

КОЛЬЦЕВЫЕ СЕРДЕЧНИКИ ИЗ ПЕРМАЛЛОЯ МП-140

Универсальный магнитный материал с высокой магнитной проницаемостью, удельным электрическим сопротивлением, значительным магнитным насыщением, малой коэрцитивной силой. Обозначение кольцевого сердечника имеет следующий вид - К D×d×h, где

- К - сокращение от кольцо,
- D - внешний диаметр кольца,
- d - внутренний диаметр кольца,
- h - высота кольца.

Магнитные характеристики материала

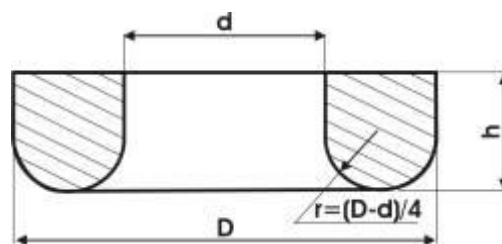
Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Критическая частота, $f_{кр}$, МГц	Тангенс угла магнитных потерь $tg\delta$, при частоте f и напряженности H			Магнитная индукция при $H=8000$ А/м - B_{8000} , Тл	Статическая коэрцитивная сила H_c , А/м	B_r/B_{8000} - Коэрцитивная сила статической петли гистерезиса	Интервал магнитной индукции B_Δ , Тл
		$f=30$ кГц, $H=24,7$ А/м	$f=10$ 0 кГц, $H=2$ А/м	$f=10$ 0 кГц, $H=7$ А/м				
140±14	0,1	20	48,5	51,5	0,70	100	0,03	0,4

Сердечники

Материал	Габариты	Материал	Габариты
МП140-1	КП13×7×5	МП140-4	КП12×5×5.5
МП140-1	КП15×7×4.8	МП140-4	КП13×7×5
МП140-1	КП15×7×6.7	МП140-4	КП15×7×4.8
МП140-1	КП17×10×6.5	МП140-4	КП15×7×6.7
МП140-1	КП19×11×4.8	МП140-4	КП17×10×6.5
МП140-1	КП19×11×6.7	МП140-4	КП19×11×4.8
МП140-1	КП24×13×5.2	МП140-4	КП19×11×6.7
МП140-1	КП24×13×7	МП140-4	КП20×12×6.5
МП140-1	КП36×25×7.5	МП140-4	КП24×13×5.2
МП140-1	КП36×25×9.7	МП140-4	КП24×13×7
МП140-1	КП44×28×10.3	МП140-4	КП36×25×7.5
МП140-2	КП27×15×6	МП140-4	КП36×25×9.7
МП140-4	КП10×6×3	МП140-4	КП44×28×10.3
МП140-4	КП10×6×4.5	МП140-4	КП44×28×7.2



КП 15 x 7 x 4,8



Эффективные параметры сердечника:

Типоразмер	Эффективная длина магнитного пути, l_e (мм)	Эффективное сечение, A_e (мм ²)	Эффективный объем сердечника, V_e (мм ³)	Масса (г), не более
КП 15 x 7 x 4,8	31,41	18,29	575	5

Геометрические размеры:

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 15 x 7 x 4,8	15,0-0,43	7,0+0,36	4,8±0,3	2,0

Коэффициенты начальной индуктивности. Обозначение.

Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, $A_{ЛН}$ (нГн)	Обозначение
КП 15 x 7 x 4,8	П60	32,0 - 44,0	П60 - 1 КП 15 x 7 x 4,8 ПЯ0.707.199 ТУ
	П100	53,0 - 74,0	П100 - 1 КП 15 x 7 x 4,8 ПЯ0.707.199 ТУ
	П140	69,0 - 109,0	П140 - 4 КП 15 x 7 x 4,8 ПЯ0.707.220 ТУ
	П250	115,0 - 178,0	П250 - 1 КП 15 x 7 x 4,8 ПЯ0.707.220 ТУ

Электромагнитные параметры марок:

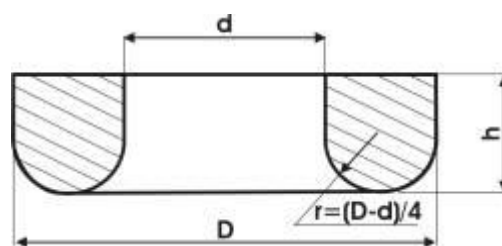
Марка магнито-диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости		Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $\text{tg}\delta_\mu \cdot 10^3$, не более	
		$\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ (1/°C), не более	в интервале температур	при частоте, f (кГц)	при амплитудном значении напряженности магнитного поля,

H_a
24 А/м 72 А/м

П60-1	60±6	+100	от -60 до +155	30	-	5,9
				100	12,0	12,9
П100-1	100±10	+100	от -60 до +85	30	-	10,3
				100	22,8	24,3
П140-4	140±14	+120	от -60 до +85	30	-	20
				100	48,5	51,5
П250-1	230±20	+200	от -60 до +85	10	-	20*
				30	45	50

* данные для справок

КП 15 x 7 x 6,7



Эффективные параметры сердечника:

Типоразмер	Эффективная длина магнитного пути, l_e (мм)	Эффективное сечение, A_e (мм ²)	Эффективный объем сердечника, V_e (мм ³)	Масса (г), не более
КП 15 x 7 x 6,7	31,41	25,53	802	7,7

Геометрические размеры:

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 15 x 7 x 6,7	15,0-0,43	7,0+0,36	6,7±0,3	2,0

Коэффициенты начальной индуктивности. Обозначение.

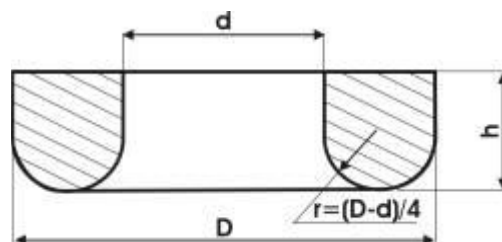
Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, A_{IH} (нГн)	Обозначение
КП 15 x 7 x 6,7	П60	46,0 - 62,0	П60 - 1 КП 15 x 7 x 6,7 ПЯ0.707.199 ТУ
	П100	77,0 - 104,0	П100 - 1 КП 15 x 7 x 6,7 ПЯ0.707.199 ТУ
	П140	102,0 - 153,0	П140 - 4 КП 15 x 7 x 6,7 ПЯ0.707.220 ТУ
	П250	170,0 - 249,0	П250 - 1 КП 15 x 7 x 6,7 ПЯ0.707.220 ТУ

Электромагнитные параметры марок:

Марка магнито-диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости		Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $\text{tg}\delta_\mu \cdot 10^3$, не более		
		$\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ ($1/^\circ\text{C}$), не более	в интервале температур	при амплитудном значении напряженности магнитного поля, H_a		
				при частоте, f (кГц)	24 А/м	72 А/м
П60-1	60±6	+100	от -60 до +155	30	-	5,9
				100	12,0	12,9
П100-1	100±10	+100	от -60 до +85	30	-	10,3
				100	22,8	24,3
П140-4	140±14	+120	от -60 до +85	30	-	20
				100	48,5	51,5
П250-1	230±20	+200	от -60 до +85	10	-	20*
				30	45	50

* данные для справок

КП 19 x 11 x 4,8



Эффективные параметры сердечника:

Типоразмер	Эффективная длина магнитного пути, l_e (мм)	Эффективное сечение, A_e (мм ²)	Эффективный объем сердечника, V_e (мм ³)	Масса (г), не более
КП 19 x 11 x 4,8	44,84	18,73	839	7,5

Геометрические размеры:

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 19 x 11 x 4,8	19,0-0,52	11,0+0,43	4,8±0,3	2,0

Коэффициенты начальной индуктивности.

