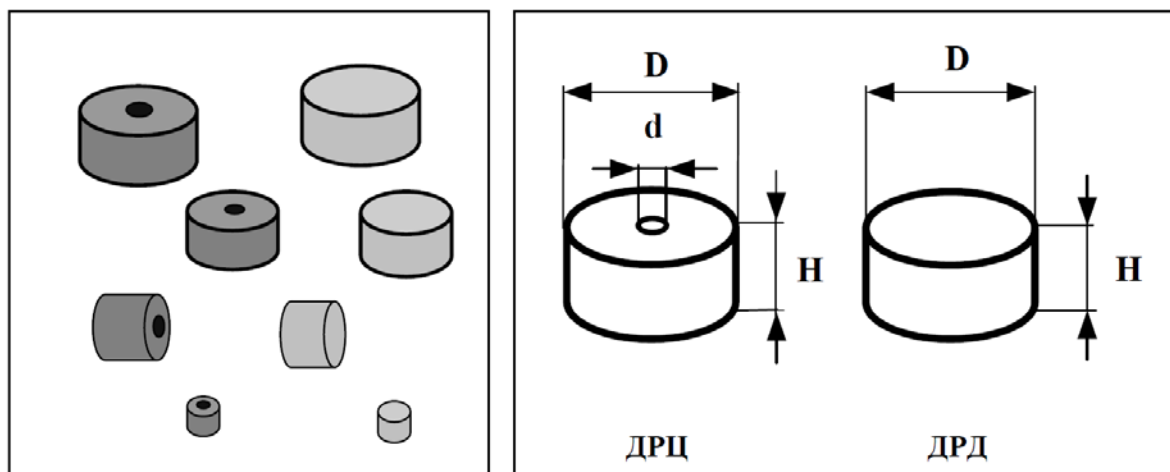


Микроволновые диэлектрические резонаторы

Изготавливаются два варианта изделий:

- цилиндрический диэлектрический резонатор (ДРЦ)
- дисковый диэлектрический резонатор (ДРД)



Основные характеристики:

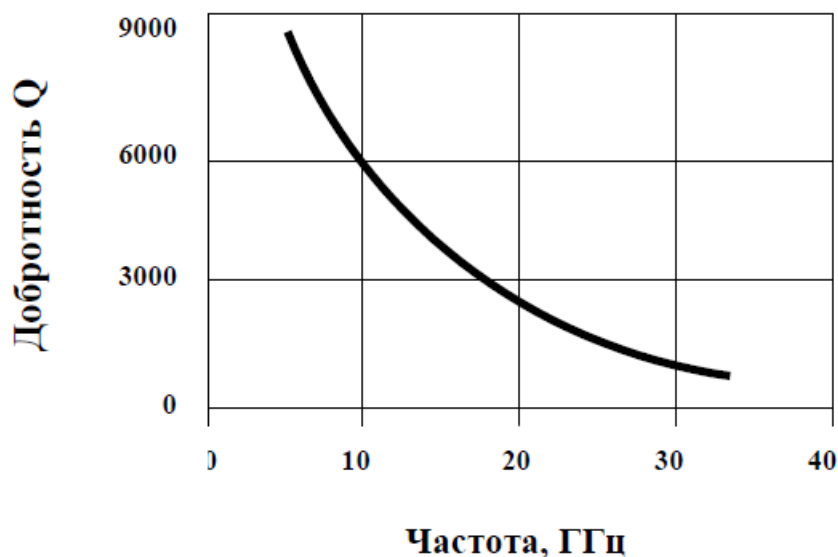
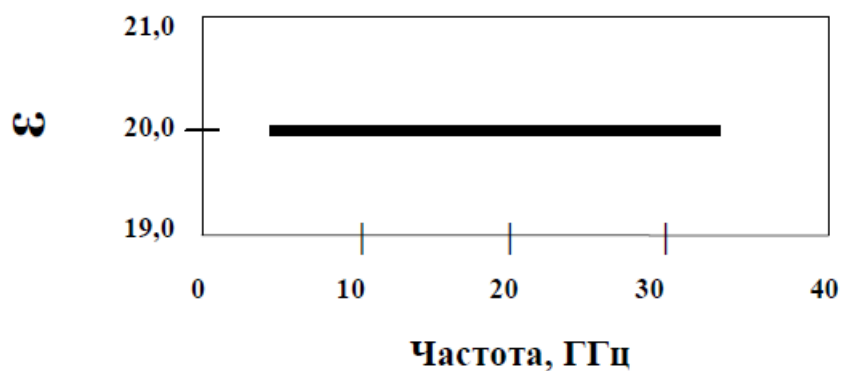
- высокая диэлектрическая проницаемость: $\epsilon = 20...80$
- высокая добротность: Q до 18000 ($f = 10$ ГГц)
- широкий диапазон частот: $f = 0,7...35,0$ ГГц
- широкий диапазон температурных коэффициентов резонансной частоты: $TKf = (-15...+15) \text{MK}^{-1}$
- допуск TKf : $\pm 0,5$; $\pm 1,0$; $\pm 2,0 \text{MK}^{-1}$

