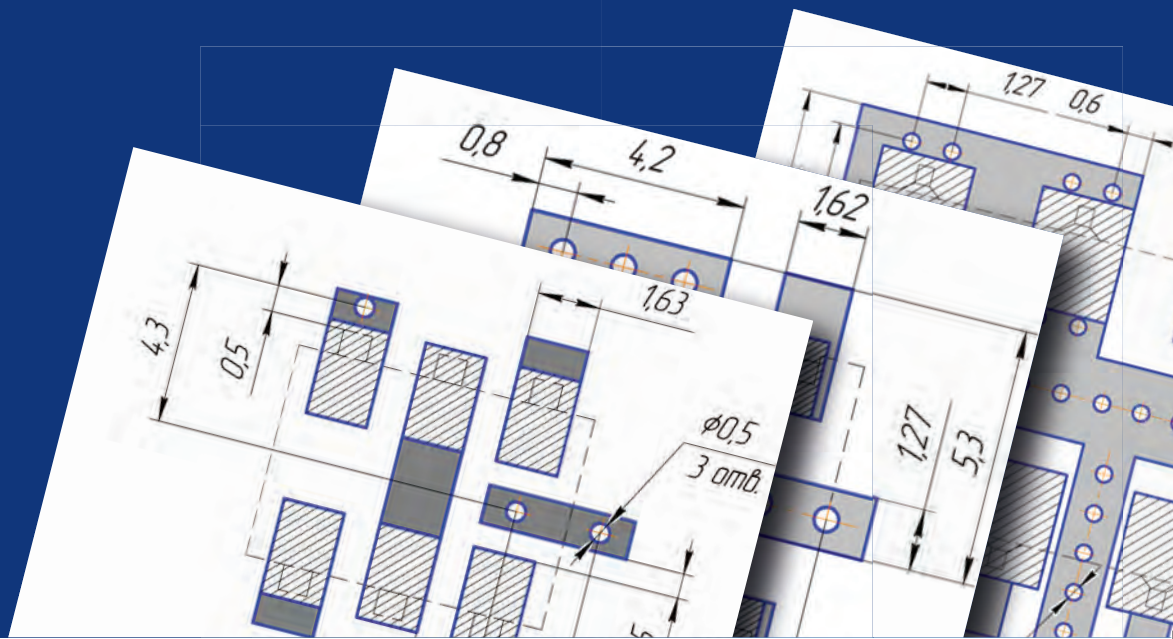


СЕРДЕЧНИКИ ИЗ МАГНИТОДИЭЛЕКТРИКОВ



Содержание

Введение	3
1. Сердечники из молибден-пермаллоя	4
2. Сердечники кольцевые из пермаллоя с уменьшенным содержанием никеля	9
3. Сердечники из композиционного магнитодиэлектрика марки МВЧ-45	11
4. Сердечники из карбонильного железа марки Р-10	18
5. Сердечники из карбонильного железа марки Р-20	23
6. Сердечники из карбонильного железа марки Р-100Ф-2	32
7. Сердечники из карбонильного железа марки Пс	37
8. Сердечники из карбонильного железа марки МРЧ-5	39
9. Сердечники кольцевые, кубообразные и трансфлюкторы из материалов МРЧ-5-2, МРЧ-7-1, МРЧ-9-1, МРЧ-12-1, МРЧ-20-1, МРЧ-25-1, МРЧ-30-1	42

Введение

С начала 50-х годов ОАО «Завод Магнетон» производит сердечники на основе карбонильного железа. По мере разработки новых марок карбонильного железа увеличивалось количество типоразмеров выпускаемых сердечников. В настоящее время завод производит броневые, чашечные, резьбовые подстроечные, стержневые, трубчатые, кольцевые сердечники и сердечники сложной конфигурации категорий качества «ОТК», «ВП», «ОС» из карбонильного железа марок Р-10, Р-20, Р-100Ф-2, Пс. Технология производства карбонильных сердечников и статистические методы управления технологическими процессами постоянно совершенствуются и обеспечивают качество продукции, производимой предприятием.

В ОАО «Завод Магнетон» проводятся разработки новых, композиционных материалов на основе карбонильного железа. Так, например, разработана и освоена новая уникальная марка карбонильного железа МРЧ-5 с приемкой «ОТК», отличающаяся высокой температурной стабильностью и низкими потерями в диапазоне частот до 200 МГц. Создан ряд композиционных материалов марок МРЧ-5, МРЧ-7, МРЧ-9, МРЧ-12, МРЧ-20, МРЧ-25, МРЧ-30 с расширенным перечнем типоразмеров и форм-факторов с приемкой «ВП». В рамках данной работы получены композиционные материалы на базе карбонильного железа с максимально высокой (для класса «карбонильное железо») магнитной проницаемостью до 30.

ОАО «Завод Магнетон» производит магнитодиэлектрические сердечники на основе порошков магнитных сплавов. Кольцевые сердечники из молибден-пермаллоя марок МП60, МП100, МП140, МП160, МП250 типоразмеров от К7х4х3 до КП52х36х14 категории качества «ВП» производятся по техническим условиям ПЯ0.707.180ТУ. Также освоено производство сердечников из молибден-пермаллоя категории качества «ОТК» по ПЯ0.707.220 ТУ.

Молибден-пермаллоевые сердечники служат основой моточных изделий: дросселей и трансформаторов. Материал имеет широкий диапазон значений магнитной проницаемости и рассматривается как исключительный для использования в выходных дросселях импульсных источников питания, прецизионно настраиваемых контуров звуковых частот, высокодобротных фильтров, нагрузочных катушек, фильтров радиопомех и многих других применений прецизионных индуктивностей.

От отечественных аналогов, молибден-пермаллоевые сердечники производства ОАО «Завод Магнетон» отличаются полным соответствием требованиям технических условий, включая улучшенные, по сравнению с аналогами, температурную стабильность, уровень потерь сердечников и другие электромагнитные параметры.

В ОАО «Завод Магнетон» освоен технологический процесс скругления острых кромок и нанесения диэлектрического покрытия на сердечники. Данное покрытие обеспечивает защиту от воздействия повышенной влажности, пробивного напряжения до 4000 В и повышает механическую прочность сердечников. А скругленные кромки значительно снижают вероятность излома провода при намотке.

В ОАО «Завод Магнетон» проводятся опытно-конструкторские работы по разработке новых материалов на основе порошков металлических сплавов. Так, например, разработаны и освоены с приемкой «ВП» кольцевые, чашечные и пластинчатые сердечники из материала МВЧ-45. Электромагнитные параметры сердечников из данного материала сравнимы с параметрами сердечников из молибден-пермаллоя. Однако, уникальность данного материала заключается в возможности изготовления сердечников сложных форм и возможности механической обработки. Это позволяет применять данный материал в малогабаритных силовых дросселях поверхностного монтажа, работающих на частоте до 1.5 МГц, низкопрофильных трансформаторах, в качестве сердечников для установок индукционного нагрева, и многих других применениях.

Кроме указанных в каталоге, ОАО "Завод Магнетон" изготавливает сердечники с параметрами, формой и размерами, соответствующими требованиям заказчиков.

Система менеджмента качества ОАО "Завод Магнетон" построена на основе требований стандартов ИСО серии 9000 и охватывает все сферы деятельности и ресурсы предприятия, связанные с разработкой, производством и поставкой изделий из ферритов, магнитодиэлектриков, керамики и изделий на их основе.

Соответствие системы менеджмента качества требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 и стандартам СРПП ВТ подтверждено сертификатами соответствия в системах сертификации ГОСТ Р, «Военный регистр» и "Военэлектронсерт".

1. Сердечники из молибден-пермаллоя

Из молибден-пермаллоя производится 5 марок кольцевых сердечников: МП60, МП100, МП140, МП160, МП250. Предназначены для использования в качестве магнитопровода в катушках индуктивности и трансформаторах радиоэлектронной и электротехнической аппаратуры, а также в аппаратуре связи в диапазоне частот от 1 МГц и во влагозащищенных узлах электронной техники.

Основные особенности материала:

- индукция насыщения до 0,8 Тл;
- температурный диапазон от -60 до +155 °С;
- высокая температурная стабильность параметров;
- минимальные потери.

Условное обозначение сердечников при заказе и в конструкторской документации другой продукции должно состоять из сокращенного наименования, сокращенного обозначения, типоразмера и обозначения ТУ. Сердечники изготавливают двух типов:

К – кольцевые сердечники прямоугольного сечения со скругленными кромками; КП – кольцевые сердечники полукруглого сечения.

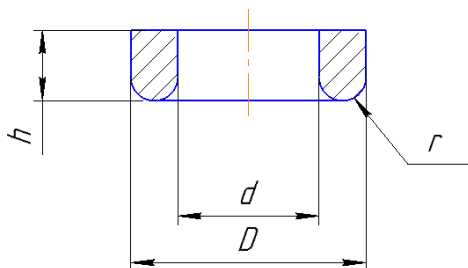
Пример условного обозначения: сердечник МП160-1 К17х10х6,5 ПЯ0.707.180 ТУ, где: М – магнитоэлектрик; П – пермаллой для катушек индуктивности и трансформаторов; 160 – номинальное значение начальной магнитной проницаемости; 1 – порядковый номер исполнения;

К17х10х6,5 – типоразмер сердечника;

ПЯ0.707.180 ТУ – технические условия, соответствующие данному сердечнику.

В случае заказа сердечника с диэлектрическим покрытием после порядкового номера исполнения добавляется «(Э)». Например, МП160-1 (Э) К17х10х6,5 ПЯ0.707.180 ТУ.

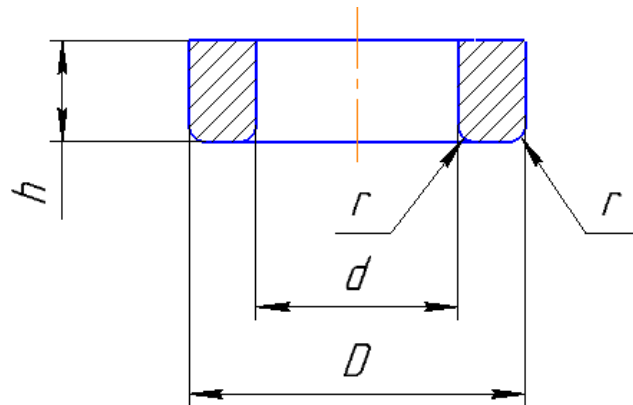
Сердечники кольцевые полукруглого сечения



Габаритные размеры кольцевых сердечников полукруглого сечения (К)

Типоразмер сердечника	Размеры, мм			r, мм	Масса сердечника, г не более
	D	d	h		
КП15х7х4,8	15 ^{-0,43}	7 ^{+0,36}	4,8±0,3	2,0	5,0
КП15х7х6,7	15 ^{-0,43}	7 ^{+0,36}	6,7±0,3	2,0	7,7
КП19х11х4,8	19 ^{-0,52}	11 ^{+0,43}	4,8±0,3	2,0	7,5
КП19х11х6,7	19 ^{-0,52}	11 ^{+0,43}	6,7±0,3	2,0	10,5
КП24х13х5,2	24 ^{-0,52}	13 ^{+0,43}	5,2±0,3	2,75	13,8
КП24х13х7	24 ^{-0,52}	13 ^{+0,43}	7±0,3	2,75	16,7
КП36х25х7,5	36 ^{-0,62}	25 ^{+0,52}	7,5±0,3	2,75	30,5
КП36х25х9,7	36 ^{-0,62}	25 ^{+0,52}	9,7±0,3	2,75	40,0
КП27х15х5,2	27 ^{-0,52}	15 ^{+0,43}	5,2±0,3	2,75	20,0
КП27х15х6	27 ^{-0,52}	15 ^{+0,43}	6±0,3	2,75	24,0
КП44х28х7,2	44 ^{-0,62}	28 ^{+0,52}	7,2±0,3	4,0	59,0
КП44х28х10,3	44 ^{-0,62}	28 ^{+0,52}	10,3±0,3	4,0	80,0
КП52х36х10	52 ^{-0,62}	36 ^{+0,52}	10±0,3	4,0	100,0
КП52х36х14	52 ^{-0,62}	36 ^{+0,52}	14±0,3	4,0	135,0

Сердечники кольцевые прямоугольного сечения со скругленными кромками



Габаритные размеры кольцевых сердечников прямоугольного сечения со скругленными кромками (КП)

Типоразмер сердечника	Размеры, мм			r, мм	Масса сердечника, г не более
	D	d	h		
К7х4х3	7 ^{-0,22}	4 ^{+0,18}	3±0,3	0,5	0,85
К10х6х3	10 ^{-0,36}	6 ^{+0,3}	3±0,3	0,8	1,5
К10х6х4,5	10 ^{-0,36}	6 ^{+0,3}	4,5±0,3	0,8	2,2
К12х5х5,5	12 ^{-0,43}	5 ^{+0,36}	5,5±0,3	1,0	4,5
К13х7х5	13 ^{-0,43}	7 ^{+0,36}	5±0,3	0,5	4,0
К17х10х6,5	17 ^{-0,43}	10 ^{+0,36}	6,5±0,3	0,5	8,1
К20х12х6,5	20 ^{-0,52}	12 ^{+0,43}	6,5±0,3	0,7	10,7

Электромагнитные параметры

Марка магнитодиэлектрика	Начальная магнитная проницаемость μ_n	Тангенс угла магнитных потерь $\text{tg}\delta \cdot 10^3$, не более			Температурный коэффициент магнитной проницаемости		Вид приемки	Технические условия
		При частоте f, кГц	При амплитудном значении напряженности поля H _A		В интервале температур, °С	•10 ⁶ , 1/°С, не более		
			24 А/м	72 А/м				
МП60-5	60±6	30	-	5,9	от -60 до +155	+100	ВП	ПЯ0.707.180 ТУ
		100	12,0	12,9	от -60 до +85	+120		
МП100-5	100±10	30	-	10,3	от -60 до +155	+140	ВП	ПЯ0.707.180 ТУ
		100	22,8	24,3	от -60 до +85	+100		
МП140-1	140±14	30	-	20,0	от -20 до +70	+100	ВП	ПЯ0.707.180 ТУ
		100	48,5	51,5	от -60 до +85	+120		
МП140-4	140±14	30	-	20,0	от -60 до +155	+150	ОТК	ПЯ0.707.220 ТУ
		100	48,5	51,5	от -60 до +85	+120		
МП160-1	160±16	30	-	37,5	от -60 до +85	+150	ВП	ПЯ0.707.180 ТУ
		100	104,5	107,5				
МП160-2	160±16	30	-	37,5	от -60 до +85	+150	ОТК	ПЯ0.707.220 ТУ
		100	105	108				
МП250-5	230±20	10	-	20,0	от -60 до +85	200	ВП	ПЯ0.707.180 ТУ
		30	45,0	50,0	от -60 до +155	250		
МП250-1	230±20	30	45,0	50,0	от -60 до +85	200	ОТК	ПЯ0.707.220 ТУ

Типоразмер сердечника	Коэффициент начальной индуктивности A_L , нГн/н ²				
	МП-60	МП-100	МП-140	МП-160	МП-250
К7х4х3	15,9-23,8	26,5-39,6	35,1-43	42,4-63,4	61,9-90
К10х6х3	12,7-17,3	21,4-32,3	32-49	36,6-44,7	50,8-63,5
К10х6х4,5	20,4-27,9	33,9-46,4	50,5-71	59,1-72,2	68-118
К12х5х5,5	43,2-59,1	77,1-105,1	99-153	125,3-153,1	174,1-217,5
К13х7х5	29-40	48-67	73-95,5	84,5-102	105-162
КП15х7х4,8	32-44	53-74	76,5-102	85,2-120,6	115-178
КП15х7х6,7	46-62	77-104	112-143	125-168,2	182,4-238,9
К17х10х6,5	32,9-45,1	57,9-77,6	83,5-105	96-119	132,5-165,8
КП19х11х4,8	22-31	37-52	56-74,5	62,5-87,7	182,4-238,9
КП19х11х6,7	33-44	55-74	82,5-105	91,7-123,3	120-180
К20х12х6,5	31,8-43,6	43,32-57,79	80,5-102,5	93,5-109	110-172,3
КП24х13х5,2	27-38	45-63	66,5-87	73,8-102,7	94,99-150,4
КП24х13х7	38-51	63-86	96-119,5	104,6-140,4	142,6-190,5
КП27х15х5,2	27-35	43,32-57,79	60,65-80,9	69,32-92,46	95,2-137,52
КП27х15х6	30-41,1	48,58-73,1	68-102,3	83,2-113,7	114,1-158,6
КП36х25х7,5	24-33	41-54	61,5-78	68,6-91,5	90-124,88
КП36х25х9,7	33-43	54-71	82-102	91,5-119,5	133,4-169,7
КП44х28х7,2	28-38	47-63	69-88	77,3-103,9	112,7-147,6
КП44х28х10,3	43-56	71-93	106-129,5	117-152,4	170,6-216,4
КП52х36х10	37,8-49	57,9-75,5	79,6-106,2	92,6-120,8	135-171,6
КП52х36х14	53,5-68,2	84-107,5	113,2-180,8	134,5-172	179,7-244,1

Для сердечников с диэлектрическим покрытием пробивное напряжение достигает 4000 В.

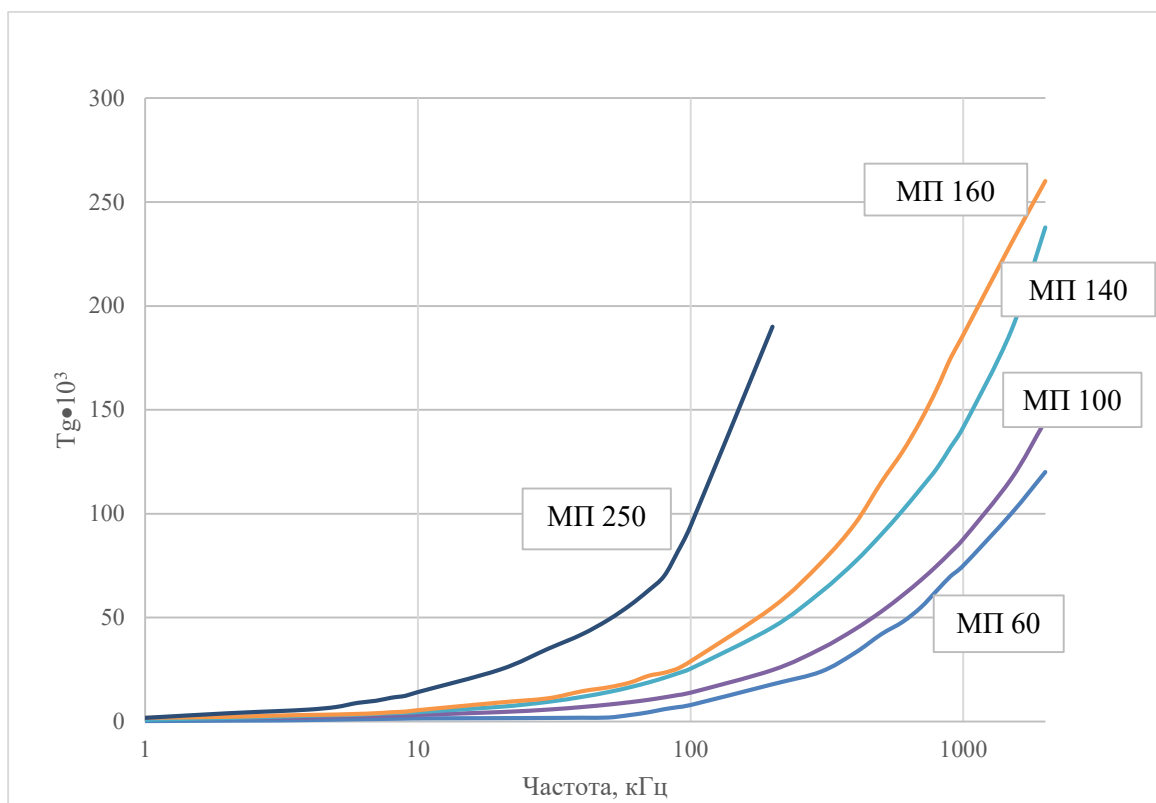
По требованию заказчика возможно изготовление партий с более узким диапазоном коэффициента начальной индуктивности A_L и более низким тангенсом угла магнитных потерь $\text{tg}\delta$, например: типоразмер КП24х13х7, марка МП140:

- норма по ПЯО.707.180ТУ $A_{L\min}=96$ нГн/н², $A_{L\max}=119,5$ нГн/н²,
- может быть обеспечено: $A_{L\min}=98,5$ нГн/н², $A_{L\max}=117,4$ нГн/н² $\sigma = 3,85$.

