивления нагрузок и согласующие цепи :

$R_S=R_L=50 \text{ Ом}$. $L_1= 15 \text{ нГн}$, $Q= 60$, $C_1=3,3 \text{ пФ}$; $L_2= 15 \text{ нГн}$, $Q= 60$, $C_2= 3,3 \text{ пФ}$.

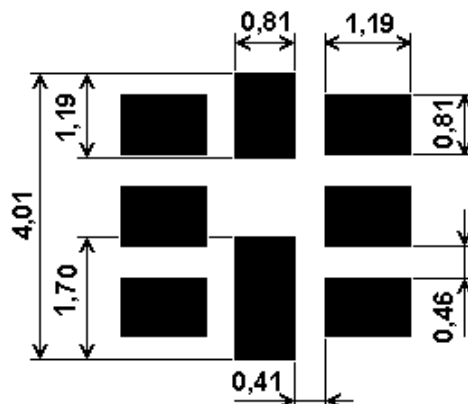
2.2 Вход: (2); выход: (6).

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.

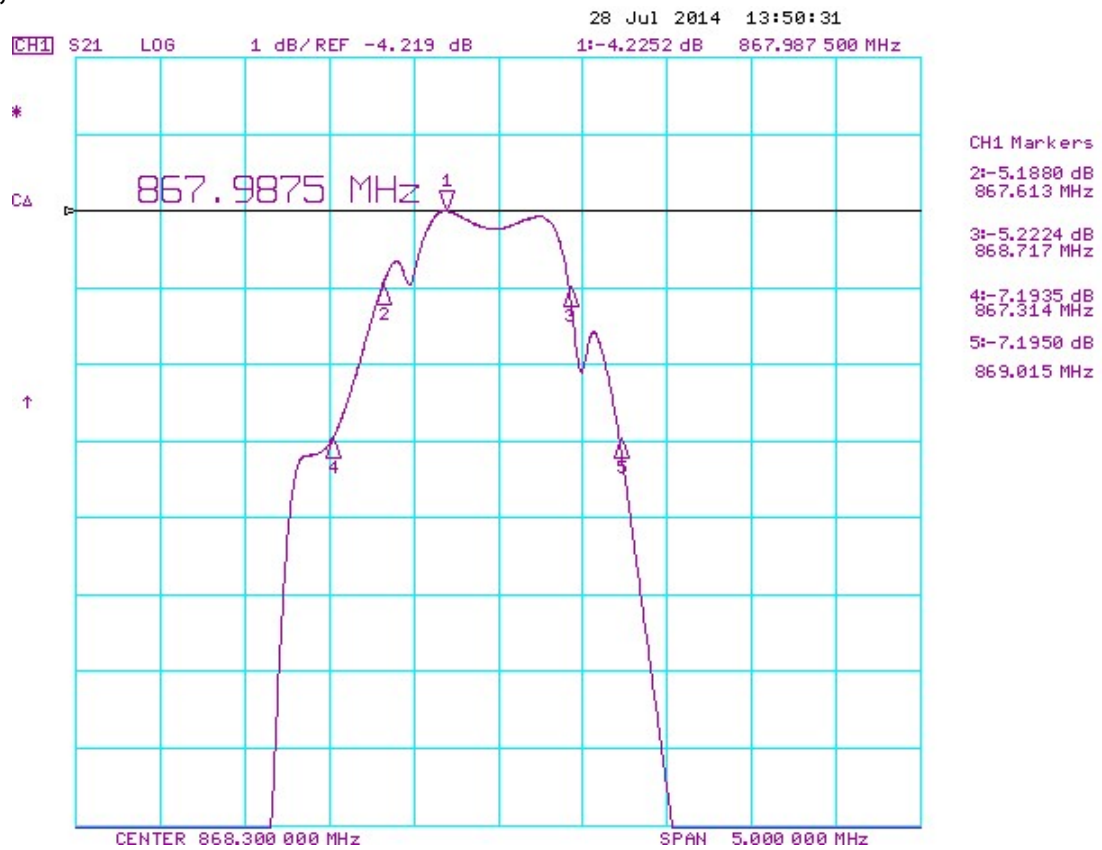
2.4. Гарантированное затухание в широком интервале частот определяется не только избирательностью фильтра на ПАВ, но и электромагнитной наводкой со входа на выход в печатной плате потребителя. Поэтому топология печатной платы должна обеспечивать уровень электромагнитной наводки не хуже -(65-70) дБ.

