ГОСТ 29000—91
(МЭК 723-3—85)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

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

Часть 3

ГРУППОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА СЕРДЕЧНИКИ ИЗ МАГНИТНЫХ ОКСИДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ШИРОКОПОЛОСНЫХ ТРАНСФОРМАТОРАХ

Издание официальное

БЗ 2—2004

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

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 № 643

3. Настоящий стандарт подготовлен методом прямого применения международного стандарта МЭК 723-3—85 «Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи. Часть 3. Групповые технические условия на сердечники из магнитных оксидных материалов, предназначенные для применения в широкополосных трансформаторах» и полностью ему соответствует

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Раздел, пункт, в которых приведена ссылка	Обозначение соответствующего международного стандарта	Обозначение отечественного нормативно-технического документа, на который дана ссылка
2.1	МЭК 68-1—88	ГОСТ 28198—89
2.1, 5.3.1	МЭК 68-2-1—74	ГОСТ 28199—89
2.1, 5.3.1	МЭК 68-2-2—74	ГОСТ 28200—89
2.1	МЭК 205—66	ГОСТ 28899—91
1, 2.1, 3.1.4	МЭК 367-1—82	ГОСТ 29004—91
2.1, 3.1.4	МЭК 367-2—74	ГОСТ 29005—91
2.1	МЭК 424—73	ГОСТ 28900—91
1, 2.1, 3.1.1, 3.2.1, 3.4.2, 5.2, 5.8	МЭК 723-1—82	ГОСТ 28997—91
2.1, 3.3	МЭК 723-3-1—85	ГОСТ 29001—91
2.1, 5.6	МЭК 723-3—85	ГОСТ 29000—91
2.1	МЭК 133—67	—
2.1	МЭК 226—67	—
2.1, 3.1.3	МЭК 431—83	—

5. Замечания к внедрению стандарта

Техническое содержание

Международный стандарт МЭК 723-3—85 «Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи. Часть 3. Групповые технические условия на сердечники из магнитных оксидных материалов, предназначенные для применения в широкополосных трансформаторах» 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 МЭК, следует руководствоваться ГОСТ 2.114—95 «Единая система конструкторской документации. Технические условия».

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2004 г.

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

УДК 621.314.21.042:006.354 Группа Э02

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

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

Часть 3

ГРУППОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА СЕРДЕЧНИКИ ИЗ МАГНИТНЫХ ОКСИДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ШИРОКОПОЛОСНЫХ ТРАНСФОРМАТОРАХ

ГОСТ 29000—91

(МЭК 723-3—85)

Inductor and transformer cores for telecommunications. Part 3. Sectional specification, magnetic oxide cores for broad-band transformers

МКС 29.100.10
31.220.99
ОКП 63 0000

Дата введения 01.01.92*

Раздел 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает перечень характеристик, номинальных значений, а также требований к контролю сертифицированных сердечников из магнитных оксидных материалов, образующих замкнутую магнитную цепь и предназначенных для широкополосных трансформаторов, которые применяются в специальной и промышленной аппаратуре, за исключением силовых и резонансных трансформаторов. Согласно форме технических условий на сердечники конкретных типов (далее — ТУ) по ГОСТ 28997 и ГОСТ 29004 выбирают соответствующие методы испытаний, которые должны быть использованы в ТУ на сердечники конкретных типов, разрабатываемых на основе настоящего стандарта. Стандарт применяется для разработки технических условий на сердечники, в том числе подлежащие сертификации.

Раздел 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Справочные документы

Публикации МЭК

МЭК 68-1—88 (ГОСТ 28198—89)	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 1. Общие положения и руководство.
МЭК 68-2-1—74 (ГОСТ 28199—89)	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание А. Холод
МЭК 68-2-2—74 (ГОСТ 28200—89)	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание В. Сухое тепло

* Порядок введения — в соответствии с приложением.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1991
© ИПК Издательство стандартов, 2004

