



PK1412

КВАРЦЕВЫЙ ПАВ-РЕЗОНАТОР НА 433,92 МГц

PK1412 – одноходовой моночастотный резонатор на поверхностных акустических волнах. Предназначен для стабилизации частоты автогенератора в радиопередатчиках различного назначения: радиостанциях, радиотелефонах и других радиоустройствах малого и среднего радиуса действия.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Резонансная частота – 433,92 МГц
- Отклонение частоты – ± 50 , ± 75 или ± 150 кГц
- Дрейф частоты (старение) – < 50 ppm/год
- Рассеиваемая мощность – < 1 мВт
- Диапазон рабочих температур – $(-40 \dots +85)^\circ\text{C}$
- Конструкция – корпус SIP-4M, без корпуса

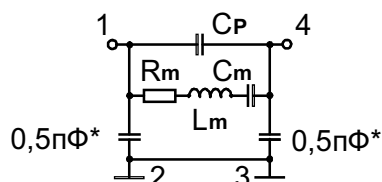
ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

В зависимости от точности настройки резонансной частоты и конструкции резонатор имеет следующие варианты исполнения.

Обозначение	Конструкция	Маркировка на корпусе	Точность настройки резонансной частоты, кГц
PK1412-50	Корпус SIP-4M	PK1412-1	± 50
PK1412-75	Корпус SIP-4M	PK1412-2	± 75
PK1412-150	Корпус SIP-4M	PK1412-3	± 150
PK1912H4-150	Неразделенные кристаллы на пластине	-	± 150
PK1912H5-150	Разделенные кристаллы	-	± 150

ЭКВИВАЛЕНТНАЯ СХЕМА

Вблизи резонансной частоты справедлива приведенная эквивалентная схема (* – паразитная емкость выводов корпуса):



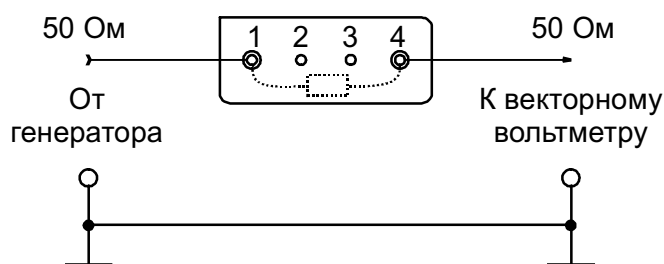


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура 25 ... 25 °С, если не оговорено иное

Параметр	Сим-вол	Единица	Норма		
			Мин	Тип	Макс
Номинальная частота резонатора	F_C	МГц	-	433,92	-
Точность настройки: группа 50 группа 75 группа 150	ΔF_C	кГц	-	-	± 50 ± 75 ± 150
Максимальное изменение рабочей частоты при -40 ... +85 °С	F_T	кГц	-	-	80
Вносимые потери в тракте 50 Ом	IL	дБ	-	1,5	2,5
Добротность: - собственная - 50 Ом - нагруженная	Q_U Q_L	-	7500 -	12100 2000	-
Температура точки экстремума	T_0	°С	15	25	35
Частота при T_0	F_0	кГц	-	F_C	-
Температурный коэффициент частоты	ТКЧ	ppm/°С	-	0,032	-
Дрейф частоты (старение) за 1 год	$ F_A $	ppm/год	-	12	50
Динамическое сопротивление	R_M	Ом	-	-	30
Сопротивление постоянному току между любыми двумя выводами	-	МОм	1,0	-	-
Эквивалентная схема: динамическое сопротивление динамическая индуктивность динамическая емкость статическая емкость	R_M L_M C_M^d C_M^s	Ом мкГн $\phi\Phi(10^{-15}\Phi)$ пФ	- - - 1,7	20 91 1,4785 2,0	26 - - 3,5