2.5. Рекомендуемая топология контактных площадок печатной платы



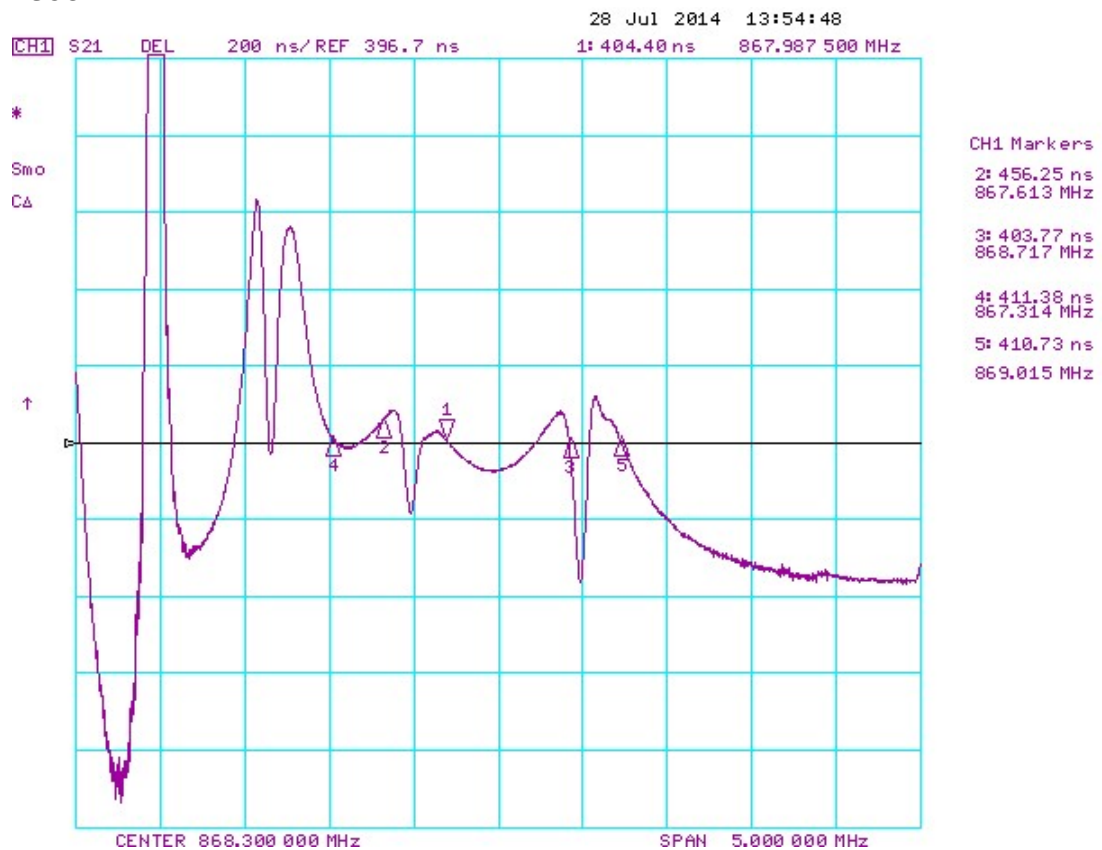
3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-730 868,3В0,8 МГц