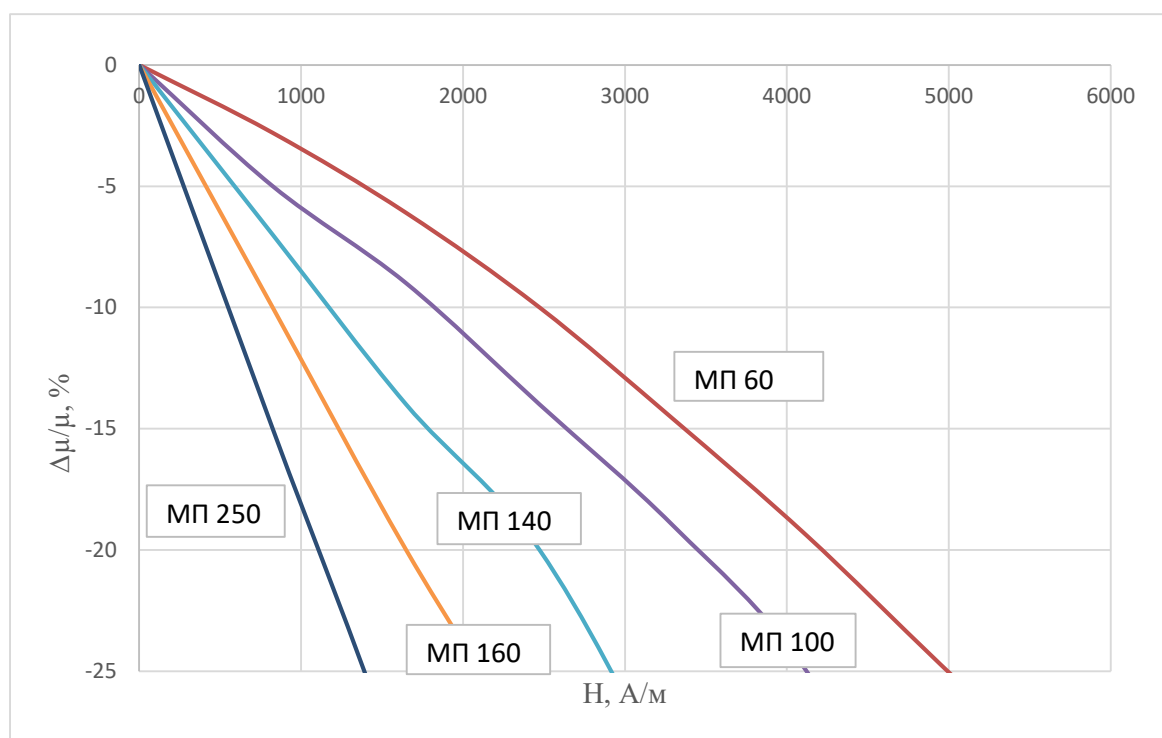
Марка сердечника	Тангенс угла магнитных потерь, $\text{tg}\delta \cdot 10^3$, не более		
	при частоте f , кГц	при амплитудном значении напряженности поля, Нд	
		24 А/м	72 А/м
МП60	30	-	5,0
	100	11,0	12,5
МП100	30	-	9,0
	100	19,0	20,0
МП140	30	-	15,5
	100	35,5	39,0
МП160	30	-	32,0
	100	70,5	79,0
МП250	10	-	16,5
	30	38,5	43,5

Типовые зависимости

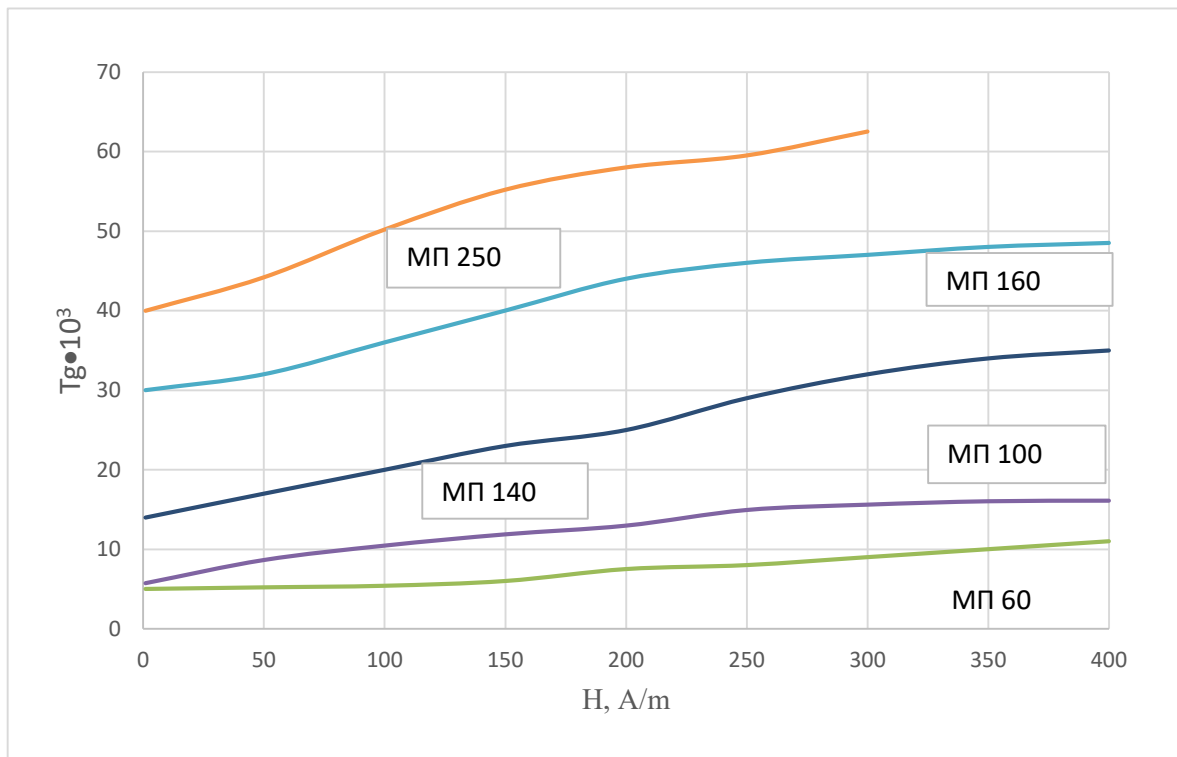
Зависимость тангенса угла магнитных потерь от частоты при напряженности поля менее 0,8 А/м



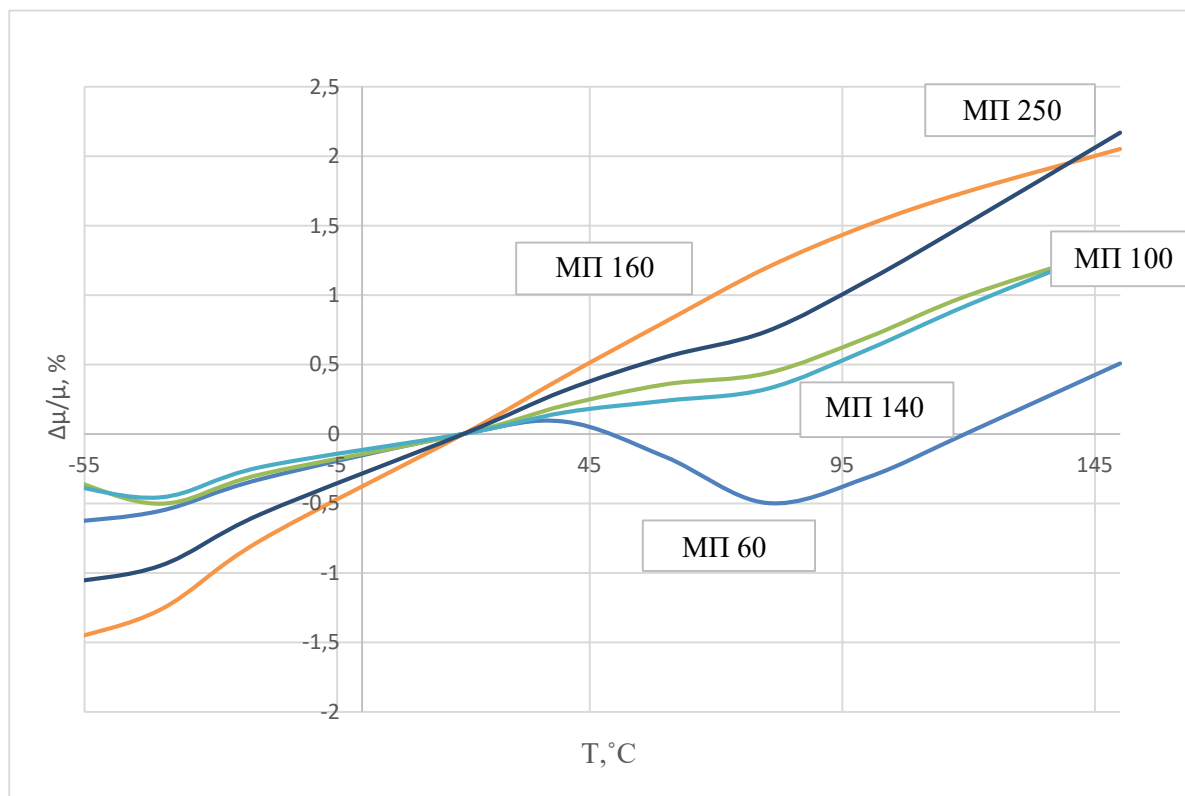
Зависимость относительного изменения магнитной проницаемости от напряженности постоянного магнитного поля H_{dc}



Зависимость тангенса угла магнитных потерь от напряженности переменного магнитного поля, на частоте 30кГц



Зависимость изменения магнитной проницаемости в %, от температуры



2. Сердечники кольцевые из пермаллоя с уменьшенным содержанием никеля

Ведется опытно-конструкторская работа по освоению 5 марок магнитоэлектриков: ИП60, ИП125, ИП147, ИП160. До окончания ОКР возможен заказ опытных образцов данных сердечников с целью определения пригодности и предъявления дополнительных требований.

По завершению ОКР ожидается достижение следующих результатов:

- магнитная индукция насыщения должна достигать 1.5 Тл;
- температурный диапазон: от -60 до +155°C;
- рабочий диапазон частот: до 3 МГц;
- скругленные кромки;
- влагоизоляция диэлектрическим покрытием;
- напряжение пробоя до 4000 В.

Электромагнитные параметры

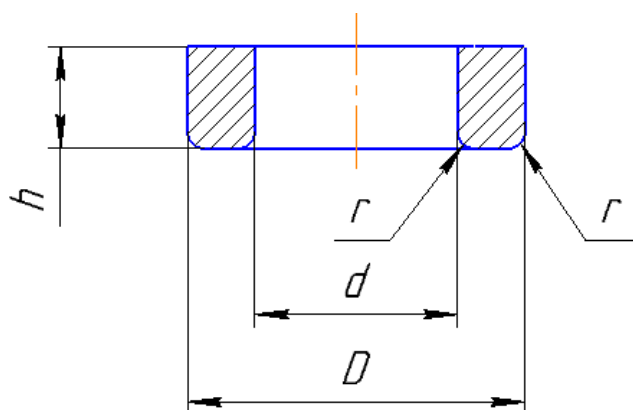
Марка магнитоэлектрика	Начальная магнитная проницаемость $\mu_n \pm 10\%$	Тангенс угла магнитных потерь, $\text{tg}\delta \cdot 10^3$,		Температурный коэффициент магнитной проницаемости, $\text{TK}_{\mu_n} \cdot 10^6$ 1/°C, от минус 60 до +100 °C, не более
		При частоте f , кГц	при амплитуде $H_n = 72$ А/м, не более	
ИП60	60±6	30	7	+200
		100	20	
ИП125	125±12,5	30	20	+200
		100	65	
ИП147	147±14,7	30	30	+200
		100	80	
ИП160	160±16	10	40	+250
		30	100	

Сердечники разрабатываются двух типов:

К – кольцевые сердечники прямоугольного сечения со скругленными кромками;

КП – кольцевые сердечники полукруглого сечения.

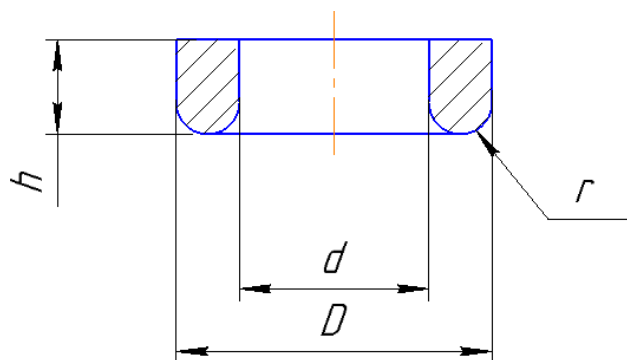
Сердечники кольцевые прямоугольного сечения со скругленными кромками



Габаритные размеры кольцевых сердечников прямоугольного сечения со скругленными кромками (К)

Типоразмер сердечника	Размеры, мм			r*, мм	Масса сердечника, г не более
	D	d	h		
К7х4х3	7 ^{-0,22}	4 ^{+0,18}	3±0,3	0,5	0,85
К10х6х3	10 ^{-0,36}	6 ^{+0,3}	3±0,3	0,8	1,5
К10х6х4,5	10 ^{-0,36}	6 ^{+0,3}	4,5±0,3	0,8	2,2
К12х5х5,5	12 ^{-0,43}	5 ^{+0,36}	5,5±0,3	1,0	4,5
К13х7х5	13 ^{-0,43}	7 ^{+0,36}	5±0,3	0,5	4,0
К17х10х6,5	17 ^{-0,43}	10 ^{+0,36}	6,5±0,3	0,5	8,1
К20х12х6,5	20 ^{-0,52}	12 ^{+0,43}	6,5±0,3	0,7	10,7

Сердечники кольцевые полукруглого сечения



Габаритные размеры кольцевых сердечников полукруглого сечения (КП)

Типоразмер сердечника	Размеры, мм			r, мм	Масса сердечника, г не более
	D	d	h		
КП15х7х4,8	15 ^{-0,43}	7 ^{+0,36}	4,8±0,3	2,0	5,0
КП15х7х6,7	15 ^{-0,43}	7 ^{+0,36}	6,7±0,3	2,0	7,7
КП19х11х4,8	19 ^{-0,52}	11 ^{+0,43}	4,8±0,3	2,0	7,5
КП19х11х6,7	19 ^{-0,52}	11 ^{+0,43}	6,7±0,3	2,0	10,5
КП24х13х5,2	24 ^{-0,52}	13 ^{+0,43}	5,2±0,3	2,75	13,8
КП24х13х7	24 ^{-0,52}	13 ^{+0,43}	7±0,3	2,75	16,7
КП36х25х7,5	36 ^{-0,62}	25 ^{+0,52}	7,5±0,3	2,75	30,5
КП36х25х9,7	36 ^{-0,62}	25 ^{+0,52}	9,7±0,3	2,75	40,0
КП27х15х5,2	27 ^{-0,52}	15 ^{+0,43}	5,2±0,3	2,75	20,0
КП27х15х6	27 ^{-0,52}	15 ^{+0,43}	6±0,3	2,75	24,0
КП44х28х7,2	44 ^{-0,62}	28 ^{+0,52}	7,2±0,3	4,0	59,0
КП44х28х10,3	44 ^{-0,62}	28 ^{+0,52}	10,3±0,3	4,0	80,0
КП52х36х10	52 ^{-0,62}	36 ^{+0,52}	10±0,3	4,0	100,0
КП52х36х14	52 ^{-0,62}	36 ^{+0,52}	14±0,3	4,0	135,0

3. Сердечники из композиционного магнитодиэлектрика марки МВЧ-45

Металлопорошковые сердечники из магнитодиэлектрика марки МВЧ-45 предназначены для использования в качестве магнитопроводов индуктивных элементов радиоэлектронной аппаратуры, в том числе силовых металлопорошковых дросселях.

Основные достоинства материала:

- индукция насыщения до 1.7 Тл;
- категория качества ВП;
- температурный диапазон от -60 до +125°C;
- электромагнитные параметры, сравнимые с параметрами молибден-пермаллоя;
- возможность изготовления сложнопрофильных изделий;
- скругленные со всех сторон и влагозащищенные кольцевые сердечники.

Условное обозначение сердечников при заказе и в конструкторской документации должно состоять из слова «сердечник», сокращенного обозначения изделия, обозначения кода изделия, порядкового номера изделия, типоразмера и обозначения ТУ.

Сердечники изготавливают следующих типов: КВ – сердечники чашечной формы; П – сердечники пластинчатой формы; К – сердечники кольцевые; КП – сердечники кольцевые полукруглого сечения.

Пример условного обозначения для сердечников чашечной и пластинчатой формы:

сердечник МВЧ45-КВ-01 ЕСКФ.750719.007ТУ, где:

МВЧ – марка магнитодиэлектрика;

45 – значение начальной магнитной проницаемости; КВ-тип изделия;

01 – порядковый номер изделия;

ЕСКФ.750719.007ТУ – технические условия, соответствующие данному сердечнику.

Пример условного обозначения для кольцевых сердечников и кольцевых сердечников полукруглого сечения: сердечник МВЧ45-01-К36х25х7.5 ЕСКФ.750719.007ТУ, где:

МВЧ – марка магнитодиэлектрика;

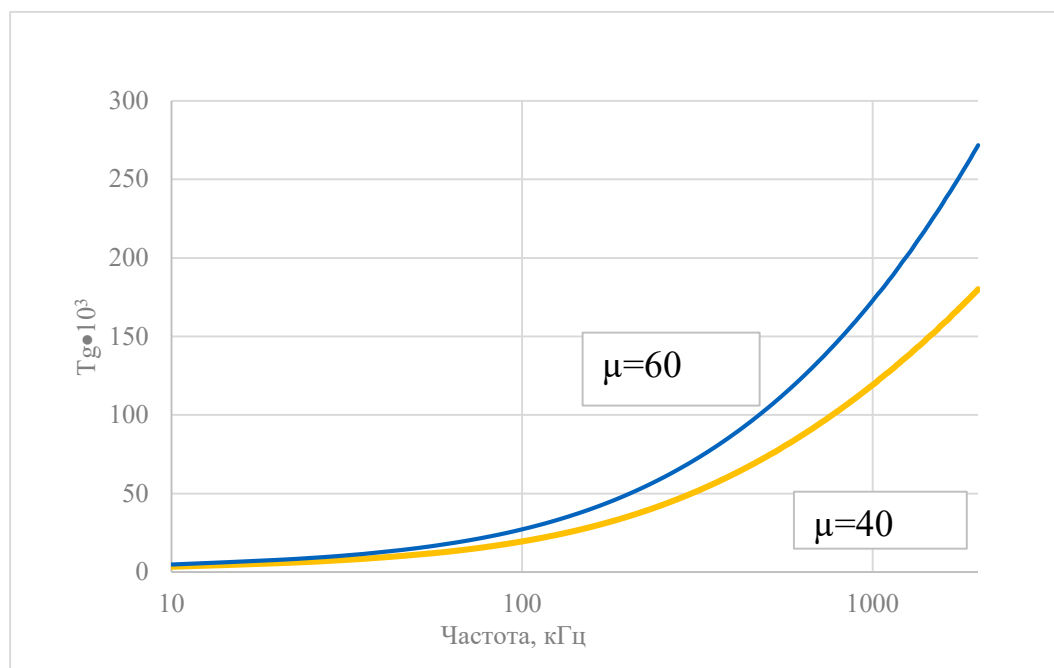
45 – значение начальной магнитной проницаемости; 01 – порядковый номер изделия;

К36х25х7.5 – типоразмер сердечника;

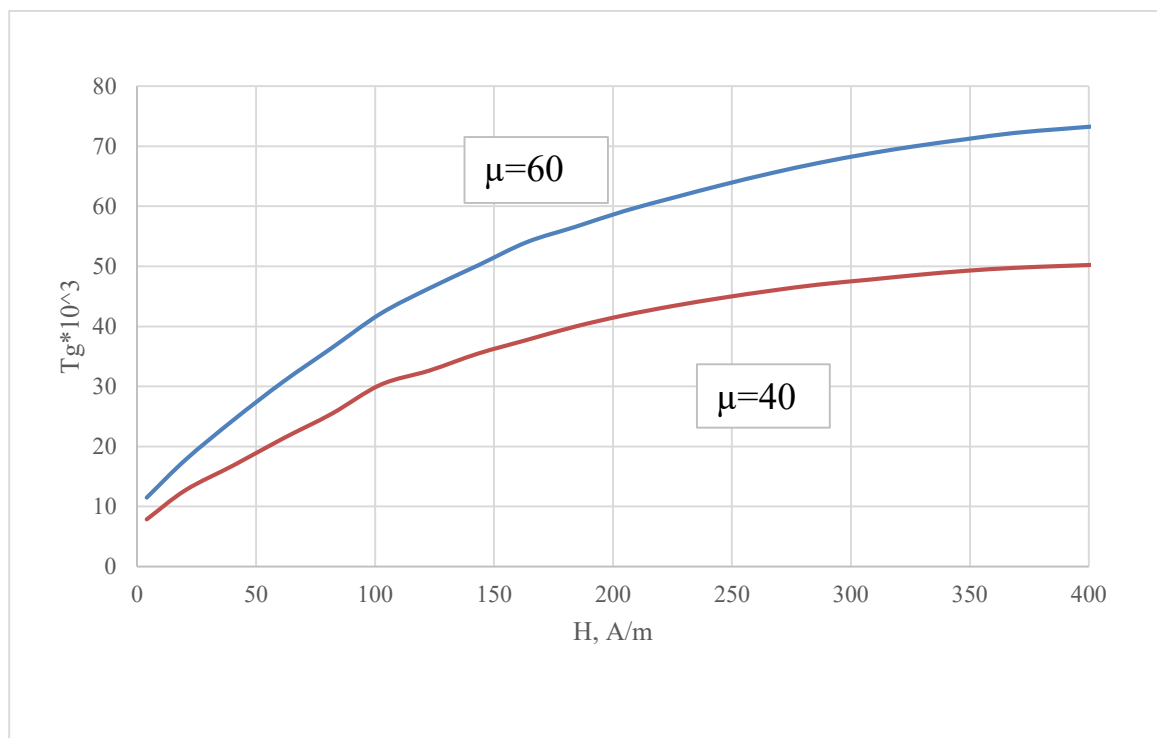
ЕСКФ.750719.007ТУ – технические условия, соответствующие данному сердечнику.

Основные электромагнитные параметры материала сердечников МВЧ-45

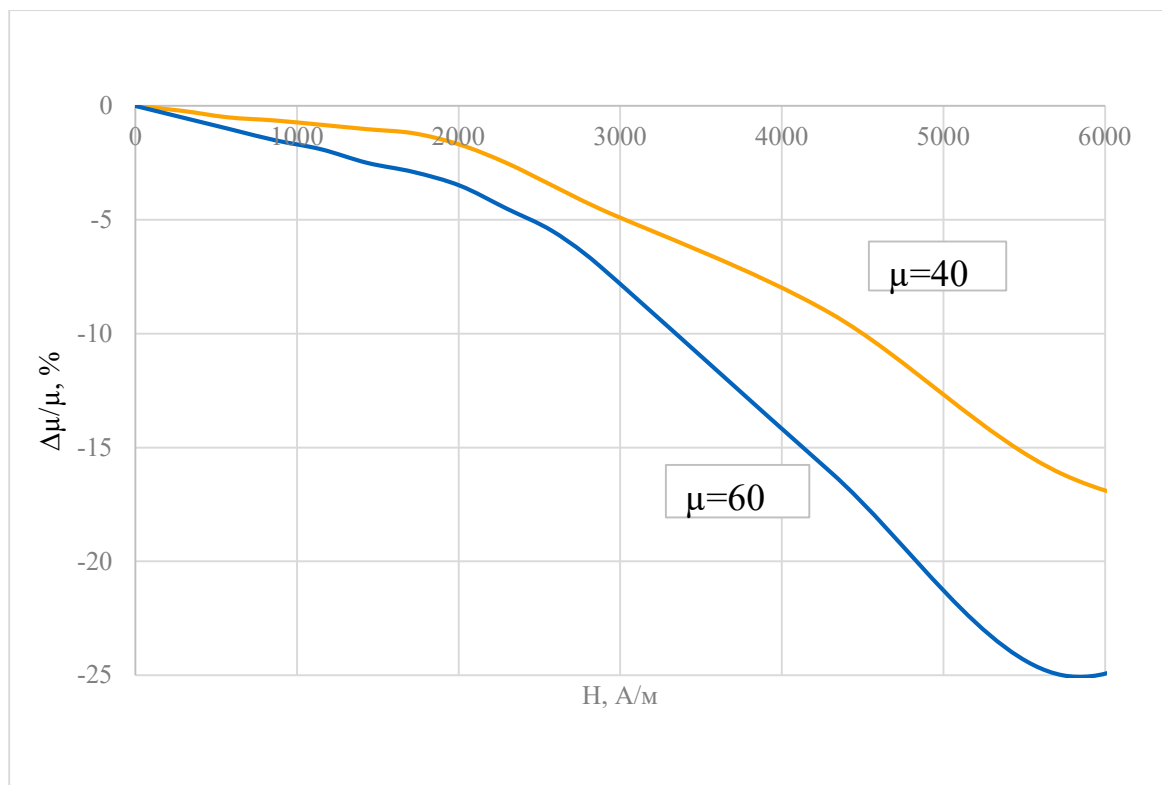
Зависимость тангенса угла магнитных потерь от частоты

