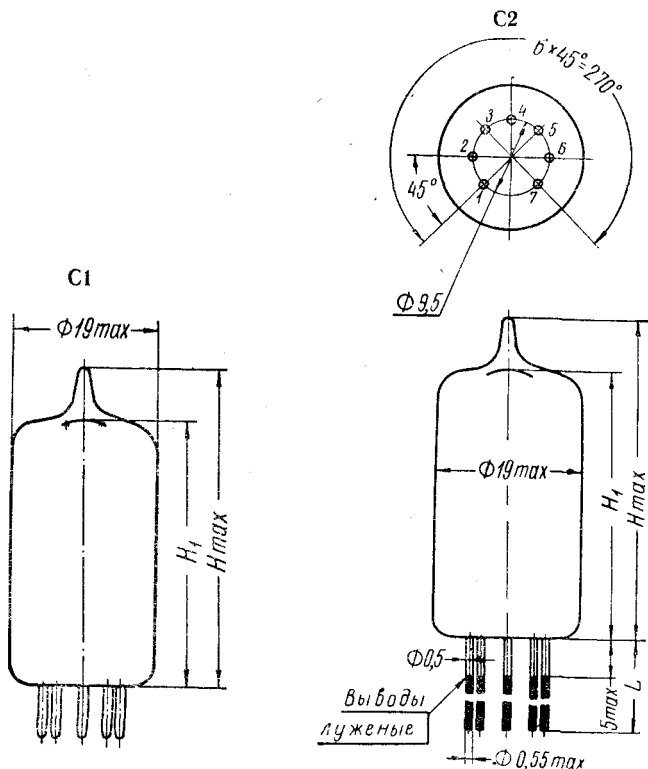


РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ от 4 кгц до 100 Мгц

Диапазон частот, кгц	Размеры, мм		
	H_{\max}	$H_1 \pm 0,2$	L^{-1}
40—60	87	80	35, 20, 14, 8
60—75	77	70	
75—85	67	60	
85—100	57	50	
100—120	52	45	
120—150	47	40	
150—200	39	32	
4500—100 000	39	32	

Примечания: 1. Допускается изготовление резонаторов с меньшими высотами H_{\max} и H_1 , но выбранными из ряда размеров, приведенных в таблице, а также с размерами $H_{\max} = 27$ мм, $H_1 = 20$ мм и $H_{\max} = 22$ мм, $H_1 = 15$ мм.

2. Резонаторы, изготавливаемые на частоты, отличные от указанных в таблице, могут иметь высоту не более 87 мм.



Примечание. Расположение штырьков и их размеры — по ГОСТ 7842—64, тип РШ4.

Примечание. Допускается изготовление резонаторов с парно свитыми выводами. В этом случае неиспользованные выводы могут быть обрезаны.

**РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ
от 4 кгц до 100 Мгц**

К электродам пьезоэлемента подсоединяются следующие штырьки (С1) или выводы (С2):

- для двухполюсных резонаторов — 1 и 5;
- для трехполюсных резонаторов — 1, 3 и 5;
- для четырехполюсных резонаторов — 1, 3, 5 и 7.

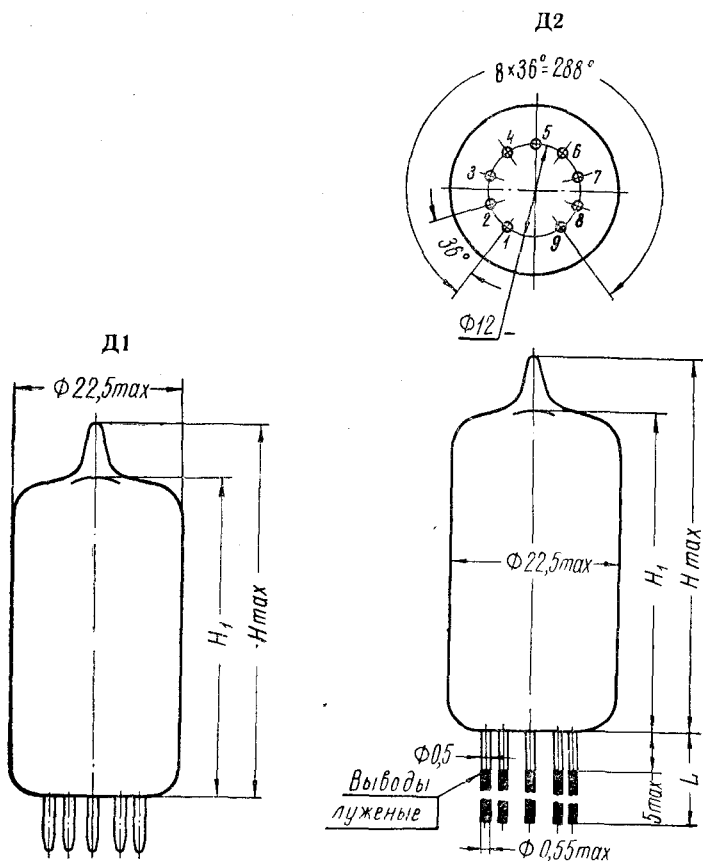
В технически обоснованных случаях допускается соединение внутри баллона штырька (вывода) 1 со штырьком (выводом) 2, 3 с 4, 5 с 6.

