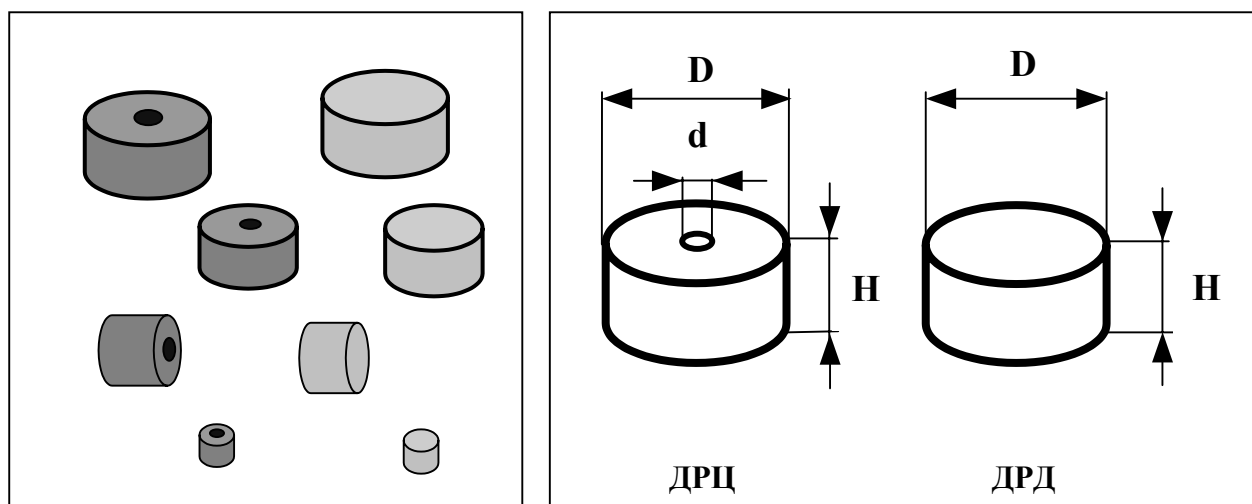


# Микроволновые диэлектрические резонаторы

Изготавливаются два варианта изделий: **цилиндрический диэлектрический резонатор ДРЦ** и **дисковый диэлектрический резонатор ДРД**.



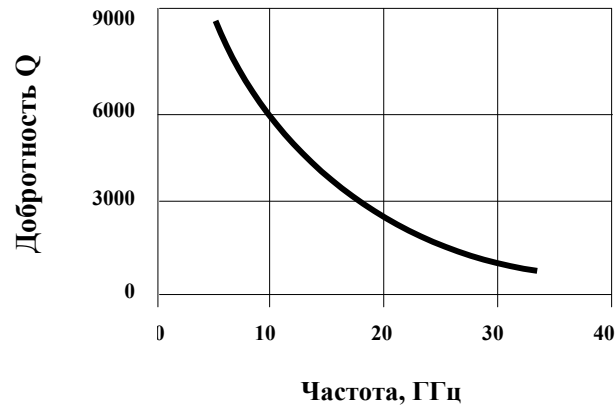
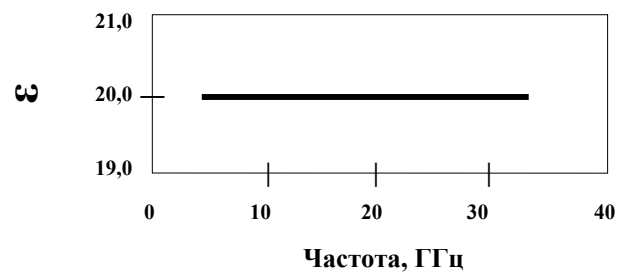
## *Основные характеристики:*

- высокая диэлектрическая проницаемость:  $\epsilon = 20 \dots 100$
- малый разброс  $\epsilon$ :  $\pm 1,5 \%$
- высокая добротность  $Q$ : до 10000 ( $f = 10$  ГГц)
- широкий диапазон частот:  $f = 0,7 \dots 35,0$  ГГц
- широкий диапазон температурных коэффициентов резонансной частоты:  
 $\tau_f = (-6 \dots +30) \text{ МК}^{-1}$
- разброс  $\tau_f$ :  $\pm 0,5$ ;  $\pm 1,0$ ;  $\pm 2,0 \text{ МК}^{-1}$

Микроволновые диэлектрические резонаторы применяются в различных модулях микроволновых устройств, радиоприемных и радиопередающих средствах связи, спутниковом телевидении, радиорелейных линиях, радиотелефонах и др.