Большинство типоразмеров резонаторов ДРД и ДРЦ изготавливаются в соответствии с разработанными ООО «Керамика» ТУ 6398-007-39474623-2010 «Резонаторы керамические диэлектрические ДРД-1 и ДРЦ-1».



Диэлектрические резонаторы ДРЦ и ДРД из керамического материала В20

| № п/п | ε | ТКf, МК ⁻¹ | Допуск ТКf, МК ⁻¹ | Q (на f = 9 ГГц) |
|-------|----------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------|
| 1 | $20,0 \pm 1,0$ | 0 | ± 0,5 ± 1,0 ± 2,0 | 7000 |
| 2 | | + 3,0 | | |
| 3 | | + 6,0 | | |
| 4 | | + 9,0 | | |



- ✓ ТКf диэлектрических резонаторов измеряется в диапазоне температур от – 60 до + 60 °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 |

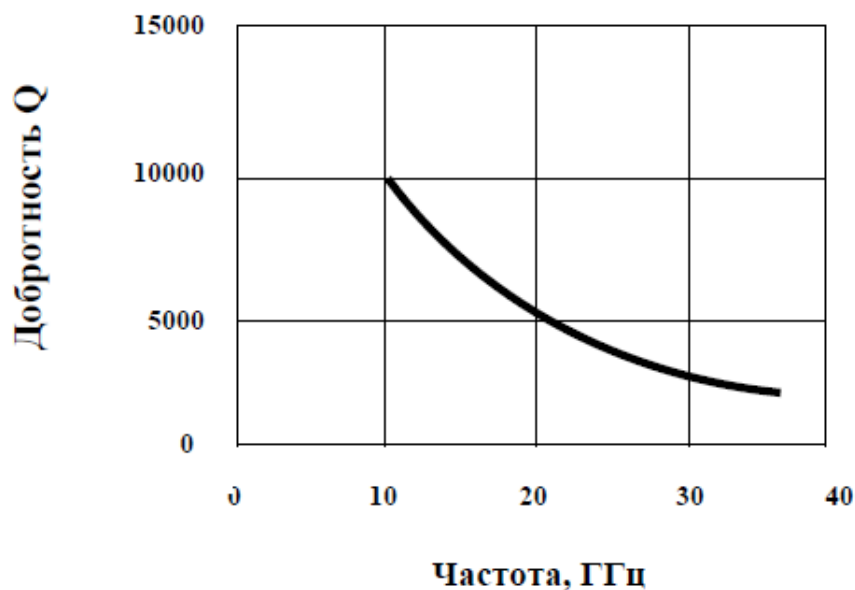
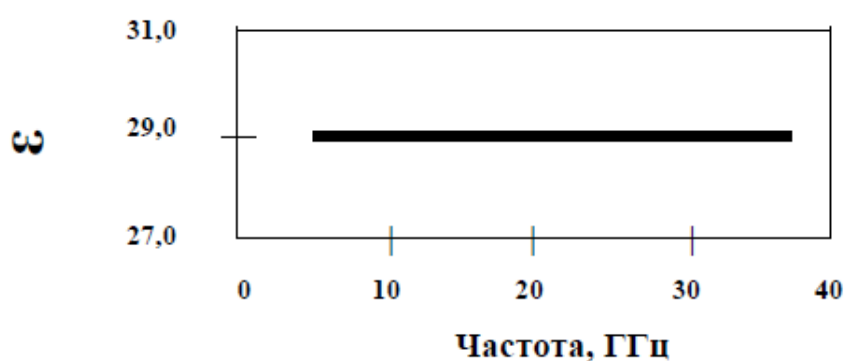
| тип ДРД | | | |
|----------|---------------|---------------|--------------------------|
| № п/п | D±0,1 (мм) | H±0,1 (мм) | Диапазон частот (ГГц) |
| 1 | 2,50 | 1,00 | 30,21...27,97 |
| 2 | 2,55 | 1,27 | 27,97...25,90 |
| 3 | 2,85 | 1,26 | 25,90...23,98 |
| 4 | 3,00 | 1,46 | 23,98...22,20 |
| 5 | 3,20 | 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 допуск на резонансную частоту равен ± 100 МГц
- ✓ в соответствии с заданными требованиями на ряд типоразмеров может быть обеспечен меньший допуск резонансной частоты, в частности: ± 50 МГц или ± 30 МГц
- ✓ габаритные размеры могут быть изменены в соответствии с требованиями Заказчика