Диапазон частот, кгц	Размеры, мм		
	H_{\max}	$H_{1\pm 3}$	L^{-1*}
4—6	100	90	
6—60	85	75	
60—65	75	65	
65—160	70	60	
160—200	65	55	35, 20,
200—250	60	50	14, 8
250—350	55	45	
350—500	48	38	
500—840	85	75	
840—100 000	42	32	

Примечания: 1. Размер L^* только для резонаторов вида С2.

2. Допускается изготовление резонаторов с меньшими высотами H_{\max} и H_1 , но выбранными из ряда размеров, приведенных в таблице.

**РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ
от 4 кГц до 100 МГц**



Примечание. Расположение штырьков и их размеры — по ГОСТ 7842—64, тип РШ8.

Примечание. Допускается изготовление резонаторов с попарно свитыми выводами. В этом случае неиспользованные выводы могут быть обрезаны.

К электродам пьезоэлемента должны подсоединяться следующие штырьки (D1) или выводы (D2):

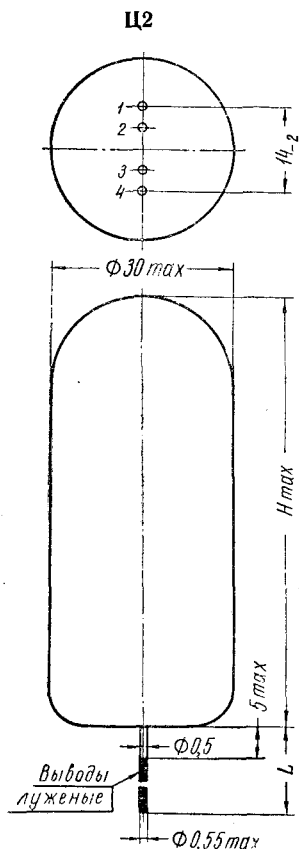
- для двухполюсных резонаторов — 1 и 6;
- для трехполюсных резонаторов — 1, 3 и 6;
- для четырехполюсных резонаторов — 1, 3, 6 и 8.

В технически обоснованных случаях допускается соединение внутри баллона штырька (вывода) 1 со штырьком (выводом) 9, 3 с 2, 6 с 4, 8 с 7.

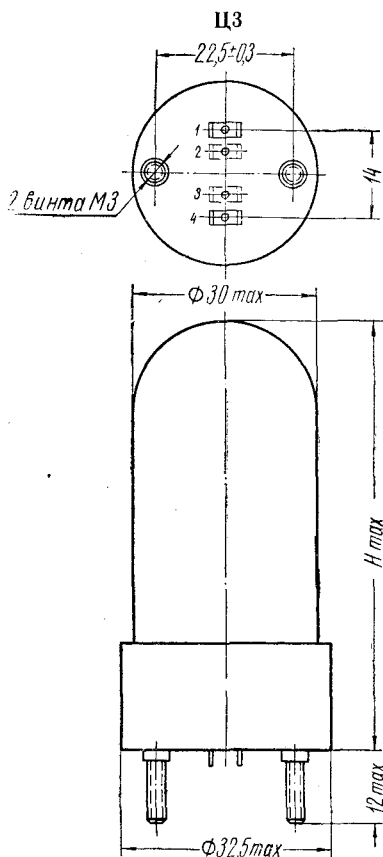
**РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ
от 4 кгц до 100 Мгц**

Диапазон частот, кгц	Размеры, мм		
	H_{\max}	$H_1 \pm 3$	L^{-1*}
100—150	85	75	35, 20,
490—3000	70	60	14, 8

Примечания: 1. Размер L^* — только для резонаторов вида Д2.
2. Допускается изготовление резонаторов на диапазон частот от 100 до 150 кгц с размерами $H_{\max} = 70$ мм и $H_1 = 60$ мм.



