

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й   С Т А Н Д А Р Т

---

**СЕРДЕЧНИКИ ДЛЯ КАТУШЕК ИНДУКТИВНОСТИ  
И ТРАНСФОРМАТОРОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В АППАРАТУРЕ  
ДАЛЬНЕЙ СВЯЗИ**

**Часть 4**

**ФОРМА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ  
НА СЕРДЕЧНИКИ КОНКРЕТНЫХ ТИПОВ  
ИЗ МАГНИТНЫХ ОКСИДНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ  
И ДРОССЕЛЕЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ  
ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ  
В СИЛОВЫХ УСТРОЙСТВАХ  
УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА А**

Издание официальное

БЗ 2—2004

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

**М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й    С Т А Н Д А Р Т**

Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов,  
применяемых в аппаратуре дальней связи

**Часть 4**

**ФОРМА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СЕРДЕЧНИКИ  
КОНКРЕТНЫХ ТИПОВ ИЗ МАГНИТНЫХ ОКСИДНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ И ДРОССЕЛЕЙ,  
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ  
В СИЛОВЫХ УСТРОЙСТВАХ  
УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА А**

**ГОСТ  
29003—91  
(МЭК 723-4-1—87)**

Inductor and transformer cores for telecommunications. Part 4.  
Blank detail specification, magnetic oxide cores for transformers and chokes for power  
applications. Assessment level A

МКС 29.100.10  
31.220.99  
ОКП 63 0000

Дата введения 01.01.92\*

**1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий стандарт устанавливает перечень номинальных значений, характеристик, требований к контролю, а также дополнительную информацию для сердечников из магнитных оксидных материалов для трансформаторов и дросселей, предназначенных для применения в силовых устройствах при уровне качества А, которые необходимо включить в качестве минимальных обязательных требований в любые ТУ на сердечники конкретных типов, разрабатываемые на основе соответствующих групповых ТУ — ГОСТ 29002, которыми также следует руководствоваться при включении частных требований.

Дополнительные требования приведены в приложении 2.

Стандарт применяется для разработки технических условий на сердечники, в том числе подлежащие сертификации.

**2. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА СЕРДЕЧНИКИ КОНКРЕТНЫХ ТИПОВ**

Приведенная ниже форма ТУ на сердечники конкретных типов при заполнении ее согласно правилам, изложенным в ГОСТ 29002 и в разд. 3 настоящего стандарта, образует соответствующие ТУ на сердечники конкретных типов.

**3. ПОРЯДОК РАСПОЛОЖЕНИЯ ДАННЫХ НА ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ ФОРМЫ ТУ  
НА СЕРДЕЧНИКИ КОНКРЕТНЫХ ТИПОВ**

Номера в квадратных скобках соответствуют указанной ниже информации, которую следует помещать в позициях, обозначенных этими номерами.

**3.1. Обозначение ТУ**

[1] Название организации по стандартизации, разработавшей ТУ на сердечники конкретных типов.

\* Порядок введения — в соответствии с приложением 1.

[2] Номер используемой формы ТУ на сердечники конкретных типов в системе ГСС.

[3] Номер и дата выпуска ОТУ.

[4] Номер ТУ на сердечники конкретных типов, дата издания и любая другая информация, требуемая системой стандартизации.

### 3.2. Обозначение сердечника

[5] Наименование и типоразмер сердечника (например, сердечник Кв8).

[6] Краткое описание классификационной подгруппы или марки материала.

[7] Габаритный чертеж и размеры в миллиметрах с указанием основных размеров по ГОСТ 29002 (примечание к п. 3.4.1). Если размеры соответствуют приведенным в государственном стандарте, это следует указать.

[8] Область применения или несколько областей применения с указанием уровня качества.

[9] Справочные данные о наиболее важных свойствах сердечника, позволяющие сравнивать различные типы сердечников, предназначенных для одних и тех же аналогичных целей. Эти данные включают в себя (но не ограничиваются) следующее:

- эффективные параметры, см. разд. 5 ГОСТ 29002;
- рабочие условия, см. п. 5.3.1 ГОСТ 29002;
- условия хранения, см. п. 5.3.2 ГОСТ 29002.

