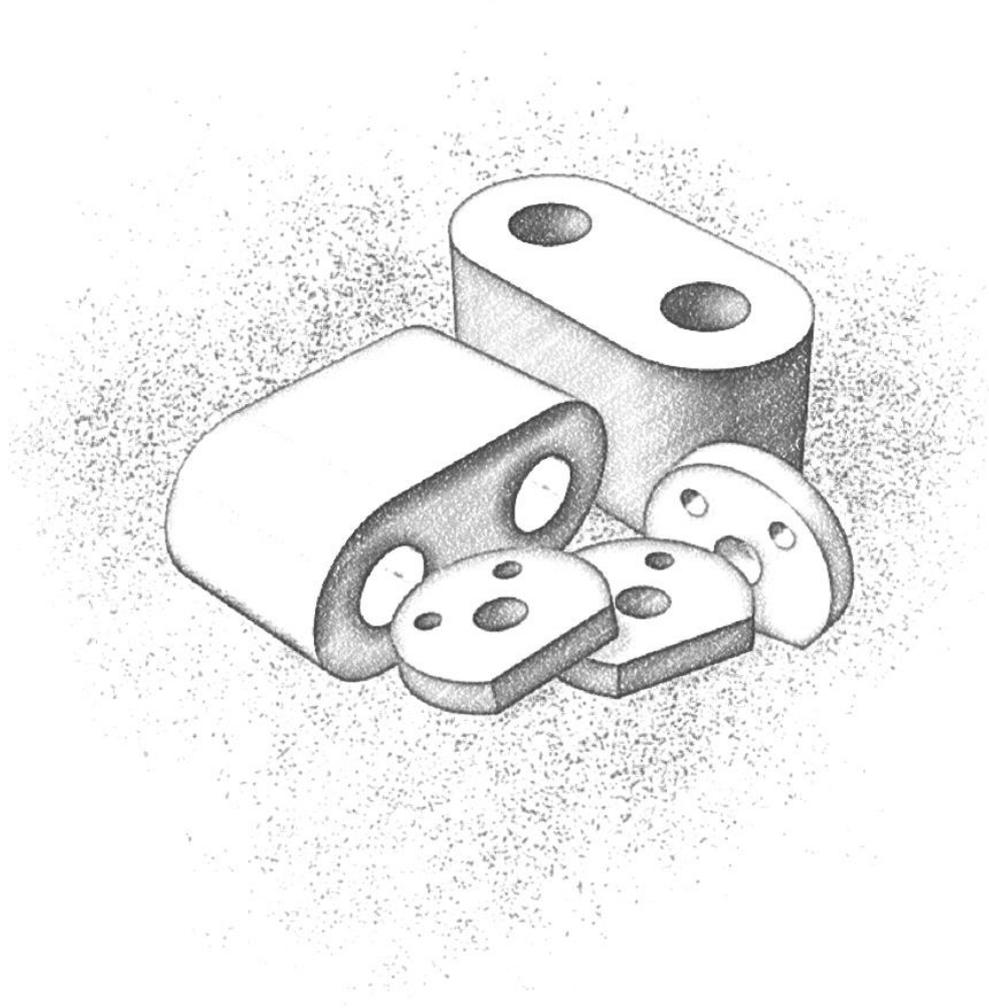




Изделия из магнитомягких ферритов

Многоотверстные сердечники



Ноябрь 2023 г.



Оглавление:

Серийно выпускаемые типоразмеры многоотверстных сердечников:

Тр3,4x1,9x2	Тр3,6x2,1x1,8	Тр $\frac{9x5,2x6}{1,5-2}$	Тр16x9x7
Тр $\frac{3,5x2x2,4}{1-2}$	Тр $\frac{8,5x5x1,5}{1,5-2}$	Тр $\frac{9,1x5,4x3,3}{1,6-2}$	ММСВ
Тр3,5x2x2,4	Тр $\frac{8,5x5x4,5}{1,5-2}$	Тр $\frac{11,5x6,5x4}{3,5-2}$	
Тр3,6x2,1x1,4	Тр $\frac{9x5,2x3,2}{1,5-2}$	Тр11,5x6,5x4	

Материалы серийно выпускаемых многоотверстных сердечников:

7ВН	600НН	1000НМ1	4000НМ
9ВН	1000НН	1500НМ3	6000НМ1
30ВН	2000НН	3000НМ	6000НМ2
100НН	200ВНП	3000НМ1	

1. ПЯО.707.789 ТУ
2. ПЯО.707.703 ТУ
3. ПЯО.707.811 ТУ
4. ПЯО.707.450 ТУ
5. ПЯО.707.289 ТУ
6. АНЛМ.757135.774
7. АНЛМ.757130.016ТУ



ПЯО.707.789 ТУ

Многоотверстные сердечники из феррита марки 9ВН применяются в слабых синусоидальных и сильных магнитных полях и предназначены для работы в радиоприемной и передающей аппаратуре в диапазоне частот до 300 МГц.