Обозначение.

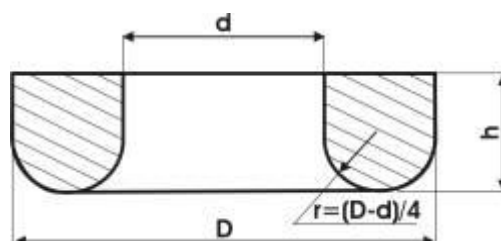
Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, АЛн (нГн)	Обозначение
КП 19 x 11 x 4,8	П60	22,0 - 31,0	П60 - 1 КП 19 x 11 x 4,8 ПЯ0.707.199 ТУ
	П100	37,0 - 52,0	П100 - 1 КП 19 x 11 x 4,8 ПЯ0.707.199 ТУ
	П140	49,0 - 78,0	П140 - 4 КП 19 x 11 x 4,8 ПЯ0.707.220 ТУ
	П250	81,0 - 127,0	П250 - 1 КП 19 x 11 x 4,8 ПЯ0.707.220 ТУ

Электромагнитные параметры марок:

Марка магнито-диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости		Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $\text{tg}\delta_\mu \cdot 10^3$, не более при амплитудном значении напряженности магнитного поля, H_a		
		$\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ (1/°C), не более	в интервале температур	при частоте, f (кГц)	24 А/м	72 А/м
П60-1	60±6	+100	от -60 до +155	30	-	5,9
				100	12,0	12,9
П100-1	100±10	+100	от -60 до +85	30	-	10,3
				100	22,8	24,3
П140-4	140±14	+120	от -60 до +85	30	-	20
				100	48,5	51,5
П250-1	230±20	+200	от -60 до +85	10	-	20*
				30	45	50

* данные для справок

КП 19 x 11 x 6,7



Эффективные параметры сердечника:

Типоразмер	Эффективная	Эффективное	Эффективный	Масса
------------	-------------	-------------	-------------	-------

	длина магнитного пути, l_e (мм)	сечение, A_e (мм ²)	объем сердечника, V_e (мм ³)	(г), не более
КП 19 x11x6,7	44,84	26,14	1172	10,5

Геометрические размеры:

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 19 x 11 x 6,7	19,0-0,52	11,0+0,43	6,7±0,3	2,0

Коэффициенты начальной индуктивности. Обозначение.

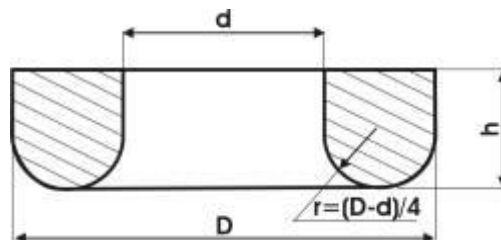
Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, A_{IH} (нГн)	Обозначение
КП 19 x 11 x 6,7	П60	33,0 - 44,0	П60 - 1 КП 19 x 11 x 6,7 ПЯ0.707.199 ТУ
	П100	55,0 - 74,0	П100 - 1 КП 19 x 11 x 6,7 ПЯ0.707.199 ТУ
	П140	72,0 - 111,0	П140 - 4 КП 19 x 11 x 6,7 ПЯ0.707.220 ТУ
	П250	120,0 - 180,0	П250 - 1 КП 19 x 11 x 6,7 ПЯ0.707.220 ТУ

Электромагнитные параметры марок:

Марка магнито-диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости $\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ (1/°C), не более	Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $tg\delta_{\mu} \cdot 10^3$, не более при амплитудном значении напряженности магнитного поля, H_a	при частоте, f (кГц)	
				24 А/м	72 А/м
П60-1	60±6	+100	от -60 до +155	30	5,9
				100	12,9
П100-1	100±10	+100	от -60 до +85	30	10,3
				100	24,3
П140-4	140±14	+120	от -60 до +85	30	20
				100	51,5
П250-1	230±20	+200	от -60 до +85	10	20*
				30	50

* данные для справок

КП 24 x 13 x 5,2



Эффективные параметры сердечника:

Типоразмер	Эффективная длина магнитного пути, l_e (мм)	Эффективное сечение, A_e (мм ²)	Эффективный объем сердечника, V_e (мм ³)	Масса (г), не более
КП 24 x 13 x 5,2	54,53	27,69	1509	13,4

Геометрические размеры:

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 24 x 13 x 5,2	24,0-0,52	13,0+0,43	5,2±0,3	2,75

Коэффициенты начальной индуктивности. Обозначение.

Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, A_{LH} (нГн)	Обозначение
КП 24 x 13 x 5,2	П60	27,0 - 38,0	П60 - 1 КП 24 x 13 x 5,2 ПЯ0.707.199 ТУ
	П100	45,0 - 63,0	П100 - 1 КП 24 x 13 x 5,2 ПЯ0.707.199 ТУ
	П140	60,0 - 92,0	П140 - 4 КП 24 x 13 x 5,2 ПЯ0.707.220 ТУ
	П250	99,7 - 150,0	П250 - 1 КП 24 x 13 x 5,2 ПЯ0.707.220 ТУ

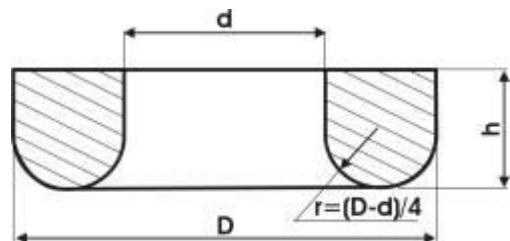
Электромагнитные параметры марок:

Марка магнито-диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости $\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ (1/°C), не более в интервале температур	Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $\text{tg} \delta_{\mu} \cdot 10^3$, не более при частоте, f (кГц)	при амплитудном значении напряженности магнитного поля, H_a
---------------------------	--	---	---	---

				24 А/м	72 А/м	
П60-1	60 ±6	+100	от -60 до +155	30	-	5,9
				100	12,0	12,9
П100-1	100±10	+100	от -60 до +85	30	-	10,3
				100	22,8	24,3
П140-4	140±14	+120	от -60 до +85	30	-	20
				100	48,5	51,5
П250-1	230±20	+200	от -60 до +85	10	-	20*
				30	45	50

* данные для справок

КП 24 x 13 x 7



Эффективные параметры сердечника:

Типоразмер	Эффективная длина магнитного пути, l_e (мм)	Эффективное сечение, A_e (мм ²)	Эффективный объем сердечника, V_e (мм ³)	Масса (г), не более
КП 24 x 13 x 7	54,53	37,27	2032	16,7

Геометрические размеры:

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 24 x 13 x 7	24,0-0,52	13,0+0,43	7,0±0,3	2,75

Коэффициенты начальной индуктивности. Обозначение.