|S21|, dB



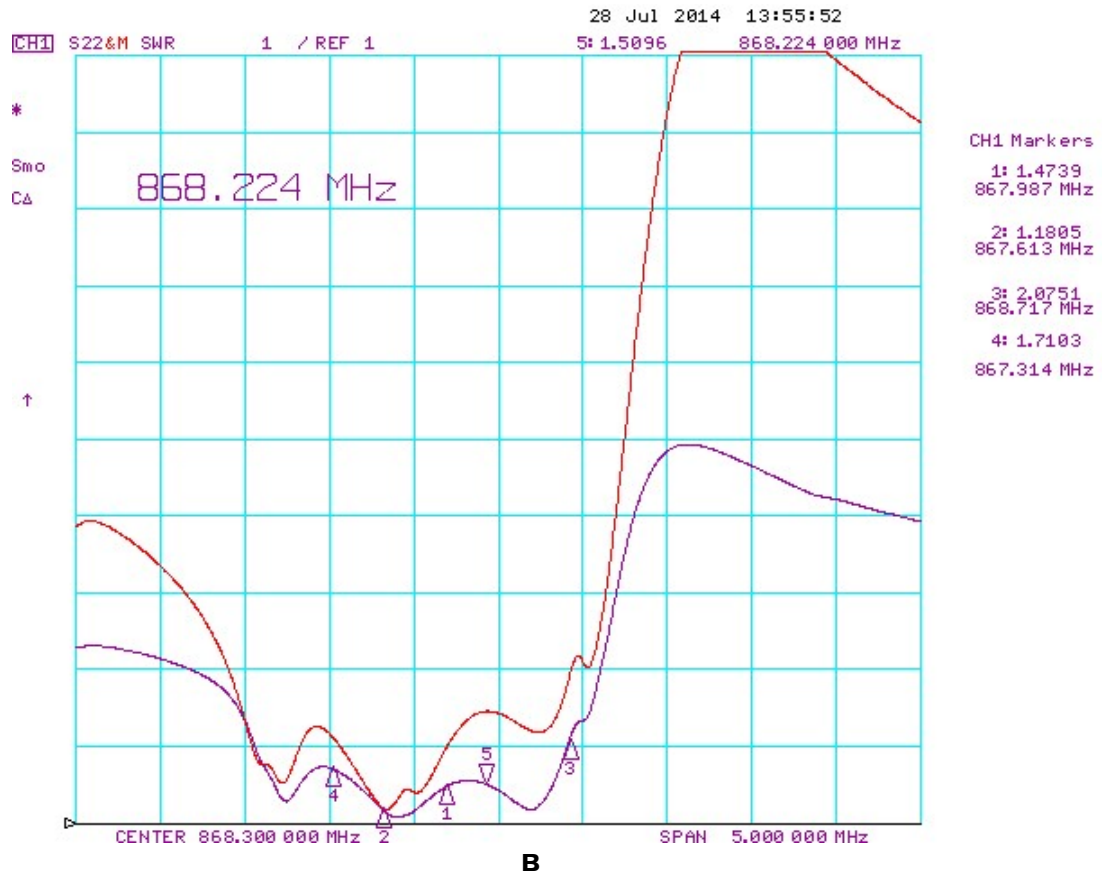
a

GDT, nsec

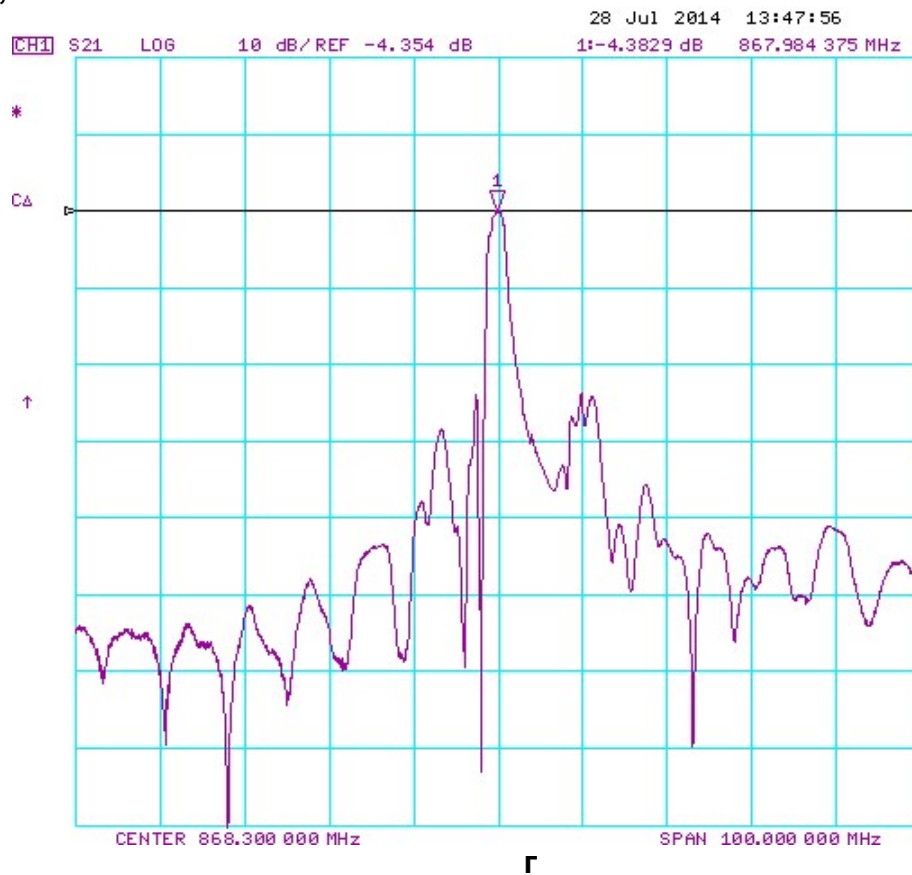


б

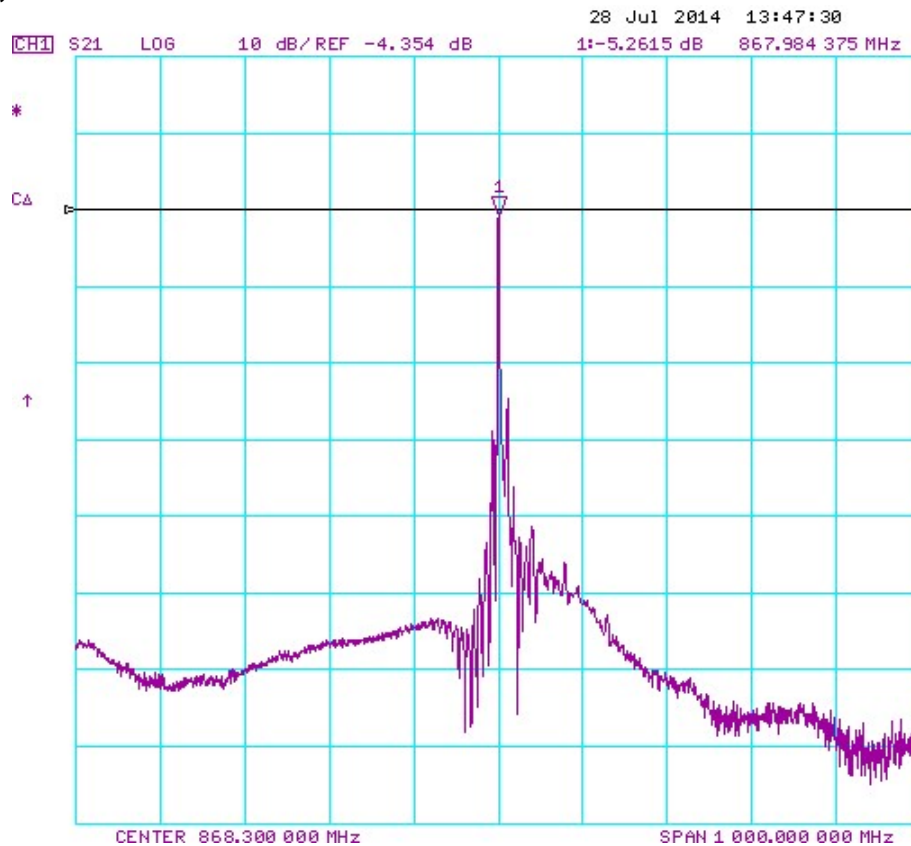
SWR



|S21|, dB



|S21|, dB



Д

Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-730 868,3В0,8 МГц :

- а - |S21| в полосе пропускания ($F_0 = 868,3$ МГц; $IL = 4,2$ дБ; $BW1 = 1,1$ МГц; $BW3 = 1,7$ МГц; неравномерность АЧХ $AR = 0,4$ дБ в полосе $F_0 \pm 0,2$ МГц);
- б – ГВЗ в полосе пропускания (неравномерность $GDV = 120$ нс в полосе $F_0 \pm 0,2$ МГц);
- в – КСВН в полосе пропускания ($SWR = 2,8$ в полосе $F_0 \pm 0,2$ МГц);
- г - |S21| в полосе частот 818,3 – 918,3 МГц ($BW30 = 8,1$ МГц);
- д- |S21| в полосе частот 368,5 – 1368,5 МГц ($UR = 50-60$ дБ).

