ГОСТ 29002—91
(МЭК 723-4—87)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

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

Издание официальное

БЗ 2—2004

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.314.21.042:006.354 Группа Э02

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

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

ГОСТ 29002—91

(МЭК 723-4—87)

Inductor and transformer cores for telecommunications. Part 4. Sectional specification, magnetic oxide cores for transformers and chokes for power applications

МКС 29.100.01
31.220.99
ОКП 63 0000

Дата введения 01.01.92*

РАЗДЕЛ 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Область применения

В настоящих групповых технических условиях (ТУ) приводится перечень характеристик, номинальных значений, а также требований к контролю сертифицированных сердечников из магнитных оксидных материалов для трансформаторов и дросселей, предназначенных для применения в силовых устройствах, которые используются в специальной и промышленной аппаратуре, за исключением широкополосных и резонансных трансформаторов, а также силовых трансформаторов и силовых трансформаторов, работающих на частоте сети. Согласно соответствующей форме ТУ на сердечники конкретных типов из общих ТУ — ГОСТ 28997 и основополагающих ТУ — ГОСТ 29004 выбирают соответствующие методы испытаний, которые должны быть использованы в ТУ на сердечники конкретных типов, разрабатываемых на основе настоящих ТУ.

Стандарт применяется для разработки ТУ 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—85* 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 647—79* Размеры сердечников из ферромагнитных оксидных материалов, предназначенных для использования в источниках питания (ЕС-сердечники).

МЭК 723-1—82 (ГОСТ 28997—91) МЭК QC250000—82 Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи. Часть 1. Общие технические условия.

МЭК 723-4-1—87 (ГОСТ 29003—91) МЭК QC250301—87 Сердечники для катушек индуктивности, 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.

2.2. Классификация

Сердечник классифицируют следующим образом:

1) Тип, например Ш-образный сердечник, ШК-сердечник, Кв-сердечник . . . .

Примечание. В силовых устройствах используют также П-образные сердечники, хотя их размеры не стандартизованы в международном масштабе.

2) Типоразмер, например Ш3х3, ШК3, Кв14 . . . .

3) Классификационная подгруппа или марка материала (объединенные электромагнитные параметры). Поскольку в рамках МЭК (государственных стандартах) не существует систематической классификации электромагнитных параметров, в каждых ТУ на сердечники конкретных типов должна быть четко указана подгруппа или марка материала. ТУ на сердечники конкретных типов распространяются на сердечники одного типа, типоразмера, классификационной 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 привести в ТУ на сердечники конкретных типов.

3.1.2. Визуальный и механический контроль следует проводить либо на половинах сердечников, до их соединения в пары, либо на сердечник в сборе (см. примечание). Все другие испытания должны проводиться на сердечниках в сборе (см. также п. 3.4).

Примечание. Сердечник в сборе — это пара, состоящая из двух половин.

3.1.3. Следует привести параметры катушек для измерения амплитудной магнитной проницаемости или магнитной индукции, а также для измерения общих потерь в сердечнике; это может быть сделано в виде ссылки на национальный или международный стандарт.

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., например, приложение к ГОСТ 29005).

---

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

3.1.5. Если контрольная партия состоит из сердечников с несколькими значениями фактора индуктивности, количество образцов в выборке с каждым значением коэффициента индуктивности должно быть примерно пропорционально количеству 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 настоящих ТУ. 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, приведенную в п. 3.3, на выборке заданного объема, сердечники следует либо добавить в соответствующую группу, либо объединить в одну или несколько дополнительных групп, и в соответствии с этим должно регулироваться общее количество 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 равные количества образцов с верхним значением фактора индуктивности с нижним значением 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 сердечника для замены одного допустимого дефектного образца в группе 0 и одного 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 настоящих ТУ и в табл. 1 соответствующей формы ТУ на сердечники конкретных типов ГОСТ 29003. Каждый образец в приведенной ниже программе должен представлять собой сердечник в сборе.

Группа 0. 28 образцов (допускается один дефектный).

12.1. Визуальный контроль.

12.2. Маркировка.

12.3. Основные размеры.

17. Амплитудная магнитная проницаемость или магнитная индукция.

11.2. Общие потери в сердечнике.

Группа 1. 13 образцов (допускается один дефектный).

12.4. Справочные размеры.

13.3. Фактор индуктивности.

14.1. Предел прочности на сжатие.

Группа 2. 13 образцов (допускается один дефектный).

13.12. Влияние статического магнитного поля (если предусматривается в ТУ на сердечники конкретных типов).

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 ШК-сердечников — Публикация МЭК 647.

Справочные размеры — все те размеры, которые представлены в соответствующей публикации МЭК, но не контролируются калибром(ами).

3.4.2. Электромагнитные

Для электромагнитных измерений задают сжимающее усилие и приводят описание измерительных катушек.

1) Фактор индуктивности A_L.

Испытание проводят в соответствии с требованиями п. 13.3 общих ТУ — ГОСТ 28997.

Задают пиковое значение эффективной магнитной индукции $\hat{B}_e$. Задают температуру Θ и частоту f.