МЭК 133—67*	Размеры броневых сердечников из ферромагнитных оксидных материалов и связанных с ними деталей
МЭК 205—66 (ГОСТ 28899—91)	Расчет эффективных параметров магнитных деталей
МЭК 226—67*	Размеры крестообразных сердечников (Х-сердечников) из ферромагнитных оксидных материалов и связанных с ними деталей
МЭК 367-1—82 (ГОСТ 29004—91)	Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, используемых в аппаратуре дальней связи. Часть 1. Методы измерений
МЭК 367-2—74 (ГОСТ 29005—91)	Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, используемых в аппаратуре дальней связи. Часть 2. Руководство по составлению технических условий
МЭК 424—73 (ГОСТ 28900—91)	Руководство по разработке технических условий на предельные величины механических дефектов деталей из ферромагнитных оксидных материалов
МЭК 431—83*	Размеры квадратных сердечников (Кв-сердечников) из магнитных оксидных материалов и связанных с ними деталей
МЭК 723-1—82 (ГОСТ 28997—91)	Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи. Часть 1. Общие технические условия
МЭК 723-3-1—85 (ГОСТ 29001—91)	Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи. Часть 3. Форма технических условий на сердечники конкретных типов из магнитных оксидных материалов, предназначенные для применения в широкополосных трансформаторах. Уровни качества А и В.

2.2. Классификация

Сердечник классифицируют следующим образом.

1. Тип: Например броневой сердечник, Х-сердечник, Кв-сердечник. . .
2. Типоразмер: Например Б18 × 11, Х22, Кв6. . .
3. Классификационные подгруппы (объединенные электромагнитные параметры, например температурный коэффициент и потери на заданных частотах). Поскольку в рамках государственных стандартов не существует систематической классификации электромагнитных параметров, в каждых ТУ на сердечники конкретных типов должна быть четко указана подгруппа. В ТУ на сердечники конкретных типов может быть также указано соответствующее обозначение подгруппы. Обычно ТУ на сердечники конкретных типов распространяются на сердечники одного типа, типоразмера и подгруппы.

Раздел 3. ПОРЯДОК СЕРТИФИКАЦИИ ИЗДЕЛИЙ

3. ПОРЯДОК СЕРТИФИКАЦИИ ИЗДЕЛИЙ

3.1. Формирование контрольных партий и методы испытаний

3.1.1. Испытания следует выбирать из разд. 4 ГОСТ 28997. Если требуются дополнительные испытания, то их описание следует оговорить в ТУ на сердечники конкретных типов.

3.1.2. Визуальный контроль и измерение размеров следует проводить либо на половинах сердечников, до их соединения в пары, либо на комплектах (см. примечание). Все другие испытания должны проводиться на комплектах (см. п. 3.4).

Примечание. Комплект — это пара, состоящая из половин сердечников.

3.1.3. Следует привести параметры катушек для измерения индуктивности, а также для измерения фактора потерь или коэффициента параллельного активного сопротивления; это может быть сделано в виде ссылки на стандарт (см., например, Публикацию МЭК 431 на катушки для измерения индуктивности Кв-сердечников).

---

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

3.1.4. Сердечники, состоящие из нескольких частей, должны быть скреплены друг с другом в соответствии с требованиями разд. 4 ГОСТ 29004. Значение сжимающего усилия должно быть указано в ТУ на сердечники конкретных типов.

Примечание. Когда это целесообразно, в ТУ на сердечники конкретных типов может быть включено подробное описание способа приложения сжимающего усилия (см. приложение к ГОСТ 29005).

Если контрольная партия состоит из сердечников с несколькими значениями индуктивности, то число образцов в выборке с каждым значением фактора индуктивности должно быть примерно пропорционально числу образцов с такими же значениями A_L в контрольной партии.

3.2. Контроль качества с целью утверждения соответствия изделий техническим условиям

3.2.1. Когда требуется провести контроль качества с целью утверждения соответствия по методике, основанной на выборке заданного объема (см. разд. 8 ГОСТ 28997), следует использовать программу испытаний, приведенную в п. 3.3 настоящего стандарта. Подробное описание испытаний приведено в программе испытаний на соответствие качества (см. п. 3.4). Если форма ТУ на сердечники конкретных типов содержит испытания, не включенные в программу испытаний на выборке заданного объема, приведенную в п. 3.3, то их следует либо добавить в соответствующую группу, либо объединить в одну или несколько дополнительных групп, и в соответствии с этим должно регулироваться общее число образцов (группа 0).