Диэлектрические резонаторы ДРЦ и ДРД из керамического материала В30-Р

| № п/п | ϵ | ТКf, МК ⁻¹ | Допуск ТКf, МК ⁻¹ | Q (на f = 10 ГГц) |
|-------|----------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1 | $29,0 \pm 1,0$ | 0 | $\pm 1,0$ $\pm 2,0$ | >10000 |
| 2 | | + 3,0 | | |
| 3 | | + 6,0 | | |



- ✓ ТКf диэлектрических резонаторов измеряется в диапазоне температур от -60 до $+60$ °С



Габаритные размеры и частотный диапазон

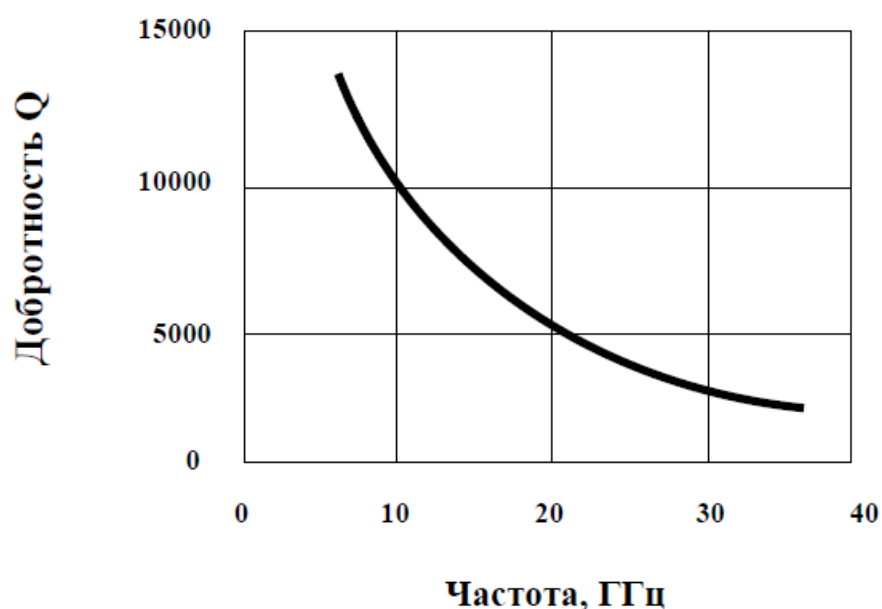
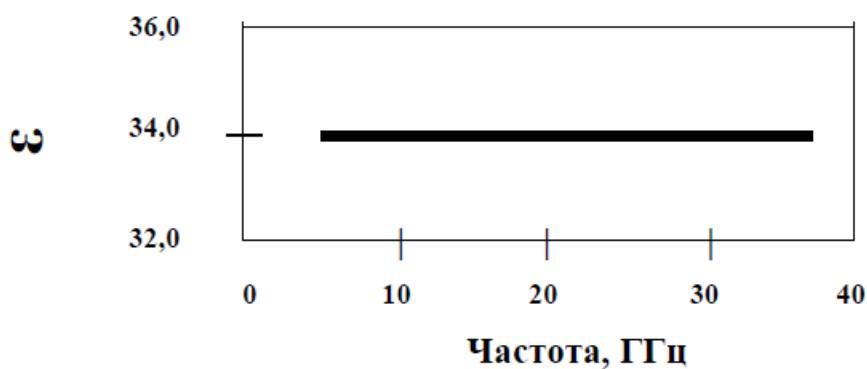
| тип ДРД | | | |
|---------|----------------|----------------|--------------------------|
| № п/п | D±0,05 (мм) | H±0,05 (мм) | Диапазон частот (ГГц) |
| 1 | 3,80 | 1,71 | 14,96...16,00 |
| 2 | 4,05 | 1,82 | 14,07...14,96 |
| 3 | 4,30 | 1,94 | 13,27...14,07 |
| 4 | 4,55 | 2,05 | 12,56...13,27 |
| 5 | 4,80 | 2,16 | 11,87...12,56 |
| 6 | 5,10 | 2,30 | 11,19...11,87 |
| 7 | 5,40 | 2,43 | 10,58...11,19 |
| 8 | 5,70 | 2,57 | 10,04...10,58 |
| 9 | 6,00 | 2,70 | 9,52...10,04 |

- ✓ стандартный допуск на резонансную частоту равен ± 100 МГц
- ✓ в соответствии с заданными требованиями на ряд типоразмеров может быть обеспечен меньший допуск резонансной частоты, в частности: ± 50 МГц или ± 30 МГц
- ✓ габаритные размеры могут быть изменены в соответствии с требованиями Заказчика



Диэлектрические резонаторы ДРЦ и ДРД из керамического материала В34-Р

| № п/п | ϵ | TKf, МК ⁻¹ | Допуск TKf, МК ⁻¹ | Q (на f = 10 ГГц) |
|-------|-------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1 | 34,0 ± 1,0 | - 2,0 | ± 0,5 ± 1,0 ± 2,0 | 7000 |
| 2 | | 0 | | |
| 3 | | + 2,0 | | |
| 4 | | + 4,0 | | |



- ✓ TKf диэлектрических резонаторов измеряется в диапазоне температур от - 60 до + 60 °С