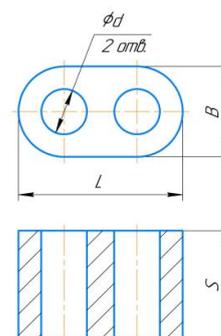
Типоразмеры, основные электромагнитные параметры сердечников указаны ниже.

Условное обозначение многоотверстных сердечников при заказе должно состоять из слова «сердечник», сокращенного обозначения, типоразмера и обозначения технических условий.

Сокращенное обозначение изделия: М9ВН-2.

ПРИМЕР:

Сердечник М9ВН-2 Тр $\frac{3,5 \times 2 \times 2,4}{1-2}$ ПЯО.707.789 ТУ



Типоразмер, допустимые отклонения размеров сердечников

Марка феррита	Типоразмер сердечника	Геометрические размеры сердечника, мм				Масса, г не более
		L	B	S	d	
9ВН	Тр $\frac{3,5 \times 2 \times 2,4}{1-2}$	3,5±0,25	2,0±0,15	2,4±0,25	1,0±0,1	0,055
	Тр $\frac{9,1 \times 5,4 \times 3,3}{1,6-2}$	9,1±0,3	5,4±0,25	3,3±0,15	1,6*±0,15	0,80
	Тр $\frac{11,5 \times 6,5 \times 4}{3,5-2}$	11,5±0,5	6,5±0,3	4,0±0,25	3,5±0,25	0,90
	Тр $\frac{16 \times 9 \times 7}{5-2}$	16,0±0,45	9,0±0,4	7,0±0,4	5,0±0,3	2,6

*Размер обеспечивается инструментом

Электромагнитные параметры сердечников

Марка феррита	Типоразмер сердечника	Начальная магнитная проницаемость μ_n^*	Добротность* рамки измерительной с сердечником на частоте $f=200$ МГц, не менее
9ВН	Тр $\frac{3,5 \times 2 \times 2,4}{1-2}$	+1 9 -3	130
	Тр $\frac{9,1 \times 5,4 \times 3,3}{1,6-2}$		
	Тр $\frac{11,5 \times 6,5 \times 4}{3,5-2}$		
	Тр $\frac{16 \times 9 \times 7}{5-2}$		

*Контроль производят на кольцах-свидетелях К20х10х5

Параметры, характеризующие марку феррита

Марка феррита	Начальная магнитная проницаемость μ_n	Относительный тангенс угла магнитных потерь $tg\delta_{\mu} / \mu_n \times 10^6$ при частоте $f=250$ МГц, не более	Относительный температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости $\alpha_{\mu} \times 10^6$, $1/^{\circ}C$, в интервале температур от +20 °C до +85 °C	Точка Кюри θ , °C, не менее
9ВН	9 +1 -3	1150	45	540



ПЯО.707.703 ТУ

Многоотверстные сердечники из феррита марки 7ВН применяются в слабых синусоидальных магнитных полях и предназначены для работы в радиоаппаратуре в диапазоне частот от 3 МГц до 900 МГц.

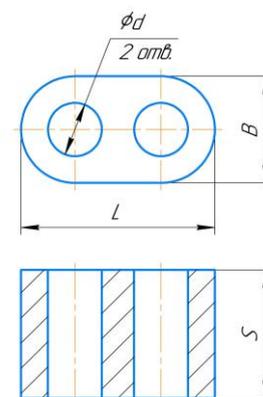
Типоразмеры, основные электромагнитные параметры сердечников указаны ниже.

Условное обозначение многоотверстных сердечников при заказе должно состоять из слова «сердечник», сокращенного обозначения, типоразмера и обозначения технических условий.

Сокращенное обозначение изделия: М7ВН-3.

