



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

**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)**

Издание официальное

**КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР
Москва**

БЗ 8—89/609

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

**ГОСТ
29002—91**

**Часть 4. Групповые технические условия
на сердечники из магнитных оксидных материалов
для трансформаторов и дросселей, предназначенных
для применения в силовых устройствах**

**(МЭК
723—4—87)**

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

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. Данный ГОСТ применяется для разработки ТУ на сердечники, в том числе подлежащие сертификации.

* Порядок введения — в соответствии с приложением.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1991

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2. Общие положения

2.1. Справочные документы

Публикации МЭК: 68—1 (ГОСТ 28198)	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов.
68—2—1 (ГОСТ 28199)	Часть 1. Общие положения и руководство.
68—2—2 (ГОСТ 28200)	Часть 2. Испытания. Испытание А: Холод.
133*	Часть 2. Испытания. Испытание В: Сухое тепло.
205 (ГОСТ 28899)	Размеры броневых сердечников из ферромагнитных оксидных материалов и связанных с ними деталей.
226*	Расчет эффективных параметров магнитных деталей.
367—1 (ГОСТ 29004)	Размеры крестобразных сердечников (Х-сердечников) из ферромагнитных оксидных материалов и связанных с ними деталей.
367—2 (ГОСТ 29005)	Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, используемых в аппаратуре дальней связи. Часть 1. Методы измерений.
424 (ГОСТ 28900)	Часть 2. Руководство по составлению технических условий.
431*	Руководство по разработке технических условий на предельные величины механических дефектов деталей из ферромагнитных оксидных материалов.
647*	Размеры квадратных сердечников (Кв-сердечников) из магнитных оксидных материалов и связанных с ними деталей.
723—1 (ГОСТ 28997) Q C 250000	Размеры сердечников из ферромагнитных оксидных материалов, предназначенных для использования в источниках питания (ЕС-сердечники).
723—4—1 (ГОСТ 29003) Q C 250301	Сердечники для катушек индуктивности и трансформаторов, применяемых в аппаратуре дальней связи.
	Часть 1. Общие технические условия.
	Часть 4. Форма технических условий на сердечники конкретных типов из магнитных оксидных материалов для транс-

* До прямого применения стандарта МЭК в качестве государственного стандарта рассылку данного стандарта МЭК на русском языке осуществляет ВНИИ «Электронстандарт».

форматоров и дросселей, предназначенных для применения в силовых устройствах. Уровень качества А.

2.2. Классификация

Сердечник классифицируется следующим образом:

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

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

2) Типоразмер: например, ШЗхЗ, ШКЗ, Кв14.....

3) Классификационная подгруппа или марка материала (объединенные электромагнитные параметры). Поскольку в рамках МЭК (государственных стандартах) не существует систематической классификации электромагнитных параметров, в каждом ТУ на сердечники конкретных типов должна быть четко указана подгруппа или марка материала. В 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).

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 1 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 1 дефектный).

12.4. Справочные размеры.

13.3. Фактор индуктивности.

14.1. Предел прочности на сжатие.

Группа 2: 13 образцов (допускается 1 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 (калибрами), 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 (калибрами).

3.4.2. *Электромагнитные*

Для электромагнитных измерений задается сжимающее усилие и приводится описание измерительных катушек.

1) Фактор индуктивности A_1 .

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

Задается пиковое значение эффективной магнитной индукции

B_e . Задаются температура Θ и частота 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 проводится в соответствии с требованиями разд. 17 ГОСТ 29004.

* До прямого применения стандарта МЭК в качестве государственного стандарта рассылку данного стандарта МЭК на русском языке осуществляет ВНИИ «Электронстандарт».

Задаются температура Θ и частота f .

Примечание. \hat{V} рассчитывается исходя из эффективной площади поперечного сечения сердечника, A_e .

3) Общие потери в сердечнике.

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

Задаются пиковое значение магнитной индукции \hat{B} , температуры Θ_1 и Θ_2 , частота f_1 и, при необходимости, частота f_2 .

4) Влияние статического магнитного поля (при наличии).

Испытание проводится в соответствии с требованиями разд 15 ГОСТ 29004.

Задается значение постоянного тока I_0 , пиковое значение эффективной магнитной индукции \hat{B}_e и частота f .

3.4.3. Механические

1) Предел прочности на сжатие.

Испытание проводится в соответствии с требованиями п. 14 I 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:

- 1) название 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:

1) наименование и типоразмер сердечника, например, сердечник ШКЗ,

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 (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 могут 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 плюс 10 до плюс 55°C.

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 до плюс 100°C.

5.4. Маркировка

5.4.1. Сердечники в сборе

На каждом сердечнике в сборе или на каждой составной части сердечника должно быть указано, как минимум, следующее: 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

Публикация 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 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 разд 11 ГОСТ 28997.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

1 Для вновь разрабатываемых изделий, 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

Настоящий 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

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Раздел, подраздел, пункт, в котором 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 205—66	ГОСТ 28899—91
2.1, 3.1.4, 3.4.2 перечисления 1, 2, 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
2.1, 3.4.1	МЭК 647*	—
2.1, 3.1.1, 3.2.1 3.4.2 перечисление 1, 3.4.3 перечисление 1, 5.2 перечисление 5; 5.8	МЭК 723—1—82	ГОСТ 28997—91
2.1, 3.3	МЭК 723—4—1—87	ГОСТ 29003—91
5.6	МЭК 723—4—87	ГОСТ 29002—91

* До прямого применения стандарта МЭК в качестве государственного стандарта рассылку данного стандарта МЭК на русском языке осуществляет ВНИИ «Электронстандарт».

ЗАМЕЧАНИЯ ПО ВНЕДРЕНИЮ ГОСТ

Техническое содержание

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 и ГОСТ 1.3.

Редактор *Т. В. Смыка*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *А. С. Черноусова*

Сдано в наб. 03.06.91 Подп. в печ. 19.08.91 1,0 усл. печ. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,68 уч.-изд. л.
Тир. 5000 Цена 25 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва Лялин пер., 6. Зак. 401