ГОСТ 16541—76

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СЕРДЕЧНИКИ КОЛЬЦЕВЫЕ ИЗ МАГНИТОМЯГКИХ ФЕРРИТОВ

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

Издание официальное

БЗ 12—2004

Москва
Стандартинформ
2006

УДК 621.3.042.15—477:006.354 Группа Э02

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СЕРДЕЧНИКИ КОЛЬЦЕВЫЕ ИЗ МАГНИТОМЯГКИХ ФЕРРИТОВ

ГОСТ 16541—76

Основные размеры

Ring cores of soft ferrites. Main sizes

Взамен ГОСТ 16541—71

МКС 31.220.99
ОКП 63 2100

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 апреля 1976 г. № 918 дата введения установлена

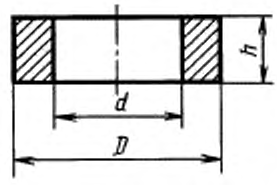
01.07.77

1. Настоящий стандарт распространяется на кольцевые сердечники прямоугольного поперечного сечения из магнитомягких ферритов, применяемые в электронной аппаратуре, и устанавливает конструкцию и основные размеры сердечников.

2. Конструкция и размеры сердечников должны соответствовать указанным на чертеже и в табл. 1 и 2.

Высоту для сердечников из магнитомягких ферритов с прямоугольной петлей гистерезиса следует выбирать из ряда:

0,06 ± 0,01; 0,08 ± 0,01; 0,11 ± 0,02; 0,12 ± 0,02; 0,13 ± 0,02; 0,15 ± 0,02; 0,20 ± 0,02; 0,22 ± 0,03; 0,25 ± 0,03; 0,30 ± 0,04; 0,35 ± 0,04; 0,40 ± 0,04; 0,50 ± 0,05; 0,60 ± 0,06; 0,70 ± 0,07; 0,80 ± 0,08; 1,00 ± 0,10; 1,30 ± 0,15; 1,50 ± 1,15; 1,60 ± 0,15; 2,00 ± 0,15; 2,50 ± 0,15; 5,00 ± 0,25 мм.



Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Издание (август 2006 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в марте 1979 г., апреле 1980 г., марте 1982 г., мая 1989 г. (ИУС 5—79, 6—80, 5—82, 8—89).

© Издательство стандартов, 1987
© Стандартинформ, 2006

Таблица 1

Размеры кольцевых сердечников из магнитомягких ферритов

мм

Типоразмер сердечника $D \times d \times h$	D		d		h	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
К3,0 × 2,0 × 1,5	3,0	± 0,1	2,0	± 0,1	1,5	±0,15
К4,0 × 1,6 × 1,2	4,0	±0,2	1,6		1,2	
К4,0 × 1,6 × 1,8					1,8	
К4,0 × 2,0 × 1,0			2,0		1,0	
К4,0 × 2,0 × 1,6					1,6	
К4,0 × 2,5 × 0,8			2,5		0,8	
К4,0 × 2,5 × 1,2					1,2	
К5,0 × 2,0 × 1,5	5,0		2,0		1,5	
К5,0 × 2,5 × 1,2			2,5		1,2	
К5,0 × 2,5 × 1,8					1,8	
К5,0 × 3,0 × 1,0			3,0		1,0	
К5,0 × 3,0 × 1,5					1,5	
К5,0 × 3,0 × 2,0					2,0	
К6,0 × 2,5 × 1,8	6,0		2,5		1,8	
К6,0 × 3,0 × 2,4			3,0		2,4	
К7,0 × 4,0 × 1,5	7,0	± 0,3	4,0	± 0,2	1,5	
К7,0 × 4,0 × 2,0					2,0	
К7,5 × 3,0 × 2,2*	7,5		3,0	± 0,1	2,2	± 0,10
К8,0 × 4,0 × 2,5	8,0		4,0	± 0,2	2,5	± 0,15
К9,0 × 6,0 × 3,0	9,0		6,0		3,0	
К10,0 × 4,0 × 3,0	10,0		4,0			
К10,0 × 6,0 × 2,0			6,0		2,0	
К10,0 × 6,0 × 4,5					4,5	± 0,25
К10,0 × 6,0 × 5,0					5,0	
К12,0 × 5,0 × 5,5	12,0	± 0,4	5,0		5,5	
К12,0 × 6,0 × 4,5			6,0		4,5	
К12,0 × 8,0 × 3,0			8,0	± 0,3	3,0	± 0,15
К12,0 × 9,0 × 4,0	12,0		9,0		4,0	± 0,25
К13,0 × 5,5 × 5,0	13,0		5,5	± 0,2	5,0	
К15,0 × 6,0 × 4,5	15,0		6,0		4,5	
К16,0 × 4,0 × 2,5	16,0		4,0	± 0,3	2,5	± 0,15
К16,0 × 8,0 × 6,0			8,0		6,0	± 0,25
К16,0 × 10,0 × 4,5			10,0		4,5	
К17,0 × 5,5 × 2,3*	17,0		5,5	± 0,2	2,3	± 0,15
К17,5 × 8,2 × 5,0	17,5		8,2	± 0,3	5,0	± 0,25
К18,0 × 9,0 × 5,0	18,0		9,0			
К18,0 × 14,0 × 12,0			14,0	± 0,4	12,0	± 0,50