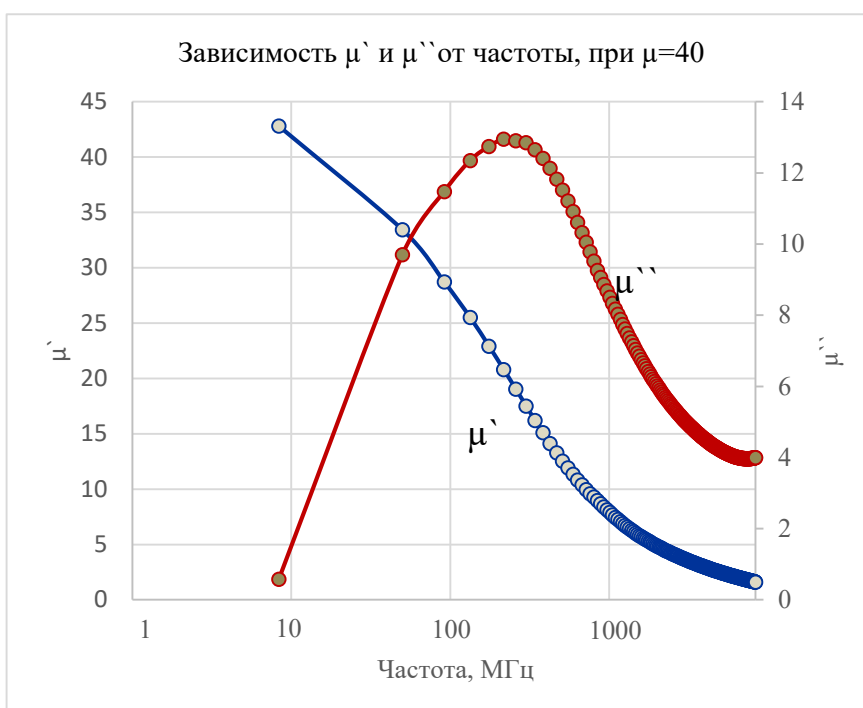
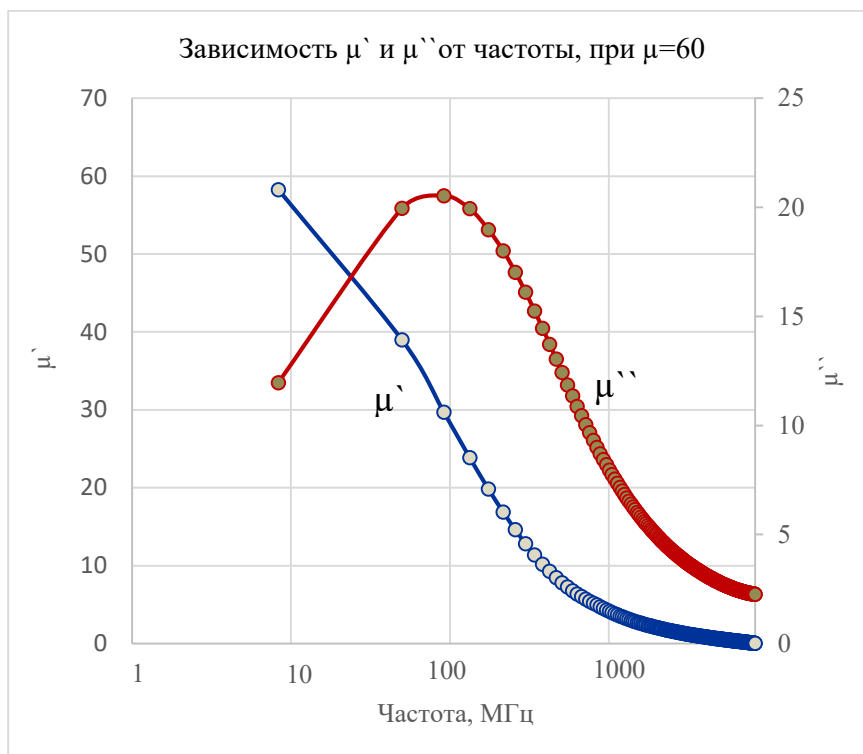


Зависимость тангенса угла магнитных потерь от напряженности переменного магнитного поля, на частоте 30кГц



Зависимость относительного изменения магнитной проницаемости от напряженности постоянного магнитного поля H_{dc}

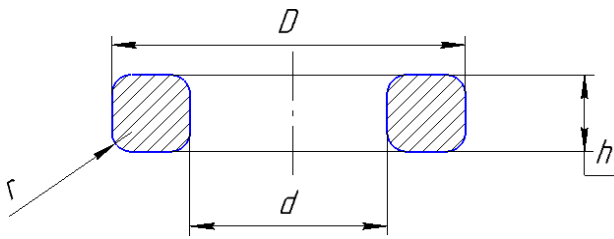




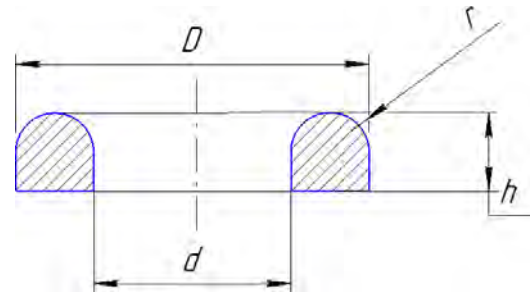
Наименование параметров	Значение параметров
Начальная магнитная проницаемость, μ_n	45 ± 20
Изменение магнитной проницаемости при напряженности магнитного поля 40 Э, не более, %	± 35

Возможно изготовление сердечников с более узким диапазоном по магнитной проницаемости при указании данного диапазона в заявке.

Сердечник кольцевой



Сердечник кольцевой полукруглого сечения



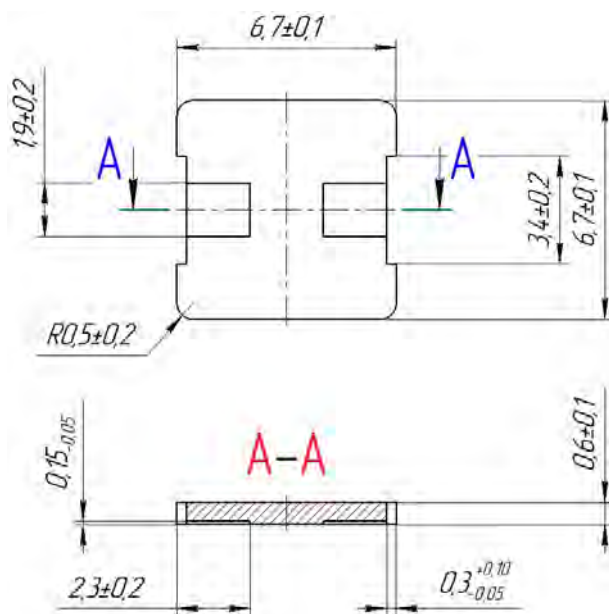
Массогабаритные параметры кольцевых сердечников

Типоразмер		Внешний диаметр, D, мм		Внутренний диаметр, d, мм		Высота, h, мм			Масса, г не более
		Номинал	Предельное отклонение	Номинал	Предельное отклонение	Номинал	Предельное отклонение		
К7х4х3	КП7х4х3	7	+0,8* -0,22	4	+0,18 -0,8*	1,5	+0,8* -0,3	3	
К10х6х3	КП10х6х3	10	+0,8* -0,36	6	+0,3 -0,8*	1,5	+0,8* -0,3	3	
К10х6х4.5	КП10х6х4.5	10	+0,8* -0,36	6	+0,3 -0,8*	2,2	+0,8* -0,3	4,5	
К12х5х5.5	КП12х5х5.5	12	+0,8* -0,43	5	+0,36 -0,8*	4,5	+0,8* -0,3	5,5	
К13х7х5	КП13х7х5	13	+0,8* -0,43	7	+0,36 -0,8*	4	+0,8* -0,3	5	
К15х7х4.8	КП15х7х4.8	15	+0,8* -0,43	7	+0,36 -0,8*	5	+0,8* -0,3	4,8	
К15х7х6.7	КП15х7х6.7	15	+0,8* -0,43	7	+0,36 -0,8*	7,7	+0,8* -0,3	6,7	
К17х10х6.5	КП17х10х6.5	17	+0,8* -0,43	10	+0,36 -0,8*	8,1	+0,8* -0,3	6,5	
К19х11х4.8	КП19х11х4.8	19	+0,8* -0,52	11	+0,43 -0,8*	7,5	+0,8* -0,3	4,8	
К19х11х6.7	КП19х11х6.7	19	+0,8* -0,52	11	+0,43 -0,8*	10,5	+0,8* -0,3	6,7	
К20х12х6.5	КП20х12х6.5	20	+0,8* -0,52	12	+0,43 -0,8*	10,7	+0,8* -0,3	6,5	
К24х13х5,2	КП24х13х5,2	24	+0,8* -0,52	13	+0,43 -0,8*	13,8	+0,8* -0,3	5,2	
К24х13х7	КП24х13х7	24	+0,8* -0,52	13	+0,43 -0,8*	16,7	+0,8* -0,3	7	
К36х25х7,5	КП36х25х7,5	36	+0,8* -0,62	25	+0,52 -0,8*	30,5	+0,8* -0,3	7,5	
К36х25х9,7	КП36х25х9,7	36	+0,8* -0,62	25	+0,52 -0,8*	40	+0,8* -0,3	9,7	
К44х28х7,2	КП44х28х7,2	44	+0,8* -0,62	28	+0,52 -0,8*	59	+0,8* -0,3	7,2	
К44х28х10,3	КП44х28х10,3	44	+0,8* -0,62	28	+0,52 -0,8*	80	+0,8* -0,3	10,3	
К52х36х10	КП52х36х10	52	+0,8* -0,62	36	+0,52 -0,8*	100	+0,8* -0,3	10	
К52х36х14	КП52х36х14	52	+0,8* -0,62	36	+0,52 -0,8*	135	+0,8* -0,3	14	

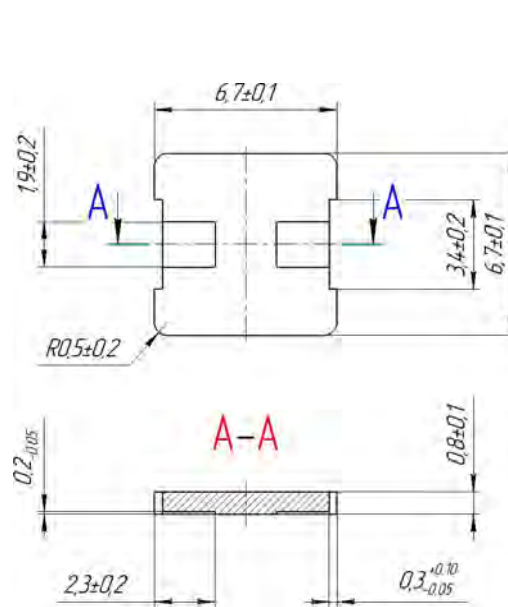
* для сердечников с диэлектрическим покрытием

Габаритные чертежи

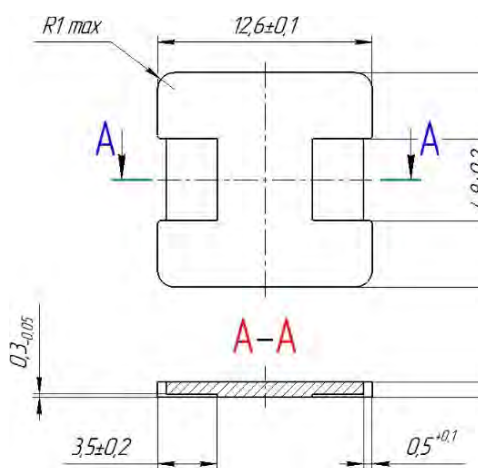
Сердечник МВЧ45-П-01



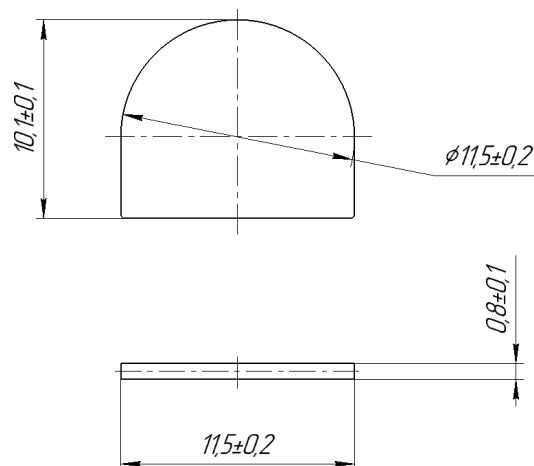
Сердечник МВЧ45-П-02



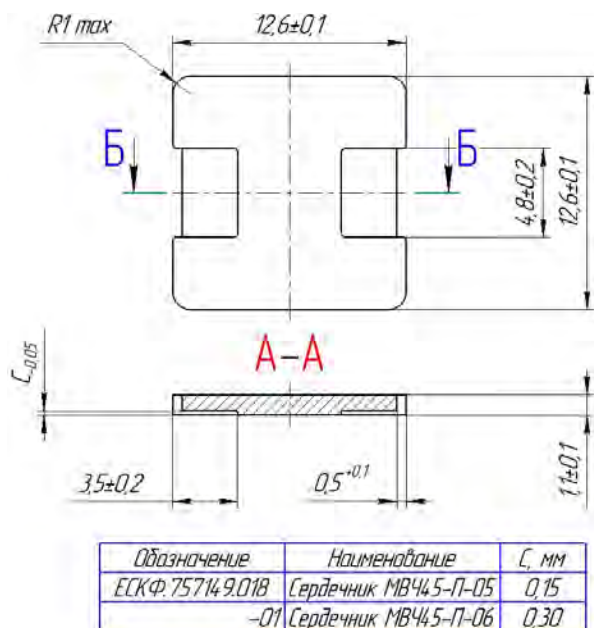
Сердечник МВЧ45-П-03



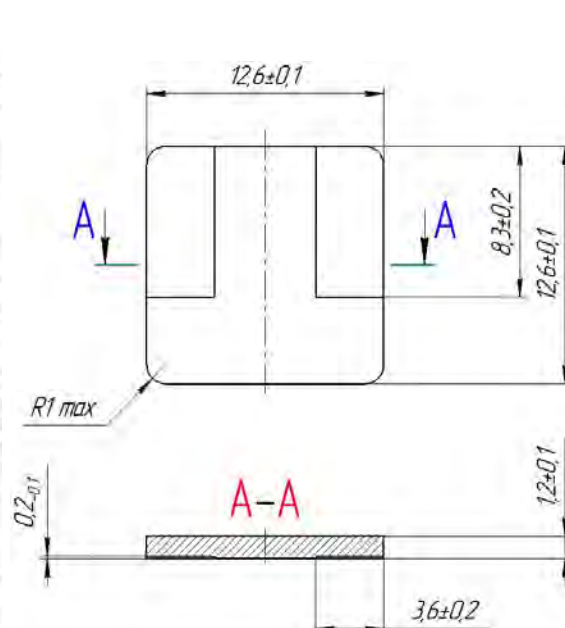
Сердечник МВЧ45-П-04



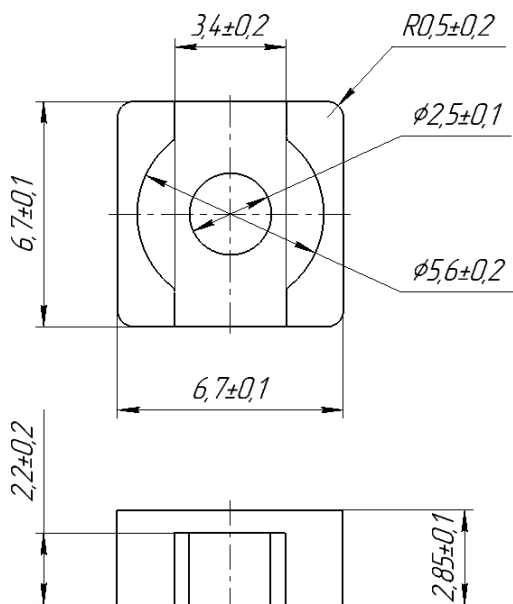
Сердечник МВЧ45-П-05(06)



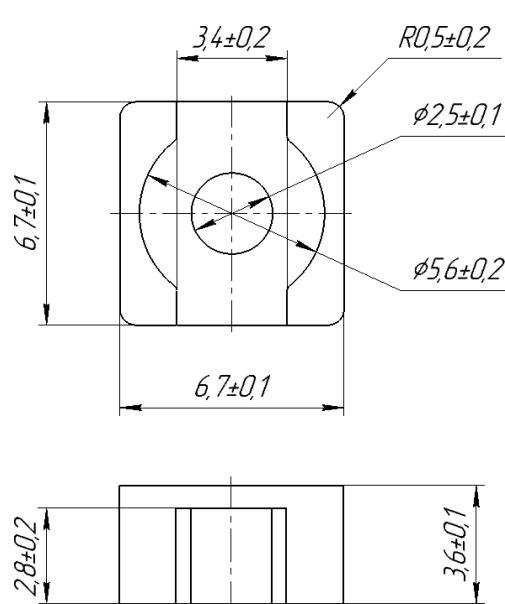
Сердечник МВЧ45-П-07



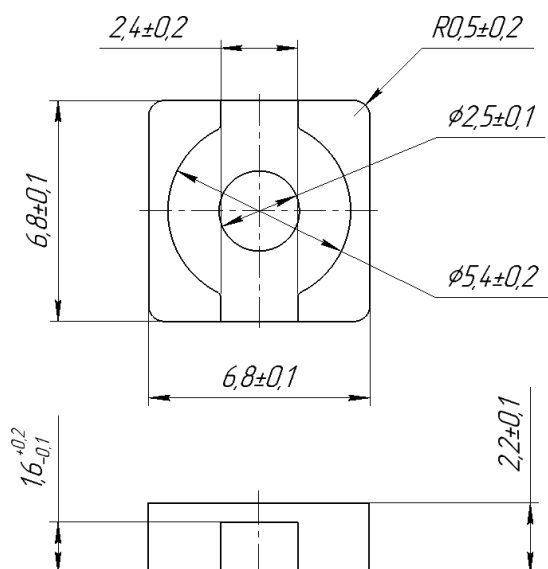
Сердечник МВЧ45-КВ-01



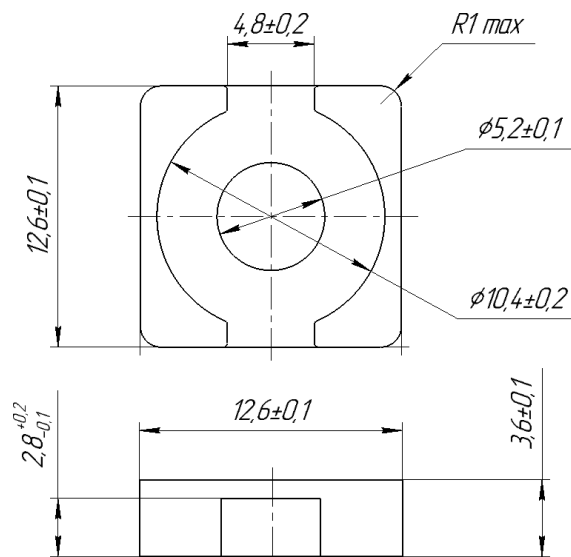
Сердечник МВЧ45-КВ-02



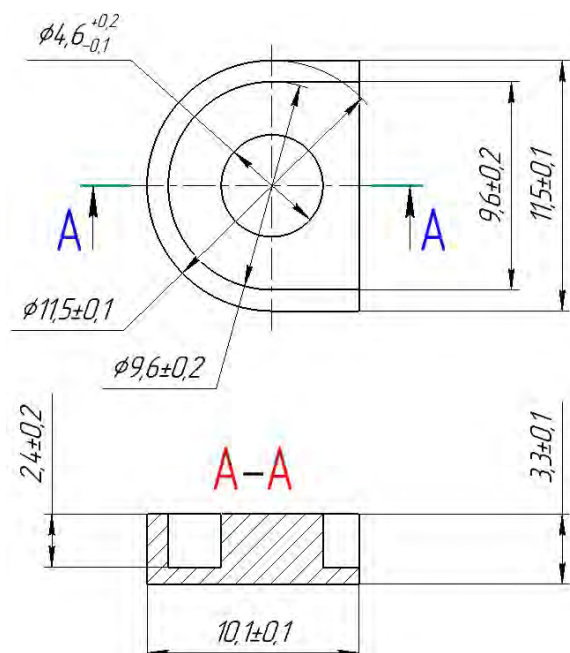
Сердечник МВЧ45-КВ-03



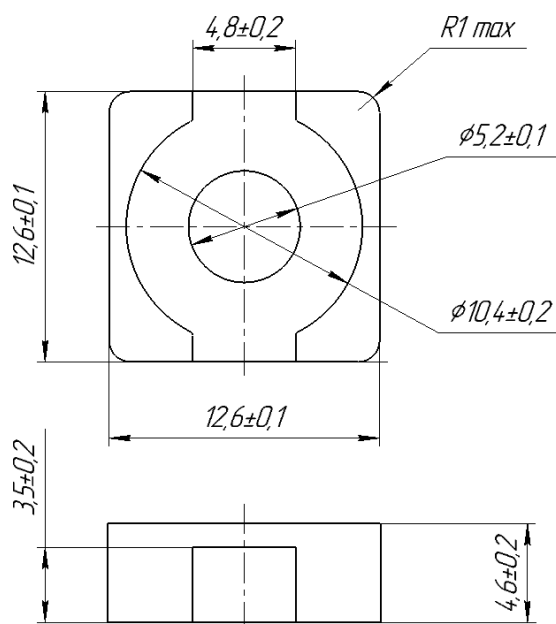
Сердечник МВЧ45-КВ-04



Сердечник МВЧ45-КВ-05



Сердечник МВЧ45-КВ-06



4. Сердечники из карбонильного железа марки Р-10

Сердечники предназначены для работы в элементах аппаратуры, эксплуатирующихся в интервале температур от -60°C до $+100^{\circ}\text{C}$.

Условное обозначение сердечников при заказе и в конструкторской документации другой продукции должно состоять из сокращенного наименования, сокращенного обозначения, типоразмера или номера чертежа и обозначения ТУ.

Типы изделий из карбонильного железа марки Р-10

Наименование	Сокращенное наименование	Расшифровка
«сердечник»	СБ-а	сердечники броневые, исполнение а
«сердечник»	СБ-б	сердечники броневые, исполнение б
«сердечник»	С	стержневой сердечник
«подстроечник»	ПР	сердечник подстроечный
«сердечник»	Т	трубчатый сердечник

Пример условного обозначения: сердечник МР-10-8 СБ-126 ПЯ0.707.195 ТУ, где:

М – магнитоэлектрик;

Р – карбонильное железо для катушек индуктивности радиоаппаратуры;

10 – предельное значение рабочей частоты, (МГц);

8 – порядковый номер разработки сердечников из карбонильного железа марки Р-10;

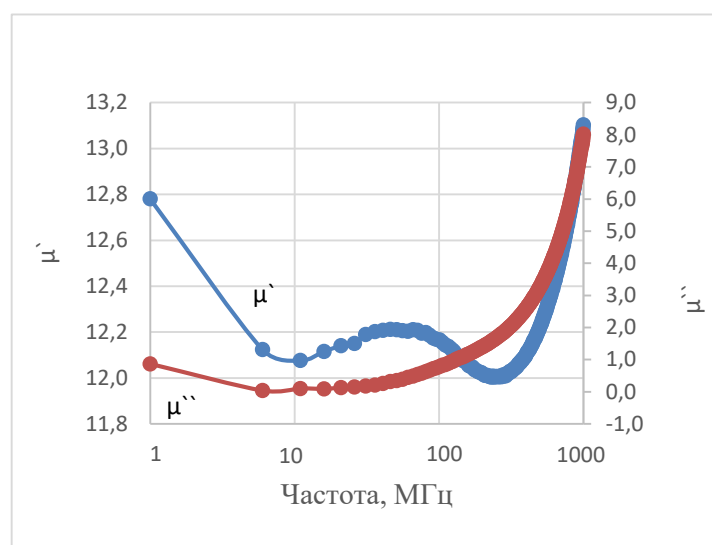
СБ-126 – типоразмер сердечника;

ПЯ0.707.195 ТУ – технические условия, соответствующие данному сердечнику.