Примечания: 1. Допускается применение штенгелеванных баллонов или ножек, при этом общая высота резонатора не должна выходить за пределы размера H_{\max} , указанного в таблице.
2. Выводы 2 и 3 у двухполюсных резонаторов не обязательны.



Примечание. Допускается применение штенгелеванных баллонов и цоколя другой конструкции с выводами (лепестками) под пайку.

**РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ**
от 4 кГц до 100 МГц

К электродам пьезоэлемента подсоединяются следующие наружные выводы:

- для двухполюсных резонаторов — 1 и 4;
- для трехполюсных резонаторов — 1, 2 и 3 и 4;
- для четырехполюсных резонаторов — 1, 2, 3 и 4.

Диапазон частот, кГц	Размеры, мм	
	H_{\max}	L^{-1*}
100—120	70	35, 20, 14, 8
1000—8000	85	

Примечания: 1. Размер L^* только для резонаторов вида Ц2.
2. Допускается изготовление резонаторов на диапазон частот от 1000 до 8000 кГц высотой $H_{\max} = 70$ мм.

Пример записи резонатора в конструкторской документации:

Резонатор ПВ-15АТ 60 МГц-С2/20 ГОСТ 11599—67

Порядок записи: после слова «Резонатор» указывается группа по условиям эксплуатации (по табл. 1), исполнение «В» (вакуумный), условное обозначение допускаемого относительного отклонения рабочей частоты колебаний от номинальной (по табл. 2), условное обозначение интервала рабочих температур (по табл. 3), условное обозначение максимального относительного изменения или отклонения частоты колебаний от рабочей частоты в интервале рабочих температур (по табл. 4 и 5), частота резонатора (в кГц для резонаторов, работающих на основной частоте, и в МГц для резонаторов, работающих на гармониках) или шифр частоты, вид резонатора, номинальная длина выводов 20, 14 или 8 мм (через косую черту, для резонаторов видов Э2, С2, Д2 и Ц2) и номер стандарта.

Примечания: 1. В случае необходимости при заказе указывается номер гармоники колебаний резонатора.

2. При наличии технических условий, утвержденных в установленном порядке, в условном обозначении резонатора вместо номера стандарта указывается номер этих технических условий.

РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ от 4 кгц до 100 Мгц

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 1

Группа по условиям эксплуатации	Вибрация		Удары		Линейные нагрузки с ускорением g , не более	Интервалы рабочих температур		Относительная влажность, %, не более	Атмосферное давление, мм рт. ст.	
	диапазон частот, гц	ускорение g , не более	многократные с ускорением g , не более	одиночные с ускорением g , не более		от	до			условное обозначение
I	5—2500	18	150	500	100	+5	+45	А	От 1·10 ⁻⁶ до 2300	
						-10	+60			Б
						-20	+70			В
						-40	+70			Г
						-50	+80			Д
						-60	+90			Е
II	5—1000	10	35	500	25	-60	+105	Ж		
						-60	+125	З		
						+20	+30	И		
						+45	+55	К		
						+55	+65	Л		
						+65	+75	М		
III	5—80	7,5	35	500	—	+20	+45	Н		
						+45	+55	О		
						+55	+65	П		
						+65	+75	Р		
						+75	+85	С		
						+85	+95	Т		
IV	5—80	2,5	12	—	—	+24	+26	У		
						+49	+51	Ф		
						+59	+61	Х		
						+69	+71	Ц		
						+79	+81	Ч		
						+81	+81	Ш		

Примечания: 1. По согласованию с потребителем допускается изготовление резонаторов I группы для эксплуатации при вибрации на частотах от 5 до 2500 гц с ускорением до 10 g , при многократных ударах с ускорением 12, 35 и 75 g и при одиночных ударах с ускорением 35, 75 и 150 g , а также II и III групп для эксплуатации при многократных ударах с ускорением 12 g и при одиночных ударах с ускорением 35, 75 и 150 g .

2. По согласованию с потребителем допускается изготовление резонаторов II группы для эксплуатации при вибрации на частотах до 200 гц с ускорением не более 4 g и от 5 до 600 гц или от 5 до 1000 гц с ускорением не более 7,5 g .

3. Количество одиночных ударов согласовывается с потребителем, но не может быть более девяти.

4. Опорными температурами для резонаторов, предназначенных для эксплуатации в интервалах рабочих температур И и О, К и П, Л и Р, М и С, Н и Т, являются соответственно +25, +50, +60, +70 и +80° С.