ПРИМЕР:

Сердечник М7ВН-3 Тр $\frac{9,1 \times 5,4 \times 3,3}{1,6-2}$ ПЯО.707.703 ТУ



Типоразмер, допустимые отклонения размеров сердечников

Марка феррита	Типоразмер сердечника	Геометрические размеры сердечника, мм				Масса, г не более
		L	B	S	d	
7ВН	Тр $\frac{9,1 \times 5,4 \times 3,3}{1,6-2}$	9,1±0,25	5,4±0,25	3,3±0,15	1,6±0,15*	0,54

*Размер обеспечивается инструментом

Электромагнитные параметры сердечников

Марка феррита	Типоразмер сердечника	Коэффициент начальной индуктивности		Добротность измерительной катушки с сердечником	
		A_{LH} , нГн	на частоте f, кГц	не менее	на частоте f, кГц
7ВН	Тр $\frac{9,1 \times 5,4 \times 3,3}{1,6-2}$	6±1	10	180	40

Параметры, характеризующие марки ферритов

Марка феррита	Начальная магнитная проницаемость μ_n	Относительный тангенс угла магнитных потерь $tg\delta/\mu_n \times 10^6$, не более		Относительный температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости $\alpha_\mu \times 10^6$, 1/°C, в интервале температур от +20 °C до +125 °C	Точка Кюри θ , °C, не менее
		при напряженности переменного магнитного поля 0,8 А/м	на частоте f, МГц		
7ВН	7±1	680	70	от минус 14 до +70	400



ПЯО.707.811 ТУ

Многоотверстные сердечники применяются в слабых синусоидальных магнитных полях и предназначены для радиотехнических устройств, работающих в диапазоне частот:

до 1,5 МГц – для 600НН;

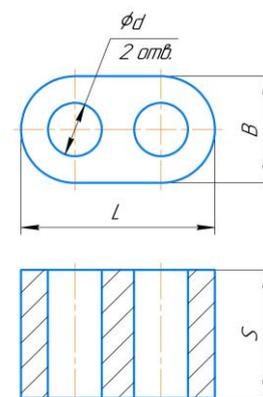
до 0,4 МГц – для 1000НН;

до 0,1 МГц – для 2000НН.

Типоразмеры, основные электромагнитные параметры сердечников указаны ниже.

Условное обозначение многоотверстных сердечников при заказе должно состоять из слова «сердечник», сокращенного обозначения, типоразмера и обозначения технических условий.

Сокращенное обозначение изделия: М600НН-38, М1000НН-29, М2000НН-11.



ПРИМЕР:

Сердечник М600НН-38 Тр $\frac{3,5 \times 2 \times 2,4}{1-2}$ ПЯО.707.811 ТУ

Типоразмер, допустимые отклонения размеров сердечников

Марка феррита	Типоразмер сердечника	Геометрические размеры сердечника, мм				Масса, г не более
		L	B	S	d*	
600НН	Тр $\frac{9 \times 5,2 \times 3,2}{1,5-2}$	9,0±0,3	5,2±0,25	3,2±0,25	1,5±0,15	0,5
	Тр $\frac{3,5 \times 2 \times 2,4}{1-2}$	3,5±0,25	2,0±0,15	2,4±0,25	1,0±0,1	0,06
	Тр $\frac{16 \times 9 \times 7}{5-2}$	16,0±0,45	9,0±0,4	7,0±0,4	5,0±0,3	2,6
1000НН	Тр $\frac{3,5 \times 2 \times 2,4}{1-2}$	3,5±0,25	2,0±0,15	2,4±0,25	1,0±0,1	0,06
	Тр $\frac{9 \times 5,2 \times 3,2}{1,5-2}$	9,0±0,3	5,2±0,25	3,2±0,25	1,5±0,15	0,5
	Тр $\frac{9 \times 5,2 \times 6}{1,5-2}$			6,0±0,35		1,0
	Тр $\frac{16 \times 9 \times 7}{5-2}$	16,0±0,45	9,0±0,4	7,0±0,4	5,0±0,3	2,6
2000НН	Тр $\frac{3,5 \times 2 \times 2,4}{1-2}$	3,5±0,25	2,0±0,15	2,4±0,25	1,0±0,1	0,06
	Тр $\frac{9 \times 5,2 \times 3,2}{1,5-2}$	9,0±0,3	5,2±0,25	3,2±0,25	1,5±0,15	0,5
	Тр $\frac{16 \times 9 \times 7}{5-2}$	16,0±0,45	9,0±0,4	7,0±0,4	5,0±0,3	2,6