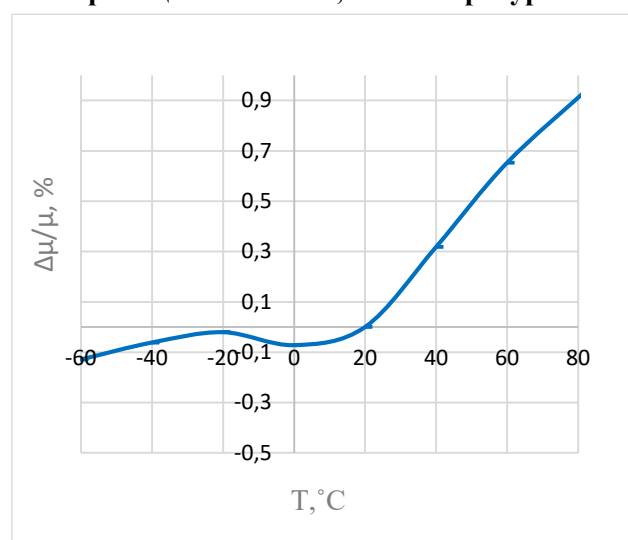
Электромагнитные параметры материала

Марка материала	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент магнитной проницаемости при температуре от -60°C до $+100^{\circ}\text{C}$ $\alpha \cdot 10^6$, 1/град, не более	Максимальная рабочая частота, МГц
Р-10	13 - 15	180	10

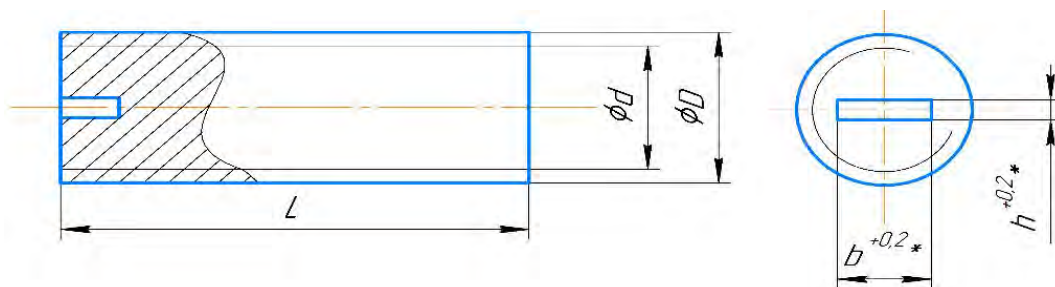
Зависимость μ' и μ'' от частоты



Зависимость изменения магнитной проницаемости в %, от температуры



Подстроечные сердечники



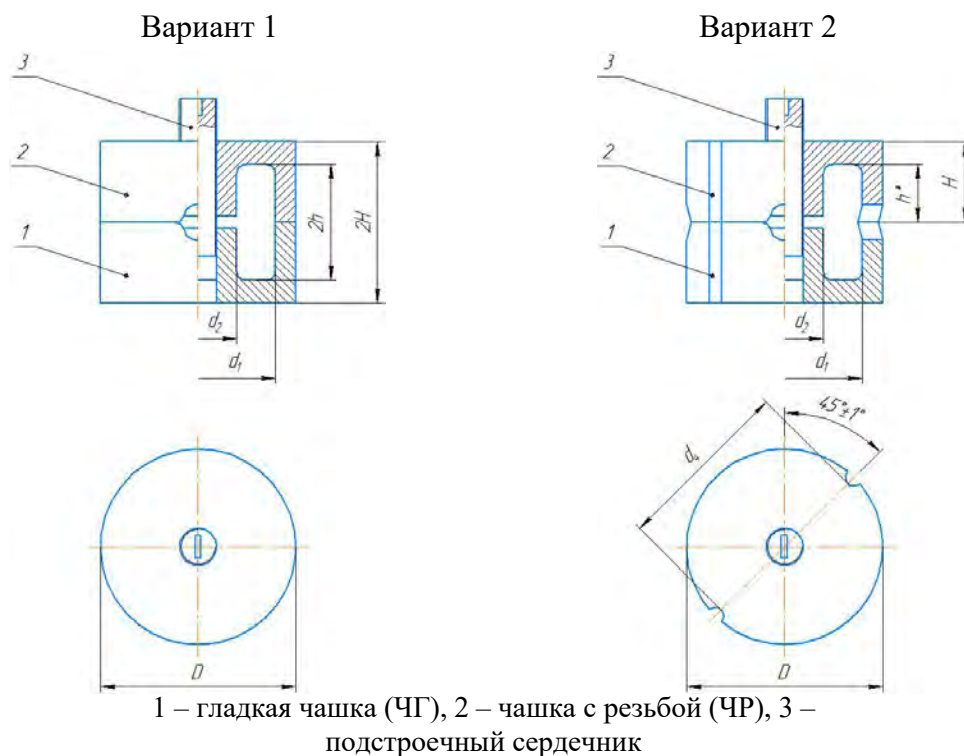
Геометрические размеры подстроечных сердечников

Типоразмер сердечника	Размеры, мм				Масса, г не более
	D	L	b	h	
ПР №1	M3	8,0±0,5	1,6 ^{+0,2}	0,4 ^{+0,2}	0,3
ПР№2	M4	11,5±0,5	2,0 ^{+0,2}	0,8 ^{+0,2}	0,7
ПР№4	M7x0,75	13,0±0,5	3,5 ^{+0,2}	1,2 ^{+0,2}	1,9
ПР№5		19,0±0,5			2,9
ПР№6	M8x1	25,0±0,5	5,0 ^{+0,2}	1,5 ^{+0,2}	6,0
ПР№7		30,0±0,5			7,0
ПР6x0,75x10	M6x0,75	10,0±0,5	3,5 ^{+0,2}	1,2 ^{+0,2}	1,0
ПР6x0,75x19		19,0±0,5			2,0
ПР7x0,75x10	M7x0,75	10,0±0,5	3,5 ^{+0,2}	1,2 ^{+0,2}	1,5
ПР7x0,75x19		19,0±0,5			3,0
ПР8x1x10	M8x1	10,0±0,5	5,0 ^{+0,2}	1,5 ^{+0,2}	1,8
ПР8x1x19		19,0±0,5			3,5
ПР9x1x10	M9x1	10,0±0,5	5,0 ^{+0,2}	1,5 ^{+0,2}	2,5
ПР9x1x19		19,0±0,5			4,5

Электромагнитные параметры подстроечных сердечников

Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость $\mu_{отн}$, не менее	Относительная добротность, $Q_{отн}$ не менее	Частота, f, МГц	Вид приемки	Обозначение
ПР №1	1,4	1,0	15	ОТК	МР-10-8 ПЯ0.707.195ТУ
ПР №2	1,5				
ПР №4	1,7				
ПР №5	1,8				
ПР №6	2,6	1,0	5	ОТК	МР-10-8 ПЯ0.707.195ТУ
ПР №7	2,7				
ПР6x0,75x10	1,5	0,9	15	ОТК	МР-10-5 ПЯ0.707.331ТУ
ПР6x0,75x19	1,6				
ПР7x0,75x10	1,5				
ПР7x0,75x19	1,6				
ПР8x1,0x10	1,5				
ПР8x1,0x19	1,6				
ПР9x1,0x10	1,5				
ПР9x1,0x19	1,6				
ПР9x1,0x19	1,6				

Сердечники броневые, исполнение «а»



Геометрические размеры сердечников броневых, исполнение «а»

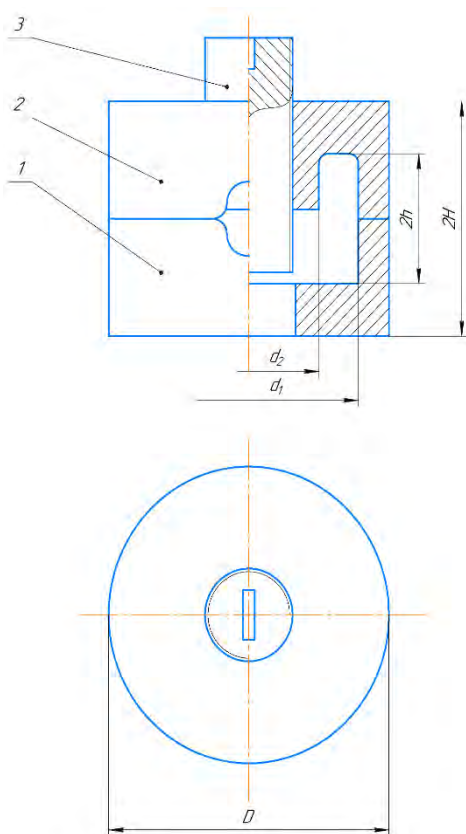
Типоразмер сердечника	Вариант исполнения	Размеры, мм						Типоразмер чашек	Номер подстроечного сердечника	Масса, г не более		
		D	d ₁	d ₂	d ₄ ±0,2	2H не более	2h не менее					
Сб-9а	1	9,6	7,5	4,6	-	7,6	4,2	ЧР-9 ЧГ-9а	1	2,5		
Сб-12а		12,3	10,0	6,0		11,0	8,2	ЧР-12 ЧГ-12а	2	5,0		
Сб-23-11а	2	23,0	18,5	10	21,0	11,4	6,2	ЧР-23-5 ЧГ-23-5а	4	20,0		
Сб-23-17а						17,4	12,0	ЧР-23-8 ЧГ-23-8а	5	30,0		
Сб-28а			28,0	22,0		13,0	26,0	23,4	17,0	ЧР-28 ЧГ-28а	6	50,0
Сб-34а			34,0	27,0		13,5	30,8	28,4	20,4	ЧР-34 ЧГ-34а	7	81,0

Электромагнитные параметры сердечников броневых, исполнение «а»

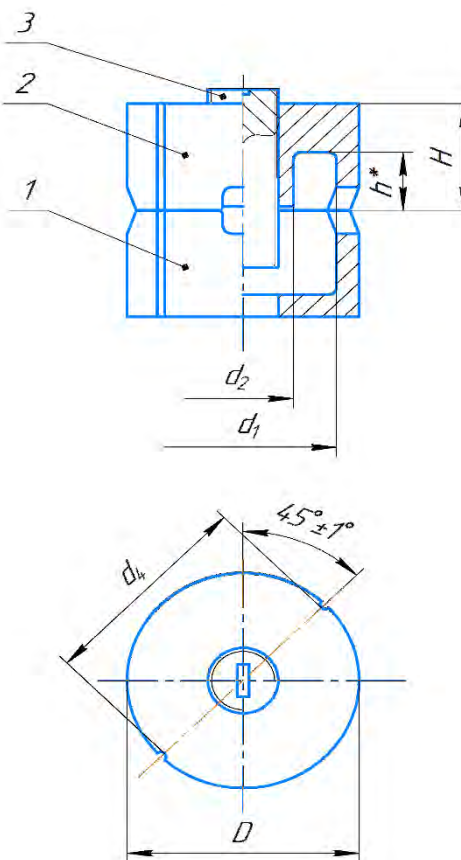
Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость, $\mu_{отн}$	Относительная добротность, $Q_{отн}$ не менее	Частота f , МГц	Коэффициент подстройки, K_n , % не менее	Вид приемки	Обозначение
Сб-9а	2,7-3,9	2,1	3,0	15	ОТК	МР-10-8 ПЯ0.707.195ТУ
Сб-12а	3,0-4,3	2,2	0,5			
Сб-23-11а	2,8-4,3	1,55	0,85	13		
Сб-23-17а	3,4-4,5	1,3	1,0			
Сб-28а	3,7-4,9	1,2				
Сб-34а	3,4-5,0	1,1				

Сердечники броневые, исполнение «б»

Вариант 1



Вариант 2



1 – гладкая чашка, 2 – чашка с резьбой, 3 – подстроечный сердечник

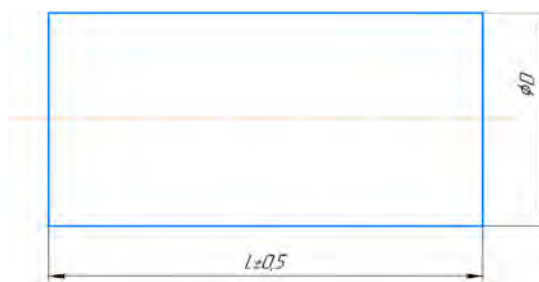
Геометрические размеры сердечников броневых, исполнение «б»

Типоразмер сердечника	Вариант исполнения	Размеры, мм						Типоразмер чашек	Номер подстроечного сердечника	Масса, г не более
		D	d ₁	d ₂	d ₄ ±0,2	2H не более	2h не менее			
Сб-12б	1	12,3	10,0	6,0	-	11,0	8,2	ЧР-12 ЧГ-12б	2	4,8
Сб-23б	2	23,0	18,5	10,0	21,0	11,4	6,2	ЧР-23-5 ЧГ-23б	4	19,7

Электромагнитные параметры Сердечников броневых, исполнение «б»

Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость, $\mu_{отн}$	Относительная добротность, $Q_{отн}$ не менее	Частота f, МГц	Коэффициент подстройки, K_p , % не менее	Вид приемки	Обозначение
Сб-12б	1,7-2,5	1,0	0,5	13	ОТК	МР-10-8 ПЯ0.707.195ТУ
Сб-23б	1,8-2,6	1,0	0,85			

Стержневые сердечники



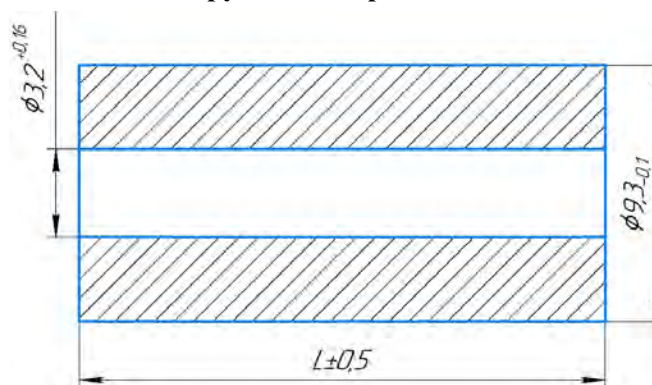
Геометрические размеры стержневых сердечников

Типоразмер сердечника	D, мм	L, мм	Масса, г не более
С9,3x10	9,3 _{-0,1}	10,0±0,5	4,0
С9,3x19		19,0±0,5	7,5
С3,5x14,5	3,5 _{-0,1}	14,5±0,5	0,7

Электромагнитные параметры стержневых сердечников

Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость $\mu_{отн}$, не менее	Относительная добротность $Q_{отн}$ не менее	Частота, f, МГц	Вид приемки	Обозначение
С9,3x10	$\geq 1,9$	1,2	6	ОТК	МР-10-8 ПЯ0.707.195ТУ
С9,3x19	$\geq 2,0$	1,35			
С3,5x14,5	$\geq 3,4$	2	1,7		

Трубчатые сердечники



Геометрические размеры Трубчатых сердечников

Типоразмер сердечника	D, мм	d, мм	L, мм	Масса, г не более
Т 9,3x3,2x10	9,3 _{-0,1}	3,2 ^{+0,16}	10,0±0,5	3,7
Т 9,3x3,2x19			19,0±0,5	7,0

Электромагнитные параметры Трубчатых сердечников

Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость $\mu_{отн}$, не менее	Относительная добротность $Q_{отн}$ не менее	Частота, f, МГц	Вид приемки	Обозначение
Т 9,3x3,2x10	$\geq 1,9$	1,2	6	ОТК	МР-10-8 ПЯ0.707.195ТУ
Т9,3x3,2x19	$\geq 2,0$	1,35			

5. Сердечники из карбонильного железа марки Р-20

Сердечники предназначены для работы в элементах аппаратуры, эксплуатирующихся в интервале температур от -60°C до +100°C.

Условное обозначение сердечников при заказе и в конструкторской документации другой продукции должно состоять из сокращенного наименования, сокращенного обозначения, типоразмера или номера чертежа и обозначения ТУ.

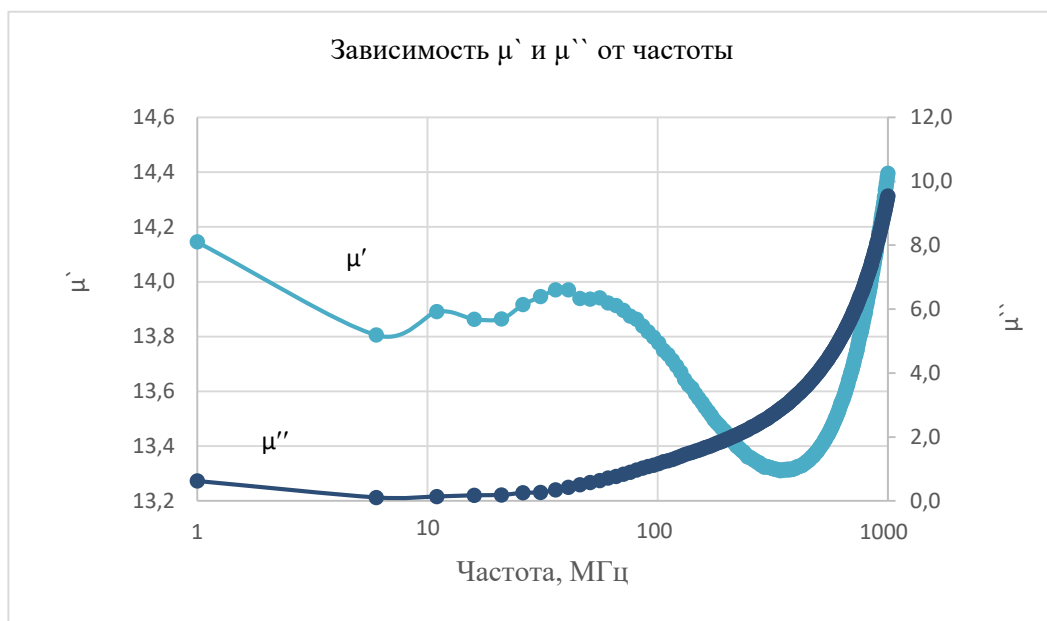
Типы изделий из карбонильного железа марки Р-20

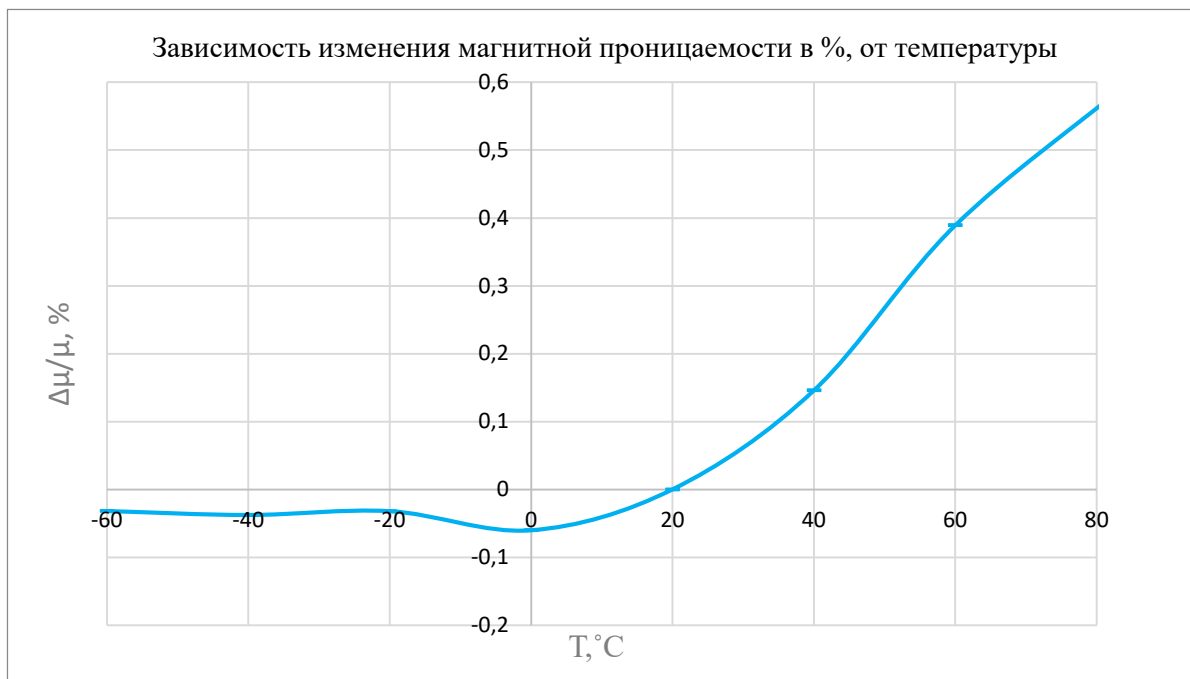
Наименование	Сокращенное наименование	Расшифровка
«сердечник»	СБ-а	сердечники броневые, исполнение а
«сердечник»	СБ-б	сердечники броневые, исполнение б
«подстроечник»	ПР	сердечник подстроечный
«чашка»	ЧР	чашка резьбовая
«чашка»	ЧГ-а	чашка гладкая, исполнение а
«чашка»	ЧГ-б	чашка гладкая, исполнение б
«сердечник»	К	сердечник кольцевой

Пример условного обозначения: сердечник МР-20-5 СБ-9а ПЯ0.707.195 ТУ, где
 М – магнитодиэлектрик;
 Р – карбонильное железо для катушек индуктивности радиоаппаратуры;
 20 – предельное значение рабочей частоты, МГц;
 5 – порядковый номер разработки сердечников из карбонильного железа марки Р-20;
 СБ-9а – типоразмер сердечника;
 ПЯ0.707.195 ТУ - технические условия, соответствующие данному сердечнику.

