

ГОСТ 28999—91  
(МЭК 723-2-1—83)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

СЕРДЕЧНИКИ ДЛЯ КАТУШЕК ИНДУКТИВНОСТИ  
И ТРАНСФОРМАТОРОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В АППАРАТУРЕ  
ДАЛЬНОЙ СВЯЗИ

Часть 2

ФОРМА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ  
НА СЕРДЕЧНИКИ КОНКРЕТНЫХ ТИПОВ  
ИЗ МАГНИТНЫХ ОКСИДНЫХ МАТЕРИАЛОВ,  
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ  
В КАТУШКАХ ИНДУКТИВНОСТИ  
УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА А

Издание официальное

БЗ 3—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 2**

**ФОРМА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СЕРДЕЧНИКИ  
КОНКРЕТНЫХ ТИПОВ ИЗ МАГНИТНЫХ  
ОКСИДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ  
ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В КАТУШКАХ ИНДУКТИВНОСТИ  
УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА А**

**ГОСТ  
28999—91**

(МЭК 723-2-1—83)

Inductor and transformer cores for telecommunications. Part 2.  
Blank detail specification: magnetic oxide cores for inductor applications.  
Assessment level A

МКС 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, применяемых в катушках индуктивности и резонансных трансформаторах, при уровне качества А, которые необходимо включать в качестве минимальных обязательных требований в любые ТУ на сердечники конкретных типов, разрабатываемые на основе соответствующих групповых ТУ по ГОСТ 28998, которой 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. ТУ НА СЕРДЕЧНИКИ КОНКРЕТНЫХ ТИПОВ**

Приведенная ниже форма ТУ на сердечники конкретных типов при заполнении ее согласно правилам, изложенным в ГОСТ 28998 и в разд. 3 настоящего стандарта, образует соответствующие ТУ на сердечники конкретных типов.

**3. ПОЯСНЕНИЯ ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ ДАННЫХ НА ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ  
ФОРМЫ ТУ НА СЕРДЕЧНИКИ КОНКРЕТНЫХ ТИПОВ**

Номера в квадратных скобках на первой странице соответствуют указанной ниже информации, которую следует поместить в позициях, обозначенных этими номерами:

\* Порядок введения — в соответствии с приложением 1.

**3.1. Идентификация ТУ**

[1] название национальной организации по стандартизации, под руководством которой изданы ТУ на сердечники конкретных типов;

[2] номер используемой формы ТУ на сердечники конкретных типов согласно Единой системе конструкторской документации (ЕСКД);

[3] номер и статус издания национальных общих ТУ;

[4] номер ТУ на сердечники конкретных типов в национальной классификации, дата издания и любая другая информация в соответствии с требованиями национальной системы стандартов.

**3.2. Идентификация сердечника**

[5] тип и типоразмер сердечника, например броневой сердечник Б18 × 11;

[6] краткое описание квалификационной подгруппы и марки материала, например «высокая магнитная проницаемость»;

[7] габаритный чертеж и размеры в миллиметрах с указанием, какие из размеров являются основными. Если размеры соответствуют приведенным в стандарте на размеры, это следует указать. Основные размеры — размеры, контролируемые утвержденными калибрами, например как это определено в настоящем стандарте;

[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 или аналогичных целей.

Эти данные включают в себя (но не ограничивают) следующее:

- эффективные параметры (см. разд. 5 ГОСТ 28997);

- рабочие условия (см. разд. 5 ГОСТ 28998);

- условия хранения (см. разд. 5 ГОСТ 28998).

[1]	С.1	[2] ГОСТ 28999
[3] Сертифицированный сердечник в соответствии с	[4]	
[5] ТУ на сердечники конкретных типов		
[6] Подгруппа		

*Продолжение*

[7] Размеры в миллиметрах	Ссылка на государственный стандарт	[8] Применение Катушки индуктивности и резонансные трансформаторы, применяемые в специальных и промышленных устройствах. Уровень качества А
---------------------------	------------------------------------	---

[9] 1. Эффективные параметры:

$$C_1 = \dots \text{ мм}^{-1}; A_e = \dots \text{ мм}^2;$$

$$V_c = \dots \text{ м}^3; C_2 = \dots \text{ мм}^{-3};$$

$$l_c = \dots \text{ мм}.$$

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

Рабочие условия:

1) интервал температур, установленный для температурного коэффициента или относительного температурного коэффициента. . . . . от . . . до плюс . . . °С;

2) верхнее предельное значение частоты . . . . . Гц;

Условия хранения:

3) только для ферритовых сердечников . . . . . от . . . до плюс . . . °С;

4) для ферритовых сердечников со вспомогательным приспособлением . . . . . от . . . до плюс . . . °С.

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

#### 4. МАРКИРОВКА

##### 4.1. Комплект сердечников (см. разд. 5 ГОСТ 28998)

На каждом сердечнике или на половине из комплекта сердечников должно быть указано:

- 1) подгруппа или марка материала (можно в условной форме) и, если позволяет место;
- 2) торговая марка изготовителя;
- 3) индуктивность (это может быть числовое значение только в наногенри);
- 4) идентификация партии (может быть указана дата выпуска).

##### 4.2. Упаковка сердечников (см. разд. 5 ГОСТ 28998)

На упаковке сердечников должны быть приведены в указанной последовательности следующие сведения:

- 1) обозначение ТУ на сердечники конкретных типов;
- 2) наименование предприятия-изготовителя;
- 3) обозначение компонента изготовителем;
- 4) индуктивность в наногенри;
- 5) идентификация партии;
- 6) количество.

Любые дополнительные маркировочные данные следует приводить так, чтобы не возникало путаницы.

#### 5. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ЗАКАЗА

При заказе сердечников необходима следующая информация:

- 1) обозначение ТУ на сердечники конкретных типов;
- 2) обозначение компонента изготовителем;
- 3) индуктивность в наногенри;
- 4) требуемое количество;
- 5) дополнительная информация, необходимая изготовителю для идентификации изделия.

#### 6. СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

МЭК 723-2—83 (ГОСТ 28998—91) Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи. Часть 2. Групповые технические условия на сердечники из магнитных оксидных материалов, предназначенные для применения в катушках индуктивности, или эквивалентные им национальные стандарты.

Любая другая информация, необходимая для выполнения требований ТУ на сердечники конкретных типов, если она не упомянута выше.

#### 7. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ (не предназначена для целей контроля)

При необходимости, например, информация о применении.

#### 8. СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ПРОТОКОЛЫ ИСПЫТАНИЙ

В ТУ на сердечники конкретных типов должно быть указано: «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 ТУ на выборке заданного объема, то следует применять программу испытаний, приведенную в разд. 3 ГОСТ 28998.

9.3. В ТУ на сердечники конкретных типов должно быть приведено описание испытательных катушек в соответствии с требованиями п. 3.1.4 ГОСТ 28998 как для

- 1) измерений индуктивности, так и для
- 2) измерений потерь на комплектах с зазором.

Таблица 1

## Программа испытаний на соответствие качества

Подгруппа	D или ND (см. примечание 1)		IL	AQL	Примечания
			(см. примечание 2)		
Номер подпункта общих ТУ 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				Как в разд. 12 и ГОСТ 28900 макс . . . % сколов
12.2. Маркировка				Как в разд. 12
Подгруппа А2				
12.3. Основные размеры	ND	1	1 %	Как в разд. 12
12.4. Справочные размеры	ND	S3	4 %	То же
Подгруппа А3				
13.3. Индуктивность	Сжимающее усилие . . . Н Испытательная катушка: $B_c = \dots$ мТл $f = \dots$ кГц			$A_L = \dots$ нГн допуск . . . %

Испытания по партиям. Группа В

Подгруппа В1	ND	S3	4 %	
13.7. Остаточные потери и потери на вихревые токи	Сжимающее усилие . . . Н Испытательная катушка: $B_c = \dots$ мТл $f_1 = \dots$ кГц $f_2 = \dots$ кГц			Комплекты с зазором: ( $\text{tg } \delta_{r+f}$ ) $\mu_1 = \dots$ Комплекты без зазора: $\text{tg } \delta_{r+f} = \dots$ или $Q_{r+f} = \dots$
Подгруппа В2				
13.8. Потери на гистерезис	Сжимающее усилие . . . Н Испытательная катушка: $f = \dots$ кГц $B_{c1} = \dots$ мТл $B_{c2} = \dots$ мТл			$\text{tg } \delta_h = \dots$ или, для комплектов без зазора: $\eta_B = \dots \cdot 10^{-3} \cdot \text{Тл}^{-1}$
Подгруппа В3				
13.5. Зависимость магнитной проницаемости от температуры	Сжимающее усилие . . . Н Испытательная катушка: $\theta_{\text{ref}} = \dots$ °С $\theta_1 = \dots$ °С $\theta_2 = \dots$ °С			