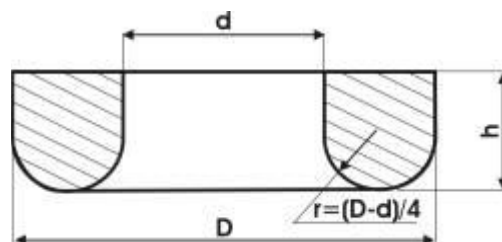
Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, A_{LH} (нГн)	Обозначение
КП 24 x 13 x 7	П60	36,0 - 51,0	П60 - 1 КП 24 x 13 x 7 ПЯ0.707.199 ТУ
	П100	63,0 - 86,0	П100 - 1 КП 24 x 13 x 7 ПЯ0.707.199 ТУ
	П140	85,5 - 127,0	П140 - 4 КП 24 x 13 x 7 ПЯ0.707.220 ТУ
	П250	142,6 - 206,0	П250 - 1 КП 24 x 13 x 7 ПЯ0.707.220 ТУ

Электромагнитные параметры марок:

Марка магнито-диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости		Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $\text{tg}\delta_\mu \cdot 10^3$, не более		
		$\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ ($1/^\circ\text{C}$), не более	в интервале температур	при амплитудном значении напряженности магнитного поля, H_a		
				при частоте, f (кГц)	24 А/м	72 А/м
П60-1	60±6	+100	от -60 до +155	30	-	5,9
				100	12,0	12,9
П100-1	100±10	+100	от -60 до +85	30	-	10,3
				100	22,8	24,3
П140-4	140±14	+120	от -60 до +85	30	-	20
				100	48,5	51,5
П250-1	230±20	+200	от -60 до +85	10	-	20*
				30	45	50

* данные для справок

КП 27 x 15 x 5,2



Эффективные параметры сердечника

Типоразмер	Эффективная длина магнитного пути, l_e (мм)	Эффективное сечение, A_e (мм ²)	Эффективный объем сердечника, V_e (мм ³)	Масса (г), не более
КП 27 x 15 x 5,2	62,43	30,391	1897	20

Геометрические размеры

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 27 x 15 x 5,2	27,0-0,52	15,0+0,43	5,2±0,3	3,0

Коэффициенты начальной индуктивности.

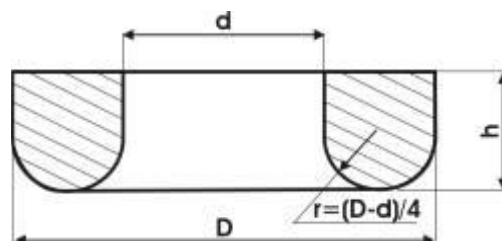
Обозначение

Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, $A_{ДН}$ (нГн)	Обозначение
КП 27 x 15 x 5,2	П60	26,0 - 36,0	П60 - 1 КП 27 x 15 x 5,2 ПЯ0.707.199 ТУ

Электромагнитные параметры марок:

Марка магнито-диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости $\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ ($1/^\circ\text{C}$), не более	Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $\text{tg}\delta_\mu \cdot 10^3$, не более	при амплитудном значении напряженности магнитного поля, H_a	
				при частоте, f (кГц)	24 А/м 72 А/м
П60-1	60±6	+100	от -60 до +155	30	5,9
				100	12,9

КП 27 x 15 x 6



Эффективные параметры сердечника

Типоразмер	Эффективная длина магнитного пути, l_e (мм)	Эффективное сечение, A_e (мм ²)	Эффективный объем сердечника, V_e (мм ³)	Масса (г), не более
КП 27 x 15 x 6	62,43	35,07	2189	20

Геометрические размеры

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 27 x 15 x 6	27,0-0,52	15,0+0,43	6,0±0,3	3,0

Коэффициенты начальной индуктивности.

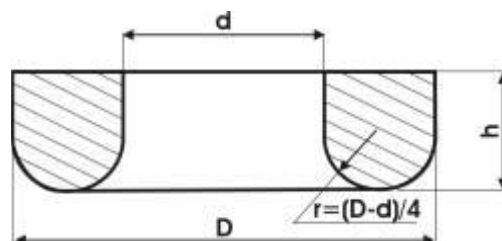
Обозначение

Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, A_{IH} (нГн)	Обозначение
КП 27 x 15 x 6	П140	71,0 - 98,0	П140 - 2 КП 27 x 15 x 6 ПЯ0.707.199 ТУ

Электромагнитные параметры марок:

Марка магнито-диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости $\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ ($1/^\circ\text{C}$), не более	Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $\text{tg}\delta_\mu \cdot 10^3$, не более	при амплитудном значении напряженности магнитного поля, H_a		
				при частоте, f (кГц)	24 А/м	72 А/м
П140-2	140±14	+120	в интервале температур от -60 до +85	30	-	20
				100	48,5	51,5

КП 27 x 15 x 6



Эффективные параметры сердечника

Типоразмер	Эффективная длина магнитного пути, l_e (мм)	Эффективное сечение, A_e (мм ²)	Эффективный объем сердечника, V_e (мм ³)	Масса (г), не более
КП 27 x 15 x 6	62,43	35,07	2189	20

Геометрические размеры

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 27 x 15 x 6	27,0-0,52	15,0+0,43	6,0±0,3	3,0

Коэффициенты начальной индуктивности.