Габаритные размеры и частотный диапазон

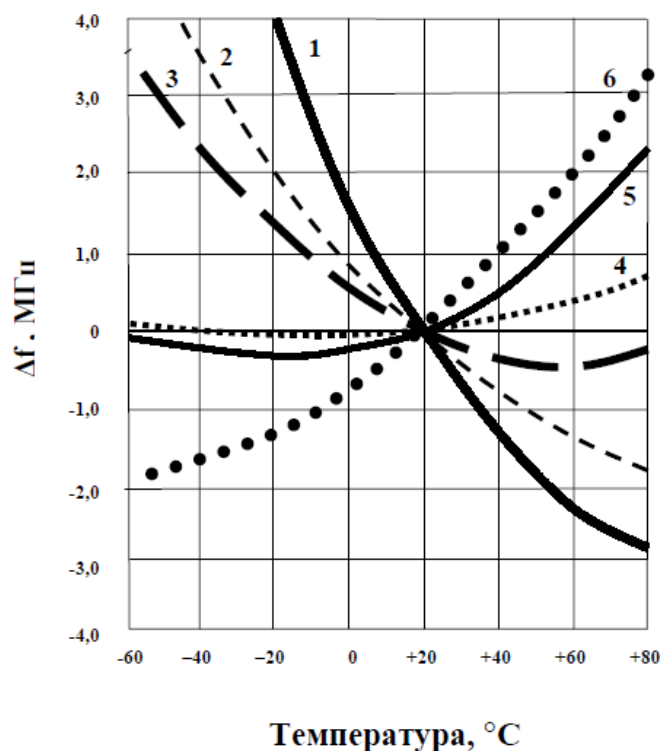
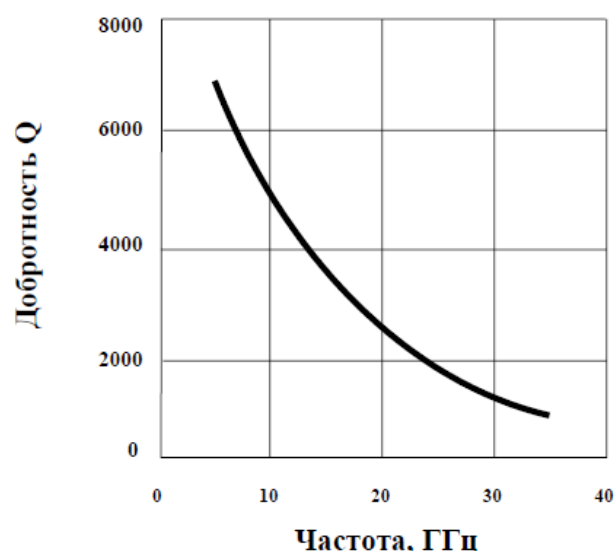
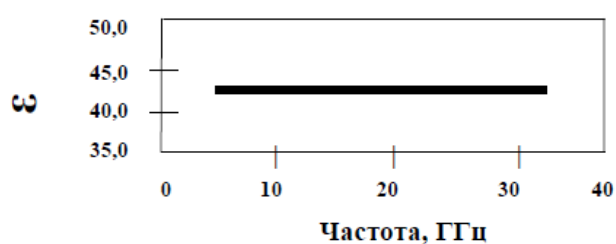
| тип ДРД | | | |
|---------|----------------|----------------|--------------------------|
| № п/п | D±0,05 (мм) | H±0,05 (мм) | Диапазон частот (ГГц) |
| 1 | 3,55 | 1,60 | 14,87...15,80 |
| 2 | 3,75 | 1,69 | 14,09...14,87 |
| 3 | 3,95 | 1,78 | 13,32...14,09 |
| 4 | 4,20 | 1,89 | 12,55...13,32 |
| 5 | 4,45 | 2,00 | 11,86...12,55 |
| 6 | 4,70 | 2,12 | 11,25...11,86 |
| 7 | 4,95 | 2,23 | 10,69...11,25 |
| 8 | 5,20 | 2,34 | 10,19...10,69 |
| 9 | 5,45 | 2,45 | 9,73...10,19 |
| 10 | 5,70 | 2,57 | 9,28...9,73 |
| 11 | 6,00 | 2,70 | 8,82...9,28 |
| 12 | 6,30 | 2,84 | 8,41...8,82 |
| 13 | 6,60 | 2,97 | 8,04...8,41 |
| 14 | 6,90 | 3,11 | 7,70...8,04 |
| 15 | 7,20 | 3,24 | 7,38...7,70 |
| 16 | 7,50 | 3,38 | 7,07...7,38 |
| 17 | 7,85 | 3,53 | 6,76...7,07 |
| 18 | 8,20 | 3,69 | 6,47...6,76 |