Продолжение табл. 1

мм

Типоразмер сердечника $D \times d \times h$	D		d		h	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
К20,0 × 10,0 × 5,0	20,0	± 0,5	10,0	± 0,3	5,0	± 0,25
К20,0 × 10,0 × 7,5					7,5	± 0,40
К20,0 × 12,0 × 4,0			12,0	± 0,4	4,0	± 0,25
К20,0 × 12,0 × 6,0					6,0	
К20,0 × 12,0 × 7,5			11,0		7,5	± 0,40
К21,0 × 11,0 × 5,0	21,0				5,0	± 0,25
К22,0 × 10,0 × 6,5*	22,0		10,0	± 0,3	6,5	± 0,40
К25,0 × 12,0 × 6,0	25,0	± 0,6	12,0	± 0,4	6,0	± 0,25
К25,0 × 12,0 × 9,0					9,0	± 0,40
К28,0 × 16,0 × 6,0	28,0		16,0		6,0	± 0,25
К28,0 × 16,0 × 9,0					9,0	± 0,40
К31,0 × 18,5 × 7,0	31,0	± 0,8	18,5	± 0,5	7,0	
К32,0 × 16,0 × 8,0	32,0		16,0	± 0,4	8,0	
К32,0 × 16,0 × 12,0					12,0	± 0,50
К32,0 × 20,0 × 6,0			20,0	± 0,5	6,0	± 0,25
К32,0 × 20,0 × 9,0					9,0	± 0,40
К38,0 × 24,0 × 7,0	38,0		24,0		7,0	
К40,0 × 20,0 × 5,0	40,0		20,0		5,0	± 0,25
К40,0 × 20,0 × 7,5					7,5	± 0,40
К40,0 × 25,0 × 7,5	40,0		25,0	± 0,6	7,5	± 0,40
К40,0 × 25,0 × 11,0					11,0	± 0,50
К45,0 × 28,0 × 8,0	45,0	± 0,9	28,0		8,0	± 0,40
К45,0 × 28,0 × 12,0					12,0	± 0,50
К50,0 × 25,0 × 6,0	50,0		25,0		6,0	± 0,25
К50,0 × 25,0 × 9,0					9,0	± 0,40
К50,0 × 30,0 × 10,0			30,0		10,0	
К55,0 × 32,0 × 9,0	55,0	± 1,2	32,0	± 0,8	9,0	
К55,0 × 32,0 × 12,0					12,0	± 0,50
К65,0 × 40,0 × 6,0	65,0	± 1,5	40,0		6,0	± 0,25
К65,0 × 40,0 × 9,0					9,0	± 0,40
К65,0 × 40,0 × 15,0					15,0	± 0,50
К65,0 × 50,0 × 6,0			50,0	± 0,9	6,0	± 0,25
К65,0 × 50,0 × 20,0					20,0	± 0,60
К70,0 × 50,0 × 10,0	70,0				10,0	± 0,40
К80,0 × 50,0 × 7,5	80,0				7,5	
К80,0 × 50,0 × 11,0					11,0	± 0,50
К90,0 × 70,0 × 10,0	90,0	± 1,8	70,0	± 1,5	10,0	± 0,40
К100,0 × 60,0 × 10,0	100,0		60,0	± 1,2		
К100,0 × 60,0 × 15,0					15,0	± 0,50