3.2.2. Если ТУ на сердечники конкретных типов распространяются на несколько факторов индуктивности, то в выборку для проведения контроля качества с целью утверждения соответствия следует включать примерно равное число образцов с верхним, нижним значениями фактора индуктивности и со значением, примерно соответствующим середине рассматриваемого диапазона. Руководствоваться следует тем, что при контроле качества с целью утверждения соответствия выборка для каждой группы (1, 2 и т.д.) должна быть эквивалентна соответствующей группе из программы испытаний на соответствие качества и должна удовлетворять приемочному числу один. Объем выборки для группы 0 должен равняться сумме объемов выборок других групп плюс два образца для замены допустимого дефектного образца в группе 0 и образца, который может оказаться дефектным по причине неосторожного обращения.

3.3. Программа испытаний с целью утверждения соответствия на выборке заданного объема

При проведении испытаний с целью утверждения соответствия следует использовать выборки указанных ниже объемов.

Условия испытаний и другие сведения см. в п. 3.4 настоящего стандарта и в табл. 1 соответствующей формы ТУ на сердечники конкретных типов по ГОСТ 29001.

Группа 0. 28 образцов (допускается один дефектный).

12.1. Визуальный контроль.

12.2. Маркировка.

12.3. Основные размеры.

13.3. Фактор индуктивности.

13.7. Остаточные потери и потери на вихревые токи.

Группа 1. 13 образцов (допускается один дефектный).

12.4. Справочные размеры.

13.8. Потери на гистерезис.

14.1. Предел прочности сердечников на сжатие.

Группа 2. 13 образцов (допускается один дефектный).

13.5. Фактор индуктивности при высокой и низкой температурах.

13.12. Влияние статического магнитного поля (при наличии).

3.4. Контроль соответствия качества

Во все формы ТУ на сердечники конкретных типов и для всех уровней качества следует включать, как минимум, следующие характеристики.

3.4.1. Физические

1) Визуальный контроль.

2) Маркировка.

3) Размеры (основные и справочные).

Примечание. Основные размеры — это размеры, контролируемые калибром(ами), определенным(и) в соответствующей публикации МЭК, например для броневых сердечников Публикация МЭК 133.

Справочные размеры — все те размеры, которые представлены в соответствующем государственном стандарте, но не контролируются калибром(ами).

3.4.2. Электромагнитные

1) Индуктивность (в наногенри) с допуском (в процентах) или минимальное значение индуктивности (в наногенри).

2) Потери при низкой индукции.

Остаточные потери плюс потери на вихревые токи на одной или нескольких частотах в зависимости от протяженности используемого диапазона частот. Для комплектов сердечников с зазором или без зазора эти потери могут быть приведены в виде потерь

$$\frac{\operatorname{tg}\delta_{r+F}}{\mu_e}$$

или коэффициента параллельного активного сопротивления $\frac{R_p}{N^2}$.

Потери на гистерезис на одной частоте. Эти потери могут быть приведены в виде:

- постоянной потерь на гистерезис в материале η_B — для комплектов сердечников без зазора;
- или тангенса угла потерь $\operatorname{tg}\delta_h$ — для комплектов сердечников с зазором и без зазора.

3) Зависимость индуктивности от температуры.

В рабочем диапазоне температур индуктивность должна быть в пределах заданного допуска (см. п. 13.5 ГОСТ 28997).

4) Влияние статического магнитного поля.

Данное испытание не является обязательным, если оно не включено в ТУ на сердечники конкретных типов.

3.4.3. Механические

1) Предел прочности на сжатие.

Раздел 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Изготовители могут включить или отдельно приложить дополнительную информацию, в зависимости от ее применения, например графические зависимости, диаграммы, типовые характеристики и т.д. Эта информация приводится только для сведения и не должна быть использована для контроля.

Раздел 5. ФОРМА ТУ НА СЕРДЕЧНИКИ КОНКРЕТНЫХ ТИПОВ

5. ФОРМА ТУ НА СЕРДЕЧНИКИ КОНКРЕТНЫХ ТИПОВ

В каждые ТУ на сердечники конкретных типов рекомендуется включать следующую информацию и требования вместе с необходимыми цифровыми данными.

5.1. Обозначение ТУ

Обозначение ТУ на сердечники конкретных типов должно включать в себя:

1) название организации, разработавшей ТУ на сердечники конкретных типов;

2) номер используемой формы ТУ на сердечники конкретных типов в системе ГСС;

3) номер и дату выпуска ОТУ;

4) номер ТУ на сердечники конкретных типов, дату издания и любую другую информацию, требуемую системой стандартов.