## Диэлектрические резонаторы ДРЦ и ДРД из керамического материала с $\epsilon = 20$

№ п/п	$\epsilon$ ( $\pm 1,5\%$ )	ТК <sub>f</sub> , МК <sup>-1</sup>	Разброс ТК <sub>f</sub> , МК <sup>-1</sup>	Q (на f = 9 ГГц)
1	20,0	0	± 0,5 ± 1,0 ± 2,0	7000
2		+3,0		
3		+6,0		
4		+9,0		



✓ ТК<sub>f</sub> диэлектрических резонаторов измеряется в интервале температур -60...+80 °С.

## *Габаритные размеры и частотный диапазон*

тип ДРЦ				
№ п/п	D±0,05 (мм)	d±0,1 (мм)	H±0,05 (мм)	Диапазон частот (ГГц)
1	5,50	2,10	2,74	12,95...11,99
2	5,90	2,10	2,96	11,99...11,10
3	6,35	2,10	3,2	11,10...10,28
4	6,90	2,60	3,46	10,28...9,52
5	7,45	2,60	3,73	9,52...8,81
6	8,05	2,60	4,03	8,81...8,16
7	8,70	2,60	4,35	8,16...7,56
8	9,40	2,60	4,70	7,56...7,00

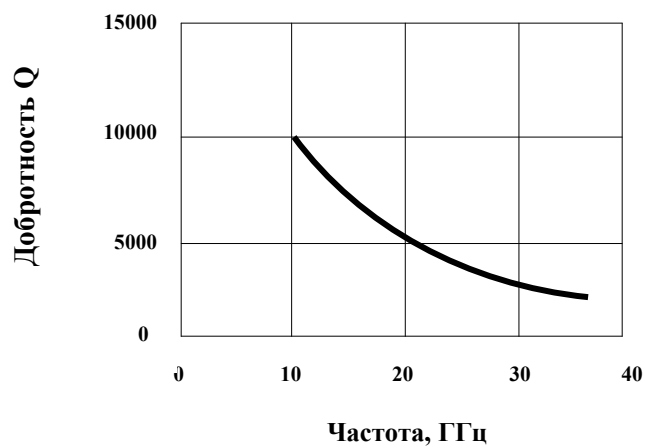
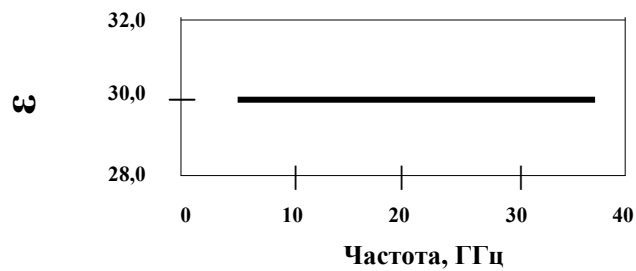
тип ДРД			
№ п/п	D±0,1 (мм)	H±0,1 (мм)	Диапазон частот (ГГц)
1	2,50	1,00	30,21...27,97
2	2,55	1,27	27,97...25,90
3	2,85	1,26	25,90...23,98
4	3,00	1,46	23,98...22,20
5	3,20	1,60	22,20...20,56
6	3,50	1,70	20,56...19,04
7	3,80	1,80	19,04...17,63
8	4,00	2,02	17,63...16,32
9	4,35	2,18	16,32...15,11
10	4,70	2,35	15,11...13,99
11	5,10	2,54	13,99...12,95
12	5,50	2,74	12,95...11,99
13	5,95	2,96	11,99...11,10
14	6,35	3,2	11,10...10,28
15	6,90	3,46	10,28...9,52
16	7,45	3,73	9,52...8,81
17	8,05	4,03	8,81...8,16
18	8,70	4,35	8,16...7,56
19	9,40	4,70	7,56...7,00

- ✓ стандартный разброс резонансной частоты  $f$  равен  $\pm 100$  МГц;
- ✓ в соответствии с заданными требованиями на ряд типоразмеров может быть обеспечен меньший разброс резонансной частоты, в частности:  $\pm 50$  МГц;  $\pm 30$  МГц.

