

## Ферритовые сердечники производства России.



Отечественная промышленность хоть и «просела» за годы активной перестройки и эпохи прихода капитализма, все же в настоящий момент выпускает кольцевые сердечники. И ассортимент ее не так уж и скуден. Зайдите на сайты производителей [2], [3], [4], [5] – и вы будете приятно удивлены разнообразием продукции. Не будем здесь перечислять весь огромный выпускаемый ассортимент. Читатель найдет на указанных ресурсах достаточно много полезной и разнообразной информации, в том числе как приобрести интересующие его изделия. Правда не все предприятия работают с частными лицами, тем не менее купить отечественные ферритовые изделия и изделия из порошкового железа можно. Их предлагают многие интернет-магазины и фирмы, продающие радиодетали. Мы можем смело гордиться нашими российскими производителями.

Маркировка размеров кольцевых сердечников не претерпела ни каких изменений. Сначала цифрами указывается величина начальной магнитной проницаемости, затем марка используемого материала, и потом размер кольца в миллиметрах:

### **2000НН D x d x h**

Где - 2000 величина начальной магнитной проницаемости,

НН – марка материала,

D – внешний диаметр, d – внутренний диаметр, h – толщина кольца, все размеры в миллиметрах.

Вот список используемых материалов, используемых при производстве кольцевых сердечников

- ВН - высокочастотный никель-цинковый (Ni-Zn) для слабых магнитных полей;
- ВНП - высокочастотный никель-цинковый (Ni-Zn) для перестройки частоты;
- НН - низкочастотный никель-цинковый (Ni-Zn) для слабых магнитных полей;
- НМ - низкочастотный марганец-цинковый (Mn-Zn) для слабых магнитных полей;
- НМС - низкочастотный марганец-цинковый (Mn-Zn) для сильных магнитных полей.

Например: 100НН К20х12х6 кольцо из феррита марки никель-цинк, размером 20мм х 12мм х 6мм с начальной магнитной проницаемостью 100.

Тип      КВ - квадратные, со сплошным и сквозным кернами

КВ4

КВ5х2

КВ6х3

КВ6

RM6S

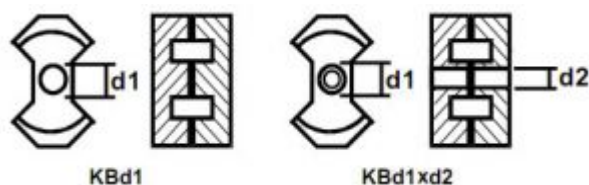
КВ8х4

КВ8

КВ10

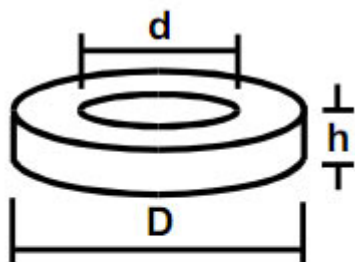
КВ12

КВ14х5



Тип      К - кольцевые

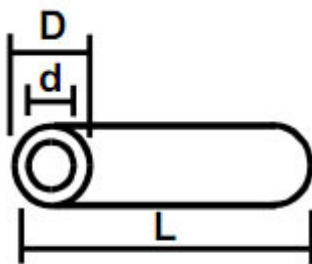
- К 1,6x1x0,8
- К 2,5x1x1,2
- К 4x2,5x1,2
- К 4x2,5x1,5
- К 4x2,5x1,6
- К 5x2x1,5
- К 5x3x1
- К 5x3x1,5
- К 7x4x2
- К 10x6x3
- К 12x5x5,5
- К 12x6x4,5
- К 12x8x3
- К 14x9x4,5
- К 16x10x4,5
- К 20x12x6
- К 25x15x12
- К 28x16x8
- К 28x16x9
- К 32x20x6
- К 32x20x9



**Кодировка**  
**К Dxdxh**  
 Dxdxh (мм)

Тип            Т - трубчатые

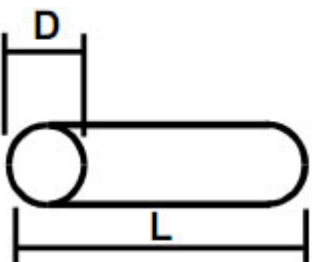
- Т 1,8x0,8x2,7
- Т 2,7x1,2x4
- Т 3,9x1,6x4,8
- Т 3x1x12
- Т 4,5x1,5x4,5



**Т DxdxL**  
 DxdxL (мм)

Тип            С - стержневые

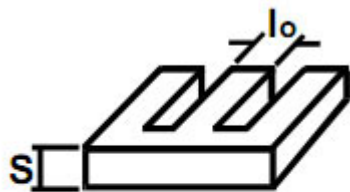
- Т 1,8x0,8x2,7
- С 6,3x25
- С 8x28
- С 8x32
- С 8x100
- С 10x120



**С DxL**  
 DxL (мм)

Тип            III - образные

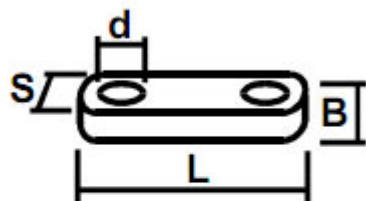
Г 1,8x0,8x2,7  
 Е 4x4  
 Е 5x5  
 Е 6x6  
 Е 7x7  
 Е 12x15



Ш l0xS  
 l0xS (мм)

Тип                      Тр - двухотверстные

Г 1,8x0,8x2,7  
 Тр 3,5x2x2,4/1-2  
 Тр 7x4x3/2-1.8  
 Тр 8,5x5x1,5/1,5-2  
 Тр 8,5x5x4,5/1,5-2  
 Тр 9,1x5,4x3,3/1,6-2



Тр LxBxS/d-n  
 LxBxS/d (мм)  
 n- количество отверстий

Разумеется, указанная начальная магнитная проницаемость, это так называемое – «номинальное значение» – которое имеет отклонение. Кольцо с проницаемостью 2000 на самом деле может иметь проницаемость, лежащую от 1700 до 2300. Это относится ко всем сердечникам. Отклонения не страшны, просто у вас могут появиться «лишние» витки в катушке, или наоборот их не будет хватать, хотя сердечники из одной коробки.