*Размер обеспечивается инструментом



Электромагнитные параметры сердечников

Марка феррита	Начальная магнитная проницаемость μ_n	Добротность катушки с сердечником $Q_{кс}$, не менее	Относительный тангенс угла магнитных потерь $tg\delta_p/\mu_n \times 10^6$, не более		Частота измерения f , МГц	Число витков
			при амплитудном значении напряженности магнитного поля, А/м			
			0,8	8		
600НН	600^{+200}_{-100}	-	22	75	0,1	20±3
1000НН	1000 ± 200	-	50	150		
2000НН	2000^{+400}_{-200}	-	85	270		

*Контроль производят на кольцах-свидетелях К32х20х6 или К20х12х6 (К20х10х5)

Электромагнитные параметры сердечников

для справки

Марка феррита	Типоразмер сердечника	Индуктивность L на один виток, мкГн	Критическая частота * $f_{кр}$, МГц	Точка Кюри θ , °С, не менее
600НН	Тр $\frac{3,5 \times 2 \times 2,4}{1-2}$	0,019±0,05	1,5	110
	Тр $\frac{9 \times 5,2 \times 3,2}{1,5-2}$	0,42±0,08		
	Тр $\frac{16 \times 9 \times 7}{5-2}$	0,48±0,10		
1000НН	Тр $\frac{3,5 \times 2 \times 2,4}{1-2}$	0,29±0,06	0,4	110
	Тр $\frac{9 \times 5,2 \times 3,2}{1,5-2}$	0,64±0,13		
	Тр $\frac{9 \times 5,2 \times 6}{1,5-2}$	1,2±0,24		
	Тр $\frac{16 \times 9 \times 7}{5-2}$	0,72±0,14		
2000НН	Тр $\frac{3,5 \times 2 \times 2,4}{1-2}$	0,64±0,13	0,1	70
	Тр $\frac{9 \times 5,2 \times 3,2}{1,5-2}$	1,4±0,28		
	Тр $\frac{16 \times 9 \times 7}{5-2}$	1,6±0,32		

*Определяется измерением $Q = f$ (f , МГц) при $Q=10$.

ПЯО.707.450 ТУ

Многоотверстные сердечники из ферритов марок 1500НМЗ, 200ВНП применяются в синусоидальных полях и предназначены для работы в широкополосных трансформаторах.

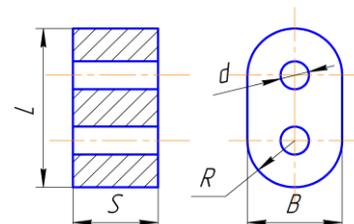
Типоразмеры, основные электромагнитные параметры сердечников указаны ниже.

Условное обозначение многоотверстных сердечников при заказе должно состоять из слова «сердечник», сокращенного обозначения, типоразмера и обозначения технических условий.

Сокращенное обозначение изделия: М1500НМЗ-30, М200ВНП-7.

ПРИМЕР:

Сердечник М1500НМЗ-30 Тр8,5х5х4,5 ПЯО.707.450 ТУ.



Типоразмер, допустимые отклонения размеров сердечников

Марка феррита	Типоразмер сердечника	Геометрические размеры сердечника, мм					Масса, г, не более
		L	B	d*	R*	S	
1500НМЗ 200ВНП	Тр8,5х5х4,5	8,5±0,35	5,0±0,25	1,5±0,20	2,5±0,20	4,5±0,25	0,85
	Тр8,5х5х1,5	8,5±0,35	5,0±0,25	1,5±0,20	2,5±0,20	1,5±0,15	0,26
	Тр3,5х2х2,4	3,5±0,25	2,0±0,15	1,0±0,15	1,0±0,15	2,4±0,15	0,055

*Размер обеспечивается инструментом

Электромагнитные параметры сердечников

Марка феррита	Типоразмер сердечника	Начальный коэффициент индуктивности	
		$A_{LH} \min, \text{мкГн}$	$A_{LH} \max, \text{мкГн}$
1500НМЗ	Тр8,5х5х4,5	1,200	2,400
	Тр8,5х5х1,5	0,400	0,800
	Тр3,5х2х2,4	0,350	0,700
200ВНП	Тр8,5х5х4,5	0,180	0,300
	Тр8,5х5х1,5	0,060	0,100
	Тр3,5х2х2,4	0,050	0,090



ПЯО.707.289 ТУ

Запоминающие элементы с модуляцией магнитного сопротивления ММСВ из феррита марки 3000НМ1 предназначены для работы в полупостоянных и оперативных запоминающих устройствах в прямом и инверсном режимах с неразрушающим считыванием информации.

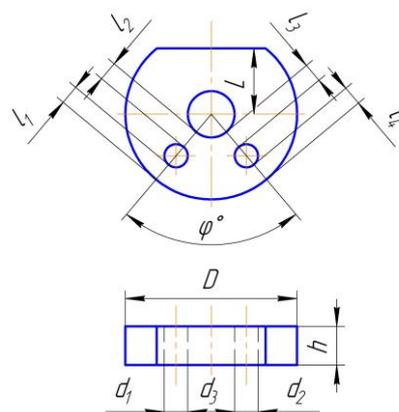
Геометрические размеры и основные электромагнитные параметры элементов указаны ниже.

Условное обозначение при заказе должно состоять из слова «элемент», сокращенного обозначения, обозначения технических условий.

Сокращенное обозначение изделия: ММСВ М3000НМ1-1.

ПРИМЕР:

Элемент ММСВ М3000НМ1-1 ПЯО.707.289 ТУ.



Допустимые отклонения размеров элемента ММСВ

Марка феррита	Геометрические размеры элемента, мм							Масса, г, не более
	l_1, l_2, l_3, l_4^*	L	d_1, d_2	d_3	D	h	$\varphi, ^\circ$	
3000НМ1	$0,5 \pm 0,02$	$1,7 \pm 0,07$	$0,6 \pm 0,02$	1,2	$4,4^{+0,1}_{-0,15}$	$1,0 \pm 0,1$	80 ± 2	0,06

* Разность размеров перемычек l_1, l_2, l_3, l_4 элементов не должна превышать 0,015 мм.

Основные параметры элементов ММСВ

Наименование параметра, единица измерения	Обозначение	Норма		Режим измерения
		не менее	не более	
Амплитуда сигналов разрушенных «ЕДИНИЦЫ» и «НУЛЯ», мВ	U_1 U_2	20		$I_{зап} = I_{разр} = 350 \pm 15$ мА
Время задержки переднего фронта сигналов «ЕДИНИЦЫ» и «НУЛЯ», мкс	T_{11} T_{10}		0,30	$I_2 = I_0 = 500 \pm 25$ мА
Длительность разрушенных сигналов «ЕДИНИЦЫ» и «НУЛЯ», мкс	T_{21} T_{20}	0,2		$td_{зап} \geq 3$ мкс
Выброс обратной полярности на переднем фронте разрушенных сигналов, мВ	U_{21} U_{20}		1	$td_0 \geq 4$ мкс
Индуктивность выходной шины, мкГн	$L_{вых}$		1,20	$T_0 = 0,5 \pm 0,05$ мкс
Индуктивность шины опроса, мкГн	L_0		2,35	Нормальные условия



АНЛМ.757135.774

Многоотверстные сердечники из феррита марки 30ВН применяются в слабых синусоидальных магнитных полях и предназначены для работы в элементах аппаратуры связи и радиоэлектронной аппаратуры.

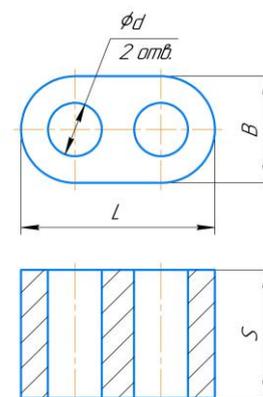
Типоразмеры, основные электромагнитные параметры сердечников указаны ниже.

Условное обозначение многоотверстных сердечников при заказе должно состоять из слова «сердечник», сокращенного обозначения, типоразмера и обозначения конструкторской документации.

Сокращенное обозначение изделия: М30ВН.

ПРИМЕР:

Сердечник М30ВН Тр $\frac{16 \times 9 \times 7}{5-2}$ АНЛМ.757135.774



Типоразмер, допустимые отклонения размеров сердечников

Марка феррита	Типоразмер сердечника	Геометрические размеры сердечника, мм				Масса, г не более
		L	B	S	d	
30ВН	Тр16х9х7	16,0±0,3	9,0±0,2	7,0±0,4	5,0±0,25	2,6

Электромагнитные параметры марки 30ВН:

Марка феррита	Начальная магнитная проницаемость, μ_n	Добротность, при частоте 30МГц, не менее	Относительный температурный коэффициент нач. магнитной проницаемости $\alpha_{\mu_n} \times 10^6$ (1/°C) в интервале температур от +20°С до +125°С
30ВН	30±5	170	от -35 до +35

*Контроль производят на кольцах-свидетелях.



АНЛМ.757130.016ТУ

Многоотверстные сердечники из феррита марки предназначены для ВЧ и СВЧ согласующих трансформаторов, сборок тройников смещения и т.д.

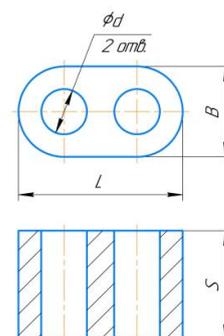
Типоразмеры, основные электромагнитные параметры сердечников указаны ниже.

Условное обозначение многоотверстных сердечников при заказе должно состоять из слова «сердечник», сокращенного обозначения, типоразмера и обозначения технических условий.

Сокращенное обозначение изделия: М100НН4-1, 1000НМ1-1, 6000НМ2-1.

ПРИМЕР:

Сердечник М100НН4-1 Тр3,4x1,9x2 АНЛМ.757130.016ТУ



Типоразмер, допустимые отклонения размеров сердечников

Марка феррита	Типоразмер сердечника	Геометрические размеры сердечника, мм				Масса, г не более
		L	B	S	d	
100НН4 1000НМ1 6000НМ2	Тр3,4x1,9x2	3,4±0,25	1,9±0,15	2,0±0,15	1,0±0,15	0,06
	Тр3,5x2x2,4	3,5±0,25	2,0±0,15	2,4±0,15	1,0±0,15	0,08
	Тр3,6x2,1x1,4	3,6±0,25	2,1±0,15	1,4±0,15	1,0±0,15	0,05
	Тр3,6x2,1x1,8	3,6±0,25	2,1±0,15	1,8±0,15	1,0±0,15	0,07

Электромагнитные параметры сердечников

Марка феррита	Начальная магнитная проницаемость μ_n	Частота измерения f магнитной проницаемости, кГц	Максимальная индукция B_m , Тл, не менее (в поле 1200 А/м)	Остаточная индукция B_r , Тл, не более (в поле 1200 А/м)	Коэрцитивная сила H_c , А/м, не более (в поле 1200 А/м)	Температура Кюри T_c , °С, не менее
100НН4	100±20	100	0,3	0,25	120	150
1000НМ1	1000±200	10	0,4	0,2	80	150
6000НМ2	6000±1200	10	0,35	0,2	20	135

*Контроль производят на кольцах-свидетелях.



3000НМ, 4000НМ, 6000НМ1

Многоотверстные сердечники из феррита марок 3000НМ, 4000НМ, 6000НМ1 применяются в слабых синусоидальных магнитных полях и предназначены для работы в элементах радиоэлектронной аппаратуры.

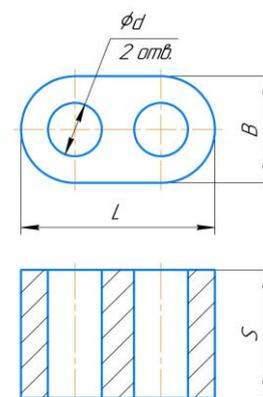
Типоразмеры, основные электромагнитные параметры сердечников указаны ниже.

Условное обозначение многоотверстных сердечников при заказе должно состоять из слова «сердечник», сокращенного обозначения, типоразмера и обозначения конструкторской документации.

Сокращенное обозначение изделия: М3000НМ, М4000НМ, М6000НМ1.

ПРИМЕР:

Сердечник М3000НМ Тр11,5х6,5х4



Типоразмер, допустимые отклонения размеров сердечников

Марка феррита	Типоразмер сердечника	Геометрические размеры сердечника, мм				Масса, г не более
		L	B	S	d	
3000НМ 4000НМ 6000НМ1	Тр11,5х6,5х4	11,5±0,5	6,5±0,3	4,0±0,25	3,5±0,25	0,90

Электромагнитные параметры сердечников

Марка феррита	Начальная магнитная проницаемость μ_n	Относительный тангенс угла магнитных потерь $tg\delta/\mu_n \times 10^6$, не более при амплитудном значении напряженности магнитного поля, А/м		Частота измерения f , кГц	Относительный температурный коэффициент начальной магнитной проницаемости $\alpha_\mu \times 10^6$, 1/°C в интервале температур	
		0,8	8		От минус 60 до +20	От +20 до +70
3000НМ	3000±500	35	60	100	-	-
4000НМ	+800 4000 -500	35	60	100	-	-
6000НМ1	+2000 6000 -1200	10	30	30	от 0 до +1,5	от 0 до +1,5

*Контроль производят на кольцах-свидетелях.