*Габаритные размеры могут быть изменены в соответствии с требованиями Заказчика.*

**Диэлектрические резонаторы ДРЦ и ДРД  
из керамического материала с  $\epsilon = 30$**

№ п/п	$\epsilon$ ( $\pm 1,5\%$ )	ТК <sub>f</sub> , МК <sup>-1</sup>	Разброс ТК <sub>f</sub> , МК <sup>-1</sup>	Q (на f = 10 ГГц)
1	30,0	+3,0	±1,0 ±2,0	10000
2		+6,0		
3		+9,0		



✓ ТК<sub>f</sub> керамических материалов измеряется в интервале температур 25...55 °С

## *Габаритные размеры и частотный диапазон*

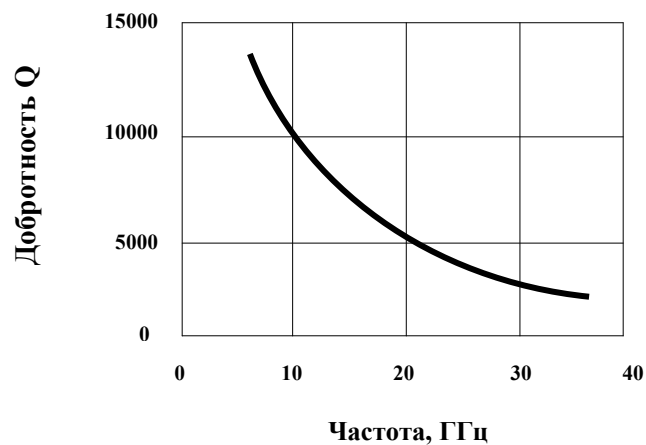
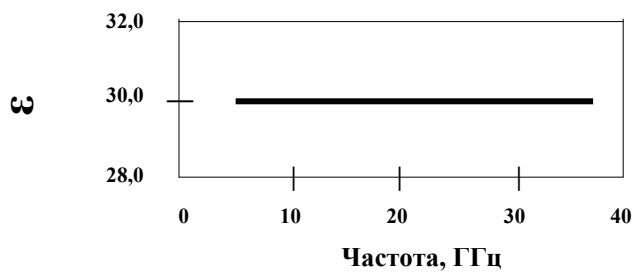
тип ДРД			
№ п/п	D±0,05 (мм)	H±0,05 (мм)	Диапазон частот (ГГц)
1	3,35	1,66	17,63...16,32
2	3,70	1,85	16,32...15,11
3	3,95	1,96	15,11...13,99
4	4,20	2,11	13,99...12,95
5	4,55	2,28	12,95...11,99
6	4,95	2,47	11,99...11,10
7	5,30	2,66	11,10...10,28
8	5,75	2,88	10,28...9,52

- ✓ Разброс резонансной частоты  $f$  равен  $\pm 100$  МГц;
- ✓ в соответствии с заданными требованиями на ряд типоразмеров может быть обеспечен меньший разброс резонансной частоты, в частности:  $\pm 50$  МГц;  $\pm 30$  МГц.

*Габаритные размеры могут быть изменены в соответствии с требованиями Заказчика.*

## *Диэлектрические резонаторы ДРЦ и ДРД из керамического материала с В-35*

№ п/п	$\epsilon$ ( $\pm 1,5\%$ )	ТК <sub>f</sub> , МК <sup>-1</sup>	Разброс ТК <sub>f</sub> , МК <sup>-1</sup>	Q (на f = 10 ГГц)
1	34,0	0	$\pm 0,5$	6000
2		+3,0	$\pm 1,0$	
3		+6,0	$\pm 2,0$	



✓ ТК<sub>f</sub> керамических материалов измеряется в интервале температур 25...55 °С