[1]	С. 1	[2] ГОСТ 29003
[3] Сертифицированный сердечник в соответствии с	[4]	
[5] ТУ на сердечники конкретных типов [6] классификационная подгруппа		
[7] Размеры в миллиметрах	Ссылка на государственный стандарт	[8] Применение Трансформаторы и дроссели, предназначенные для применения в силовых устройствах, которые используются в специальной и промышленной аппаратуре. Уровень качества А

[9] 1. Эффективные параметры:  $C_1 = \dots \text{мм}^{-1}$ ,  $A_e = \dots \text{мм}^2$ ,  $V_e = \dots \text{мм}^3$ ,  $C_2 = \dots \text{мм}^{-3}$ ,  $I_e = \dots \text{мм}$

Сведения о наличии сердечников, изготавливаемых по данным ТУ, см. в соответствующем перечне сертифицированных изделий.

[9] 2. Ограничивающие условия (не предназначены для контроля)

Рабочие условия:

1) максимальная температура плюс ... °С.

Условия хранения:

2) диапазон температур при хранении от минус ... °С до плюс ... °С.

## 4. МАРКИРОВКА

4.1. Сердечники в сборе, см. п. 5.4.1 ГОСТ 29002.

На каждом сердечнике в сборе или на каждой его половине должно быть указано следующее:

- 1) класс или марка материала (можно в виде кода) и, если позволяет место;
- 2) торговая марка изготовителя;
- 3) фактор индуктивности  $A_L$  в наногенри, или, при наличии, значение воздушного зазора

4.2. Упаковка сердечников, см. п. 5.4.2 ГОСТ 29002.

На упаковке сердечников должны быть приведены в указанном ниже порядке следующие данные:

- 1) номер ТУ на сердечники конкретных типов;
- 2) наименование фирмы или торговый знак;
- 3) условное обозначение изделия;
- 4) фактор индуктивности в наногенри или значение воздушного зазора;
- 5) номер партии;
- 6) число сердечников;

Дополнительные маркировочные данные должны приводиться так, чтобы не возникало недоумений.

## 5. ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

При заказе сердечников необходимы следующие данные:

- 1) номер ТУ на сердечники конкретных типов;
- 2) условное обозначение изделия;
- 3) фактор индуктивности в наногенри или значение воздушного зазора;
- 4) требуемое число сердечников;
- 5) дополнительные данные, необходимые изготовителю для обозначения изделия.

## 6. СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

МЭК 367-1—82 (ГОСТ 29004—91) Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, используемых в аппаратуре дальней связи. Часть 1. Методы измерений.

МЭК 723-1—82 (ГОСТ 28997—91), МЭК QC 250000—82 Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи. Часть 1. Общие технические условия.

МЭК 723-4—87 (ГОСТ 29002—91), МЭК QC 250300—85 Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи. Часть 4. Групповые технические условия на сердечники из магнитных оксидных материалов для трансформаторов и дросселей, предназначенных для применения в силовых устройствах или эквивалентные им стандарты.

Любой другой стандарт, необходимый для выполнения требований ТУ на сердечники конкретных типов, если он не упомянут выше.

## 7. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ (НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ КОНТРОЛЯ)

При необходимости, например, информация о применении.

## 8. СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ПРОТОКОЛЫ ИСПЫТАНИЙ

В ТУ на сердечники конкретных типов должно быть указано либо «В соответствии с настоящими ТУ на сердечники конкретных типов требуются сертификационные протоколы выпущенных партий», либо «Не требуются».

## 9. ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ

9.1. Требования к контролю соответствия качества приведены в табл. 1.

9.2. Если предусматривается другой метод контроля качества с целью утверждения соответствия изделий техническим условиям на выборке заданного объема, следует применять программу испытаний, приведенную в п. 3.3 групповых ТУ, ГОСТ 29002.

9.3. В ТУ на сердечники конкретных типов должно быть приведено описание измерительных катушек в соответствии с требованиями п. 3.1.3 ГОСТ 29002 для:

- 1) измерений индуктивности и
- 2) измерений общих потерь в сердечнике на сердечниках с зазором.