2) (Эффективная) Амплитудная магнитная проницаемость μ_a при заданном пиковом значении магнитной индукции $\hat{B}$, или пиковое значение магнитной индукции B при заданном пиковом значении напряженности поля $\hat{H}$.

Испытание проводят в соответствии с требованиями разд. 17 ГОСТ 29004.

Задают температуру Θ и частоту f.

Примечание. $\hat{B}$ рассчитывают исходя из эффективной площади поперечного сечения сердечника A_e.

3) Общие потери в сердечнике.

Испытание проводят в соответствии с требованиями п. 11.2 ГОСТ 29004.

Задают пиковое значение магнитной индукции $\hat{B}$, температуры Θ_1 и Θ_2, частоту f_1 и, при необходимости, частоту f_2.

4) Влияние статического магнитного поля (при наличии).

Испытание проводят в соответствии с требованиями разд. 15 ГОСТ 29004.

Задают значение постоянного тока I_0, пиковое значение эффективной магнитной индукции $\hat{B}_e$ и частоту f.

3.4.3. Механические

1) Предел прочности на сжатие.

Испытание проводят в соответствии с требованиями п. 14.1 общих ТУ, ГОСТ 28997.

РАЗДЕЛ 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

4. Дополнительная информация

Изготовители могут включить или отдельно приложить дополнительную информацию, в зависимости от применения этих сердечников, 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 ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СЕРДЕЧНИКИ КОНКРЕТНЫХ ТИПОВ

5. Форма технических условий 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 технических условий

Обозначение ТУ на сердечники конкретных типов должно включать в себя:

1) назначение организации по стандартизации, под руководством которой изданы 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 ШК3;

2) краткое описание классификационной подгруппы или марки материала;

3) габаритный чертеж и размеры в миллиметрах с указанием, какие из размеров являются основными (см. примечание к п. 3.4.1). Если размеры соответствуют приведенным в стандарте МЭК (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 различные типы сердечников, предназначенных для одних и тех же или аналогичных целей. Эти данные включают в себя (но не ограничиваются) следующее:

- эффективные параметры, см. разд. 5 (ГОСТ 28997);
- рабочие условия, см. п. 5.3.1;
- условия хранения, см. п. 5.3.2.

5.3. Ограничивающие условия (не предназначены для контроля)

5.3.1. Рабочие условия

Следует указывать любые механические, электромагнитные условия, условия окружающей среды, которые могут стать причиной повреждения сердечника или вызвать увеличение некоторых параметров сверх установленных пределов, например диапазон температур, в пределах которого действительна заданная амплитудная магнитная проницаемость (см. позицию 2) (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. Сердечники в сборе

На каждом сердечнике в сборе или на каждой составной части сердечника должна быть указана, как минимум, классификационная подгруппа или марка материала (можно в виде кода).

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

- торговая марка изготовителя;
- фактор индуктивности A_L в наногенри или, при наличии, значение воздушного зазора.

При разработке ТУ на сердечники конкретных типов следует решить, какого вида маркировка 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 формы или торговый знак;
3) обозначение изделия изготовителем;
4) фактор индуктивности в наногенри или значение воздушного зазора;
5) обозначение партии;
6) количество.

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 изготовителем;
3) фактор индуктивности в наногенри или величина воздушного зазора;
4) требуемое количество;
5) дополнительные данные, необходимые изготовителю для обозначения изделия.

5.6. Справочные документы

МЭК 723-4 (настоящие групповые ТУ) (ГОСТ 29002), эквивалентный стандарт, а также любой другой стандарт МЭК (или эквивалентный стандарт), необходимый для выполнения требований ТУ на сердечники конкретных типов, если они не внесены в вышеуказанные документы, например номер, издание, дата выпуска и название стандарта на размеры сердечников и(или) испытательных катушек.

5.7. Дополнительные технические условия или подробное описание испытаний

Если приводить подробное описание испытаний в программе испытаний нецелесообразно, то необходимую информацию следует помещать отдельно. Если для этих целей используют 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 разд. 11 ГОСТ 28997.

ПРИЛОЖЕНИЕ
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.

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 № 645

3. Стандарт подготовлен методом прямого применения международного стандарта МЭК 723-4—87 «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» 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
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 133—85	—
2.1	МЭК 205—66	ГОСТ 28899—91
1, 2.1, 3.1.4, 3.4.2	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
2.1, 3.4.1	МЭК 647—79	—
2.1, 3.1.1, 3.2.1, 3.4.2, 3.4.3, 5.2, 5.8	МЭК 723-1—82	ГОСТ 28997—91
2.1, 3.3, 5.6	МЭК 723-4-1—87	ГОСТ 29003—91

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2004 г.

ЗАМЕЧАНИЯ ПО ВНЕДРЕНИЮ СТАНДАРТА

Техническое содержание

Международный стандарт МЭК 723-4—87 «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» 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 «Единая система конструкторской документации. Технические условия»

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 26.08.2004. Подписано в печать 21.09.2004. Усл. печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,80.
Тираж 63 экз. С 3969. Зак. 819.

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