## *Габаритные размеры и частотный диапазон*

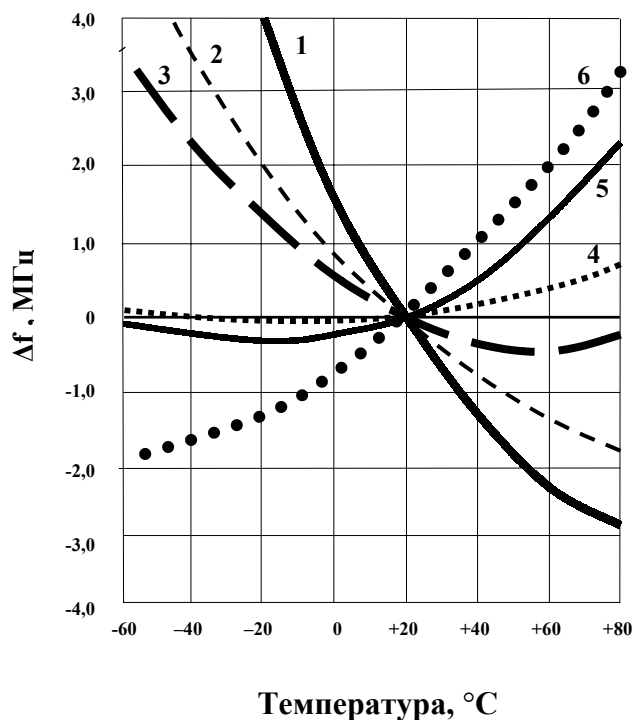
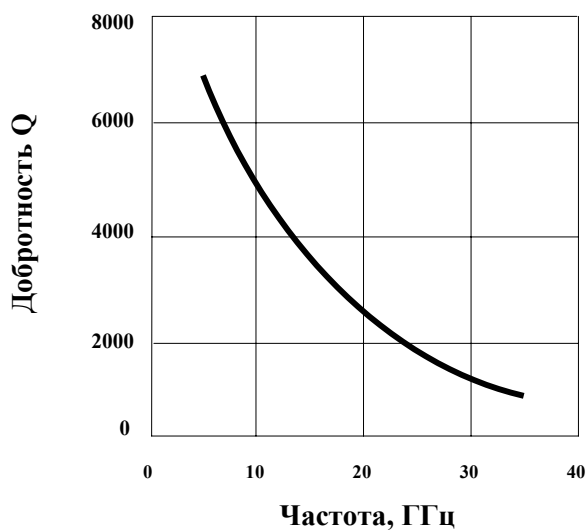
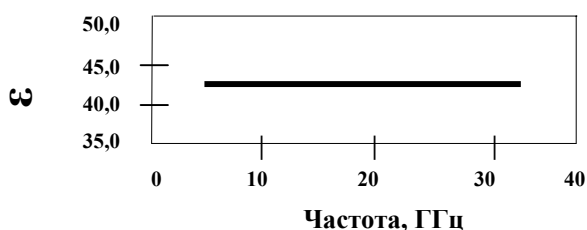
тип ДРД			
№ п/п	D±0,05 (мм)	H±0,05 (мм)	Диапазон частот (ГГц)
1	3,15	1,42	17,63...16,32
2	3,30	1,49	16,32...15,11
3	3,65	1,64	15,11...13,99
4	3,95	1,78	13,99...12,95
5	4,30	1,94	12,95...11,99
6	4,65	2,09	11,99...11,10
7	5,00	2,25	11,10...10,28
8	5,40	2,43	10,28...9,52
9	5,85	2,63	9,52...8,55
10	6,10	2,75	8,55...8,20
11	6,35	2,86	8,20...7,88
12	6,60	2,98	7,88...7,58
13	7,00	3,15	7,58...7,15

- ✓ Разброс резонансной частоты  $f$  равен  $\pm 100$  МГц;
- ✓ в соответствии с заданными требованиями на ряд типоразмеров может быть обеспечен меньший разброс резонансной частоты, в частности:  $\pm 50$  МГц;  $\pm 30$  МГц.

*Габаритные размеры могут быть изменены в соответствии с требованиями Заказчика.*

## Диэлектрические резонаторы ДРЦ и ДРД из керамического материала с $\epsilon = 40...45$

№ п/п	$\epsilon$ ( $\pm 1,5\%$ )	ТК <sub>f</sub> , МК <sup>-1</sup>	Разброс ТК <sub>f</sub> , МК <sup>-1</sup>	Q (на f = 9 ГГц)
1	40,0	-6,0	±0,5 ±1,0 ±2,0	5000
2	41,0	-3,0		
3	42,0	0		
4	43,0	+3,0		
5	44,0	+6,0		
6	45,0	+9,0		



- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. $\tau_f = -6,0 \text{ МК}^{-1}$ | 2. $\tau_f = -3,0 \text{ МК}^{-1}$ |
| 3. $\tau_f = -1,0 \text{ МК}^{-1}$ | 4. $\tau_f = +1,0 \text{ МК}^{-1}$ |
| 5. $\tau_f = +3,0 \text{ МК}^{-1}$ | 6. $\tau_f = +6,0 \text{ МК}^{-1}$ |

- ✓ ТК<sub>f</sub> диэлектрических резонаторов измеряется в интервале температур -60...+80 °C.
- ✓ По требованию заказчиков ТК<sub>f</sub> может быть выбран в интервале от -6 до +30 МК<sup>-1</sup> в заданном диапазоне температур.



## Габаритные размеры и частотный диапазон

тип ДРЦ				
№ п/п	D±0,05 (мм)	d±0,1 (мм)	H±0,05 (мм)	Диапазон частот (ГГц)
1	4,50	2,10	2,20	10,87...10,16
2	4,80	2,10	2,40	10,16...9,48
3	5,20	2,10	2,50	9,48...8,83
4	5,60	2,10	2,60	8,83...8,27
5	6,00	2,10	2,80	8,27...7,71
6	6,40	2,10	3,05	7,71...7,19
7	6,70	2,70*	3,55	7,19...6,70
8	7,20	2,70*	3,80	6,70...6,24
9	7,80	2,70*	3,93	6,24...5,82
10	8,20	2,70*	4,15	5,82...5,43
11	8,80	2,70*	4,80	5,43...5,07
12	9,55	2,70*	4,90	5,07...4,73
13	10,20	2,70*	5,32	4,73...4,42
14	11,00	2,70*	5,60	4,42...4,12
15	11,80	2,70*	6,00	4,12...3,85
16	12,80	2,70*	6,10	3,85...3,59
17	13,60	5,60	6,80	3,59...3,34
18	14,60	5,60	7,30	3,34...3,12
19	15,60	5,60	7,85	3,12...2,91
20	16,60	5,60	8,60	2,91...2,72
21	17,90	5,60	9,00	2,72...2,54
22	19,40	5,60	9,40	2,54...2,37
23	20,80	6,35	10,00	2,37...2,21
24	22,20	6,35	10,80	2,21...2,06
25	23,80	6,35	11,60	2,06...1,92
26	25,40	6,35	12,70	1,92...1,79
27	27,00	6,35	14,00	1,79...1,67
28	28,60	6,35	15,70	1,67...1,56
29	30,00	6,35	18,00	1,56...1,46
30	32,00	6,35	20,00	1,46...1,36

- ✓ разброс резонансной частоты составляет ± 100 МГц;
- ✓ в соответствии с заданными требованиями на ряд типоразмеров может быть обеспечен меньший разброс резонансной частоты, в частности: ± 50 МГц; ± 30 МГц.