Продолжение табл. 1

мм

Типоразмер сердечника $D \times d \times h$	D		d		h	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
К110,0 × 85,0 × 10,0	110,0	± 2,0	85,0	± 1,8	10,0	± 0,40
К120,0 × 80,0 × 10,0	120,0		80,0	± 1,5		
К125,0 × 80,0 × 8,0	125,0	± 2,4			8,0	
К125,0 × 80,0 × 12,0					12,0	± 0,50
К125,0 × 80,0 × 18,0					18,0	
К140,0 × 90,0 × 20,0	140,0		90,0	± 1,8	20,0	± 0,60
К160,0 × 110,0 × 20,0	160,0	± 3,0	110,0	± 2,0		
К180,0 × 110,0 × 20,0	180,0					
К180,0 × 115,0 × 12,0			115,0		12,0	± 0,50

* В новых разработках не применять.

Размеры сердечников, соответствующие Публикации МЭК 525, приведены в табл. 1а.

Таблица 1а

Типоразмер сердечника	D		d		h	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
К2,5 × 1,5 × 0,75	2,5	± 0,15	1,5	± 0,15	0,75	± 0,15
К4,0 × 2,4 × 1,2	4,0		2,4		1,2	
К6,3 × 3,8 × 1,9	6,3	± 0,2	3,8		1,9	
К10,0 × 6,0 × 3,0	10,0	± 0,3	6,0	± 0,2	3,0	
К16,0 × 9,6 × 4,8	16,0	± 0,5	9,6	± 0,3	4,8	
К25,0 × 15,0 × 7,5	25,0	± 0,75	15,0	± 0,45	7,5	± 0,25
К40,0 × 24,0 × 12,0	40,0	± 1,2	24,0	± 0,7	12,0	± 0,35

Таблица 2

Размеры кольцевых сердечников из магнитомягких ферритов с прямоугольной петлей гистерезиса

мм

Размер сердечника $D \times d$	D		d	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
0,30 × 0,18	0,30	± 0,02	0,18	± 0,01
0,40 × 0,25	0,40		0,25	± 0,02
0,50 × 0,34	0,50	± 0,03	0,34	
0,53 × 0,34	0,53			
0,60 × 0,40	0,60		0,40	
0,75 × 0,44	0,75	± 0,04	0,44	± 0,03
0,80 × 0,55	0,80		0,55	

Продолжение табл. 2

мм

Размер сердечника $D \times d$	D		d	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
1,00 × 0,70	1,00	± 0,05	0,70	± 0,04
1,20 × 0,80	1,20	± 0,06	0,80	
1,40 × 1,00	1,40	± 0,07	1,00	± 0,05
2,00 × 1,30*	2,00	± 0,10	1,30	± 0,06
2,00 × 1,40			1,40	± 0,07
2,40 × 1,80*	2,40	± 0,15	1,80	± 0,08
3,00 × 2,00	3,00		2,00	± 0,10
3,00 × 2,20*			2,20	
3,20 × 2,00	3,20		2,00	
4,00 × 2,50	4,00	± 0,20	2,50	± 0,15
4,00 × 2,80*			2,80	
7,00 × 4,00	7,00	± 0,30	4,00	± 0,20
8,00 × 6,00	8,00		6,00	± 0,30
10,00 × 6,00	10,00		6,00	

* В новых разработках не применять.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4).