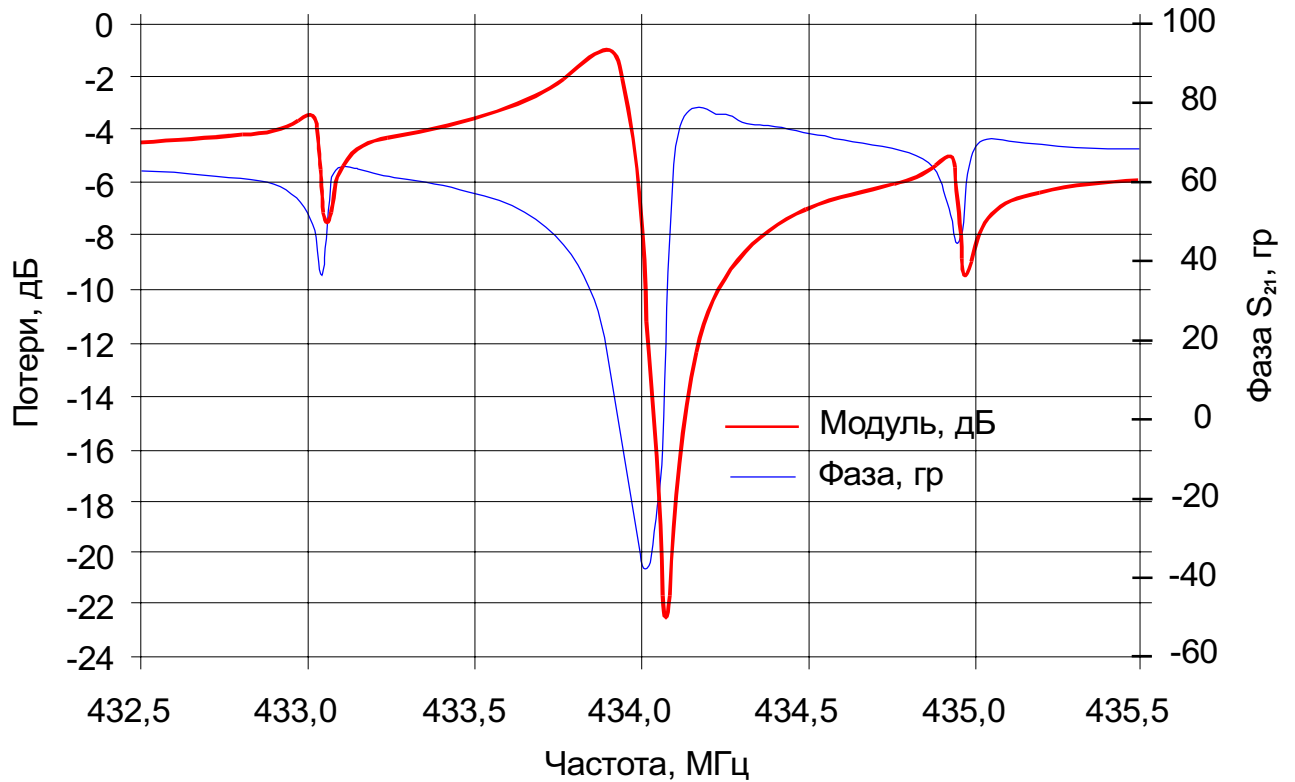
ТЕСТОВАЯ СХЕМА



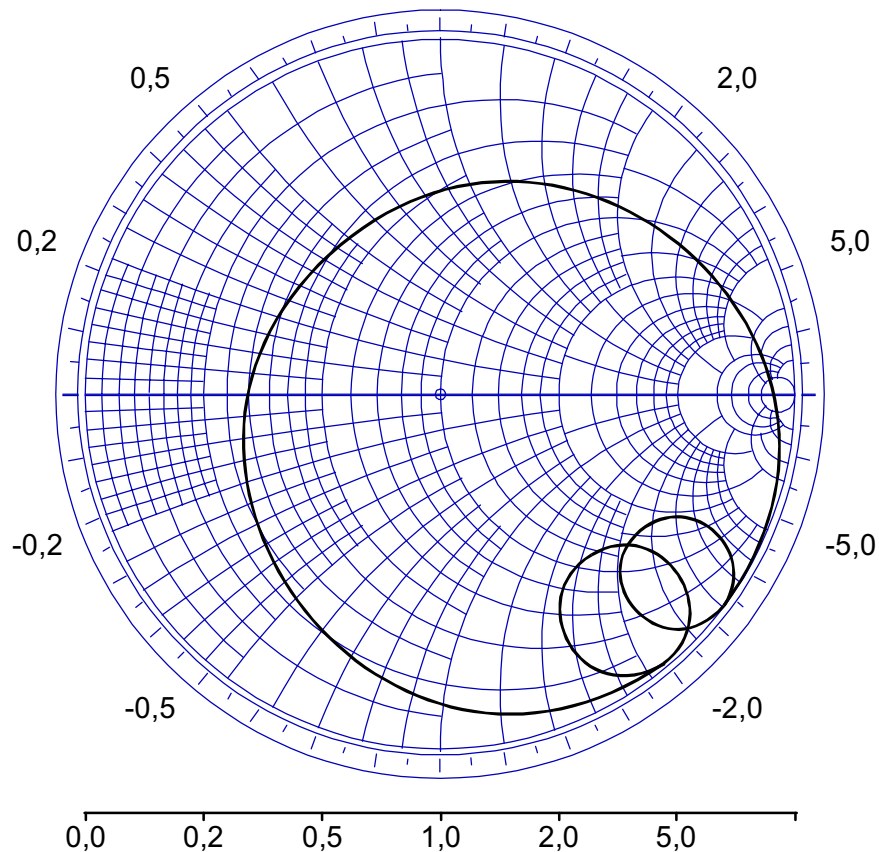


Частотные характеристики

Типичные частотные зависимости вносимых потерь и фазы коэффициента передачи S_{21} в тракте 50 Ом.



Типичный вид импеданса резонатора (432,92 , 435,02 МГц)