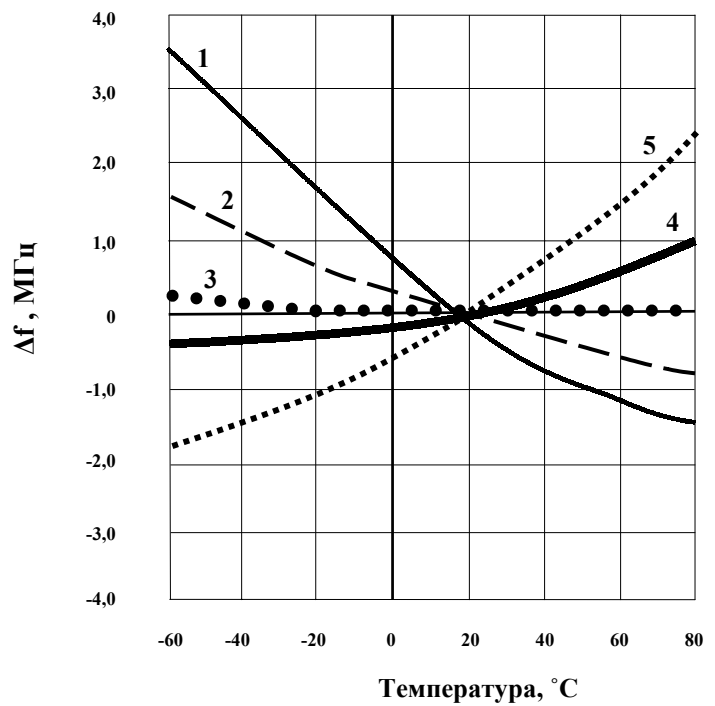
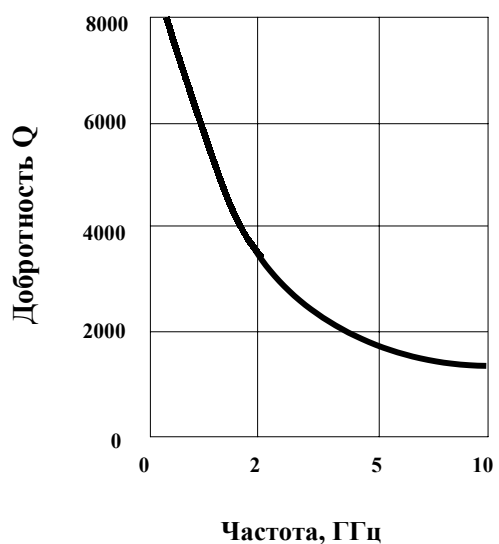
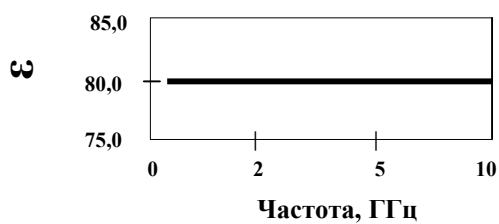
Габаритные размеры могут быть изменены в соответствии с требованиями Заказчика.

\* - внутренний диаметр d может быть равным 3,2 мм.

тип ДРД			
№ п/п	D±0,05 (мм)	H±0,05 (мм)	Диапазон частот (ГГц)
1	1,60	0,8	30,51...28,45
2	1,70	0,88	28,45...26,53
3	1,80	0,99	26,53...24,73
4	1,90	1,10	24,73...23,15
5	2,05	1,15	23,15...21,65
6	2,20	1,22	21,65...20,20
7	2,35	1,32	20,20...18,85
8	2,50	1,35	18,85...17,61
9	2,80	1,40	17,61...16,48
10	2,95	1,50	16,48...15,36
11	3,15	1,62	15,36...14,35
12	3,45	1,70	14,35...13,38
13	3,60	1,75	13,38...12,46
14	4,00	1,97	12,46...11,65
15	4,20	2,00	11,65...10,87
16	4,45	2,20	10,87...10,16
17	4,85	2,40	10,16...9,48
18	5,20	2,50	9,48...8,83
19	5,60	2,60	8,83...8,27
20	6,00	2,80	8,27...7,71
21	6,35	3,05	7,71...7,19
22	6,70	3,55	7,19...6,70
23	7,20	3,80	6,70...6,24
24	7,80	3,93	6,24...5,82
25	8,20	4,15	5,82...5,43
26	8,85	4,80	5,43...5,07
27	9,55	4,90	5,07...4,73
28	10,20	5,32	4,73...4,42
29	11,00	5,60	4,42...4,12
30	11,80	6,00	4,12...3,85
31	12,80	6,10	3,85...3,59
32	13,60	6,80	3,59...3,34
33	14,60	7,30	3,34...3,12
34	15,65	7,85	3,12...2,91
35	16,60	8,60	2,91...2,72
36	17,90	9,00	2,72...2,54
37	19,40	9,40	2,54...2,37
38	20,80	10,00	2,37...2,21
39	22,20	10,80	2,21...2,06
40	23,80	11,60	2,06...1,92
41	25,40	12,70	1,92...1,79
42	27,00	14,00	1,79...1,67
43	28,60	15,70	1,67...1,56
44	30,00	18,00	1,56...1,46
45	32,00	20,00	1,46...1,36

## Диэлектрические резонаторы ДРЦ и ДРД из керамического материала с $\epsilon = 80$

№ п/п	$\epsilon$ ( $\pm 1,5\%$ )	$\tau_{K_f}, \text{MK}^{-1}$	Разброс $\tau_{K_f}, \text{MK}^{-1}$	$Q$ (на $f = 4 \text{ ГГц}$ )
1	<b>80,0</b>	+15,0	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 2,0$	<b>2300</b>
2		+12,0		
3		+9,0		
4		+6,0		
5		+3,0		
6		0		
7		-3,0		
8		-6,0		



1.  $\tau_f = -6,0 \text{ MK}^{-1}$     2.  $\tau_f = -3,0 \text{ MK}^{-1}$   
 3.  $\tau_f = 0 \text{ MK}^{-1}$       4.  $\tau_f = +3,0 \text{ MK}^{-1}$   
 5.  $\tau_f = +6,0 \text{ MK}^{-1}$

✓  $\tau_{K_f}$  диэлектрических резонаторов измеряется в интервале температур  $-60...+80 \text{ }^\circ\text{C}$ .