Электромагнитные параметры материала

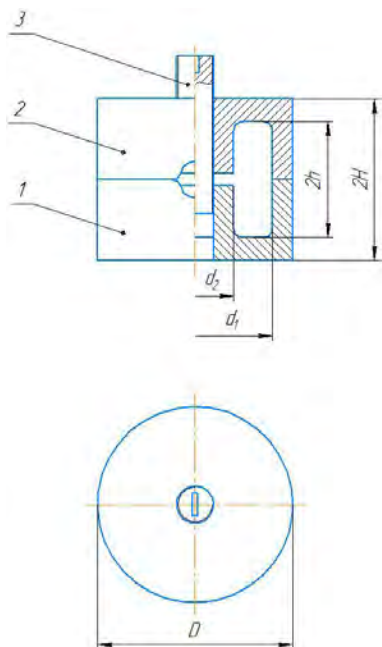
Марка материала	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент магнитной проницаемости при температуре от -60°C до +100°C $\alpha \cdot 10^6, 1/\text{град}$, не более	Максимальная рабочая частота, МГц
Р-20	12 -14	150	20



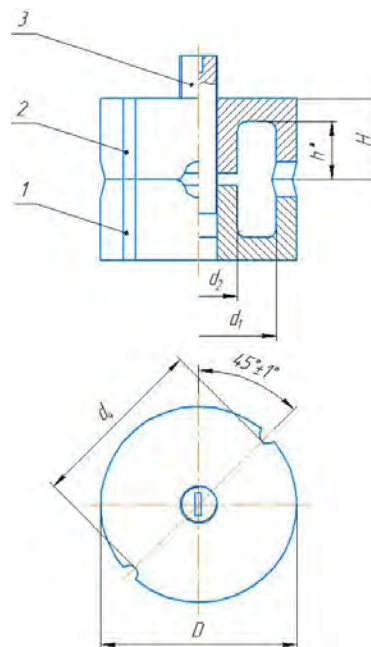


Сердечники броневые, исполнение «а»

Вариант 1



Вариант 2



1 – гладкая чашка (ЧГ), 2 – чашка с резьбой (ЧР), 3 – подстроечный сердечник

Геометрические размеры сердечников броневых, исполнение «а»

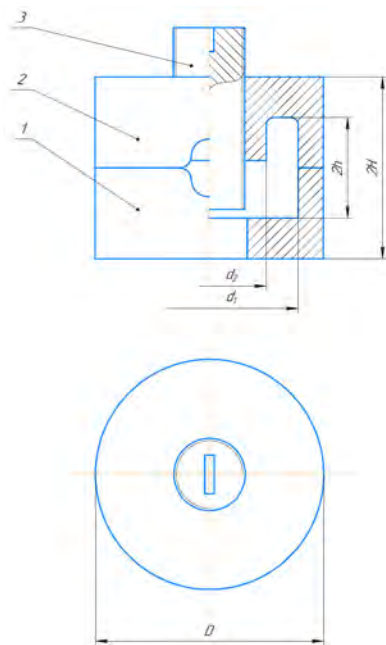
Типоразмер сердечника	Вариант исполнения	Размеры, мм						Типоразмер чашек	Номер подстроечного сердечника	Масса, г не более
		D	d ₁	d ₂	d ₄ ±0,2	2H не более	2h не менее			
Сб-9а	1	9,6	7,5	4,6	-	7,6	4,2	ЧР-9 ЧГ-9а	1	2,5
Сб-12а		12,3	10,0	6,0		11,0	8,2	ЧР-12 ЧГ-12а	2	5,0
Сб-23-11а	2	23,0	18,5	10	21,0	11,4	6,2	ЧР-23-5 ЧГ-23-5а	4	20,0
Сб-23-17а						17,4	12,0	ЧР-23-8 ЧГ-23-8а	5	30,0
Сб-28а	2	28,0	22,0	13,0	26,0	23,4	17,0	ЧР-28 ЧГ-28а	6	50,0
Сб-34а		34,0	27,0	13,5	30,8	28,4	20,4	ЧР-34 ЧГ-34а	7	81,0

Электромагнитные параметры сердечников броневых, исполнение «а»

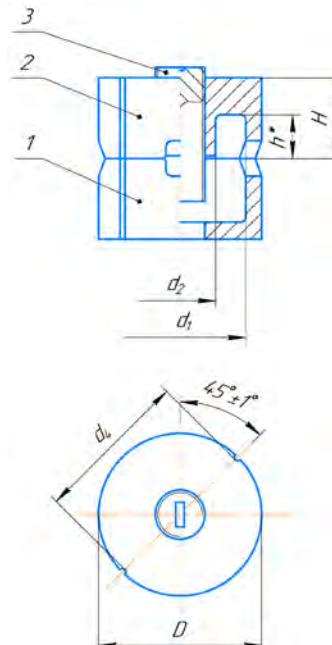
Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость, $\mu_{отн}$	Относительная добротность, $Q_{отн}$ не менее	Частота f, МГц	Коэффициент подстройки, K_p , % не менее	Вид приемки	Обозначение
Сб-9а	3,0-3,7	2,1	3,0	20	ОС	ОСР-20-3 ОЖ0.707.058СЧТУ
Сб-12а	3,4-4,1	2,2	0,5	25		
Сб-23-11а	3,4-4,0	1,7	1,0	19	ВП ОТК	МР-20-2 ОЖ0.707.115ТУ МР-20-5 ПЯ0.707.195ТУ
Сб-23-17а	3,5-4,3	1,5				
Сб-28а	3,9-4,7	1,25				
Сб-34а	3,8-4,7	1,25				

Сердечники броневые, исполнение «б»

Вариант 1



Вариант 2



1 – гладкая чашка, 2 – чашка с резьбой, 3 – подстроечный сердечник

Геометрические размеры сердечников броневых, исполнение «б» и «в»

Типоразмер сердечника	Вариант исполнения	Размеры, мм						Типоразмер чашек	Номер подстроечного сердечника	Масса г, не более
		D	d ₁	d ₂	d ₄ ±0,2	2Н не более	2h не менее			
Сб-12б	1	12,3	10,0	6,0	-	11,0	8,2	ЧР-12 ЧГ-12б	2	4,8
Сб-23б	2	23,0	18,5	10,0	21,0	11,4	6,2	ЧР-23-5 ЧГ-23б	4	19,7
Сб-9в	1	9,6	7,5	4,6	-	-	-	ЧР-9 К9,6x3,2x1,3	ПР3x4,5	1,75

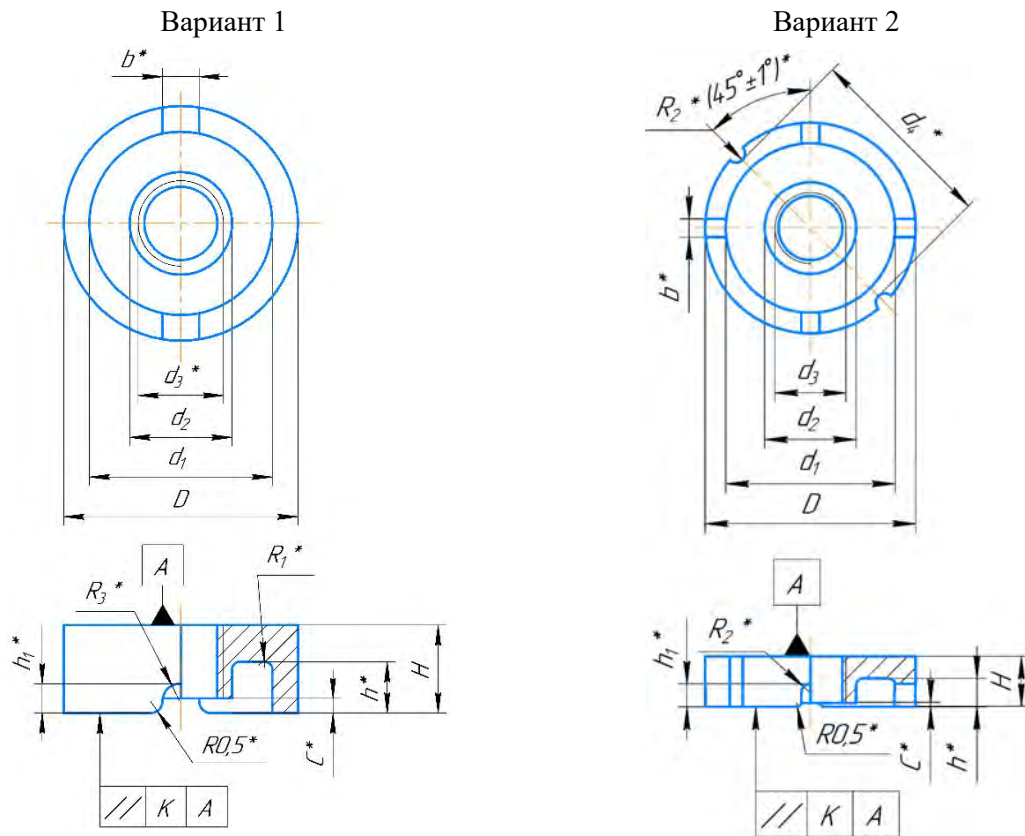
Электромагнитные параметры сердечников броневых, исполнение «б»

Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость, $\mu_{отн}$	Относительная добротность, $Q_{отн}$ не менее	Частота f, МГц	Коэффициент подстройки, K_n , % не менее	Вид приемки	Обозначение
Сб-12б	1,8-2,3	1,3	0,5	25	ВП	МР-20-2 ОЖ0.707.115ТУ
Сб-23б	2,0-2,4	1,3	0,85	19		
Сб-12б	1,9-2,3	1,3	0,5	20	ОТК	МР-20-5 ПЯ0.707.195ТУ
Сб-23б	2,0-2,4	1,3	0,85	13		

Электромагнитные параметры сердечников броневых, исполнение «в»

Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость, $\mu_{отн}$ не менее	Относительная добротность, $Q_{отн}$ не менее	Частота f, МГц	Начальный коэффициент индуктивности $A_{Лн}$, нГн	Вид приемки	Обозначение
ПР3x4,5	1,3	0,85	20	-	ВП	МР-20-9 ОЖ0.707.115ТУ Доп.1
ЧР-9	-	0,5	60	7,0±1,0		
К9,6x3,2x1,3	-	0,65	60	2,6±0,5		

Чашки резьбовые



* – Размеры обеспечиваются инструментом

Геометрические размеры чашек резьбовых

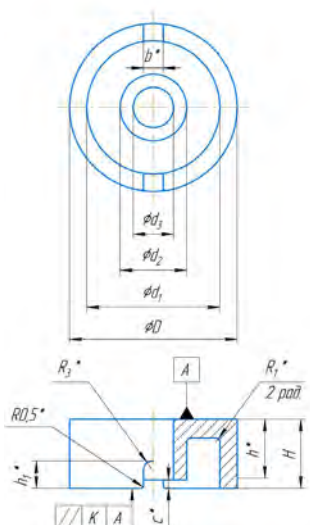
Типоразмер чашки с резьбой	Вариант исполнения	Размеры, мм													
		D	d ₁	d ₂	Резьба d ₃	d ₄ ±0,2	H±0,2	h	h ₁	b±0,2	R ₁ , не более	R ₂ , не более	R ₃ , не более	C, не более	K
ЧР-9	1	9,6	7,5	4,6	M3	-	3,6	2,1	1,2	1,5	0,3	-	0,7	0,3	0,1
ЧР-12		12,3	10	6	M4	-	5,3	4,1	1,7	2			0,9		
ЧР-23-5	2	23	18,5	10	M7x0,75	21	5,5	3,1	2,5	2	0,7	1,0	0,9	0,4	0,15
ЧР-23-8		23	18	11	M7x0,75	21	8,5	6	3,5	3			1,3		0,2
ЧР-28	2	28	22	13	M8x1	26	11,5	8,5	4	3	0,9	1,6	1,3	0,4	0,2
ЧР-34		34	27	13,5	M8x1	30,8	14	10,2	5,5	4			1,7		

Электромагнитные параметры чашек резьбовых

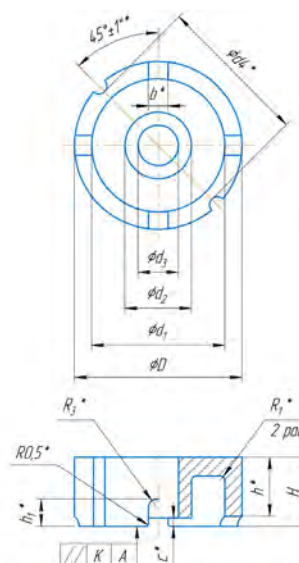
Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость, $\mu_{отн}$	Относительная добротность, $Q_{отн}$, не менее	Частота измерения параметров, f , МГц	Вид приемки	Обозначение
ЧР-9	1,4 ÷ 1,9	1,1	3,00	ВП	МР-20-2 ОЖ0.707.115ТУ
ЧР-12	1,7 ÷ 2,3		0,50		
ЧР-23-8	1,6 ÷ 2,0		1,00		
ЧР-23-5	1,4 ÷ 1,9		0,85		
ЧР-28	1,7 ÷ 2,2		1,00		
ЧР-34	2,2 ÷ 2,8		1,00		
ЧР-9	≥1,4	1,0	3,0	ОТК	МР-20-5 ПЯ0.707.195ТУ
ЧР-12	≥1,7		0,5		
ЧР-23-8	≥1,6		1,00		
ЧР-23-5	≥1,4		0,85		
ЧР-28	≥1,7		1,00		
ЧР-34	≥2,2		0,85		

Чашки гладкие, исполнение «а»

Вариант 1



Вариант 2



* – Размеры обеспечиваются инструментом

Геометрические размеры чашек гладких, исполнение «а»

Типоразмер чашки с резьбой	Вариант исполнения	Размеры, мм													
		D	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄ ±0,2	H±0,2	h	h ₁	b±0,2	R ₁ , не более	R ₂ , не более	R ₃ , не более	C, не более	K
ЧГ-9а	1	9,6	7,5	4,6	3,2	-	3,6	2,1	1,2	1,5	0,3	-	0,7	0,3	0,10
ЧГ-12а		12,3	10,0	6,0	4,2	-	5,3	4,1	1,7	2,0					
ЧГ-23-5а	2	23,0	18,5	10,0	7,2	21,0	5,5	3,1	2,5	2,0	0,7	1,0	0,9	0,4	0,15
ЧГ-23-8а			18,0	11,0			8,5	6,0	3,5						
ЧГ-28а		28,0	22,0	13,0	8,2	26,0	11,5	8,5	4,0	3,0	0,9	1,0	1,3	0,4	0,20
ЧГ-34а		34,0	27,0	13,5											

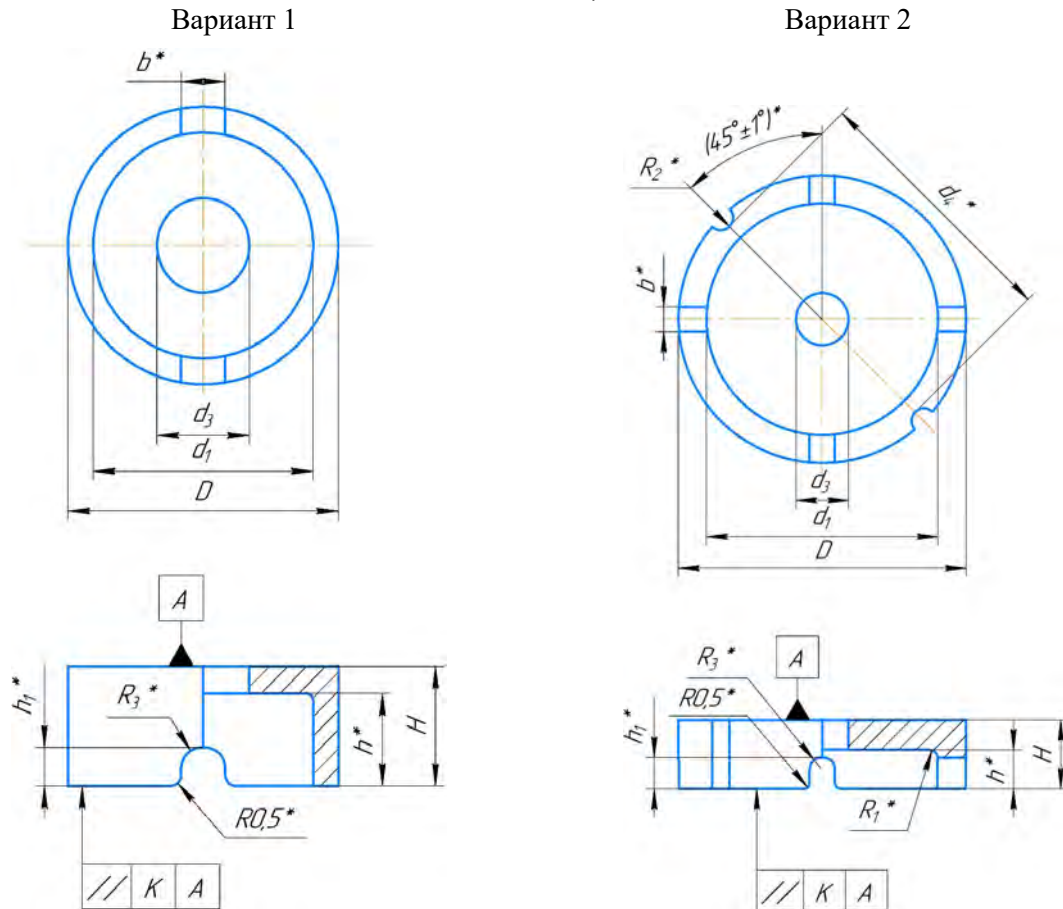
Электромагнитные параметры чашек гладких, исполнение «а»

Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость, μ _{отн}	Относительная добротность, Q _{отн} , не менее	Частота измерения параметров, f, МГц	Вид приемки	Обозначение
ЧГ-9а	1,4 ÷ 1,9	1,1	3,00	ВП	MP-20-2 ОЖ0.707.115ТУ
ЧГ-12а	1,7 ÷ 2,3		0,50		
ЧГ-23-8а	1,6 ÷ 2,0		1,00		
ЧГ-23-5а	1,4 ÷ 1,9		0,85		
ЧГ-28а	1,7 ÷ 2,2		1,00		
ЧГ-34а	2,2 ÷ 2,8		1,00		
ЧГ-9а	≥1,4	1,0	3,0	ОТК	MP-20-5 ПЯ0.707.195ТУ
ЧГ-12а	≥1,7		0,5		
ЧГ-23-8а	≥1,6		1,00		
ЧГ-23-5а	≥1,4		0,85		
ЧГ-28а	≥1,7		1,00		
ЧГ-34а	≥2,2		0,85		

Примечания:

1. Предельные отклонения размеров: D и d₂ по h13, d₁ и d₃ – по H13, h и h₁ по H14 ГОСТ25347
2. Допускается конусность цилиндрических поверхностей с диаметрами d₁, d₂ и d₃ не более 1°.
3. По согласованию с потребителем чашки допускается изготавливать без пазов.
4. По согласованию с потребителем чашки типоразмеров ЧГ-9а и ЧГ-12а допускается изготавливать с одной прорезью b.
5. Допускается уклон стенок b не более 6°.

Чашки гладкие, исполнение «б»



* – Размеры обеспечиваются инструментом

Геометрические размеры чашек гладких, исполнение «б»

Типоразмер чашки с резьбой	Вариант исполнения	Размеры, мм											
		D	d ₁	d ₃	d ₄ ±0,2	H±0,2	h	h ₁	b±0,2	R ₁ , не более	R ₂ , не более	R ₃ , не более	K
ЧГ-126	1	12,3	10,0	4,2	-	5,3	4,1	1,7	2,0	0,3	-	0,9	0,1
ЧГ-236	2	23,0	18,5	7,5	21,0	5,5	3,1	2,5		0,7	1,0		0,15

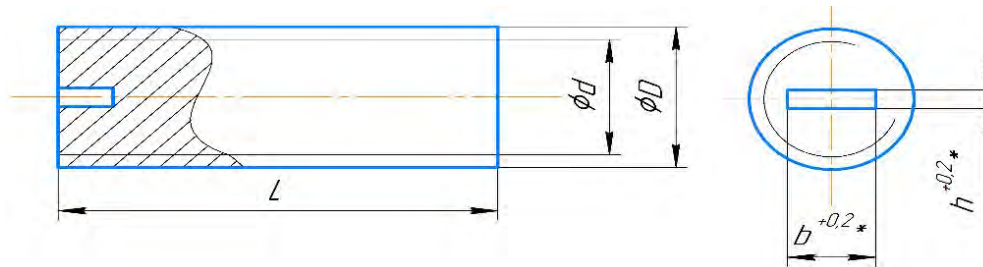
Электромагнитные параметры чашек гладких, исполнение «б»

Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость, $\mu_{отн}$	Относительная добротность, $Q_{отн}$, не менее	Частота измерения параметров, f, МГц	Вид приемки	Обозначение
ЧГ-126	1,0 ÷ 1,3	1,0	0,50	ВП	MP-20-2 ОЖ0.707.115ТУ
ЧГ-236	1,1 ÷ 1,4		0,85		
ЧГ-126	≥1,0	1,0	0,50	ОТК	MP-20-5 ПЯ0.707.195ТУ
ЧГ-236	≥1,1		0,85		

Примечания:

1. Предельные отклонения размеров: D по h13, d₁ и d₃ – по H13, h и h₁ по H14 ГОСТ25347
2. Допускается конусность цилиндрических поверхностей с диаметрами d₁ и d₃ не более 1°.
3. По согласованию с потребителем чашки допускается изготавливать без пазов.
4. По согласованию с потребителем чашки типоразмеров ЧГ-96 и ЧГ-126 допускается изготавливать с одной прорезью b.
5. Допускается уклон стенок b не более 6°.

Подстроечные сердечники



* – Размеры обеспечиваются инструментом

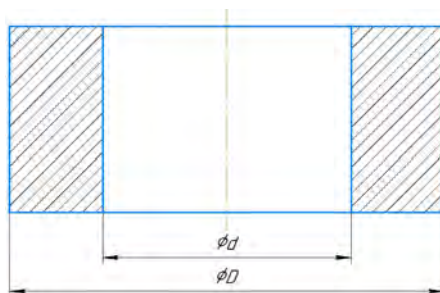
Геометрические размеры подстроечных сердечников

Типоразмер сердечника	Размеры, мм				Масса, г не более
	D	L	b	h	
ПР №1	M3	8,0±0,5	1,6+0,2	0,4+0,2	0,3
ПР №2	M4	11,5±0,5	2,0+0,2	0,8+0,2	0,7
ПР №4	M7x0,75	13,0±0,5	3,5+0,2	1,2+0,2	1,9
ПР №5		19,0±0,5			2,9
ПР №6	M8x1	25,0±0,5	5,0+0,2	1,5+0,2	6,0
ПР №7		30,0±0,5			7,0
ПР 6x0,75x10	M6x0,75	10,0±0,5	3,5+0,2	1,2+0,2	1,0
ПР 6x0,75x19		19,0±0,5			2,0
ПР 7x0,75x10	M7x0,75	10,0±0,5	3,5+0,2	1,2+0,2	1,5
ПР 7x0,75x19		19,0±0,5			3,0
ПР 8x1x10	M8x1	10,0±0,5	5,0+0,2	1,5+0,2	1,8
ПР 8x1x19		19,0±0,5			3,5
ПР 9x1x10	M9x1	10,0±0,5			2,5
ПР 9x1x19		19,0±0,5			4,5
ПР 3x3	M3	3,0 ^{+0,1} _{-0,15}	1,6+0,2	0,4+0,2	0,12
ПР 4x7	M4	7,0±0,5	2,0+0,2	0,8+0,2	0,4

Электромагнитные параметры подстроечных сердечников

Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость, $\mu_{отн}$, не менее	Относительная добротность, $Q_{отн}$, не менее	Частота, f, МГц	Вид приемки	Обозначение
ПР №1	1,5	1,0	15	ОТК	МР-20-5 ПЯ0.707.195ТУ
ПР №2	1,6				
ПР №4	1,8				
ПР №5	1,9				
ПР №6	2,7				
ПР №7	2,8				
ПР 6x0,75x10	1,6-2,0		1,0		
ПР 6x0,75x19	1,7-2,1				
ПР 7x0,75x10	1,6-2,0				
ПР 7x0,75x19	1,7-2,1				
ПР 8x1,0x10	1,6-2,1				
ПР 8x1,0x19	1,7-2,1				
ПР 9x1,0x10	1,6-2,0				
ПР 9x1,0x19	1,7-2,1				
ПР №1	1,7-2,3	1,1	15	ВП	МР-20-2 ОЖ0.707.115ТУ
ПР №2	1,7-2,1				
ПР №4	2,1-2,6				
ПР №5	2,2-2,7				
ПР №6	3,0-3,7				
ПР №7	3,1-3,8				
ПР 3x3	1,0	0,8	60	ВП	МР-20-15 ПЯ0.707.535ТУ
ПР 4x7	1,4	0,9	15	ОТК	МР-20-10 ПЯ0.707.331ТУ

Кольцевые сердечники



Геометрические размеры кольцевых сердечников

Типоразмер сердечника	Размеры, мм			V см ³	L _э см	S см ²	Масса, г не более
	D	d	h				
K5x3x1	5,0 _{-0,16}	3,0 ^{+0,12}	1,0±0,1	0,012	1,204	0,010	0,08
K5x3x1,5	5,0 _{-0,16}	3,0 ^{+0,12}	1,5±0,1	0,018	1,204	0,015	0,12

Электромагнитные параметры кольцевых сердечников

Типоразмер сердечника	Начальный коэффициент индуктивности, A _L , нГ/н ²	Вид приемки	Обозначение
K5x3x1	1,1±20%	ОТК	MP-20-7 ПЯ0.707.191ТУ
K5x3x1,5	1,7±15%		

6. Сердечники из карбонильного железа марки Р-100Ф-2

Сердечники предназначены для работы в элементах аппаратуры, эксплуатирующихся в интервале температур от -60°С до +100°С. Условное обозначение сердечников при заказе и в конструкторской документации другой продукции должно состоять из сокращенного наименования, сокращенного обозначения, типоразмера или номера чертежа и обозначения ТУ.