Вот наиболее общие рекомендации по применению ферритовых изделий интересных нам с точки зрения применения в радиоаппаратуре связи **в диапазоне от 1 до 300-400МГц:**

### **Ферриты общего применения**

Это ферриты марки 1000НМ, 1500НМ, 2000НМ, 3000НМ, изготавливаемые на основе марганец-цинковых, и марки 100НН, 400НН, 600НН, 1000НН, 2000НН, изготовленных на основе никель-цинковых ферритов. Ферриты марок НН применяют в слабых и средних магнитных полях при отсутствии жестких требований к температурной и временной стабильности: в отклоняющих системах кинескопов, в дросселях схем коррекции, в магнитных антеннах и контурах входных трактов радиоприемных устройств. Рекомендуется использовать при температуре окружающей среды от -60°С до +90°С и в диапазоне частот:

**100НН — до 30 МГц, 400НН — до 3,5 МГц, 600НН — до 1,5 МГц, 1000НН — до 400 кГц.**

Ферриты марок НМ применяют в слабых и средних магнитных полях при отсутствии жестких требований к температурной и временной стабильности: в трансформаторах и дросселях одно- и двухтактных DC/DC-DC/AC-AC/AC конвертеров, в сетевых фильтрах, фильтрах ВЧ-помех, в высоковольтных трансформаторах, в импульсных, согласующих и развязывающих сигнальных трансформаторах, в дросселях НЧ- фильтров акустических систем, в делителях напряжения, статических преобразователях. Сердечники из ферритов марок НМ рекомендуется использовать при температуре окружающей среды от -60°С до +155° и в диапазоне частот:

**1000НМ — до 1 МГц; 1500НМ — до 600 кГц; 2000НМ, 3000НМ — до 450 кГц.**

## Термостабильные ферриты

Это ферриты марки 700НМ, 1000НМ3, 1500НМ1, 1500НМ3, 2000НМ1, 2000НМ3, изготовленные на основе марганец-цинковых, и высокочастотные марки 7ВН, 9ВН, 20ВН, 30ВН, 50ВН, изготовленных на основе никель-цинковых ферритов. Сердечники для контуров ВЧ-трактов, трансформаторы ВЧ-диапазона частот, сердечники для фильтров ВЧ-помех, антенные разветвители, делители и смесители ВЧ-диапазона частот.

(Сердечники из ферритов марок ВН не рекомендуется использовать в магнитных полях больше так называемого порогового поля, поскольку при превышении указанного значения поля происходит существенное уменьшение добротности. Значения порогового поля составляют: для 20ВН, 30ВН и 50ВН — 150 А/м, мн при этом практически не меняется.) Сердечники из ферритов марок ВН рекомендуется использовать от -60°C до +125°C и в диапазоне частот:

**20ВН — до 100 МГц, 30ВН — до 120 МГц, 50ВН — до 50 МГц.**

Сердечники из ферритов марок НМ1, НМ3 рекомендуется использовать при температуре окружающей среды от -60°C до +150°C и в диапазоне частот:

**1500НМ1, 1500НМ3 — до 600 кГц, 2000НМ1 — до 450 кГц.**

## Высокопроницаемые ферриты

Это ферриты марки 4000НМ, 6000НМ, 6000НМ1, 10000НМ изготавливаемые на основе марганец-цинковых ферритов. Сердечники из Mn-Zn ферритов марок НМ применяют в слабых и средних магнитных полях ( $B \sim 0,05 \div 0,1$  Тл) при отсутствии жестких требований к температурной и временной стабильности: в трансформаторах и дросселях одно- и двухтактных DC/DC-DC/AC-AC/AC конверторов, в сетевых фильтрах, фильтрах ВЧ-помех, в высоковольтных трансформаторах, в импульсных, согласующих и развязывающих сигнальных трансформаторах, в дросселях НЧ-фильтров акустических систем, в делителях напряжения, статических преобразователях. Сердечники из ферритов марок НМ рекомендуется использовать при температуре окружающей среды от -60°C до +155°C и в диапазоне частот:

**3000НМ — до 450 кГц; 4000НМ, 6000НМ, 6000НМ1, 10000НМ — до 100 кГц.**

**Ферриты для перестраиваемых контуров мощных радиотехнических устройств**— Это ферриты марки 10ВНП, 55ВНП, 45ВНП, 60ВНП, 65ВНП, 90ВНП, 100ВНП, 150ВНП, 200ВНП, 300ВНП изготовленных на основе никель - цинковых ферритов. Индуктивные элементы для работы в мощных радиотехнических устройствах, в том числе перестраиваемых подмагничиванием: антенные разветвители, смесители, переключатели, широкополосные трансформаторы передатчиков, контуры радиопередающих устройств. Сердечники из ферритов марок ВНП рекомендуется использовать при температуре окружающей среды от -60°C до +100°C и в диапазоне частот:

**10ВНП — до 220 МГц;**

**55ВНП, 60ВНП, 65ВНП — до 50 МГц;**

**90ВНП, 150ВНП — до 30 МГц;**

**200ВНП — до 14 МГц;**

**300ВНП — до 4,5 МГц.**