## *Габаритные размеры и частотный диапазон*

тип ДРЦ				
№ п/п	D±0,05 (мм)	d±0,1 (мм)	H±0,05 (мм)	Диапазон частот (ГГц)
1	4,64	2,10	2,32	7,77...7,19
2	5,00	2,10	2,50	7,19...6,66
3	5,41	2,10	2,70	6,66...6,17
4	5,83	2,10	2,91	6,17...5,72
5	6,29	2,10	3,15	5,72...5,30
6	6,79	2,70*	3,40	5,30...4,91
7	7,33	2,70*	3,67	4,91...4,55
8	7,92	2,70*	3,96	4,55...4,21
9	8,55	2,70*	4,28	4,21...3,90
10	9,30	2,70*	4,65	3,90...3,62
11	10,10	2,70*	5,05	3,62...3,36
12	10,80	2,70*	5,40	3,36...3,12
13	11,50	2,70*	5,75	3,12...2,90
14	12,50	2,70*	6,25	2,90...2,69
15	13,59	5,60	6,80	2,69...2,50
16	14,43	5,60	7,22	2,50...2,32
17	15,45	5,60	7,73	2,32...2,16
18	16,55	5,60	8,28	2,16...2,01
19	18,00	5,60	9,00	2,01...1,86
20	19,20	5,60	9,60	1,86...1,74
21	20,50	6,35	10,25	1,74...1,62
22	22,20	6,35	11,10	1,62...1,50
23	24,00	6,35	12,00	1,50...1,40
24	25,80	6,35	12,90	1,40...1,30
25	27,70	6,35	13,90	1,30...1,21
26	30,00	6,35	15,00	1,21...1,12
27	32,00	6,35	16,00	1,12...1,05

тип ДРД			
№ п/п	D±0,05 (мм)	H±0,05 (мм)	Диапазон частот (ГГц)
1	3,40	1,70	10,56...9,78
2	3,65	1,84	9,78...9,06
3	4,00	1,99	9,06...8,39
4	4,30	2,15	8,39...7,77
5	4,65	2,32	7,77...7,19
6	5,00	2,50	7,19...6,66
7	5,40	2,70	6,66...6,17
8	5,85	2,91	6,17...5,72
9	6,30	3,15	5,72...5,30
10	6,79	3,40	5,30...4,91
11	7,35	3,67	4,91...4,55
12	7,80	3,96	4,55...4,21
13	8,55	4,28	4,21...3,90
14	9,30	4,65	3,90...3,62
15	10,10	5,05	3,62...3,36
16	10,80	5,40	3,36...3,12
17	11,50	5,75	3,12...2,90
18	12,50	6,25	2,90...2,69
19	13,60	6,80	2,69...2,50
20	14,45	7,22	2,50...2,32
21	15,45	7,73	2,32...2,16
22	16,55	8,28	2,16...2,01
23	18,00	9,00	2,01...1,86
24	19,20	9,60	1,86...1,74
25	20,50	10,25	1,74...1,62
26	22,20	11,10	1,62...1,50
27	24,00	12,00	1,50...1,40
28	25,80	12,90	1,40...1,30
29	27,70	13,90	1,30...1,21
30	30,00	15,00	1,21...1,12
31	32,00	16,00	1,12...1,05

- ✓ стандартный разброс резонансной частоты  $f$  равен  $\pm 100$  МГц;
- ✓ в соответствии с заданными требованиями на ряд типоразмеров может быть обеспечен меньший разброс резонансной частоты:  $\pm 50$  МГц;  $\pm 30$  МГц.

\* - внутренний диаметр  $d$  может быть равен 3,2 мм.

*Габаритные размеры могут быть изменены в соответствии с требованиями Заказчика.*