3. Разрешается выпускать сердечники высотой, равной сумме высот сердечников, имеющих одни и те же размеры ($D \times d$), при условии сохранения их электромагнитных параметров.

4. Геометрические параметры сердечников приведены в приложении к стандарту.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Таблица 1

Геометрические параметры кольцевых сердечников

Типоразмер сердечника $D \times d \times h$	Эффективные параметры сердечника			Площадь окна сердечника S_0, мм^2	Отношение диаметров сердечника D/d
	путь магнитной линии l_e, мм	площадь поперечного сечения A_e, мм^2	объем V_e, мм^3		
К2,5 × 1,5 × 0,75	6,0	0,367	2,21	1,76	1,66
К3,0 × 2,0 × 1,5	7,64	0,740	5,65	3,14	1,50
К4,0 × 1,6 × 1,2	7,68	1,34	10,31	2,01	2,50
К4,0 × 1,6 × 1,8		2,02	15,47		
К4,0 × 2,0 × 1,0	8,71	0,961	8,37	3,14	2,00
К4,0 × 2,0 × 1,6		1,54	13,39		
К4,0 × 2,4 × 1,2	9,6	0,940	9,0	4,52	1,66
К4,0 × 2,5 × 0,8	9,84	0,589	5,80	4,91	1,60
К4,0 × 2,5 × 1,2		0,884	8,70		
К5,0 × 2,0 × 1,5	9,60	2,10	20,14	3,14	2,50
К5,0 × 2,5 × 1,2	10,90	1,44	15,69	4,91	2,00
К5,0 × 2,5 × 1,8		2,16	23,54		
К5,0 × 3,0 × 1,0	12,04	0,978	11,78	7,07	1,66
К5,0 × 3,0 × 1,5		1,47	17,67		
К5,0 × 3,0 × 2,0		1,96	23,56		
К6,0 × 2,5 × 1,8	11,79	2,96	34,85	4,91	2,40
К6,0 × 3,0 × 2,4	13,06	3,53	46,10	7,07	2,00
К6,3 × 3,8 × 1,9	15,2	2,33	35,4	11,33	1,66
К7,0 × 4,0 × 1,5	16,41	2,19	35,97	12,57	1,75
К7,0 × 4,0 × 2,0		2,92	47,96		
К7,5 × 3,0 × 2,2	14,39	4,62	66,46	7,07	2,50
К8,0 × 4,0 × 2,5	17,41	4,90	85,31	12,57	2,00
К9,0 × 6,0 × 3,0	22,93	4,44	101,77	28,27	1,50
К10,0 × 4,0 × 3,0	19,19	8,40	161,28	12,57	2,50
К10,0 × 6,0 × 2,0	24,07	3,91	94,22	28,27	1,66
К10,0 × 6,0 × 3,0	24,10	5,90	141,00		
К10,0 × 6,0 × 4,5	24,07	8,81	211,99		
К10,0 × 6,0 × 5,0	24,07	9,63	231,79	28,27	1,66
К12,0 × 5,0 × 5,5	23,57	18,07	425,90	19,63	2,40
К12,0 × 6,0 × 4,5	26,13	12,97	338,97	28,27	2,00
К12,0 × 8,0 × 3,0	30,57	5,92	180,93	50,27	1,50
К12,0 × 9,0 × 4,0	29,66	4,97	147,41	63,61	1,30