Подгруппа В4	ND S3 4 %	
13.4. Дезаккомодация	Сжимающее усилие . . . Н N = . . . витков	Максимальное значение $D_f$ . . .
Подгруппа В5	D S3 2,5 %	Если применимо
14.2.1. Сила выталкивания	Сила . . . Н	Как в разд. 14

Следует проводить на основе выборочного контроля с заданной периодичностью периодические испытания. Группа С

Подгруппа С1	D 6 15 1	
14.1. Предел прочности на сжатие	Сила . . . Н прикладывается таким образом, чтобы обеспечить ее равномерное распределение по контактирующей поверхности	Как в разд. 14
Подгруппа С2	ND (см. примечание 4)	Если применимо
13.6. Область регулирования индуктивности		Минимальное значение $\frac{\Delta L}{L_0} \times 100$
Подгруппа С3	D (см. примечание 4)	Если применимо
14.2.2. Предельный крутящий момент	Крутящий момент . . . Н·м	Как в разд. 14

Примечания:

1. D — разрушающее испытание, ND — неразрушающее испытание (см. пп. 11.3.3 Публикации МЭК QC 001002 «Правила процедуры системы сертификации изделий электронной техники МЭК»\*, Часть 2. Разд. 9—14).
2. PL — уровень контроля, AQL — приемочный уровень качества (см. Публикацию МЭК 410 «Правила и планы выборочного контроля по качественным признакам»\*).
3.  $p$  — интервал в месяцах между периодическими испытаниями;  
 $n$  — число образцов, подвергаемых испытаниям по каждой группе;  
 $c$  — число дефектных образцов, допускаемых в каждой выборке.
4. Для подгрупп С2 и С3 в настоящее время не существует утвержденных значений для  $p$ ,  $n$  и  $c$ .

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

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*  
*Обязательное*

1. Для вновь разрабатываемых изделий, Технические задания (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 настоящему стандарту допускается производить после аттестации производства предприятия-изготовителя Национальной головной организацией в системе сертификации МЭК по QC 001001.
2. Предприятие-изготовитель обеспечивает надежность изделий не ниже уровня, указанного в ежегодном справочнике «Надежность изделий электронной техники для устройств народного хозяйственного назначения».
3. Дополнительные обязательства, не указанные в настоящем 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 № 642
3. Настоящий стандарт подготовлен методом прямого применения международного стандарта МЭК 723-2-1—83 «Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи. Часть 2. Форма технических условий на сердечники конкретных типов из магнитных оксидных материалов, предназначенные для применения в катушках индуктивности. Уровень качества А» и полностью ему соответствует
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Раздел, пункт, приложение, в которых приведена ссылка	Обозначение соответствующего стандарта	Обозначение отечественного нормативно-технического документа, на который дана ссылка
9.1	МЭК 424—73	ГОСТ 28900—91
1, 2, 3.2, 4.1, 4.2, 6, 9.2, 9.3	МЭК 723-2—83	ГОСТ 28998—91
3.2, 6, 9.1	МЭК 723-1—82	ГОСТ 28997—91
9.1	QC 001002—86	—
9.1	МЭК 410—73	—
Приложение	QC 001001—86	—

## 5. ЗАМЕЧАНИЯ К ВНЕДРЕНИЮ СТАНДАРТА

## Техническое содержание

Международный стандарт МЭК 723-2-1—83 «Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи. Часть 2. Форма технических условий на сердечники конкретных типов из магнитных оксидных материалов, предназначенные для применения в катушках индуктивности. Уровень качества А» применяют для использования в соответствии с областью распространения, указанной в разд. 1, со следующими уточнениями:

- 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.

## 6. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2004 г.

\* СС ИЭТ МЭК — Международная система сертификации изделий электронной техники.

Редактор *В.П. Огурцов*  
 Технический редактор *Л.А. Гусева*  
 Корректор *Т.И. Кононенко*  
 Компьютерная верстка *И.А. Валейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 27.08.2004. Подписано в печать 27.09.2004. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,65.  
 Тираж 68 экз. С 3995. Зак. 838.

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

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

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