Режим: 50/50 Ом с цепями согласования L1C1+L2C2 в прижимном контактном устройстве.

Корпус: SMD 5,0 x 5,0 x 1,7 мм.

Обозначения:

- AR - неравномерность амплитуды в полосе пропускания;
- BW1 - полоса пропускания по уровню - 1 дБ;
- BW3 - полоса пропускания по уровню - 3 дБ;
- BW30 - полоса пропускания по уровню - 30 дБ;
- F_0 - номинальная частота;
- GDV - неравномерность ГВЗ в полосе пропускания;
- IL - вносимые потери;
- SWR - коэффициент стоячей волны в полосе пропускания ;
- UR - гарантированное затухание.

4 Особенности монтажа

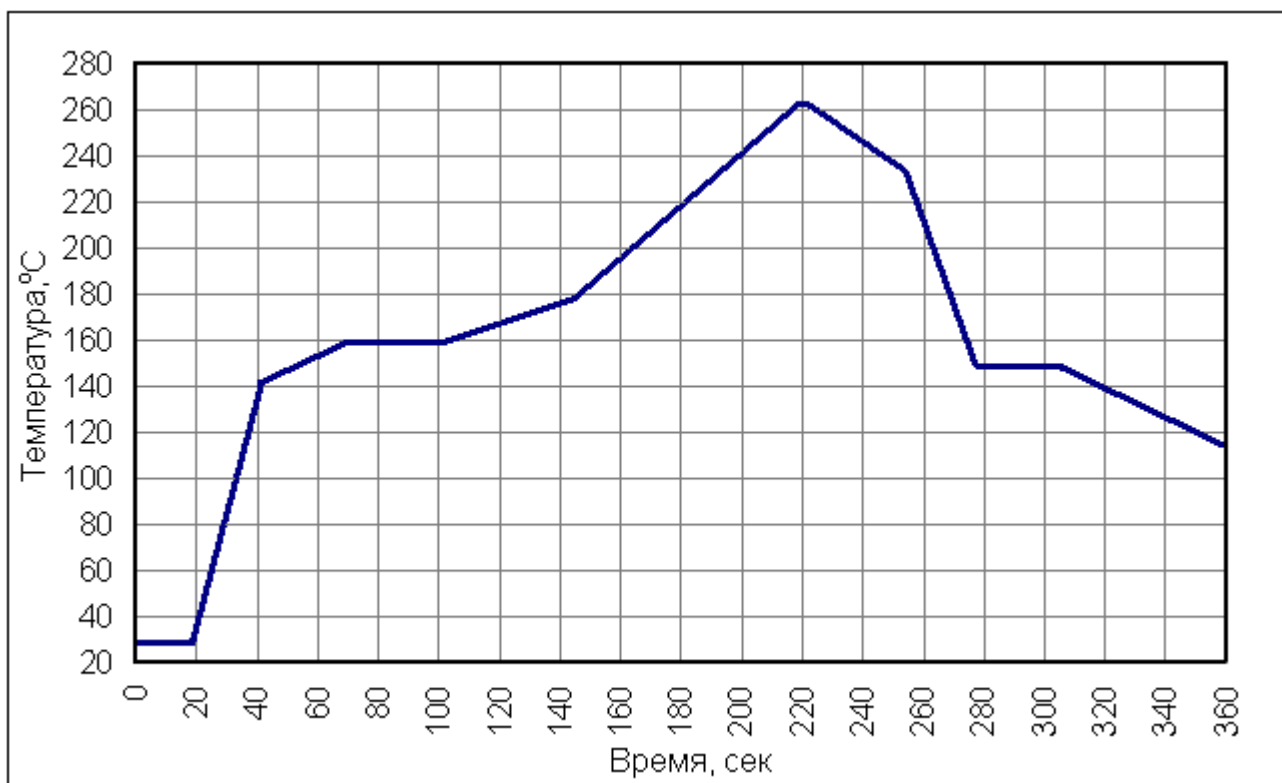
4.1 При хранении, монтаже и эксплуатации изделия необходимо предпринять меры по защите от **статического электричества**. Ручную пайку следует выполнять с браслетом, заземленным через сопротивление 1 МОм.

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 °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.