- ✓ стандартный допуск на резонансную частоту равен ± 100 МГц
- ✓ в соответствии с заданными требованиями на ряд типоразмеров может быть обеспечен меньший допуск резонансной частоты, в частности: ± 50 МГц или ± 30 МГц
- ✓ габаритные размеры могут быть изменены в соответствии с требованиями Заказчика



Диэлектрические резонаторы ДРЦ и ДРД из керамического материала В40

| № п/п | ε | TKf, МК ⁻¹ | Допуск TKf, МК ⁻¹ | Q (на f = 8 ГГц) |
|-------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------|
| 1 | $(40,0...45,0) \pm 1,0$ | - 15,0 | $\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 2,0$ | 5000 |
| 2 | | - 9,0 | | |
| 3 | | - 6,0 | | |
| 4 | | - 3,0 | | |
| 5 | | 0 | | |
| 6 | | + 3,0 | | |
| 7 | | + 6,0 | | |
| 8 | $(46,0...47,0) \pm 1,0$ | + 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. $\tau_f = + 6,0 \text{ МК}^{-1}$

✓ TKf диэлектрических резонаторов измеряется в диапазоне температур от - 60 до + 60 °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 | 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 | 2,60 | 3,55 | 7,19...6,70 |
| 8 | 7,20 | 2,60 | 3,80 | 6,70...6,24 |