5. В технически обоснованных случаях допускается изготовление резонаторов, предназначенных для эксплуатации в интервалах рабочих температур от -30 до +60° С, от -30 до +80° С и от 0 до +50° С.

РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ
от 4 кГц до 100 МГц

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Номинальная частота колебаний 4 кГц — 100 МГц
2. Допускаемое относительное отклонение рабочей частоты колебаний от номинальной величины (точность настройки) для различных интервалов рабочих температур при температуре настройки — по табл. 2.

Таблица 2

Условное обозначение класса по точности настройки	Допускаемое относительное отклонение рабочей частоты	Условное обозначение интервала рабочих температур	Температура настройки резонатора, °С	Примечание
6	$\pm 0,5 \cdot 10^{-6}$	И, О К, П Л, Р	+25 ± 0,1	Только для прецизионных резонаторов на отдельные частоты (по согласованию с изготовителем)
7	$\pm 1,0 \cdot 10^{-6}$		+50 ± 0,1	
8	$\pm 1,5 \cdot 10^{-6}$		+60 ± 0,1	
		М, С	+70 ± 0,1	
		Н, Т	+80 ± 0,1	
9	$\pm 2,0 \cdot 10^{-6}$	И К Л М Н	+25 ± 1	
10	$\pm 2,5 \cdot 10^{-6}$		+50 ± 1	
11	$\pm 3,0 \cdot 10^{-6}$		+60 ± 1	
			+70 ± 1	
		+80 ± 1		
12	$\pm 5,0 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В, Г, Д И К Л М Н	+20 ± 1	На частотах выше 800 кГц
			+25 ± 1	
			+50 ± 1	
			+60 ± 1	
			+70 ± 1	
+80 ± 1				
13	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В, Г, Д И К Л М Н	+25 ± 5	
			+25 ± 1	
			+50 ± 1	
			+60 ± 1	
			+70 ± 1	
		+80 ± 1		

**РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ
от 4 кГц до 100 МГц**

Продолжение

Условное обозначение класса по точности настройки	Допускаемое относительное отклонение рабочей частоты	Условное обозначение интервала рабочих температур	Температура настройки резонатора, °С	Примечание
14	$\pm 15 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В, Г, Д, Е	$+25 \pm 5$	На частотах свыше 800 кГц
		И	$+25 \pm 1$	
		К	$+50 \pm 1$	
		Л	$+60 \pm 1$	
		М	$+70 \pm 1$	
		Н	$+80 \pm 1$	
15	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З	$+25 \pm 5$	На частотах свыше 50 кГц
		И	$+25 \pm 1$	
16	$\pm 25 \cdot 10^{-6}$	К	$+50 \pm 1$	
		Л	$+60 \pm 1$	
17	$\pm 30 \cdot 10^{-6}$	М	$+70 \pm 1$	
		Н	$+80 \pm 1$	
18	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З	$+25 \pm 5$	На диапазон частот от 4 кГц до 100 МГц
		И	$+25 \pm 1$	
		К	$+50 \pm 1$	
		Л	$+60 \pm 1$	
		М	$+70 \pm 1$	
		Н	$+80 \pm 1$	
19	$\pm 75 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З	$+25 \pm 5$	
20	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$			
21	$\pm 150 \cdot 10^{-6*}$			
22	$\pm 200 \cdot 10^{-6*}$			

Примечание. Резонаторы с допускаемыми относительными отклонениями рабочей частоты, отмеченными звездочкой (*), изготавливаются только по требованию потребителя.

РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ
от 4 кгц до 100 Мгц

3. Максимальное относительное изменение частоты колебаний в интервалах рабочих температур резонаторов на диапазон частот от 4 до 800 кгц — по табл. 3.

Таблица 3

Условное обозначение класса по относительному изменению частоты	Максимальное относительное изменение частоты	Условное обозначение интервалов рабочих температур	Диапазон частот, кгц
Н	$10 \cdot 10^{-6}$	И	От 4 до 800
		И, К	От 9 до 800
		И, К, Л	От 14 до 60 и от 100 до 800
		И, К, Л, М	От 20 до 60 и от 100 до 800
О	$15 \cdot 10^{-6}$	И	От 4 до 800
		И, К	От 9 до 800
		И, К, Л	От 14 до 60 и от 100 до 800
		И, К, Л, М	От 20 до 60 и от 100 до 800
П	$20 \cdot 10^{-6}$	И	От 4 до 800
		И, К	От 9 до 800
		И, К, Л	От 14 до 60 и от 100 до 800
		И, К, Л, М	От 20 до 60 и от 100 до 800
Р	$25 \cdot 10^{-6}$	И	От 4 до 800
		И, К	От 9 до 800
		И, К, Л	От 14 до 60 и от 100 до 800
		И, К, Л, М	От 20 до 60 и от 100 до 800
С	$30 \cdot 10^{-6}$	А, И, К	От 4 до 800
		А, И, К, Л	От 9 до 800
		А, И, К, Л, М	От 14 до 800

**РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ
от 4 кГц до 100 Мгц**

Продолжение

Условное обозначение класса по относительному изменению частоты	Максимальное относительное изменение частоты	Условное обозначение интервалов рабочих температур	Диапазон частот, кГц
Т	$50 \cdot 10^{-6}$	А, Б, И, К, Л А, Б, И, К, Л, М	От 4 до 800 От 9 до 800
У	$75 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В	От 4 до 800
Ф	$100 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В	
Х	$150 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В, Г	
Ц	$200 \cdot 10^{-6*}$	А, Б, В, Г, Д	
Ч	$300 \cdot 10^{-6*}$	А, Б, В, Г, Д, Е, Ж	

Примечание. Резонаторы с максимальными относительными изменениями частоты, отмеченными звездочкой (*), изготавливаются только по требованию потребителя.

4. Максимальное относительное отклонение частоты колебаний от рабочей частоты в интервалах рабочих температур резонаторов на диапазон частот от 0,8 до 100 Мгц — по табл. 4.

Таблица 4

Условное обозначение класса по относительному отклонению частоты	Максимальное относительное отклонение частоты колебаний	Условное обозначение интервалов рабочих температур
Г	$\pm 0,1 \cdot 10^{-6*}$	О, П, Р, С, Т
Д	$\pm 0,2 \cdot 10^{-6*}$	
Е	$\pm 0,5 \cdot 10^{-6*}$	И, К, Л, М, Н, О, П, Р, С, Т
Ж	$\pm 1,0 \cdot 10^{-6*}$	
З	$\pm 1,5 \cdot 10^{-6*}$	
И	$\pm 2,0 \cdot 10^{-6*}$	
К	$\pm 2,5 \cdot 10^{-6*}$	
Л	$\pm 3,0 \cdot 10^{-6*}$	

**РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ
от 4 кГц до 100 МГц**

Продолжение

Условное обозначение класса по относительному отклонению частоты	Максимальное относительное отклонение частоты колебаний	Условное обозначение интервалов рабочих температур
М	$\pm 5,0 \cdot 10^{-6}$	А, И, К, Л, М, Н
Н	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	А, Б, И, К, Л, М, Н
О	$\pm 15 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В, И, К, Л, М, Н
П Р	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$ $\pm 25 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В, Г, И, К, Л, М, Н
С	$\pm 30 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В, Г, Д, И, К, Л, М, Н
Т	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В, Г, Д, Е, Ж
У Ф Х	$\pm 75 \cdot 10^{-6}$ $\pm 100 \cdot 10^{-6}$ $\pm 150 \cdot 10^{-6}$	А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З
Ц Ч	$\pm 200 \cdot 10^{-6**}$ $\pm 300 \cdot 10^{-6**}$	А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З

Примечания: 1. Резонаторы устойчиво работают на заданной частоте без срывов колебаний и перескоков на другие частоты во всем интервале рабочих температур и при изменении напряжения питания в пределах $\pm 15\%$.

2. Резонаторы с максимальными относительными отклонениями частоты, отмеченными звездочкой (*), изготавливаются только на отдельные частоты (прецизионные резонаторы).

3. Резонаторы с максимальными относительными отклонениями частоты, отмеченными двумя звездочками (**), изготавливаются только по требованию потребителя.

5. Сопротивление изоляции между рабочими выводами при напряжении постоянного тока 100 в:

в нормальных климатических условиях	не менее 100 Мом
после выдержки резонаторов в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре $+40 \pm 5^\circ \text{C}$	не менее 3 Мом

**РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ
от 4 кГц до 100 МГц**

6. Остаточное давление внутри баллона резонатора не более 0,1 мм рт. ст.

7. Гарантийный срок службы и хранения — по табл. 5.