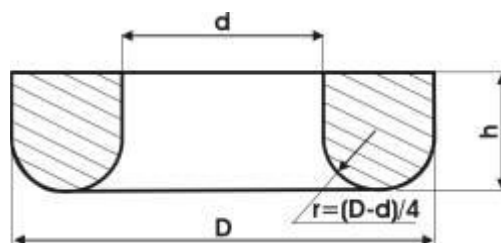
Обозначение

Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, A_{IH} (нГн)	Обозначение
КП 27 x 15 x 6	П140	71,0 - 98,0	П140 - 2 КП 27 x 15 x 6 ПЯ0.707.199 ТУ

Электромагнитные параметры марок:

Марка магнито-диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости $\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ ($1/^\circ\text{C}$), не более	Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $\text{tg}\delta_\mu \cdot 10^3$, не более	при амплитудном значении напряженности магнитного поля, H_a		
				при частоте, f (кГц)	24 А/м	72 А/м
П140-2	140±14	+120	в интервале температур от -60 до +85	30	-	20
				100	48,5	51,5

КП 36 x 25 x 7,5



Эффективные параметры сердечника

Типоразмер	Эффективная длина магнитного пути, l_e (мм)	Эффективное сечение, A_e (мм ²)	Эффективный объем сердечника, V_e (мм ³)	Масса (г), не более
КП 36 x 25 x 7,5	93,08	40,54	3773	30,5

Геометрические размеры

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 36 x 25 x 7,5	36,0-0,62	25,0+0,52	7,5±0,3	2,75

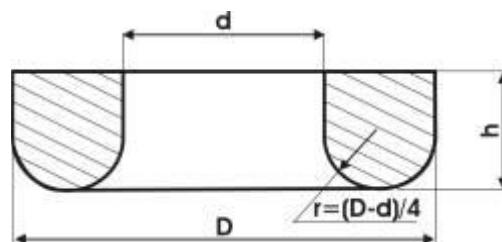
Коэффициенты начальной индуктивности. Обозначение

Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, A_{IH} (нГн)	Обозначение
КП 36 x 25 x 7,5	П60	24,0 - 33,0	П60 - 1 КП 36 x 25 x 7,5 ПЯ0.707.199 ТУ
	П 100	41,0 - 54,0	П100 - 1 КП 36 x 25 x 7,5 ПЯ0.707.199 ТУ
	П 140	54,0 - 80,8	П140 - 4 КП 36 x 25 x 7,5 ПЯ0.707.220 ТУ

Электромагнитные параметры марок:

Марка магнито-диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости $\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ (1/°C), не более	в интервале температур	Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $\text{tg} \delta_{\mu} \cdot 10^3$, не более		
				при частоте, f (кГц)	при амплитудном значении напряженности магнитного поля, H_a 24 А/м 72 А/м	
П60-1	60±6	+100	от -60 до +155	30	-	5,9
				100	12,0	12,9
П100-1	100±10	+100	от -60 до +85	30	-	10,3
				100	22,8	24,3
П140-4	140±14	+120	от -60 до +85	30	-	20
				100	48,5	51,5

КП 36 x 25 x 9,7



Эффективные параметры сердечника:

Типоразмер	Эффективная длина магнитного пути, l_e (мм)	Эффективное сечение, A_e (мм ²)	Эффективный объем сердечника, V_e (мм ³)	Масса (г), <i>не более</i>
КП 36 х 25 х 9,7	93,08	52,42	4879	40,0

Геометрические размеры:

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 36 х 25 х 9,7	36,0-0,62	25,0+0,52	9,7±0,3	2,75

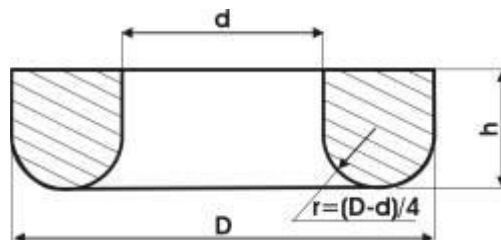
Коэффициенты начальной индуктивности. Обозначение.

Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, $A_{ЛН}$ (нГн)	Обозначение
КП 36 х 25 х 9,7	П60	33,0 - 43,0	П60 - 1 КП 36 х 25 х 9,7 ПЯ0.707.199 ТУ
	П100	54,0 - 71,0	П100 - 1 КП 36 х 25 х 9,7 ПЯ0.707.199 ТУ
	П140	72,6 - 105,7	П140 - 4 КП 36 х 25 х 9,7 ПЯ0.707.220 ТУ

Электромагнитные параметры марок:

Марка магнито- диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости $\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ (1/°C), <i>не более</i>	в интервале температур	Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $\text{tg} \delta_m \cdot 10^3$, <i>не более</i>		
				при частоте, f (кГц)	при амплитудном значении напряженности магнитного поля, H_a 24 А/м 72 А/м	
П60-1	60±6	+100	от -60 до +155	30	-	5,9
				100	12,0	12,9
П100-1	100±10	+100	от -60 до +85	30	-	10,3
				100	22,8	24,3
П140-4	140±14	+120	от -60 до +85	30	-	20
				100	48,5	51,5

КП 44 x 28 x 7,2



Эффективные параметры сердечника:

Типоразмер	Эффективная длина магнитного пути, l_e (мм)	Эффективное сечение, A_e (мм ²)	Эффективный объем сердечника, V_e (мм ³)	Масса (г), не более
КП 44 x 28 x 7,2	109,17	56,57	6176	59,0

Геометрические размеры:

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 44 x 28 x 7,2	44,0-0,62	28,0+0,52	7,2±0,3	4,0

Коэффициенты начальной индуктивности. Обозначение.

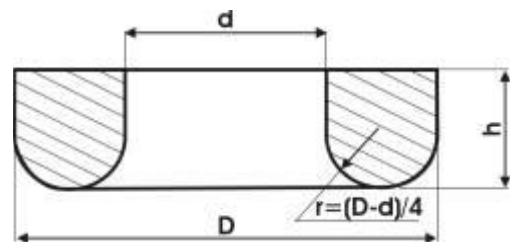
Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, $A_{ЛН}$ (нГн)	Обозначение
КП 44 x 28 x 7,2	П60	28,0 - 38,0	П60 - 1 КП 44 x 28 x 7,2 ПЯ0.707.199 ТУ
	П100	47,0 - 63,0	П100 - 1 КП 44 x 28 x 7,2 ПЯ0.707.199 ТУ
	П140	63,5 - 93,0	П140 - 4 КП 44 x 28 x 7,2 ПЯ0.707.220 ТУ

Электромагнитные параметры марок:

Марка магнито-диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости $\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ (1/°C), не более	Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $\text{tg} \delta_{\mu} \cdot 10^3$, не более	при
				амплитудном значении напряженности магнитного поля, H_a 24 А/м 72 А/м
				при частоте, f (кГц)
				в интервале температур

П60-1	60±6	+100	от -60 до +155	30	-	5,9
				100	12,0	12,9
П100-1	100±10	+100	от -60 до +85	30	-	10,3
				100	22,8	24,3
П140-4	140±14	+120	от -60 до +85	30	-	20
				100	48,5	51,5

КП 44 x 28 x 10,3



Эффективные параметры сердечника:

Типоразмер	Эффективная длина магнитного пути, l_e (мм)	Эффективное сечение, A_e (мм ²)	Эффективный объем сердечника, V_e (мм ³)	Масса (г), не более
КП 44 X 28 x 10,3	109,17	80,93	8835	80

Геометрические размеры:

Типоразмер	D (мм)	d (мм)	h (мм)	r (мм)
КП 44 x 28 x 10,3	44,0-0,62	28,0+0,52	10,3±0,3	4,0

Коэффициенты начальной индуктивности. Обозначение.

Типоразмер	Марка феррита	Коэффициент начальной индуктивности, A_{LH} (нГн)	Обозначение
КП 44 x 28 x 10,3	П60	43,0 - 56,0	П60 - 1 КП 44 x 28 x 10,3 ПЯ0.707.199 ТУ
	П100	71,0 - 93,0	П100 - 1 КП 44 x 28 x 10,3 ПЯ0.707.199 ТУ
	П140	96,0 - 134,0	П140 - 4 КП 44 x 28 x 10,3 ПЯ0.707.220 ТУ

Электромагнитные параметры марок:

Марка магнито-диэлектрика	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости $\alpha_{\mu n} \cdot 10^6$ ($1/^\circ\text{C}$), не более	в интервале температур	Тангенс угла магнитных потерь магнитодиэлектрика, $\text{tg}\delta_\mu \cdot 10^3$, не более		
				при частоте, f (кГц)	при амплитудном значении напряженности магнитного поля, H_a 24 А/м 72 А/м	
П60-1	60±6	+100	от -60 до +155	30	-	5,9
				100	12,0	12,9
П100-1	100±10	+100	от -60 до +85	30	-	10,3
				100	22,8	24,3
П140-4	140±14	+120	от -60 до +85	30	-	20
				100	48,5	51,5

Терминология

- Начальная магнитная проницаемость
- Вершина предельной петли гистерезиса
- Остаточная индукция
- Коэрцитивная сила
- Коэффициент потерь
- Относительный тангенс угла магнитных потерь
- Удельное сопротивление
- Относительный температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости
- Точка Кюри
- Плотность
- Потери в сердечнике
- Коэффициент начальной индуктивности
- Эффективные параметры сердечника

- Начальная магнитная проницаемость, μ_n :
это предел, описываемый выражением:

$$\mu_n = \frac{1}{\mu_0} \lim_{H \rightarrow 0} \frac{B}{H}$$

где:

μ_0 —магнитная проницаемость вакуума ($4\pi \times 10^{-7} \text{ А/м}$);

H—значение напряженности переменного магнитного поля;

B—значение магнитной индукции по переменному току.



•Вершина предельной петли гистерезиса, B_s :

значение магнитной индукции в условиях насыщения, остающаяся практически постоянной при дальнейшем повышении величины напряженности переменного магнитного поля (Рис. 1.).

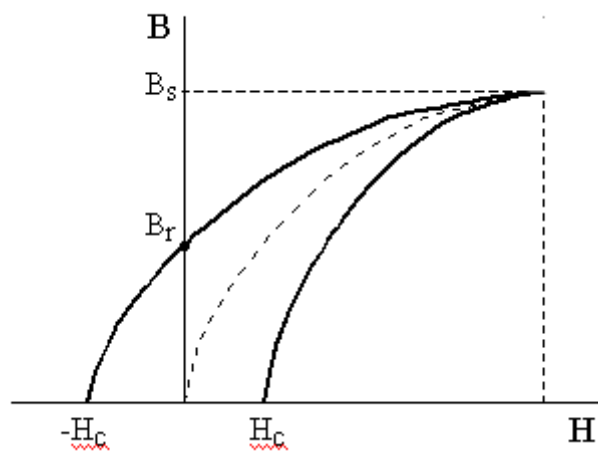


Рис. 1.



•Остаточная индукция, B_r :

значение магнитной индукции после снятия магнитного поля при условии неоднократного перемангничивания ферромагнетика (Рис. 1.).

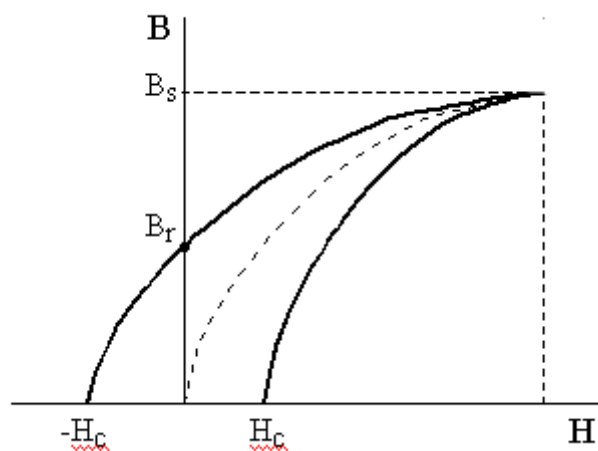


Рис. 1.



• Коэрцитивная сила, H_c :

напряжённость H_c магнитного поля, в котором ферромагнитный образец, первоначально намагниченный до насыщения, размагничивается (Рис. 1).

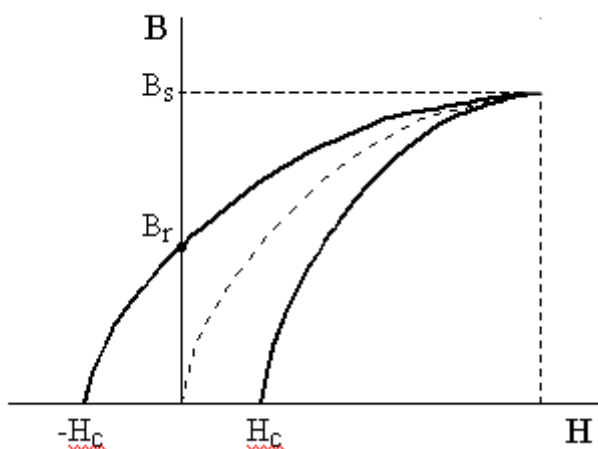


Рис. 1.



• Коэффициент потерь, $\tan \delta$:

Сумма потерь на гистерезис и вихревые токи



• Относительный тангенс угла магнитных потерь, $\tan \delta / \mu_n$

Отношение коэффициента потерь к начальной магнитной проницаемости



• Удельное сопротивление, ρ

Электрическое сопротивление материала длиной 1 м. и площадью поперечного сечения 1 м²



• Относительный температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости, α_μ

Зависимость начальной магнитной проницаемости от температуры, определяемая выражением:

$$\alpha_\mu = \frac{\mu_2 - \mu_1}{\mu_1^2} \cdot \frac{1}{T_2 - T_1} \quad (T_2 > T_1)$$

•Точка Кюри

Критическая температура, при которой ферромагнетики переходят в парамагнетики (Рис. 2.)

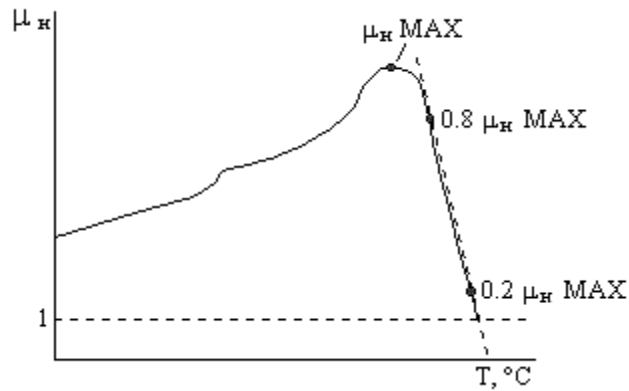


Рис. 2.

•Плотность, δ:

Отношение массы (W) к объему (V):

$$\delta = \frac{W}{V} \quad (\text{г} / \text{см}^3)$$

•Потери в сердечнике, Pс:

Потери в замкнутом магнитопроводе при величине индукции, определяемой выражением:

$$B = \frac{V}{\sqrt{2\pi \cdot f \cdot N \cdot A_e}} \times 10^8 \text{ (Гаусс)}$$

где:

V—падение напряжения на обмотке магнитопровода, Вольт;

f—частота переменного тока, Герц;

N—число витков;

A_e—эффективное сечение сердечника, см².

• Коэффициент начальной индуктивности (одновитковая индуктивность) — A_l

Отношение замеренной величины индуктивности (Гн) к квадрату числа витков.



• Эффективные параметры:

C_1 : постоянная сердечника;

l_e : эффективная длина магнитного пути, см;

A_e : эффективное сечение сердечника, $см^2$;

V_e : эффективный объем сердечника, $см^3$.

Некоторые результаты измерений параметров магнитных материалов

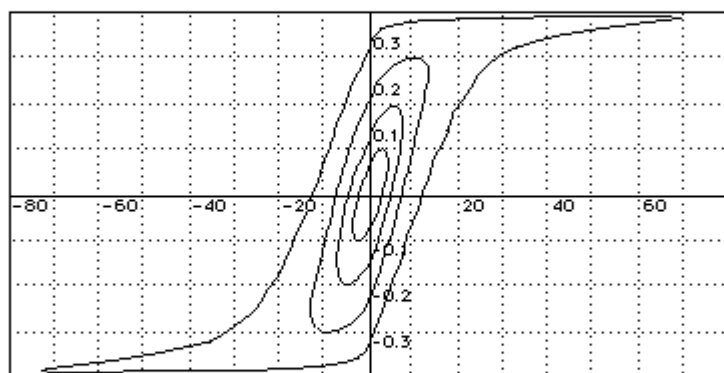
Протокол испытаний от 12 июля 1994
сердечника типа к, материал 58250/10692 Si
размер 0.016x0.01x0.0065 м

Режим испытаний :

Форма индукции : синусоидальная

Частота перемагничивания : 100 кГц

Амплитуда индукции : 0.1, 0.2, 0.3, 0.39 Тл



Результаты :

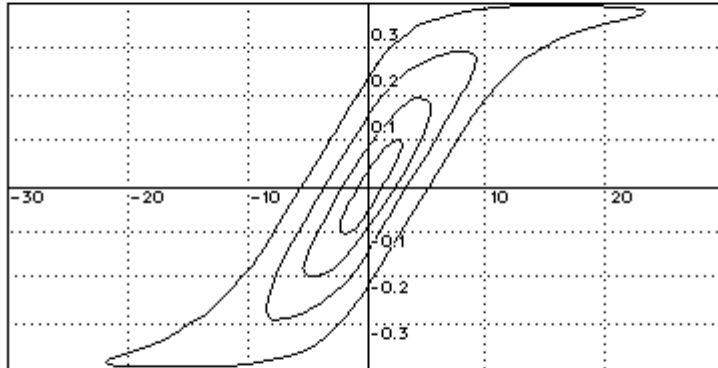
$H_m = 3.96 \text{ A/m}$	$H_c = 2.44 \text{ A/m}$	$B_r = 0.063 \text{ Tл}$
$H_m = 7.63 \text{ A/m}$	$H_c = 4.59 \text{ A/m}$	$B_r = 0.133 \text{ Tл}$
$H_m = 13.26 \text{ A/m}$	$H_c = 7.31 \text{ A/m}$	$B_r = 0.213 \text{ Tл}$
$H_m = 72.66 \text{ A/m}$	$H_c = 12.15 \text{ A/m}$	$B_r = 0.318 \text{ Tл}$
$P_m = 11.73 \text{ Вт/кг}$	$P = 0.056 \text{ Вт}$	
$P_m = 47.88 \text{ Вт/кг}$	$P = 0.231 \text{ Вт}$	
$P_m = 123.20 \text{ Вт/кг}$	$P = 0.595 \text{ Вт}$	
$P_m = 376.26 \text{ Вт/кг}$	$P = 1.819 \text{ Вт}$	

(примечание - 58250/10692 Si - экспериментальный сердечник из аморфного материала)

Протокол испытаний от 12 июля 1994
 сердечника типа К, материал 58250/10692 Si
 размер 0.016x0.01x0.0065 м

Режим испытаний :

Форма индукции : синусоидальная
 Частота перемагничивания : 40 кГц
 Амплитуда индукции : 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 Тл



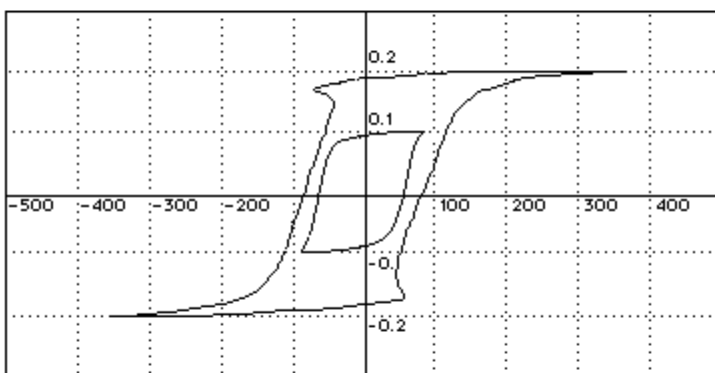
Результаты :

$H_m = 2.74 \text{ A/m}$	$H_c = 0.89 \text{ A/m}$	$B_r = 0.040 \text{ Tл}$
$H_m = 5.93 \text{ A/m}$	$H_c = 2.15 \text{ A/m}$	$B_r = 0.100 \text{ Tл}$
$H_m = 8.99 \text{ A/m}$	$H_c = 3.33 \text{ A/m}$	$B_r = 0.148 \text{ Tл}$
$H_m = 22.57 \text{ A/m}$	$H_c = 5.32 \text{ A/m}$	$B_r = 0.219 \text{ Tл}$
$P_m = 2.20 \text{ Вт/кг}$	$P = 0.010 \text{ Вт}$	
$P_m = 9.30 \text{ Вт/кг}$	$P = 0.044 \text{ Вт}$	
$P_m = 23.27 \text{ Вт/кг}$	$P = 0.112 \text{ Вт}$	
$P_m = 59.86 \text{ Вт/кг}$	$P = 0.289 \text{ Вт}$	

Протокол испытаний от 12 июля 1994
 сердечника типа К, материал 104MP
 размер 0.01x0.006x0.002 м

Режим испытаний :

Форма индукции : синусоидальная
 Частота перемагничивания : 100 кГц
 Амплитуда индукции : 0.1, 0.2 Тл



Результаты :

$H_m = 92.61 \text{ A/m}$	$H_c = 58.01 \text{ A/m}$	$B_r = 0.090 \text{ Tл}$
$H_m = 402.6 \text{ A/m}$	$H_c = 66.26 \text{ A/m}$	$B_r = 0.183 \text{ Tл}$
$P_m = 365.11 \text{ Вт/кг}$	$P = 0.215 \text{ Вт}$	
$P_m = 1239.7 \text{ Вт/кг}$	$P = 0.731 \text{ Вт}$	

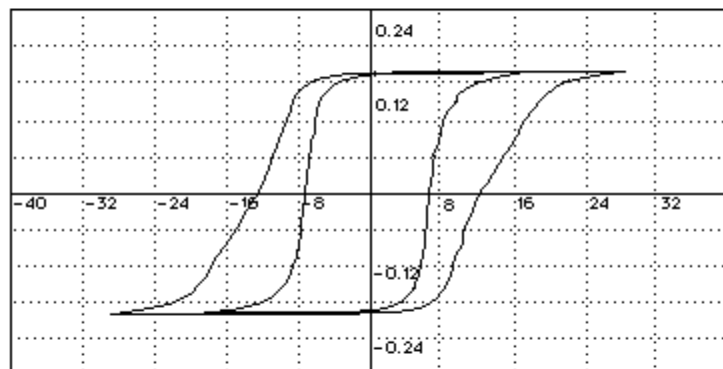
Протокол испытаний от 14 марта 1995
сердечника типа К, материал АК016
размер 0.0269x0.0183x0.0091 м

Режим испытаний :

Форма индукции : синусоидальная

Частота перемагничивания : 20, 50 кГц

Амплитуда индукции : 0.2 Тл



Результаты :

$H_m = 18.33 \text{ A/m}$ $H_c = 7.015 \text{ A/m}$ $B_r = 0.190 \text{ Тл}$
 $H_m = 29.04 \text{ A/m}$ $H_c = 12.37 \text{ A/m}$ $B_r = 0.193 \text{ Тл}$

$P = 0.320 \text{ Вт}$

$P = 1.504 \text{ Вт}$

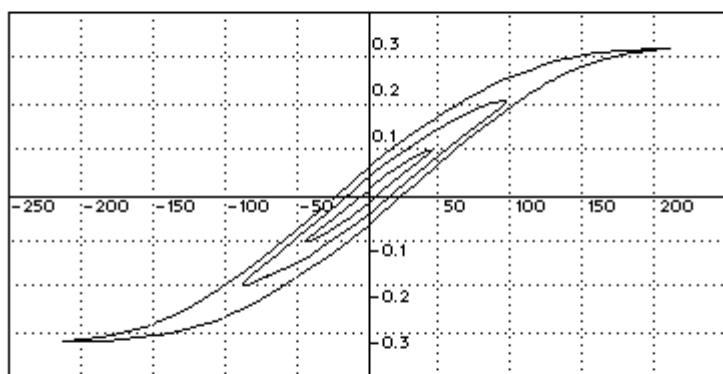
Протокол испытаний от 1 июля 1994
сердечника КВ6, материал 2500НМС1

Режим испытаний :

Форма индукции : синусоидальная

Частота перемагничивания : 40 кГц

Амплитуда индукции : 0.1, 0.2, 0.32 Тл



Результаты :

$H_m = 47.47 \text{ A/m}$ $H_c = 8.44 \text{ A/m}$ $B_r = 0.015 \text{ Тл}$
 $H_m = 94.11 \text{ A/m}$ $H_c = 15.33 \text{ A/m}$ $B_r = 0.039 \text{ Тл}$
 $H_m = 226.31 \text{ A/m}$ $H_c = 23.11 \text{ A/m}$ $B_r = 0.062 \text{ Тл}$

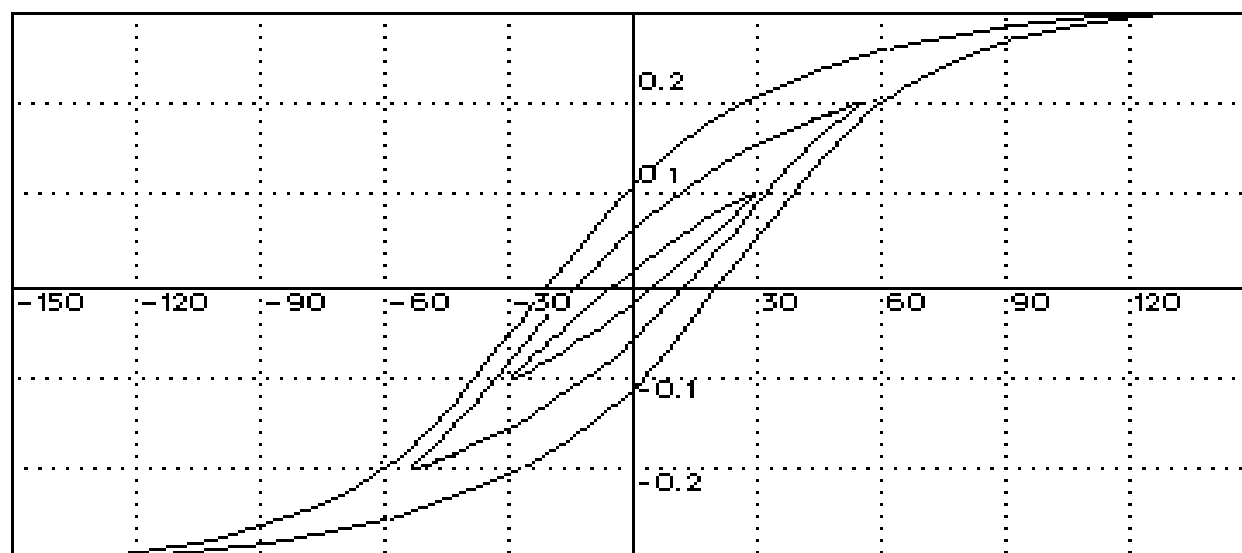
Протокол испытаний от 12 июля 1994
сердечника , материал М2000НМ1
размер 0.0175x0.0082x0.005 м

Режим испытаний :

Форма индукции : синусоидальная

Частота перемагничивания : 40 кГц

Амплитуда индукции : 0.1, 0.2, 0.3 Тл



Результаты :

$H_m = 31.12 \text{ A/m}$	$H_c = 4.68 \text{ A/m}$	$B_r = 0.017 \text{ Tл}$
$H_m = 55.12 \text{ A/m}$	$H_c = 13.22 \text{ A/m}$	$B_r = 0.059 \text{ Tл}$
$H_m = 147.32 \text{ A/m}$	$H_c = 20.61 \text{ A/m}$	$B_r = 0.109 \text{ Tл}$

$P_m = 11.28 \text{ Вт/кг}$	$P = 0.055 \text{ Вт}$
$P_m = 58.79 \text{ Вт/кг}$	$P = 0.288 \text{ Вт}$
$P_m = 157.58 \text{ Вт/кг}$	$P = 0.772 \text{ Вт}$

Протокол испытаний от 12 июля 1994

сердечника , материал М2000НМ1

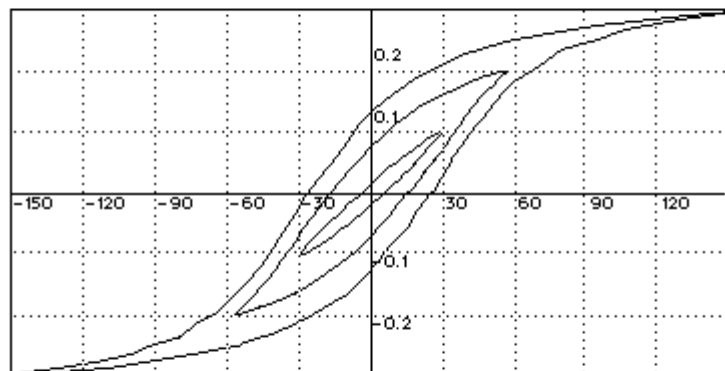
размер 0.0175x0.0082x0.005 м

Режим испытаний :

Форма индукции : синусоидальная

Частота перемагничивания : 100 кГц

Амплитуда индукции : 0.1, 0.2, 0.3 Тл



Результаты :

$H_m = 29.094 \text{ A/m}$ $H_c = 5.326 \text{ A/m}$ $B_r = 0.0191 \text{ Тл}$

$H_m = 55.669 \text{ A/m}$ $H_c = 16.301 \text{ A/m}$ $B_r = 0.0739 \text{ Тл}$

$H_m = 169.46 \text{ A/m}$ $H_c = 25.81 \text{ A/m}$ $B_r = 0.1275 \text{ Тл}$

$P_m = 29.700 \text{ Вт/кг}$ $P = 0.1455 \text{ Вт}$

$P_m = 186.59 \text{ Вт/кг}$ $P = 0.9143 \text{ Вт}$

$P_m = 474.71 \text{ Вт/кг}$ $P = 2.326 \text{ Вт}$

Протокол испытаний от 12 июля 1994

сердечника , материал М3000НМ-А

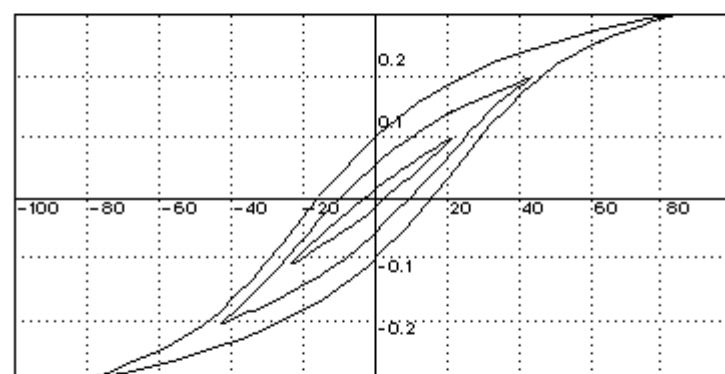
размер 0.016x0.01x0.0045 м

Режим испытаний :

Форма индукции : синусоидальная

Частота перемагничивания : 40 кГц

Амплитуда индукции : 0.1, 0.2, 0.3 Тл



Результаты :

$H_m = 22.51 \text{ A/m}$ $H_c = 3.28 \text{ A/m}$ $B_r = 0.017 \text{ Тл}$

$H_m = 42.56 \text{ A/m}$ $H_c = 9.87 \text{ A/m}$ $B_r = 0.057 \text{ Тл}$

$H_m = 83.05 \text{ A/m}$ $H_c = 15.84 \text{ A/m}$ $B_r = 0.096 \text{ Тл}$

$P_m = 6.467 \text{ Вт/кг}$ $P = 0.020 \text{ Вт}$

$P_m = 39.087 \text{ Вт/кг}$ $P = 0.121 \text{ Вт}$

$P_m = 98.425 \text{ Вт/кг}$ $P = 0.305 \text{ Вт}$

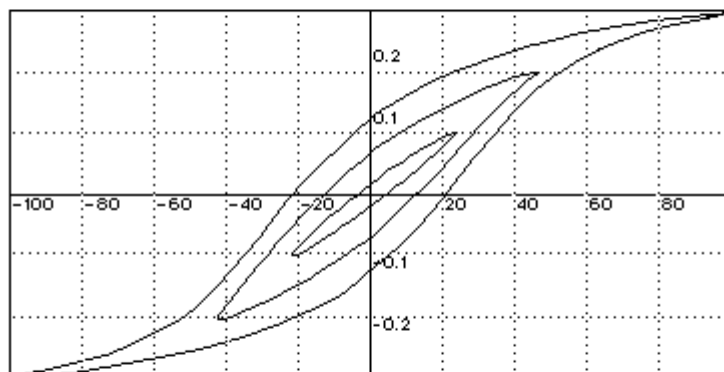
Протокол испытаний от 12 июля 1994
сердечника , материал М3000НМ-А
размер 0.016x0.01x0.0045 м

Режим испытаний :

Форма индукции : синусоидальная

Частота перемагничивания : 100 кГц

Амплитуда индукции : 0.1, 0.2, 0.3 Тл



Результаты :

$H_m = 23.09$ А/м $H_c = 4.12$ А/м $B_r = 0.018$ Тл

$H_m = 47.77$ А/м $H_c = 13.07$ А/м $B_r = 0.067$ Тл

$H_m = 104.54$ А/м $H_c = 21.04$ А/м $B_r = 0.123$ Тл

$P_m = 22.05$ Вт/кг $P = 0.068$ Вт

$P_m = 133.15$ Вт/кг $P = 0.412$ Вт

$P_m = 347.31$ Вт/кг $P = 1.076$ Вт