Типы изделий из карбонильного железа марки Р-100Ф-2

Наименование	Сокращенное наименование	Расшифровка
«сердечник»	К	сердечник кольцевой
«чашка»	Ч-б	чашечный сердечник с двумя закругленными пазами (исполнение б)
«чашка»	Ч-в	чашечный сердечник с двумя сквозными пазами (исполнение в)
«чашка»	Ч	чашечный сердечник с двумя фигурными пазами
«подстроечник»	ПР	сердечник подстроечный
«сердечник»	СБ-а	сердечники броневые, исполнение а
«сердечник»	СБ-б	сердечники броневые, исполнение б

Пример условного обозначения: МР-100ф-2-3 СБ-9а ПЯ0.707.082 ТУ, где

М – магнитодиэлектрик;

Р – для катушек индуктивности радиоаппаратуры;

100 – предельное значение рабочей частоты, МГц;

ф-2 – фосфатированное;

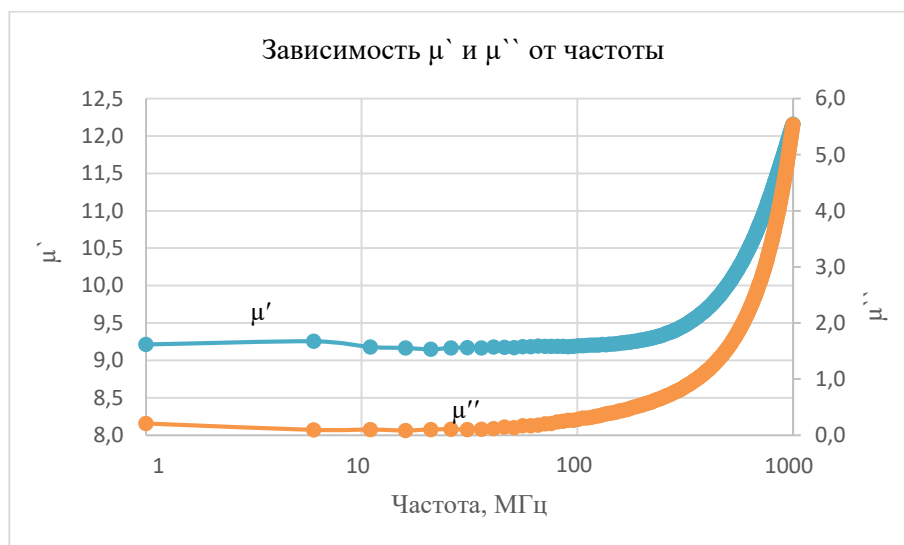
3 – порядковые номера разработки сердечников из карбонильного железа марок Р-100ф-2;

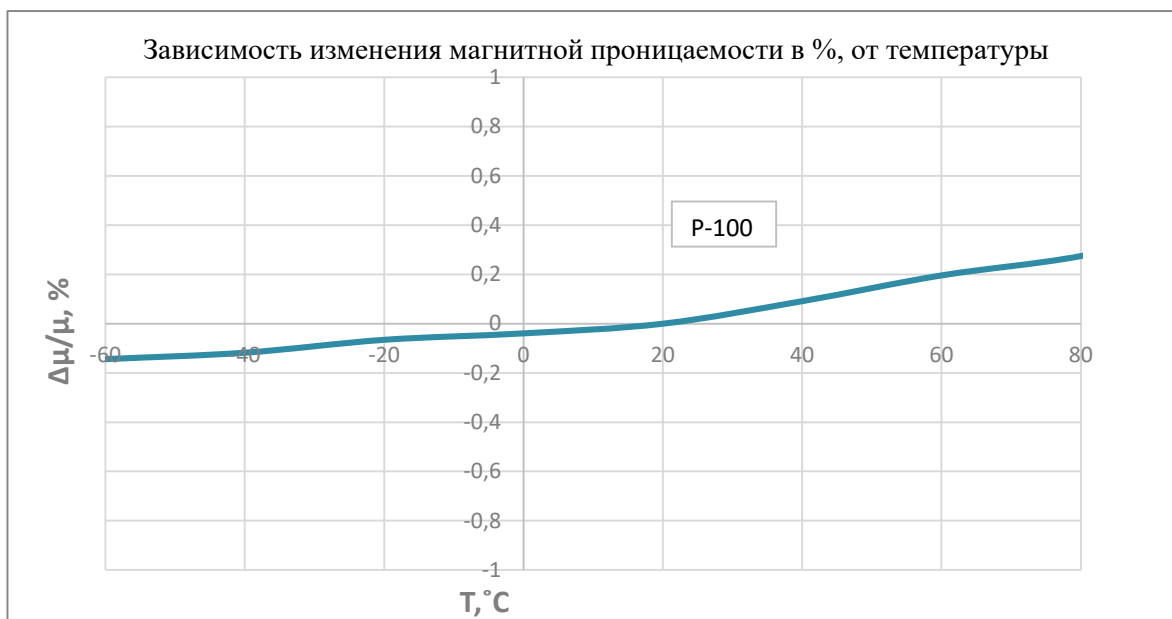
Б-9а – типоразмер сердечника;

ПЯ0.707.082 ТУ – технические условия, соответствующие данному сердечнику.

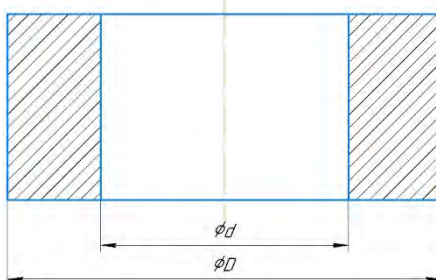
Электромагнитные параметры материала

Марка материала	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент магнитной проницаемости при температуре от -60°С до +100°С $\alpha \cdot 10^6$, 1/град не более	Максимальная рабочая частота, МГц
Р-100ф-2	10 - 12	150	100





Кольцевые сердечники



Геометрические размеры кольцевых сердечников

Типоразмер сердечника	Размер, мм			V, см ³	L _э , см	S, см ²	Масса, г не более
	D	d	h				
К3х1,8х1,4	3.0 ^{-0.12}	1.8 ^{+0.12}	1,4±0,1	0,006	0,722	0,008	0,04
К5х3х1	5.0 ^{-0.16}	3.0 ^{+0.12}	1,0±0,1	0,012	1,204	0,010	0,08
К5х3х1,5	5.0 ^{-0.16}	3.0 ^{+0.12}	1,5±0,1	0,018	1,204	0,015	0,12
К6,5х3х0,8	6.5 ^{-0.12}	3.1 ^{+0.16}	0,8±0,1	0,018	1,379	0,013	0,18
К7х4х3	7.0 ^{-0.2}	4.0 ^{+0.16}	3±0,12	0,072	1,641	0,044	0,42
К8х3,4х1	8.0 ^{-0.2}	3.4 ^{+0.16}	1,0±0,1	0,034	1,590	0,022	0,25

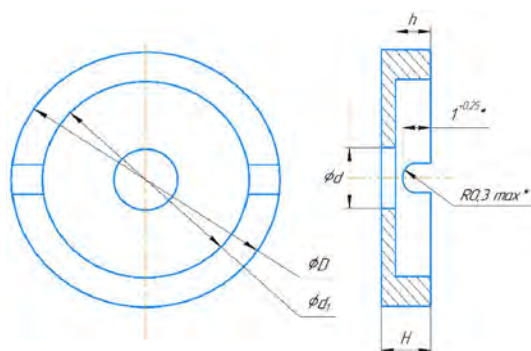
Электромагнитные параметры кольцевых сердечников

Типоразмер сердечника	Начальный коэффициент индуктивности, A _L , нГ	Относительная добротность на частоте 100 МГц, Q _{отп} , не менее *	Вид приемки	Обозначение
К3х1,8х1,4	1,3±20%	0,7	ВП	MP-100ф-2-9 ПЯ0.707.535ТУ
К5х3х1	0,9±25%	0,7		
К5х3х1,5	1,4±20%	0,6	ОТК	MP-100ф-2-5 ПЯ0.707.191ТУ
К6,5х3,1х0,8	1,1±20%	0,7		
К8х3,4х1	1,5±20%	0,6	ВП	MP-100ф-2-9 ПЯ0.707.535ТУ
К7х4х3	2,5±20%	0,7		

*Измерение относительной добротности производят на измерителе добротности типа Е9-5а с использованием пермеметра коаксиального ЭМ14-5.

Чашечные сердечники

Чашка с двумя закругленными пазами (исполнение б)



Геометрические размеры чашек с двумя закругленными пазами (исполнение б)

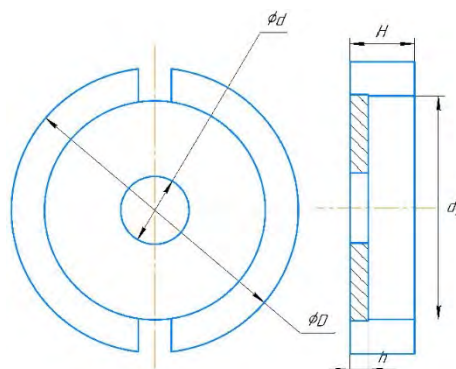
Типоразмер сердечника	Размер, мм					Масса, г не более
	D	d ₁	d	h	H	
Ч6,5х2б	6.5 ^{-0.2}	5.0 ^{+0.3}	3.1 ^{+0.16}	2,0±0,2	2.8 ^{+0.25}	0,4
Ч8,0х2б	8.0 ^{-0.2}	6.0 ^{+0.3}	3.2 ^{+0.16}	2,8±0,12	4.0 ^{-0.3}	0,5
Ч9,0х2б	9.0 ^{-0.2}	7.1 ^{+0.36}	3.2 ^{+0.16}	2,0±0,12	3.0 ^{-0.3}	0,5

Электромагнитные параметры чашек с двумя закругленными пазами (исполнение б)

Типоразмер сердечника	Начальный коэффициент индуктивности A _{Лн} , нГ	Относительная добротность Q _r , не менее *	Вид приемки	Обозначение
Ч6,5х2б	1,65±15%	0,6	ВП ОТК	MP-100ф-2-9 ПЯ0.707.535ТУ MP-100ф-2-5 ПЯ0.707.191ТУ
Ч8,0х2б	2,85±15%	0,5	ВП ОТК	MP-100ф-2-9 ПЯ0.707.535ТУ MP-100ф-2-5 ПЯ0.707.191ТУ
Ч9,0х2б	2,45±15%	0,5	ВП ОТК	MP-100ф-2-9 ПЯ0.707.535ТУ MP-100ф-2-5 ПЯ0.707.191ТУ

*Измерение относительной добротности производят на измерителе добротности типа Е9-5а с использованием пермеаметра коаксиального ЭМ14-5.

Чашка с двумя сквозными пазами (исполнение в)



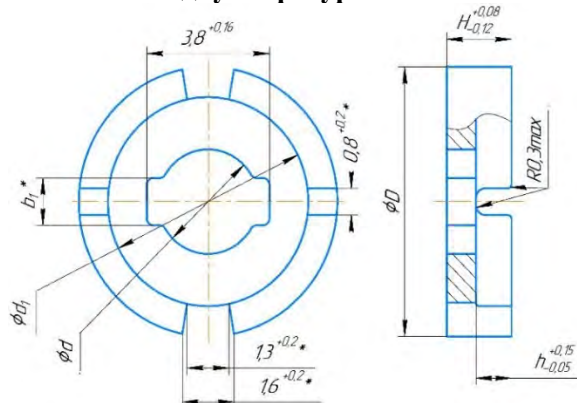
Геометрические размеры чашки с двумя сквозными пазами (исполнение в)

Типоразмер сердечника	Размер, мм					Масса, г не более
	D	d ₁	d	h	H	
Ч8,0х2в	8,0 ^{-0,2}	6,0 ^{+0,3}	3,4 ^{+0,16}	2,8±0,12	3,5 ^{-0,3}	0,55

Электромагнитные параметры чашки с двумя сквозными пазами (исполнение в)

Типоразмер сердечника	Начальный коэффициент индуктивности A _{Лн} , нГ	Относительная добротность Q _r не менее *	Вид приемки	Обозначение
Ч8,0х2в	2,65±10%	0,5	ВП ОТК	МР-100ф-2-9 ПЯ0.707.535ТУ МР-100ф-2-5 ПЯ0.707.191ТУ

Чашка с двумя фигурными пазами



Геометрические размеры чашек с двумя фигурными пазами

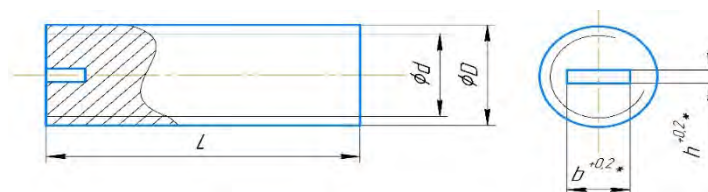
Типоразмер сердечника	Размеры, мм					Масса, г не более
	D	d ₁	d	h	H	
Ч8,0х1,1	8,0 ^{-0,1} _{-0,3}	6,2 ^{+0,2}	3,1 ^{+0,16}	1,1 ^{+0,15} _{-0,05}	2,0 ^{+0,08} _{-0,12}	0,3

Электромагнитные параметры чашек с двумя фигурными пазами

Типоразмер сердечника	Начальный коэффициент индуктивности A _{Лн} , нГ	Относительная добротность Q _r не менее *	Вид приемки	Обозначение
Ч8,0х1,1 ПЯ7.137.524	1,65±15%	0,7	ВП	МР-100ф-2-6 ПЯ0.707.196ТУ

*Измерение относительной добротности производят на измерителе добротности типа Е9-5а с использованием пермеаметра коаксиального ЭМ14-5.

Подстроечные сердечники



Геометрические размеры подстроечных сердечников

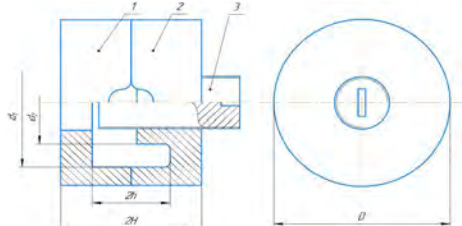
Типоразмер сердечника	Размеры, мм				Масса, г не более
	D	L	b	h	
ПР3х3	М3	3,0 ^{+0,1} _{-0,15}	1,6±0,2	0,4±0,2	0,12
ПР3х4,5		4,5±0,5			0,15
ПР3х5		5,0±0,5			0,15
ПР3х6	М3	6,0±0,5	1,6±0,2	0,4±0,2	0,20
ПР3х8		8,0±0,5			0,3
ПР4х7	М4	7,0±0,5	2,0±0,2	0,8±0,2	0,4
ПР4х11,5		11,5±0,5			0,7

Электромагнитные параметры подстроечных сердечников

Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость $\mu_{отн}$ не менее	Относительная добротность $Q_{отн}$ не менее	Частота, f, МГц	Вид приемки	Обозначение
ПР3х3 ПЯ7.137.560	1,2±0,12	1,0	20	ВП	MP-100ф-2-6 ПЯ0.707.196ТУ
ПР3х3	1,03	1,0	20	ВП ОТК	MP-100ф-2-9 ПЯ0.707.535ТУ MP-100ф-2-5 ПЯ0.707.191ТУ
ПР3х4,5	1,25	0,95	20		
ПР3х5	1,30	0,95	20		
ПР3х6	1,45	1,05	20		
ПР4х7	1,2	0,9	45		
ПР4х11,5	1,35	0,9	45	ВП	MP-100ф-2-4 ПЯ0.707.136ТУ
ПР3х0,5х5	1,4	0,7	50		
ПР3х0,5х8	1,9	0,65	50		

Сердечники броневые

Вариант 1



Геометрические размеры броневых сердечников

Типоразмер сердечника	Вариант исполнения	Размеры, мм					Типоразмер чашек	Номер подстроечного сердечника	Масса, г, не более
		D	d ₁	d ₂	2H не более	2h не менее			
Сб-9а	1	9,6	7,5	4,6	7,6	4,2	ЧР-9 / ЧГ-9а	1	2,5
Сб-9б		9,6	7,5	4,6	7,6	4,2	ЧР-9 / ЧГ-9б	1	2,4
Сб-12а		12,3	10,0	6,0	11,0	8,2	ЧР-12 / ЧГ-12а	2	5,0

Электромагнитные параметры сердечников броневых

Типоразмер сердечника	Относительная магнитная проницаемость, $\mu_{отн}$	Относительная добротность, $Q_{отн}$ не менее	Частота f, МГц	Коэффициент подстройки, К _п , % не менее	Вид приемки	Обозначение
Сб-9а	3,1±15%	1,1	25	15	ВП	MP-100ф-2-2 ОЖ0.707.090ТУ
Сб-9б	1,7±15%	0,8	45	25		
Сб-9а	≥2,64	1,1	25	15	ОТК	MP-100ф-2-3 ПЯ0.707.082ТУ

7. Сердечники из карбонильного железа марки Пс

Сердечники предназначены для работы в элементах аппаратуры проводной связи, эксплуатирующихся в интервале температур от -60°C до +100°C, в диапазоне частот до 20 МГц.

Условное обозначение сердечников при заказе и в конструкторской документации другой продукции должно состоять из сокращенного наименования, сокращенного обозначения, типоразмера или номера чертежа и обозначения ТУ.

Сердечники изготавливают типа КП – кольцевые сердечники полукруглого сечения. Допускается поставка сердечников одного типоразмера, склеенных попарно.

Пример условного обозначения: сердечник МПс–20–1 КП24х13х7 ПЯ0.707.248 ТУ, где

М – магнитодиэлектрик;

Пс – марка материала;

20 – предельное значение рабочей частоты, МГц;

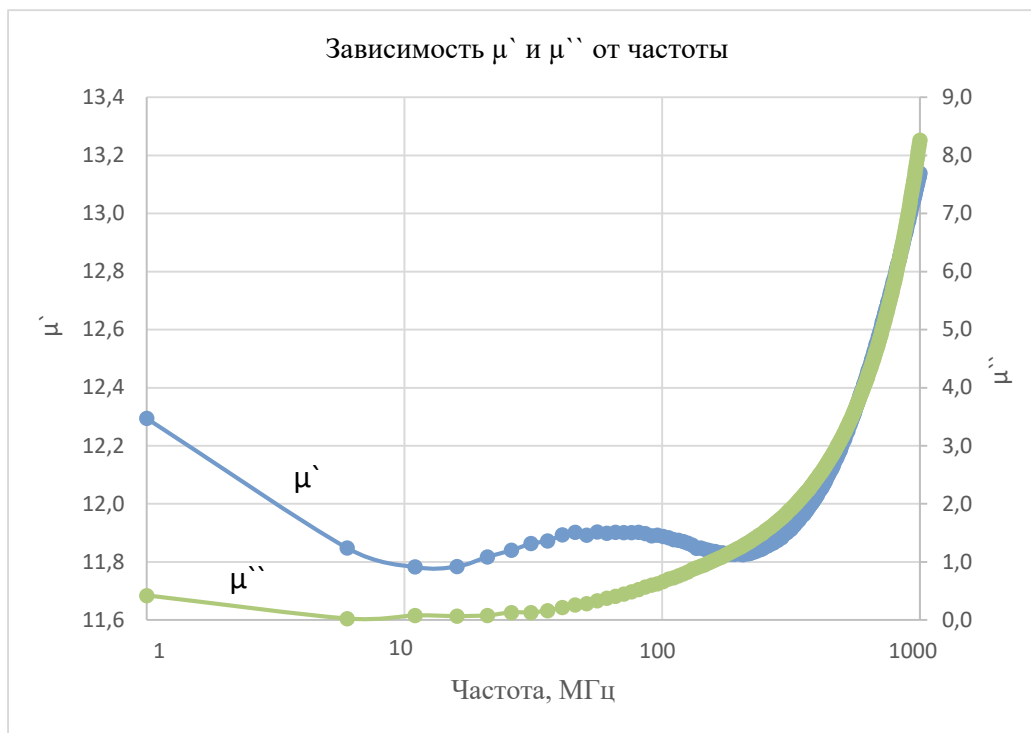
1 – порядковый номер разработки сердечников из карбонильного железа марки Пс;

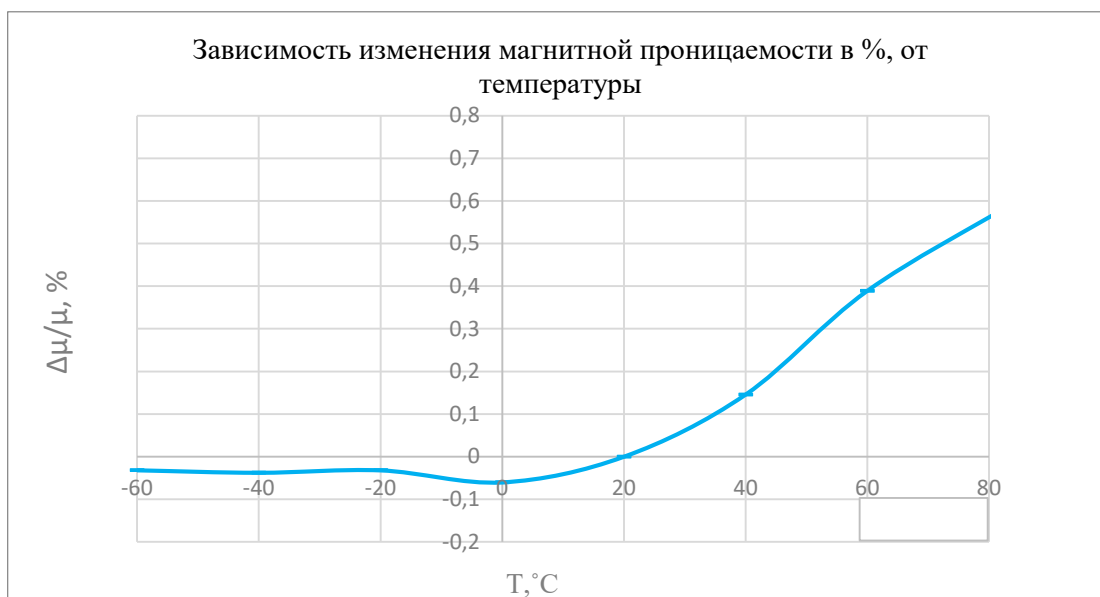
КП24х13х7 – типоразмер сердечника;

ПЯ0.707.248 ТУ – технические условия, соответствующие данному сердечнику.