Продолжение табл. 1

Типоразмер сердечника $D \times d \times h$	Эффективные параметры сердечника			Площадь окна сердечника S_o, мм^2	Отношение диаметров сердечника D/d
	путь магнитной линии l_e, мм	площадь поперечного сечения A_e, мм^2	объем V_e, мм^3		
К13,0 × 5,5 × 5,0	25,70	17,57	351,55	23,76	2,36
К15,0 × 6,0 × 4,5	28,79	18,89	543,79	28,27	2,50
К16,0 × 4,0 × 2,5	23,23	12,81	297,59	12,57	4,00
К16,0 × 8,0 × 6,0	34,84	23,06	803,50	50,27	2,00
К16 × 9,6 × 4,8	38,5	15,0	58,0	71,56	1,66
К16,0 × 10,0 × 4,5	39,37	13,25	521,88	78,54	1,60
К17,0 × 5,5 × 2,3	28,82	11,91	343,19	23,76	3,10
К17,5 × 8,2 × 5,0	36,75	22,17	814,60	52,81	2,10
К18,0 × 9,0 × 5,0	39,20	21,62	847,44	63,61	2,00
К18,0 × 14,0 × 12,0	49,74	23,87	1187,50	153,93	1,30
К20,0 × 10,0 × 5,0	43,55	24,02	1046,20	78,54	2,00
К20,0 × 10,0 × 7,5		36,02	1568,67		
К20,0 × 12,0 × 4,0	48,14	15,41	746,46	113,09	1,66
К20,0 × 12,0 × 6,0		23,48	1130,60		
К20,0 × 12,0 × 7,5		28,89	1390,76		
К21,0 × 11,0 × 5,0	46,93	24,15	1133,10	95,03	1,90
К22,0 × 10,0 × 6,5	45,41	37,04	1682,00	78,54	2,20
К25,0 × 12,0 × 6,0	53,21	37,30	1984,50	113,09	2,08
К25,0 × 12,0 × 9,0		55,94	2976,80		
К25,0 × 15,0 × 7,5	60,00	36,70	2210,00	169,36	1,66
К28,0 × 16,0 × 6,0	65,64	46,14	3028,63	201,06	1,75
К28,0 × 16,0 × 9,0		52,61	3453,20		
К31,0 × 18,5 × 7,0	74,41	42,79	3183,90	268,80	1,67
К32,0 × 16,0 × 8,0	69,68	61,50	4285,30	201,06	2,00
К32,0 × 16,0 × 12,0		92,25	6428,00		
К32,0 × 20,0 × 6,0	78,75	35,34	2783,30	314,15	1,60
К32,0 × 20,0 × 9,0		53,02	4175,00		
К38,0 × 24,0 × 7,0	94,04	48,15	4527,90	452,38	1,58
К40,0 × 20,0 × 5,0	87,10	48,05	4184,90	314,15	2,00
К40,0 × 20,0 × 7,5		72,07	6277,30		
К40,0 × 24,0 × 12,0	96,00	94,00	9000,00	452,38	1,66
К40,0 × 25,0 × 7,5	98,44	55,23	5436,20	490,87	1,60
К40,0 × 25,0 × 11,0		81,11	7984,47		
К45,0 × 28,0 × 8,0	110,47	66,74	7373,00	615,75	
К45,0 × 28,0 × 12,0		97,83	11059,00		

Продолжение табл. 1

Типоразмер сердечника $D \times d \times h$	Эффективные параметры сердечника			Площадь окна сердечника S_o, мм^2	Отношение диаметров сердечника D/d
	путь магнитной линии l_e, мм	площадь поперечного сечения A_e, мм^2	объем V_e, мм^3		
К50,0 × 25,0 × 6,0	108,87	72,07	7846,70	490,87	2,00
К50,0 × 25,0 × 9,0		108,10	11770,00		
К50,0 × 30,0 × 10,0	120,36	97,85	11777,00	706,85	1,66
К55,0 × 32,0 × 9,0	130,19	107,85	14040,98	804,24	1,75
К55,0 × 32,0 × 12,0		134,67	17534,00		
К65,0 × 40,0 × 6,0	158,62	73,54	11666,00	1256,60	1,62
К65,0 × 40,0 × 9,0		110,31	17499,00		
К65,0 × 40,0 × 15,0		181,74	28827,60		
К65,0 × 50,0 × 6,0	178,58	44,85	8723,14	1963,40	1,30
К65,0 × 50,0 × 20,0		149,31	26663,78		
К70,0 × 50,0 × 10,0	184,98	99,06	18324,00		1,40
К80,0 × 50,0 × 7,5	196,87	110,45	21745,00		1,60
К80,0 × 50,0 × 11,0		161,99	31892,00		
К90,0 × 70,0 × 10,0	248,70	99,48	24739,00	3848,00	1,29
К100,0 × 60,0 × 10,0	240,72	195,70	47110,00	2827,40	1,66
К100,0 × 60,0 × 15,0		289,13	69599,37		
К110,0 × 85,0 × 10,0	302,92	124,30	37658,00	5674,40	1,29
К120,0 × 80,0 × 10,0	305,71	197,28	60311,00	5026,50	1,50
К125,0 × 80,0 × 8,0	311,56	177,04	55160,00		1,56
К125,0 × 80,0 × 12,0		265,56	82740,00		
К125,0 × 80,0 × 18,0		398,34	124110,00		
К140,0 × 90,0 × 20,0	349,79	491,94	172070,00	6361,70	1,55
К160,0 × 110,0 × 20,0	411,42	478,00	196660,00	8635,00	1,45
К180,0 × 110,0 × 20,0	437,62	686,02	300220,00	9503,30	1,63
К180,0 × 115,0 × 12,0	448,23	383,54	171910,00	10386,00	1,56