| 9 | 7,80 | 2,60 | 3,93 | 6,24...5,82 |
| 10 | 8,20 | 2,60 | 4,15 | 5,82...5,43 |
| 11 | 8,80 | 2,60 | 4,80 | 5,43...5,07 |
| 12 | 9,55 | 2,60 | 4,90 | 5,07...4,73 |
| 13 | 10,20 | 2,60 | 5,32 | 4,73...4,42 |
| 14 | 11,00 | 2,60 | 5,60 | 4,42...4,12 |
| 15 | 11,80 | 2,60 | 6,00 | 4,12...3,85 |
| 16 | 12,80 | 2,60 | 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 |

| 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 |



| тип ДРЦ | | | | |
|----------|----------------|---------------|----------------|--------------------------|
| № п/п | D±0,05 (мм) | d±0,1 (мм) | H±0,05 (мм) | Диапазон частот (ГГц) |
| 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 |

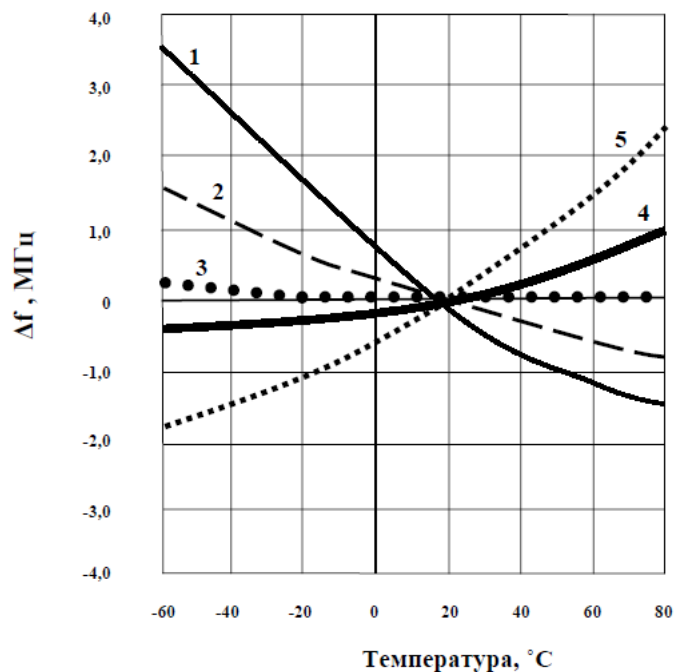
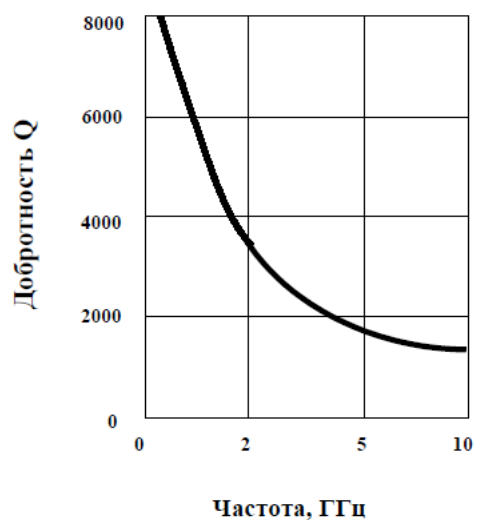
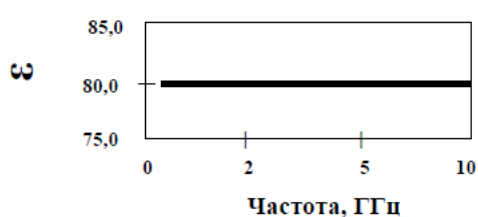
| тип ДРД | | | |
|----------|----------------|----------------|--------------------------|
| № п/п | D±0,05 (мм) | H±0,05 (мм) | Диапазон частот (ГГц) |
| 26 | 8,85 | 4,80 | 5,43...5,07 |
| 27 | 9,55 | 4,90 | 5,07...4,73 |
| 28 | 10,20 | 5,32 | 4,73...4,42 |
| 29 | 11,00 | 5,60 | 4,42...4,12 |
| 30 | 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 |