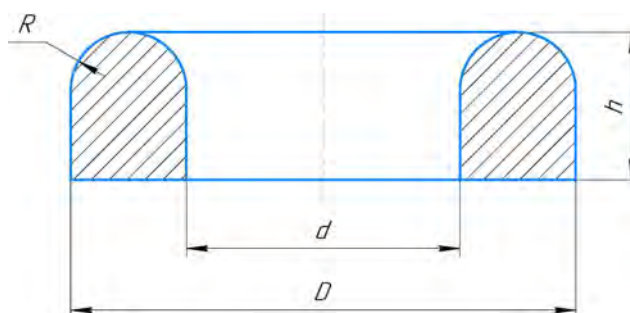
Электромагнитные параметры материала

Марка материала	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент магнитной проницаемости при температуре от -60°C до +100°C $\alpha \cdot 10^6$, 1/град не более	Максимальная рабочая частота, МГц
Пс	11 - 13	110	20





Кольцевые сердечники полукруглого сечения



Допускается поставка сердечников полукруглого сечения, склеенных попарно.

Геометрические размеры кольцевых сердечников полукруглого сечения

Типоразмер сердечника	Размер, мм				D _{ср} , см	L _{ср} , см	S, см ²	Масса, г не более
	D	d	h	R				
КП24х13х7	24 ^{-0,52}	13 ^{+0,43}	7,0±0,3	2,75	1,794	5,636	0,352	11
КП36х25х7,5	36 ^{-0,62}	25 ^{+0,52}	7,5±0,3	2,75	3,016	9,475	0,379	20
КП44х28х7	44 ^{-0,62}	28 ^{+0,52}	7,0±0,3	4,0	3,540	11,121	0,491	30

Электромагнитные параметры кольцевых сердечников полукруглого сечения

Начальная магнитная проницаемость на частоте 1,2 МГц, μ _n	Добротность на частоте 3,5 МГц, Q не менее	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости при температуре от -60°C до +100°C α•10 ⁶ , 1/град	Вид приемки	Обозначение
11-13	120	25-110	ВП ОТК	МПс-20-2 ЕСКФ.750717.001ТУ МПс-20-1 ПЯ0.707.248ТУ

8. Сердечники из карбонильного железа марки МРЧ-5

Условное обозначение сердечников при заказе и в конструкторской документации другой продукции должно состоять из сокращенного наименования, сокращенного обозначения, типоразмера и обозначения ТУ.

Сердечники изготавливают типа К – кольцевые сердечники прямоугольного сечения.

Пример условного обозначения: сердечник МРЧ-5-1 К3х1,8х1,4 ЕСКФ.750719.008ТУ, где

МРЧ – марка материала;

5 – номинальное значение начальной магнитной проницаемости;

1 – порядковый номер исполнения;

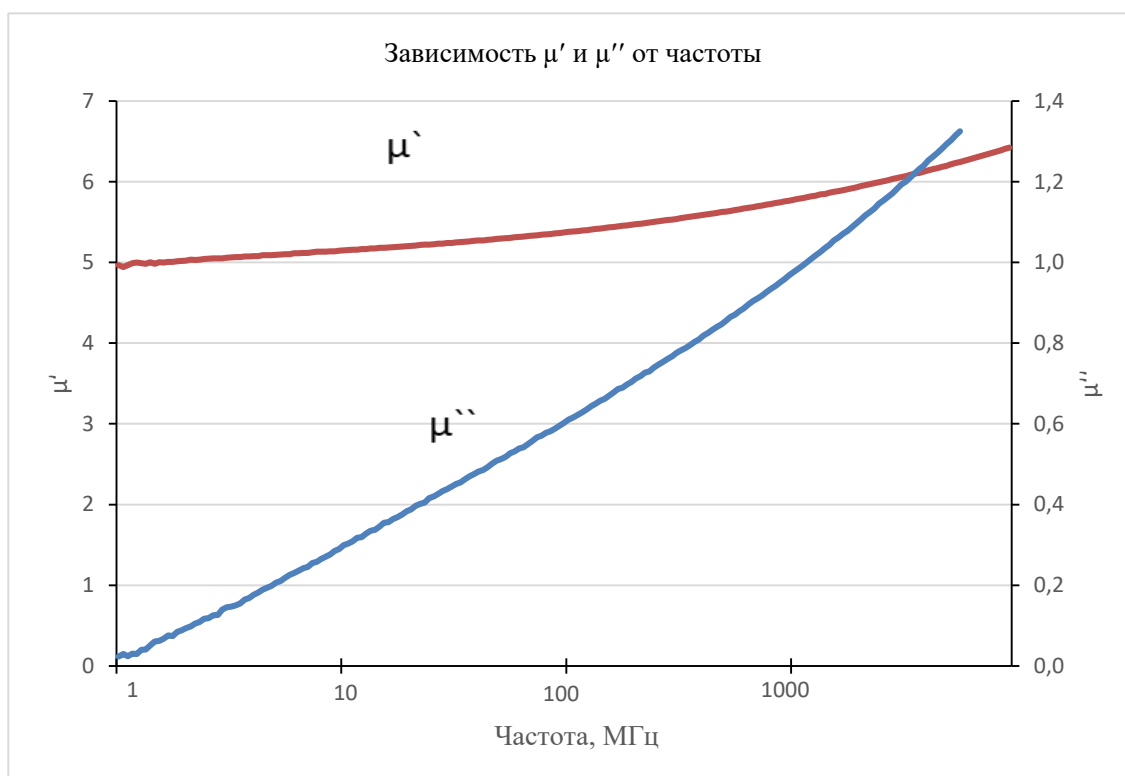
К3х1,8х1,4 – типоразмер сердечника;

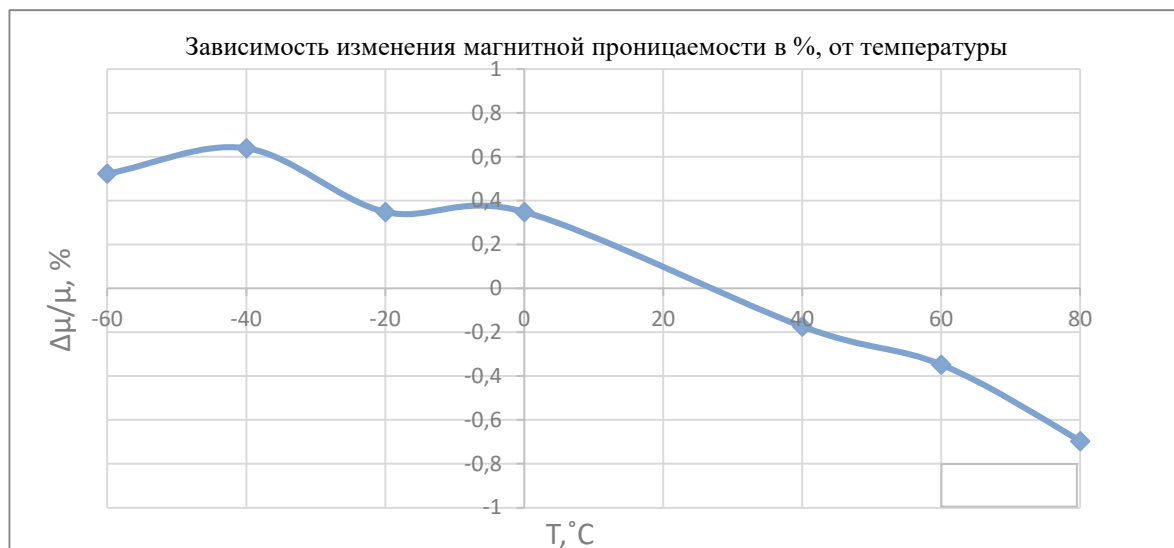
ЕСКФ.750719.008ТУ – технические условия, соответствующие данному сердечнику.

В случае заказа сердечника с диэлектрическим покрытием после порядкового номера исполнения добавляется «(Э)». Например, МРЧ-5-1 (Э) К3х1,8х1,4 ЕСКФ.750719.008ТУ.

Электромагнитные параметры материала

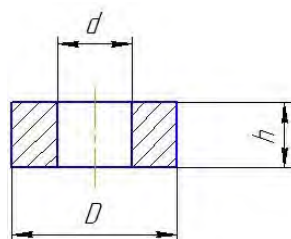
Марка материала	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент магнитной проницаемости при температуре от -60°C до +100°C $\alpha \cdot 10^6$, 1/град не более	Максимальная рабочая частота, МГц	Вид приемки	Обозначение
МРЧ-5	4,5-5,5	180	200	ВП ОТК	МРЧ-5-1 ЕСКФ.750719.009ТУ МРЧ-5-2 ЕСКФ.750719.008ТУ





Геометрические размеры сердечников

Кольцевые сердечники бывают 6 типоразмеров. По требованию заказчика сердечники могут выпускаться с нанесенным диэлектрическим покрытием.



Типоразмер	Размеры								Масса, не более, г
	D, мм		d, мм		h, мм				
	Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.			
3x1,8x1,4	3	-0,2	1,8	+0,12	1,4	±0,1			0,05
4x1,8x1,6	4	-0,1	1,8	+0,1	1,6	±0,1			0,07
5x3x1,5	5	-0,16	3	+0,12	1,5	±0,1			0,09
6,5x3,1x0,8	6,5	-0,12	3,1	+0,16	0,8	±0,1			0,1
7x4x3	7	-0,2	4	-0,2*	3	±0,12	+0,3*		0,35
8x3,4x1	8	-0,2	3,4	-0,2*	1	±0,1	+0,3*		0,2

* для сердечников с диэлектрическим покрытием

Электромагнитные параметры сердечников

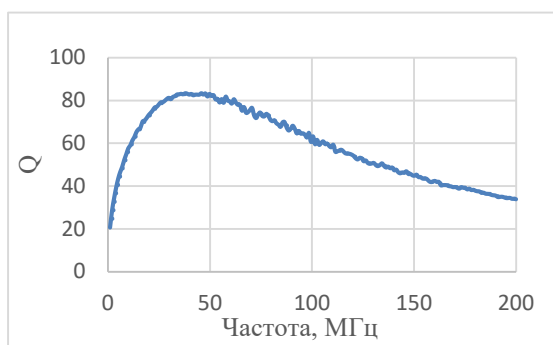
Типоразмер	Добротность, не менее	Условия измерения добротности			Начальная магнитная проницаемость μ_n на частоте 60 МГц
		Диаметр провода, мм	Количество витков	Частота измерения, МГц	
K3x1,8x1,4	75	0,25	9	70	5±10%
K4x1,8x1,6	90	0,315	10	70	
K5x3x1,5	90	0,405	10	70	
K6,5x3,1x0,8	110	0,5	9	60	
K7x4x3	110	0,5	9	60	
K8x3,4x1	123	0,63	8	50	

Изменение начальной магнитной проницаемости при эксплуатации и хранении

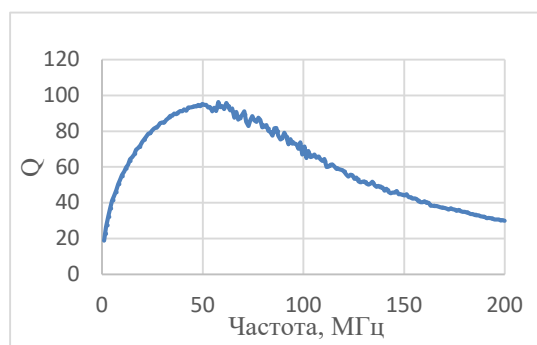
Изменение начальной магнитной проницаемости, %, не более	$\delta\mu$	± 1,2
--	-------------	-------

Графики зависимости добротности от частоты на кольцевых сердечниках разного размера

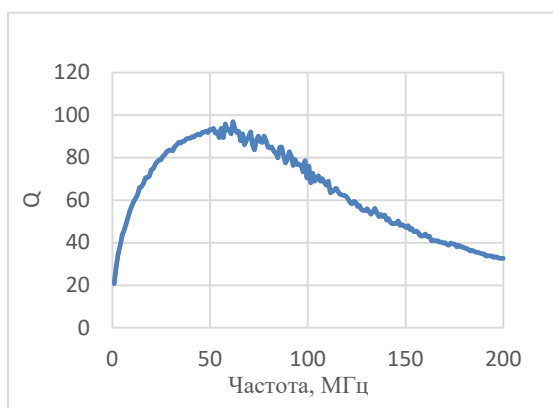
Условия измерения в соответствии с условиями измерения добротности, приведенными выше.



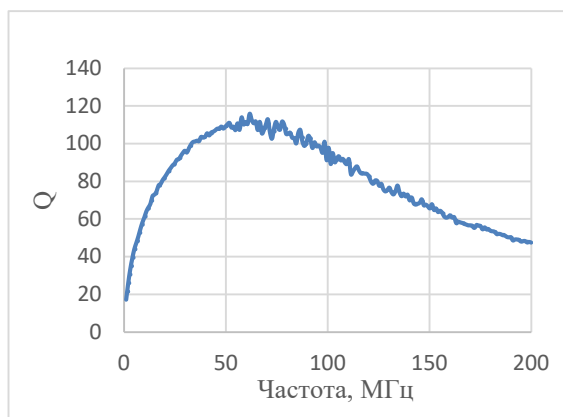
Зависимость добротности от частоты для сердечников типоразмера К3х1,8х1,4



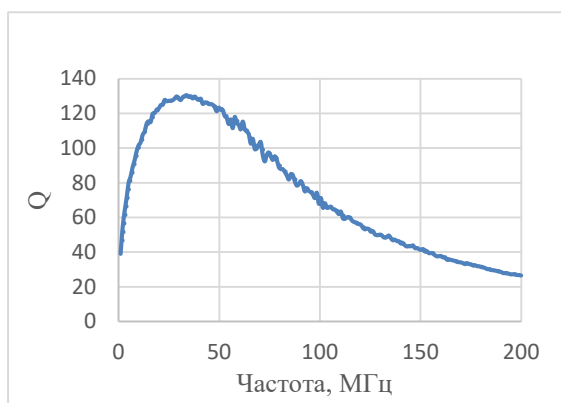
Зависимость добротности от частоты для сердечников типоразмера К4х1,8х1,6



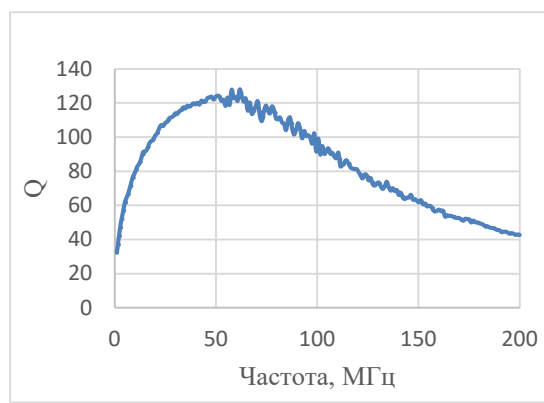
Зависимость добротности от частоты для сердечников типоразмера К5х3х1,5



Зависимость добротности от частоты для сердечников типоразмера К6,5х3,1х0,8



Зависимость добротности от частоты для сердечников типоразмера К7х4х3



Зависимость добротности от частоты для сердечников типоразмера К8х3,4х1

9. Сердечники кольцевые, кубообразные и трансфлюкторы из материалов МРЧ-5-1, МРЧ-7-1, МРЧ-9-1, МРЧ-12-1, МРЧ-20-1, МРЧ-25-1, МРЧ-30-1

Сердечники изготовлены из карбонильного железа, предназначены для использования в делителях, сумматорах и направленных ответвителях (далее приборы) в диапазоне рабочих частот до 3000 МГц.

Изготавливаются пять типов сердечников:

К – кольцевые сердечники прямоугольного сечения,

КП – кольцевые сердечники полукруглого сечения;

КП – кольцевые сердечники полукруглого сечения, склеенные попарно;

КБ – кубообразные сердечники;

Т – трансфлюкторы.

Условное обозначение сердечников при заказе и в конструкторской документации (КД) должно состоять из: слова «сердечник», обозначения марки материала, сокращенного обозначения формы сердечника, и обозначения технических условий, соответствующих данному сердечнику.

Пример условного обозначения: сердечник МРЧ-12-1 КП15х7х4,8 ЕСКФ.750719.009ТУ, где

МРЧ – марка материала;

12 – номинальное значение начальной магнитной проницаемости;

1 – порядковый номер исполнения;

КП15х7х4,8 – типоразмер сердечника;

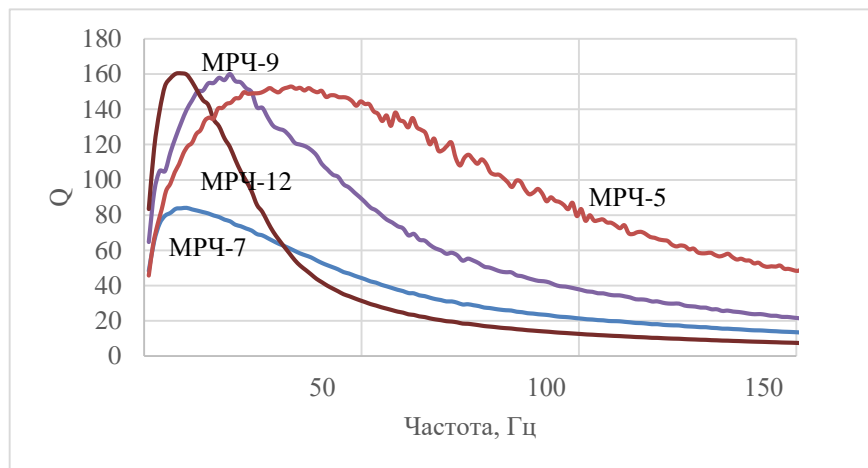
ЕСКФ.750719.009ТУ – технические условия, соответствующие данному сердечнику.

В случае выпуска сердечников с диэлектрическим покрытием, в условное обозначение после типоразмера добавляется слово «покрытие». Толщина диэлектрического покрытия сердечников не превышает 0,2 мм. Сердечники с диэлектрическим покрытием обеспечивают отсутствие пробоя при постоянном напряжении 500 В.

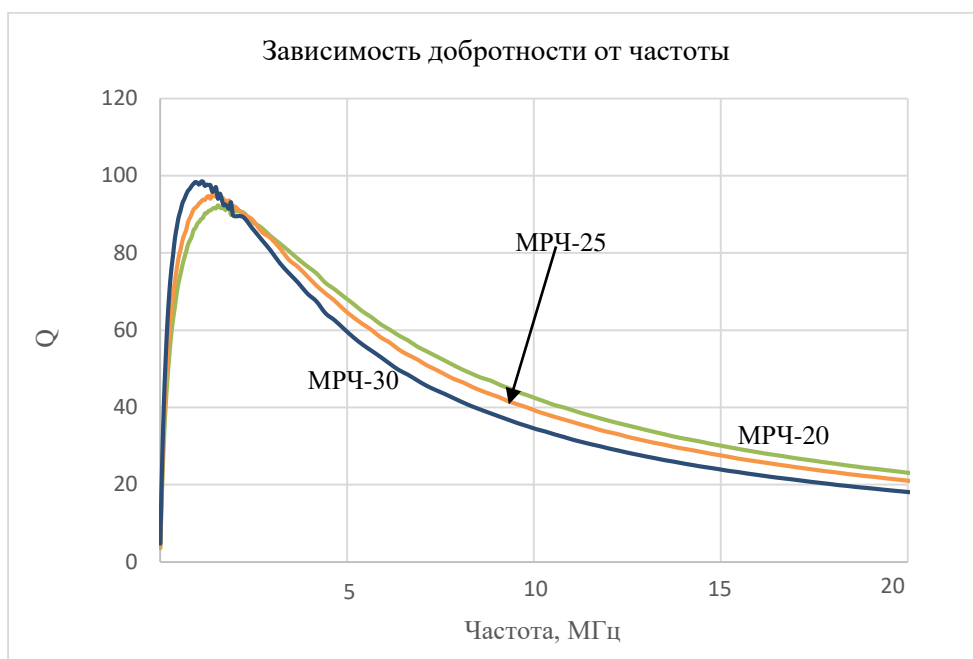
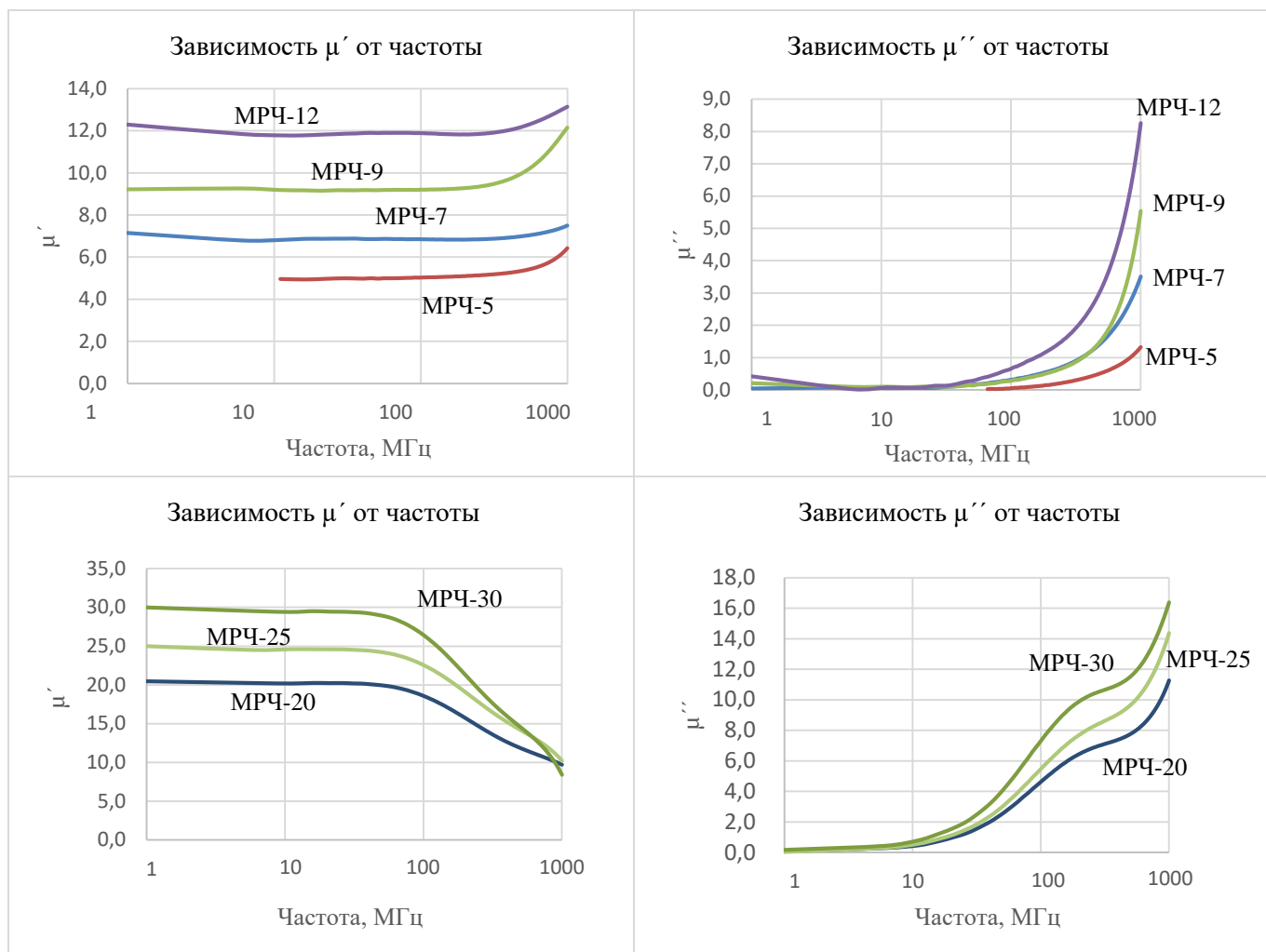
Пример условного обозначения сердечника с диэлектрическим покрытием: сердечник МРЧ5-1 К3,2х1,6х1,3 покрытие ЕСКФ.750719.009ТУ.