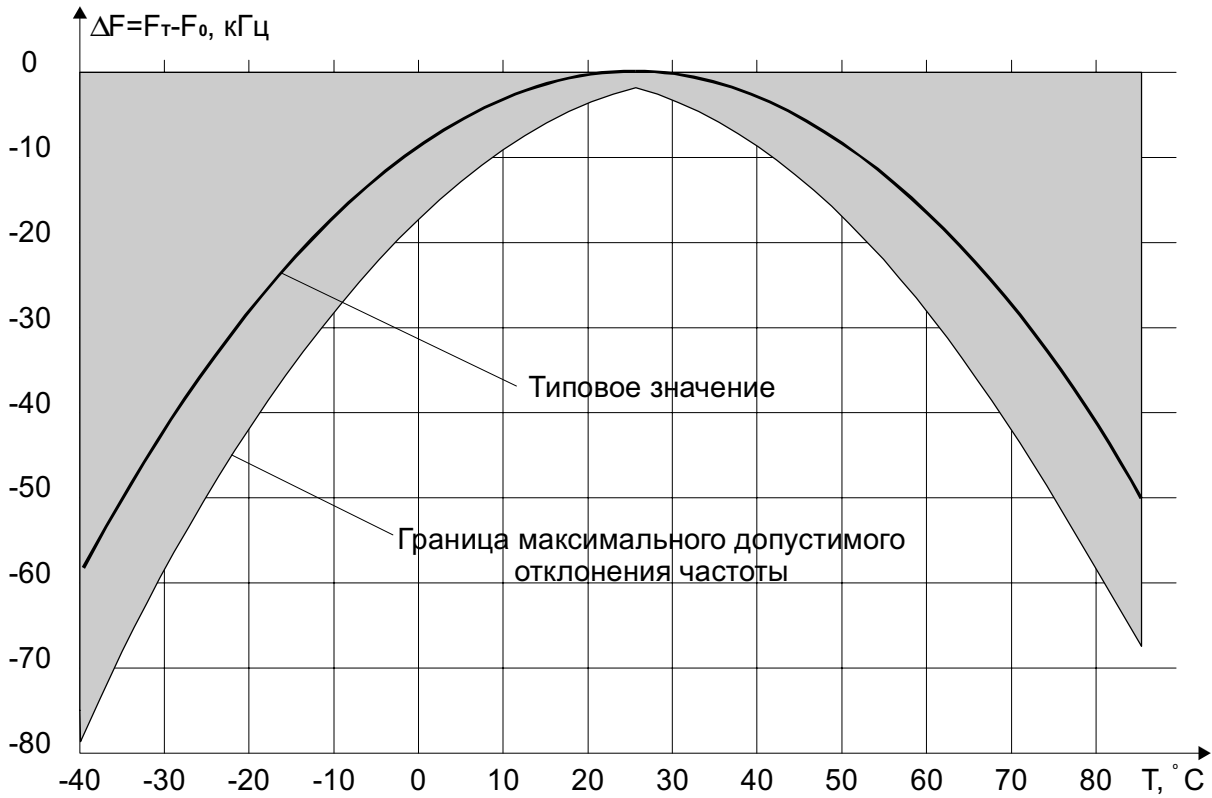




ТЕМПЕРАТУРНО-ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Приведенная кривая отражает температурную зависимость частоты резонатора F_C . Частота генератора может содержать дополнительные температурные уходы из-за других элементов схемы.

$$F_T = F_0 [1 - 0,032 \times 10^6 \times (T - T_0)^2]$$

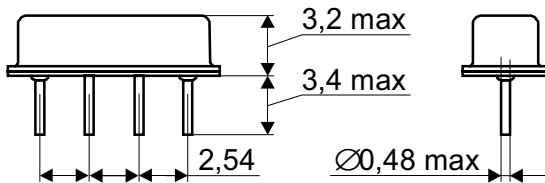




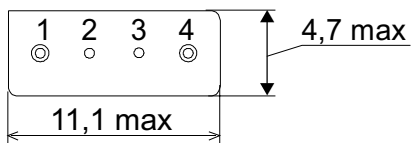
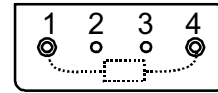
КОНСТРУКЦИЯ

Кварцевый резонатор PK1412 выполнен в металлическом корпусе SIP-4M. Резонатор присоединен к взаимозаменяемым выводам 1 и 4 корпуса. Резонатор группы 150 может поставляться в бескорпусном исполнении: PK1912H4 – в виде неразделенных кристаллов на пластине и PK1912H5 – в виде разделенных кристаллов.