- ✓ стандартный допуск на резонансную частоту равен ± 100 МГц
- ✓ в соответствии с заданными требованиями на ряд типоразмеров может быть обеспечен меньший допуск резонансной частоты, в частности: ± 50 МГц или ± 30 МГц
- ✓ габаритные размеры могут быть изменены в соответствии с требованиями Заказчика



Диэлектрические резонаторы ДРЦ и ДРД из керамического материала В80

| № п/п | ϵ | ТКf, МК ⁻¹ | Допуск ТКf, МК ⁻¹ | Q (на f = 4 ГГц) |
|-------|-------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------|
| 1 | 80,0 ± 1,0 | - 6,0 | ± 0,5 ± 1,0 ± 2,0 | 2000 |
| 2 | | - 3,0 | | |
| 3 | | 0 | | |
| 4 | | + 3,0 | | |
| 5 | | + 6,0 | | |
| 6 | | + 9,0 | | |



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

✓ ТКf диэлектрических резонаторов измеряется в диапазоне температур от - 60 до + 60 °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 | 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 | 2,60 | 3,40 | 5,30...4,91 |
| 7 | 7,33 | 2,60 | 3,67 | 4,91...4,55 |
| 8 | 7,92 | 2,60 | 3,96 | 4,55...4,21 |
| 9 | 8,55 | 2,60 | 4,28 | 4,21...3,90 |
| 10 | 9,30 | 2,60 | 4,65 | 3,90...3,62 |
| 11 | 10,10 | 2,60 | 5,05 | 3,62...3,36 |
| 12 | 10,80 | 2,60 | 5,40 | 3,36...3,12 |
| 13 | 11,50 | 2,60 | 5,75 | 3,12...2,90 |
| 14 | 12,50 | 2,60 | 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 |

| 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 |



| тип ДРЦ | | | | |
|----------|----------------|---------------|----------------|--------------------------|
| № п/п | D±0,05 (мм) | d±0,1 (мм) | H±0,05 (мм) | Диапазон частот (ГГц) |
| 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) |
| 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 допуск на резонансную частоту равен ± 100 МГц
- ✓ в соответствии с заданными требованиями на ряд типоразмеров может быть обеспечен меньший допуск резонансной частоты, в частности: ± 50 МГц или ± 30 МГц
- ✓ габаритные размеры могут быть изменены в соответствии с требованиями Заказчика