Основные электромагнитные параметры материалов сердечников

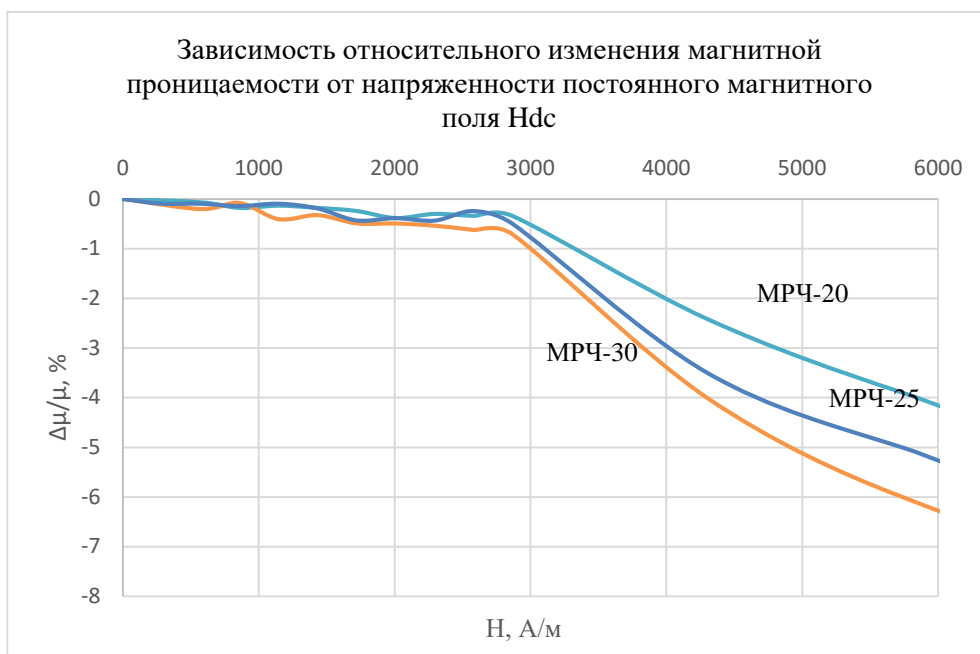
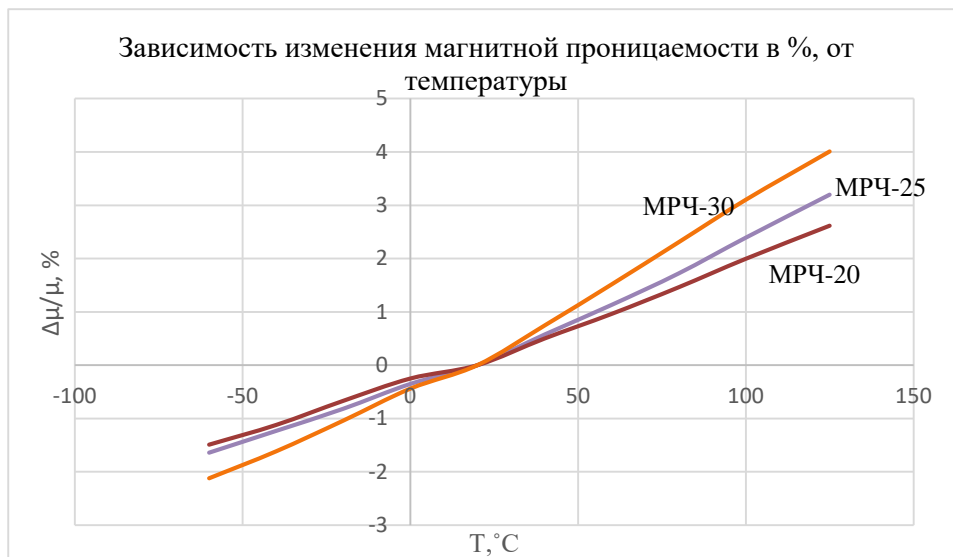
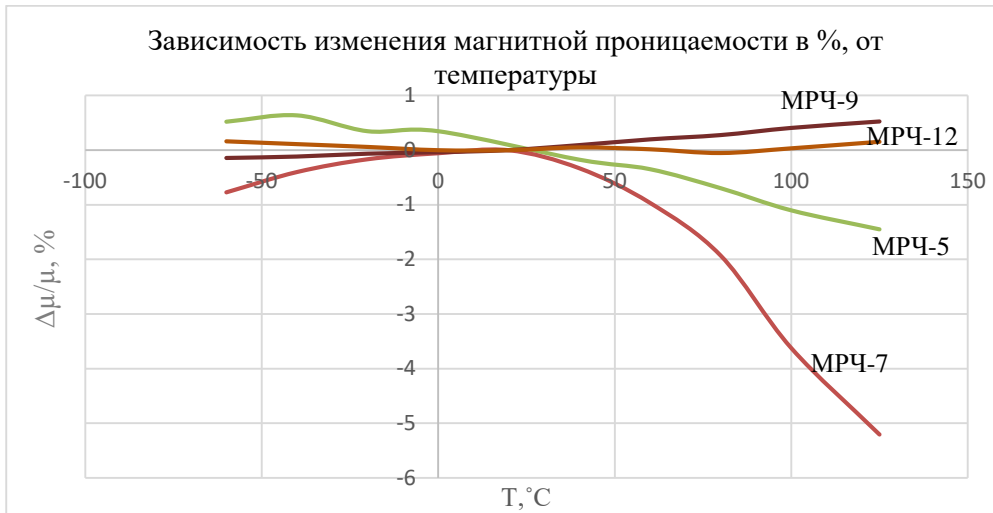
Предлагаемое обозначение	Начальная магнитная проницаемость, μ_n на частоте 1 МГц при напряженности магнитного поля не более 0,8 А/м	Добротность, Q на частоте f при напряженности магнитного поля не более 0,8 А/м	
		μ_n	Q, не менее
МРЧ-5-1	5±25%	90	60
МРЧ-7-1	7±25%	50	20
МРЧ-9-1	9±25%	120	12
МРЧ-12-1	12±25%	120	3,5
МРЧ-20-1	20±25%	50	1
МРЧ-25-1	25±25%	50	0,5
МРЧ-30-1	30±25%	60	0,1



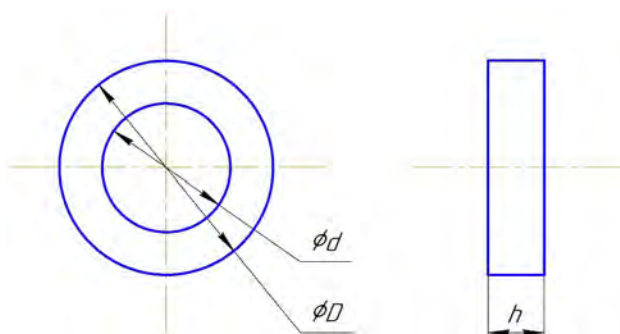
Зависимости добротности от частоты измерены на кольцевых сердечниках К7х4х3 с намоткой 9 витков проводом ПЭТВЛ-2 0.5 мм.



Зависимости добротности от частоты измерены на кольцевых сердечниках К7х4х3 с намоткой 9 витков проводом ПЭТВЛ-2 0.5 мм.



Сердечник кольцевой прямоугольного сечения



Сердечник кольцевой прямоугольного сечения, где

D – наружный диаметр, мм;

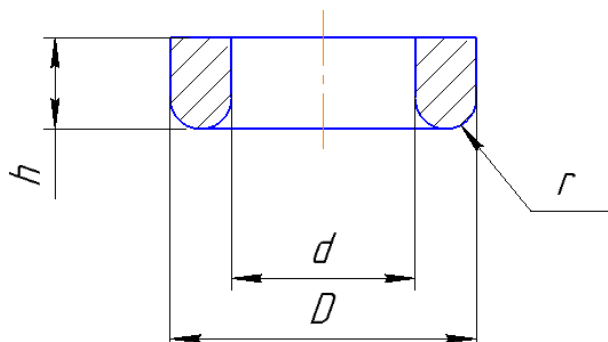
d – внутренний диаметр, мм;

h – высота, мм.

Геометрические размеры кольцевых сердечников прямоугольного сечения (K Dxdxh)

Типоразмер сердечника	Размеры, мм									Масса, г, не более
	D			d			h			
	номин.	пред. откл.		номин.	пред. откл.		номин.	пред. откл.		
K3,2x1,6x1,3	3,2	0	-0,15	1,6	+0,12	0	1,3	+0,1	-0,1	0,05
K4x2x1,5	4	0	-0,16	2	+0,15	0	1,5	+0,1	-0,1	0,08
K5x3x1,5	5	0	-0,16	3	+0,12	0	1,5	+0,1	-0,1	0,12
K6,5x3,1x0,8	6,5	0	-0,12	3,1	+0,16	0	0,8	+0,1	-0,1	0,18
K7x4x3	7	0	-0,2	4	+0,16	0	3	+0,1	-0,1	0,45
K8x3,4x1	8	0	-0,2	3,4	+0,16	0	1	+0,1	-0,1	0,25
K10x6x3	10	0	-0,36	6	+0,3	0	3	+0,3	-0,3	0,9
K10x6x4,5	10	0	-0,36	6	+0,3	0	4,5	+0,3	-0,3	1,3
K12x5x5,5	12	0	-0,43	5	+0,36	0	5,5	+0,3	-0,3	3,0
K13x7x5	13	0	-0,43	7	+0,36	0	5	+0,3	-0,3	2,8
K17x10x6,5	17	0	-0,43	10	+0,36	0	6,5	+0,3	-0,3	5,6
K20x12x6,5	20	0	-0,52	12	+0,43	0	6,5	+0,3	-0,3	7,6

Сердечник кольцевой полукруглого сечения



Сердечник кольцевой полукруглого сечения, где

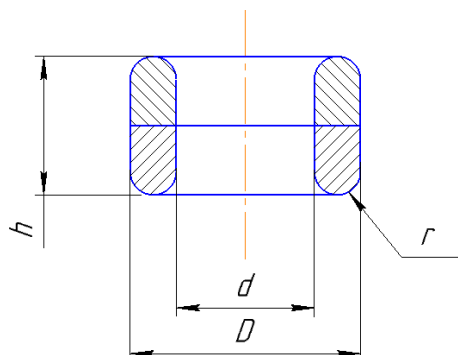
D – наружный диаметр, мм;

d – внутренний диаметр, мм; h – высота, мм;

$$r = \frac{D - d}{4}$$

Геометрические размеры кольцевых сердечников полукруглого сечения (КП)

Типоразмер сердечника	Размеры, мм						Масса, г, не более
	D		d		h		
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
КП15x7x4,8	15	-0,43	7	+0,36	4,8	±0,3	3,5
КП15x7x6,7	15	-0,43	7	+0,36	6,7	±0,3	4,7
КП19x11x4,8	19	-0,52	11	+0,43	4,8	±0,3	4,7
КП19x11x6,7	19	-0,52	11	+0,43	6,7	±0,3	6,5
КП24x13x5,2	24	-0,52	13	+0,43	5,2	±0,3	8,5
КП24x13x7	24	-0,52	13	+0,43	7	±0,3	11
КП27x15x5,2	27	-0,52	15	+0,43	5,2	±0,3	10,5
КП27x15x6	27	-0,52	15	+0,43	6	±0,3	12,5
КП36x25x7,5	36	-0,62	25	+0,52	7,5	±0,3	20
КП36x25x9,7	36	-0,62	25	+0,52	9,7	±0,3	26
КП44x28x7,2	44	-0,62	28	+0,52	7,2	±0,3	34
КП44x28x10,3	44	-0,62	28	+0,52	10,3	±0,3	48
КП52x36x10	52	-0,62	36	+0,52	10	±0,3	57
КП52x36x14	52	-0,62	36	+0,52	14	±0,3	80



Сердечник кольцевой полукруглого сечения, склеенный попарно

Сердечник кольцевой полукруглого сечения, склеенный попарно, где

D – наружный диаметр, мм;

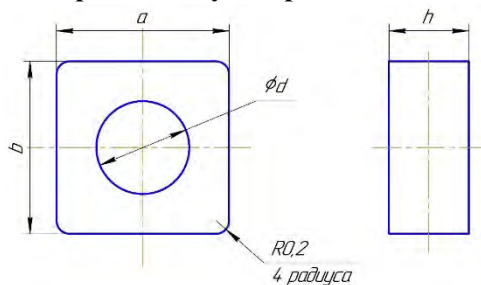
d – внутренний диаметр, мм; h – высота, мм;

$$r = \frac{D - d}{4}$$

Геометрические размеры кольцевых сердечников полукруглого сечения, склеенных попарно

Размеры, мм							Масса, г, не более
D		d		h			
номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.		
15	-0,43	7	+0,36	9,6	+0,6 -0,6	8	
15	-0,43	7	+0,36	13,4	+0,6 -0,6	11	
19	-0,52	11	+0,43	9,6	+0,6 -0,6	11	
19	-0,52	11	+0,43	13,4	+0,6 -0,6	14	
24	-0,52	13	+0,43	10,4	+0,6 -0,6	18	
24	-0,52	13	+0,43	14	+0,6 -0,6	23	
27	-0,52	15	+0,43	10,4	+0,6 -0,6	22	
27	-0,52	15	+0,43	12	+0,6 -0,6	26	
36	-0,62	25	+0,52	15	+0,6 -0,6	41	
36	-0,62	25	+0,52	19,4	+0,6 -0,6	54	
44	-0,62	28	+0,52	14,4	+0,6 -0,6	70	
44	-0,62	28	+0,52	20,6	+0,6 -0,6	100	
52	-0,62	36	+0,52	20	+0,6 -0,6	120	
52	-0,62	36	+0,52	28	+0,6 -0,6	170	

Сердечник кубообразный



Сердечник кубообразный, где

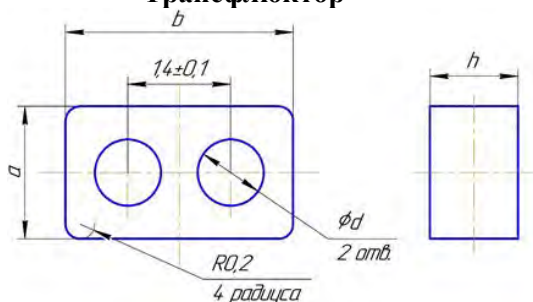
a и b – стороны, мм;

d - диаметр отверстия, мм; h – высота, мм.

Геометрические размеры кубообразных сердечников (КБ dхaхh)

Типоразмер сердечника	Размеры, мм											Масса, г, не более	
	a			b			d			h			
	номин.	пред. откл.	откл.	номин.	пред. откл.	откл.	номин.	пред. откл.	откл.	номин.	пред. откл.		
КБ1,0х1,8х1,2	1,8	+0,15	-0,15	1,8	+0,15	-0,15	1,0	+0,1	-0,1	1,2	+0,1	-0,1	0,02
КБ1,4х2,6х1,2	2,6	+0,15	-0,15	2,6	+0,15	-0,15	1,4	+0,1	-0,1	1,2	+0,1	-0,1	0,04

Трансфлюктор



Трансфлюктор, где a – ширина, мм;

b – длина, мм; n – количество отверстий

d – диаметр отверстия, мм; h – высота, мм;

Геометрические размеры трансфлюкторов ($Tr \frac{b \cdot n \cdot h}{d - n}$)

Типоразмер сердечника	Размеры, мм											Масса, г, не более	
	b			a			d			h			
	номин.	пред. откл.	откл.	номин.	пред. откл.	откл.	номин.	пред. откл.	откл.	номин.	пред. откл.		
$Tr \frac{3,1 \cdot 1,8 \cdot 1,2}{0,9 - 2}$	3,1	+0,15	-0,15	1,8	+0,15	-0,15	0,9	+0,1	-0,1	1,2	+0,1	-0,1	0,04
$Tr \frac{3,4 \cdot 2,0 \cdot 1,8}{0,9 - 2}$	3,4	+0,15	-0,15	2,0	+0,15	-0,15	0,9	+0,1	-0,1	1,8	+0,1	-0,1	0,1

Значение изменения электромагнитных параметров во время и после воздействия внешних механических, климатических факторов и специальных факторов, а также при эксплуатации и хранении

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма, не более
Изменение магнитной проницаемости, %	$\Delta\mu_n/\mu_n$	±15

Перечень сердечников

Марка	Типоразмер	Марка	Типоразмер
МРЧ-5-1	К3,2x1,6x1,3	МРЧ-20-1	К3,2x1,6x1,3
	К4x2x1,5		К4x2x1,5
	К5x3x1,5		К5x3x1,5
	К6,5x3,1x0,8		К6,5x3,1x0,8
	К7x4x3		К7x4x3
	К8x3,4x1		К8x3,4x1
МРЧ-7-1	К3,2x1,6x1,3		К10x6x3
	К4x2x1,5		К10x6x4,5
	К5x3x1,5		К12x5x5,5
	К6,5x3,1x0,8		К13x7x5
	К7x4x3		К17x10x6,5
	К8x3,4x1		К20x12x6,5
	КБ1x1,8x1,2		КП15x7x4,8 (9,6)
	КБ1,4x2,6x1,2		КП15x7x6,7 (13,4)
	Тр $\frac{3,1x1,8x1,2}{0,9-2}$		КП19x11x4,8 (9,6)
	Тр $\frac{3,4x2,0x1,8}{0,9-2}$		КП19x11x6,7 (13,4)
МРЧ-9-1	К3,2x1,6x1,3		КП24x13x5,2 (10,4)
	К4x2x1,5		КП24x13x7 (14)
	К5x3x1,5		КП27x15x5,2 (10,4)
	К6,5x3,1x0,8		КП27x15x6 (12)
	К7x4x3	КП36x25x7,5 (15)	
	К8x3,4x1	КП36x25x9,7 (19,4)	
	К10x6x3	КП44x28x7,2 (14,4)	
	К10x6x4,5	КП44x28x10,3 (20,6)	
	К12x5x5,5	КП52x36x10 (20)	
	К13x7x5	КП52x36x14 (28)	
	К17x10x6,5	КБ1x1,8x1,2	
	К20x12x6,5	КБ1,4x2,6x1,2	
	КП15x7x4,8 (9,6)	Тр $\frac{3,1x1,8x1,2}{0,9-2}$	
	КП15x7x6,7 (13,4)	Тр $\frac{3,4x2,0x1,8}{0,9-2}$	
	КП19x11x4,8 (9,6)	МРЧ-25-1	К3,2x1,6x1,3
	КП19x11x6,7 (13,4)		К4x2x1,5
	КП24x13x5,2 (10,4)		К5x3x1,5
	КП24x13x7 (14)		К6,5x3,1x0,8
	КП27x15x5,2 (10,4)		К7x4x3
	КП27x15x6 (12)		К8x3,4x1
	КП36x25x7,5 (15)		К10x6x3
	КП36x25x9,7 (19,4)		К10x6x4,5
	КП44x28x7,2 (14,4)		К12x5x5,5
	КП44x28x10,3 (20,6)		К13x7x5
	КП52x36x10 (20)		К17x10x6,5
	КП52x36x14 (28)		К20x12x6,5
	КБ1x1,8x1,2		КП15x7x4,8 (9,6)
	КБ1,4x2,6x1,2		КП15x7x6,7 (13,4)
	Тр $\frac{3,1x1,8x1,2}{0,9-2}$		КП19x11x4,8 (9,6)
	Тр $\frac{3,4x2,0x1,8}{0,9-2}$		КП19x11x6,7 (13,4)
МРЧ-12-1	К3,2x1,6x1,3	КП24x13x5,2 (10,4)	
	К4x2x1,5	КП24x13x7 (14)	

МРЧ-12-1	К3,2x1,6x1,3	МРЧ-30-1	КП24x13x5,2 (10,4)
	К4x2x1,5		КП24x13x7 (14)
	К5x3x1,5		КП27x15x5,2 (10,4)
	К6,5x3,1x0,8		КП27x15x6 (12)
	К7x4x3		КП36x25x7,5 (15)
	К8x3,4x1		КП36x25x9,7 (19,4)
	К10x6x3		КП44x28x7,2 (14,4)
	К10x6x4,5		КП44x28x10,3 (20,6)
	К12x5x5,5		КП52x36x10 (20)
	К13x7x5		КП52x36x14 (28)
	К17x10x6,5		КБ1x1,8x1,2
	К20x12x6,5		КБ1,4x2,6x1,2
	КП15x7x4,8 (9,6)		$Tr \frac{3,1x1,8x1,2}{0,9 - 2}$
	КП15x7x6,7 (13,4)		$Tr \frac{3,4x2,0x1,8}{0,9 - 2}$
	КП19x11x4,8 (9,6)		К3,2x1,6x1,3
	КП19x11x6,7 (13,4)		К4x2x1,5
	КП24x13x5,2 (10,4)		К5x3x1,5
	КП24x13x7 (14)		К6,5x3,1x0,8
	КП27x15x5,2 (10,4)		К7x4x3
	КП27x15x6 (12)		К8x3,4x1
	КП36x25x7,5 (15)		К10x6x3
	КП36x25x9,7 (19,4)		К10x6x4,5
	КП44x28x7,2 (14,4)		К12x5x5,5
	КП44x28x10,3 (20,6)		К13x7x5
	КП52x36x10 (20)		К17x10x6,5
	КП52x36x14 (28)		К20x12x6,5
КБ1x1,8x1,2	КП15x7x4,8 (9,6)		
КБ1,4x2,6x1,2	КП15x7x6,7 (13,4)		
$Tr \frac{3,1x1,8x1,2}{0,9 - 2}$	КП19x11x4,8 (9,6)		
$Tr \frac{3,4x2,0x1,8}{0,9 - 2}$	КП19x11x6,7 (13,4)		
	КП24x13x5,2 (10,4)		
	КП24x13x7 (14)		
	КП27x15x5,2 (10,4)		
	КП27x15x6 (12)		
	КП36x25x7,5 (15)		
	КП36x25x9,7 (19,4)		
	КП44x28x7,2 (14,4)		
	КП44x28x10,3 (20,6)		
	КП52x36x10 (20)		
	КП52x36x14 (28)		
	КБ1x1,8x1,2		
	КБ1,4x2,6x1,2		
	$Tr \frac{3,1x1,8x1,2}{0,9 - 2}$		
	$Tr \frac{3,4x2,0x1,8}{0,9 - 2}$		

Перечень выпускаемой продукции:

- СВЧ-ферритовые материалы
- СВЧ-диэлектрики
- СВЧ-приборы
- Магнитодиэлектрики
- Магнитомягкие ферриты
- Индуктивные компоненты
- Радиопоглощающие материалы
- Варисторы

Скачайте наши
каталоги и
ознакомьтесь с полным
ассортиментом
продукции Завода
Магнетон здесь!