Таблица 2

Геометрические параметры кольцевых сердечников с прямоугольной петлей гистерезиса

Типоразмер сердечника $D \times d$	Эффективный путь магнитной линии l_e, мм	Площадь окна сердечника S_o, мм^2	Отношение диаметров сердечника D/d
К0,30 × 0,18	0,722	0,025	1,66
К0,40 × 0,25	0,98	0,049	1,60
К0,50 × 0,34	1,29	0,091	1,47
К0,53 × 0,34	1,32	0,091	1,55
К0,60 × 0,40	1,53	0,126	1,50
К0,75 × 0,44	1,78	0,152	1,70

Продолжение табл. 2

Типоразмер сердечника $D \times d$	Эффективный путь магнитной линии l_e, мм	Площадь окна сердечника S_o, мм^2	Отношение диаметров сердечника D/d
К0,80 × 0,55	2,07	0,238	1,45
К1,00 × 0,70	2,61	0,385	1,42
К1,20 × 0,80	3,06	0,503	1,50
К1,40 × 1,00	3,70	0,753	1,4
К2,00 × 1,30	5,03	1,327	1,53
К2,00 × 1,40	5,23	1,539	1,42
К2,40 × 1,80	6,51	2,545	1,33
К3,00 × 2,00	7,64	3,142	1,50
К3,00 × 2,20	8,04	3,801	1,36
К3,20 × 2,00	7,87	3,142	1,60
К4,00 × 2,50	9,84	4,909	1,60
К4,00 × 2,80	10,46	6,158	1,43
К7,00 × 4,00	16,41	12,566	1,75
К8,00 × 6,00	21,69	28,274	1,33
К10,00 × 6,00	24,07	28,274	1,66

Примечание. Приведенные в табл. 1 и 2 параметры рассчитаны по номинальным размерам сердечников. Для расчета использовались следующие формулы:

$$l_e = \frac{C_1^2}{C_2}; A_e = \frac{C_1}{C_2}; V = l_e A_e; S_o = \frac{\pi d^2}{4},$$

где $C_1 = \dfrac{2\pi}{h \log_e \dfrac{r_2}{r_1}}$, $C_2 = \dfrac{2\pi \left(\dfrac{1}{r_1} - \dfrac{1}{r_2} \right)}{h^2 \log_e^2 \dfrac{r_2}{r_1}}$;

h — высота сердечника, мм;
r_1 — внутренний радиус сердечника, мм;
r_2 — внешний радиус сердечника, мм;
C_1 — первая постоянная сердечника, мм$^{-1}$;
C_2 — вторая постоянная сердечника, мм$^{-3}$.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3, 4).

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 14.07.2006. Подписано в печать 23.08.2006. Формат 60x80 $^1/_8$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд.л.0,95. Тираж 136 экз. Зак. 587. С 3178.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип.«Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6