Т а б л и ц а 1

Программа испытаний на соответствие качества

Подгруппа	D или ND (см. примечание 1)	IL/AQL (см. примечание 2)	Примечания
Номер пункта ОТУ ГОСТ 28997 и наименование испытания	Условия испытания		Требования к рабочим характеристикам

Следует проводить на основе выборочного контроля:

## Испытания по партиям. Группа А

Подгруппа А1	ND	1	1,5 %	
12.1. Визуальный контроль 12.2. Маркировка				Как в п. 12.1 и ГОСТ 28900 макс ... % сколов Как в п. 12.2
Подгруппа А2				
12.3. Основные размеры 12.4. Справочные размеры	ND ND	1 S3	1 % 4 %	Как в п. 12.3 Как в п. 12.4
Номер пункта ОТУ ГОСТ 28997 и наименование испытания (см. приведенное ниже примечание 1)	Условия испытания			Требования к рабочим характеристикам (см. примечание 2)

## Примечания:

- 1) В некоторых случаях делается ссылка на основополагающие ТУ — ГОСТ 29004.
- 2) Знак «+» указывает на необходимость введения в технические условия на сердечники конкретного типа значения параметра.

## Испытания по партиям. Группа В

Подгруппа В1	ND	S3	4 %					
13.3. Фактор индуктивности	Сжимающее усилие ... Н Испытательная катушка: N = ... витков $d_{\text{провод}} = \dots$ мм			Без воздушного зазора	$(A_L)_1$	$(A_L)_2$	$(A_L)_3$	Единица измерения
Фактор индуктивности				+	+	+	+	нГн
Допуск	$B_e = \text{мТл}$ $\theta = \dots$ °С $f = \dots$ кГц			+	+	+	+	%
Подгруппа	D или ND (см. примечание 1)	IL	AQL	Примечание				
		(см. примечание 2)						
Подгруппа В2	ND	S3	4 %					
17 ГОСТ 29004	Сжимающее усилие ... Н			Сердечники без зазора	без	Единица измерения		
(Эффективная) амплитудная магнитная проницаемость	Испытательная катушка: N = ... витков $d_{\text{провод}} = \dots$ мм $\theta = \dots$ °С $f = \dots$ кГц							
(Эффективная) амплитудная проницаемость $\mu_a$ или магнитная индукция $\hat{B}^*$	для $\mu_a B^* = \dots$ мТл для $\hat{B}^* \hat{H} = \dots$ А/м			+		—		
				+		мТл		

Продолжение табл. 1

Подгруппа В3	ND	S3	4 %					
11.2 ГОСТ 29004 Потери при высокой магнитной индукции (общие потери в сердечнике)  Общие потери в сердечнике:	Сжимающее усилие ... Н Измерительная катушка: $N = \dots$ витков $d_{\text{провод}} = \dots$ мм  $B^* = \dots$ мТл $\theta_1 = \dots$ °С $\theta_2 = \dots$ °С			Без воздушного зазора			Сердечники с зазором***	Единица измерения
		$f$	$\theta_1$	$\theta_2$				
	$f_1 = \dots$ кГц $f_2^{**} = \dots$ кГц	$f_1$	+	+		Вт Вт		

\*  $B$  рассчитывают, исходя из эффективной площади поперечного сечения сердечника  $A_e$ .

\*\* При необходимости.

\*\*\* Общие потери в сердечнике предпочтительнее измерять на сердечниках без зазора, однако в ТУ на сердечники конкретных типов при необходимости могут быть заданы значения потерь для указанной величины  $A_L$  (или воздушного зазора)

Продолжение табл. 1

Подгруппа	D или ND (см. примечание 1)	$p$	$n$	$c$	Примечания
		(см. примечание 3)			
Номер пункта общих ТУ ГОСТ 28997 и наименование испытания		Условия испытания			Требования к рабочим характеристикам

Следует проводить на основе выборочного контроля с заданной периодичностью.

#### Периодические испытания. Группы С

Подгруппа С1	D	12	15	1	
14.1. Предел прочности на сжатие	Силу ... Н прикладывают таким образом, чтобы обеспечить ее равномерное распределение по контактирующей поверхности				Как в п. 14.1

Продолжение табл. 1

Подгруппа С2	ND	6	10	1	
13.12. Влияние статического магнитного поля	Сжимающее усилие ... Н Измерительная катушка: $N = \dots$ витков $d_{\text{провод}} = \dots$ мм $I_0 = A$ $B_e = \dots$ мТл $f = \dots$ кГц				Минимальное значение $A_L = \dots$ нГн

Примечания:

- D — разрушающее испытание;  
ND — неразрушающее испытание (см. п. 11.3.3 МЭК QC 001002)\*
- PL — уровень качества;  
AQL — приемочный уровень качества (см. МЭК 410)\*
- $p$  — интервал в месяцах между периодическими испытаниями;  
 $n$  — число образцов, подвергаемых испытаниям по каждой группе;  
 $c$  — число дефектных образцов, допускаемых в каждой выборке.

\* До прямого применения стандартов МЭК в качестве государственных стандартов рассылку стандартов МЭК на русском языке осуществляет ВНИИ «Электронстандарт».

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*  
*Обязательное*

1. Для вновь разрабатываемых изделий, техническое задание (ТЗ) на разработку которых утверждены после 01.01.92, срок введения стандарта устанавливается с 01.01.92.
2. Для серийно выпускаемых изделий срок введения стандарта устанавливается согласно планам-графикам по мере оснащения предприятий специальным технологическим оборудованием, средствами испытаний и измерений.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 2*  
*Обязательное*

1. Поставку сердечников по данному государственному стандарту допускается производить после аттестации производства предприятия-изготовителя Национальной головной организацией СССР в системе сертификации МЭК по МЭК QC 001001.
2. Предприятие-изготовитель обеспечивает надежность изделий не ниже уровня, указанного в ежегодном справочнике «Надежность изделий электронной техники для устройств народно-хозяйственного назначения».
3. Дополнительные обязательства, не указанные в настоящем государственном стандарте, устанавливают в договоре (контракте) на поставку.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Министерством электронной промышленности СССР
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 07.05.91 № 646
3. Стандарт подготовлен методом прямого применения международного стандарта МЭК 723-4-1—87 «Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи. Часть 4. Форма технических условий на сердечники конкретных типов из магнитных оксидных материалов для трансформаторов и дросселей, предназначенных для применения в силовых устройствах. Уровень качества А» и полностью ему соответствует
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Раздел, пункт, в которых приведена ссылка	Обозначение соответствующего стандарта	Обозначение отечественного нормативно-технического документа, на который дана ссылка
1, 2, 3.2, 4.2, 6, 9.2, 9.3	МЭК 723-4—87	ГОСТ 29002—91
6, 9.1	МЭК 723-1—82	ГОСТ 28997—91
3.2	МЭК 723-4-1—87	ГОСТ 29003—91
6, 9.1	МЭК 367-1—82	ГОСТ 29004—91
9.1	МЭК 410—73	—
Приложение 2	МЭК QC 001001—86	—
9.1	МЭК QC 001002—86	—
6	МЭК QC 250000—82	ГОСТ 28997—91
6	МЭК QC 250300—85	ГОСТ 29002—91

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2004 г.



## ЗАМЕЧАНИЯ К ВНЕДРЕНИЮ СТАНДАРТА

### Техническое содержание

Стандарт МЭК 723-4-1—87 «Сердечник для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи. Часть 4. Форма технических условий на сердечники конкретных типов из магнитных оксидных материалов для трансформаторов и дросселей, предназначенных для применения в силовых устройствах. Уровень качества А» применяется для использования в соответствии с областью распространения, указанной в разд. 1.

1. Стандартом следует руководствоваться без изменений для изделий, подлежащих сертификации в рамках СС ИЭТ МЭК.

2. Для изделий, не подлежащих сертификации в рамках СС ИЭТ МЭК, следует руководствоваться ГОСТ 2.114—95 «Единая система конструкторской документации. Технические условия».

Редактор *В.П. Огуриов*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *Р.А. Ментова*  
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 27.08.2004. Подписано в печать 29.09.2004. Усл. печ. л. 1,40.  
Уч.-изд. л. 0,75. Тираж 63 экз. С 4112. Зак. 846.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.  
<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062, Москва, Лялин пер., 6.  
Плр № 080102