Таблица 5

Группа по условиям эксплуатации	Гарантийный срок службы, ч	Гарантийный срок хранения
I	5000	11 лет (в том числе два года в полевых условиях в зачехленной аппаратуре или пять лет в герметизированной аппаратуре)
II		11 лет (в том числе пять лет в полевых условиях в зачехленной аппаратуре)
III, IV		11 лет

Примечание. Срок службы входит в гарантийный срок хранения.

8. Изменение частоты колебаний во времени (старение) — по табл. 6.

Таблица 6

Диапазон частот или номинальная частота колебаний резонатора, кГц	Изменение частоты колебаний во времени, не более		
	за 11 лет хранения или за гарантийный срок службы	за первый год хранения или за половину гарантийного срока службы	за второй год хранения

Резонаторы широкого применения

От 4 до 800	$\pm 30 \cdot 10^{-6}$	$\pm 15 \cdot 10^{-6}$	$\pm 7,5 \cdot 10^{-6}$
Свыше 800	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5,0 \cdot 10^{-6}$

Резонаторы специальные (прецизионные)

1000	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,25 \cdot 10^{-6}$
1500	$\pm 3 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,75 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,4 \cdot 10^{-6}$
1600	$\pm 3 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,75 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,4 \cdot 10^{-6}$
2000	$\pm 3 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,75 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,4 \cdot 10^{-6}$

**РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИИ**
от 4 кгц до 100 Мгц

Продолжение

Диапазон частот или номинальная частота колебаний резонатора, кгц	Изменение частоты колебаний во времени, не более		
	за 11 лет хранения или за гарантийный срок службы	за первый год хранения или за половину гарантийного срока службы	за второй год хранения
3000 (на гармониках)	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,25 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,15 \cdot 10^{-6}$
5000 (на гармониках, видов Ц2 и Ц3)	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,25 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,15 \cdot 10^{-6}$
5000 (на гармониках, видов С1 и С2)	$\pm 1,5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,4 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,2 \cdot 10^{-6}$
8000 (на гармониках, видов Ц2 и Ц3)	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,25 \cdot 10^{-6}$	$\pm 0,15 \cdot 10^{-6}$

Мощность, рассеиваемая на резонаторах в испытательном генераторе или рабочей схеме (эквиваленте), и предельные значения эквивалентных параметров резонаторов даны в приложении.

**РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ
от 4 кгц до 100 Мгц**

Приложение

Таблица 1

Частота, кгц	Максимально допустимая мощность рассеяния на резонаторе, мвт, не более
4—50	0,1
50—800	2,0
800—30 000 (на основной частоте)	4,0
Свыше 15 000 (на гармониках)	2,0

Примечание. Мощность рассеяния прецизионных резонаторов не превышает 10 мвт.

Таблица 2

Частота, кгц	Эквивалентные параметры				статическая емкость C_0 , пф, не более
	динамическая индуктивность L_1 , гн		динамическое сопротивление R_1 , ком		
	от	до	от	до	
4	25 000	120 000	3	100	25
5	15 000	60 000	2	80	25
6	10 000	45 000	2	60	25
9	4 000	25 000	1,5	40	25
14	1 000	15 000	1,5	20	20
20	800	10 000	1,0	10	17
25	500	5 000	0,8	8	17
30	400	4 000	0,5	7	15
40	200	3 000	0,4	5	25
60	20	1 000	0,3	5	120
150	10	300	0,05	2	80
300	6	100	0,07	2	50
500	5	90	0,04	1,5	30
800	1	45	0,02	3	12
1500	0,3	6,0	0,01	0,4	15

**РЕЗОНАТОРЫ КВАРЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ
НА ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ
от 4 кгц до 100 Мгц**

Продолжение

Частота, кгц	Эквивалентные параметры				
	динамическая индуктивность L_1 , гн		динамическое сопротивление R_1 , ком		статическая емкость C_0 , пф, не более
	от	до	от	до	
2 000	0,09	2,5	0,007	0,3	10
3 000	0,02	1,0	0,005	0,1	10
5 000	0,003	0,35	0,003	0,05	10
10 000	0,02	0,04	0,001	0,03	10
15 000	0,001	0,01	0,001	0,2	10
20 000	0,001	0,35	0,001	0,2	10
100 000	0,001	0,35	0,01	0,2	10

Примечание. Предельные значения эквивалентных параметров для промежуточных частот определяются путем линейной интерполяции.

Время нарастания амплитуды колебаний при включении резонатора в рабочую схему определяется по формуле

$$t = 1,5 \frac{Q}{f}$$

где t — время, мсек;
 f — частота, кгц;
 Q — добротность резонатора.