Корпус SIP-4M



Цоколевка



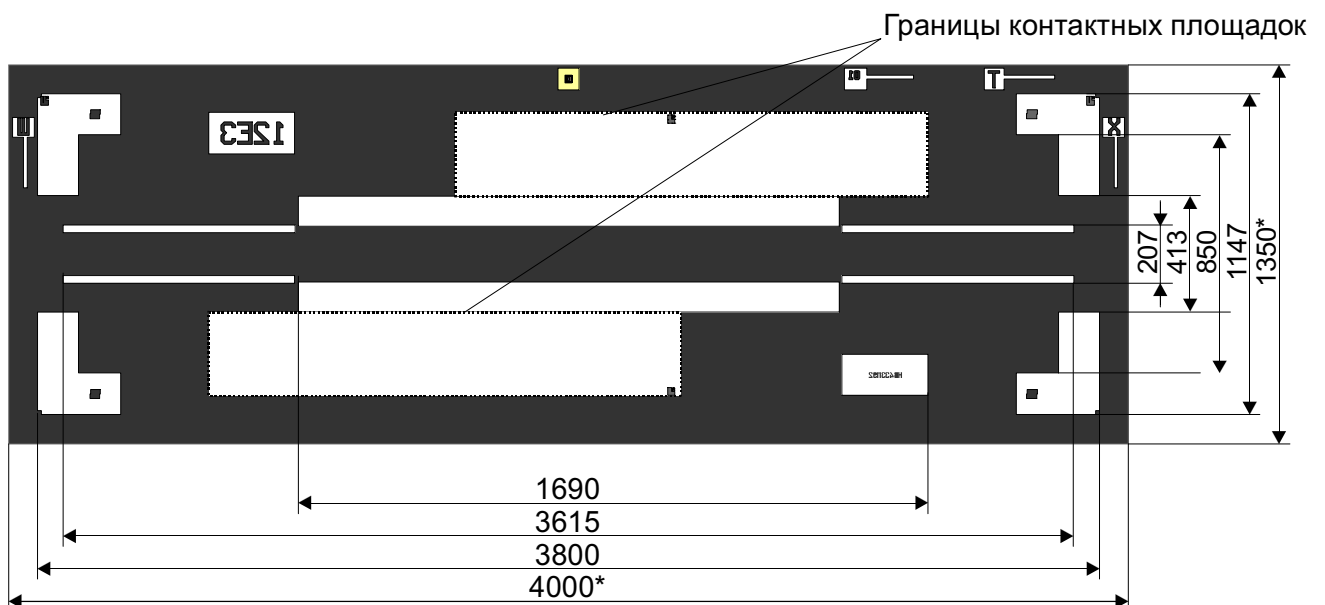
Условное графическое обозначение



Описание выводов

Вывод	Описание
1	Вход или выход
2	Общий
3	Общий
4	Выход или вход

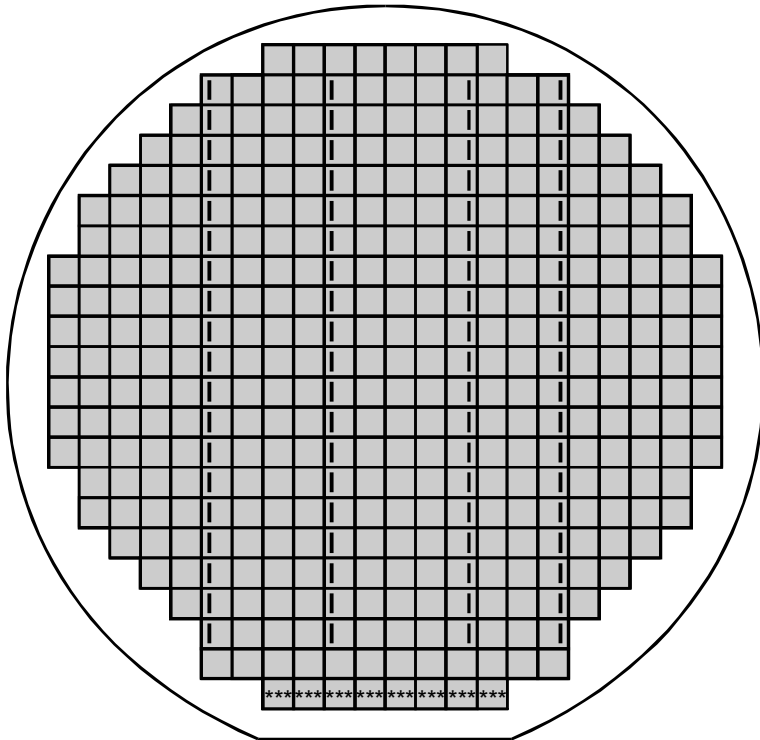
Чертеж кристалла на пластине




*) - Габаритные размеры кристалла после разделения пластины: (1230×3880)±5 мкм.



Размещение резонаторов на кварцевой пластине



■ - Зона размещения трех резонаторов - 

■ - Зона выборочного контроля (76 резонаторов)

*** - Технологическая зона

Всего резонаторов - 1116

Пластина: диаметр - 100 мм,
толщина - 0,46 мм



ПОКАЗАТЕЛИ УСТОЙЧИВОСТИ

Резонатор устойчив к механическим и климатическим воздействиям по ГОСТ 25467, ГОСТ 21712 и ГОСТ 15150 (исполнение В категории 4), в том числе:

- линейным ускорениям – 5 000м/с² (500g)
- пониженной рабочей температуре – -40°C
- повышенной рабочей температуре – +85°C
- пониженной предельной температуре – -60°C
- повышенной предельной температуре – +85°C
- изменениям температуры среды – -60÷+85°C
- относительная влажность при +35°C – 98%

ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

Наработка на отказ:

- в полном диапазоне условий – 10 000 ч

Интенсивность отказов – $\leq 1 \times 10^{-6}$ 1/ч

Гамма процентный срок сохраняемости – 10 лет

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок хранения – 10 лет

Гарантийная наработка – 10 000 ч

•

Обозначение резонатора при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

Резонатор PK1412-50 ТУ 6322-013-07598199-2002

•

Февраль 2002