5.2. Обозначение сердечника

Обозначение сердечника должно включать в себя:

1) наименование и типоразмер сердечника, например сердечник Кв8;

2) краткое описание классификационной подгруппы или марки материала, например высокая магнитная проницаемость;

3) габаритный чертеж и размеры в миллиметрах с указанием основных размеров (см. примечание к п. 3.4.1). Если размеры соответствуют приведенным в государственном стандарте, это следует указать;

4) область применения или несколько областей применения с указанием уровня качества;

5) справочные данные о наиболее важных свойствах сердечника, позволяющие сравнивать сердечники различных типов, предназначенные для одних и тех же или аналогичных целей. Эти данные включают в себя (но не ограничиваются) следующее:

- эффективные параметры, см. п. 5 ГОСТ 28997;
- рабочие условия, см. п. 5.3.1 настоящего стандарта;
- условия хранения, см. п. 5.3.2 настоящего стандарта.

5.3. Ограничивающие условия (не предназначенные для контроля)

5.3.1. Рабочие условия

Следует указывать любые механические, электромагнитные условия, условия окружающей среды, которые могут стать причиной повреждения сердечника или могут вызвать увеличение некоторых параметров сверх установленных пределов, например диапазон температур, в пределах которого действителен заданный фактор индуктивности (см. перечисление 3), п. 3.4.2), например от 10 °С до 55 °С.

Примечание. Стандартную температуру см. в ГОСТ 28199 и ГОСТ 28200.

5.3.2. Условия хранения

Условия окружающей среды должны указываться только для ферритовых сердечников, например от минус 55 °С до плюс 100 °С.

5.4. Маркировка

5.4.1. Комплект сердечников

На каждом сердечнике или на половине из комплекта сердечников должно быть указано, как минимум, следующее: классификационная подгруппа или марка материала (допускается в виде кода).

Если позволяет место, то на каждом сердечнике должны быть также указаны:

- торговая марка изготовителя;
- фактор индуктивности (это может быть значение в наногенри без указания единицы измерения, например 100);
- обозначение партии (может быть указана дата выпуска).

При разработке ТУ на сердечники конкретных типов следует решить, маркировка какого вида должна быть нанесена на сердечник.

5.4.2. Упаковка сердечников

На упаковке сердечников должны быть приведены, как минимум, следующие сведения в указанном порядке:

1) обозначение ТУ на сердечники конкретных типов;
2) название фирмы или торговый знак;
3) условное обозначение изделия;
4) индуктивность в наногенри;
5) обозначение партии;
6) число сердечников в упаковке.

Любые дополнительные маркировочные данные должны приводиться так, чтобы не возникало недоразумений.

5.5. Данные для заказа

В ТУ на сердечники конкретных типов должно быть указано, что для заказа сердечников необходимы следующие данные:

1) обозначение ТУ на сердечники конкретных типов;
2) обозначение изделия;
3) индуктивность в наногенри;
4) требуемое количество сердечников;
5) дополнительные данные, необходимые изготовителю для обозначения изделия.

5.6. Справочные документы

ГОСТ 29000 (настоящие групповые ТУ) или эквивалентный стандарт, а также любой другой стандарт, необходимый для выполнения требований ТУ на сердечники конкретных типов, например номер со статусом изделия и датой выпуска и наименование стандарта на размеры сердечника и (или) испытательных катушек.

5.7. Дополнительные ТУ или подробное описание исптыаний

Если приводить подробное описание испытаний в программе испытаний нецелесообразно, то необходимую информацию следует помещать отдельно. Если для этих целей используется приложение, то на него следует сделать соответствующую ссылку.

5.8. Сертификационные протоколы испытаний

Либо требуются, либо нет.

Содержание сертификационных протоколов испытаний, если требуется их наличие, должно соответствовать требованиям п. 11 ГОСТ 28997.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

1. Для вновь разрабатываемых изделий, Техническое задание (ТЗ) на разработку которых утверждено 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.

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 27.08.2004. Подписано в печать 11.10.2004. Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,75. Тираж 63 экз. С 4162. Зак. 899.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru