МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 61558-2-10— 2015

БЕЗОПАСНОСТЬ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ, ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ, РЕАКТОРОВ И АНАЛОГИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Часть 2-10
Дополнительные требования и методы испытаний отделяющих трансформаторов с высокой степенью изоляции и отделяющих трансформаторов с вторичными напряжениями свыше 1000 В

(IEC 61558-2-10:2014, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 сентября 2015 г. № 80-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 октября 2015 г. № 1512-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 61558-2-10—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 октября 2016 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61558-2-10:2014 Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof. Part 2-10: Particular requirements and tests for separating transformers with high insulation level and separating transformers with output voltages exceeding 1000 V (Безопасность силовых трансформаторов, блоков питания, реакторов и аналогичных изделий. Часть 2-10. Дополнительные требования и методы испытаний отделяющих трансформаторов с высокой степенью изоляции и отделяющих трансформаторов с вторичными напряжениями свыше 1000 В).

Международный стандарт разработан техническим комитетом 96 «Малогабаритные трансформаторы, реакторы, источники электропитания и аналогичные изделия» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Перевод с английского языка (en).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

В разделе «Нормативные ссылки» ссылки на международные стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия — идентичная (IDT)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2016

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

Настоящий стандарт представляет собой прямое применение IEC 61558-2-10:2014.

Настоящий стандарт применяют совместно с IEC 61558-1. Если в настоящем стандарте приведена ссылка на часть 1, то это соответствует IEC 61558-1.

Настоящий стандарт дополняет или изменяет соответствующие положения IEC 61558-1 с учетом его назначения и области распространения на отделяющие трансформаторы с высокой степенью изоляции и отделяющие трансформаторы с выходными напряжениями более 1000 В.

В том случае, если какой-либо пункт стандарта части 1 отсутствует в настоящем стандарте, требования этого пункта распространяются на настоящий стандарт по мере его применения. Наличие в тексте настоящего стандарта слов «дополнение», «изменение» или «замена» указывает на необходимость соответствующего изменения текста IEC 61558-1.

Нумерация пунктов настоящего стандарта, дополняющих разделы IEC 61558-1, начинается с цифры 101; дополнительные приложения обозначаются AA, BB и т. д.

В настоящем стандарте использованы следующие шрифтовые выделения:

- текст требований — светлый;
- методы испытаний — курсив;
- примечания — петит.

Термины, приведенные в разделе 3, в тексте стандарта выделены полужирным шрифтом.

МКС 29.180

Поправка к ГОСТ IEC 61558-2-10—2015 Безопасность силовых трансформаторов, источников питания реакторов и аналогичных изделий. Часть 2-10. Дополнительные требования и методы испытаний отделяющих трансформаторов с высокой степенью изоляции и отделяющих трансформаторов с вторичными напряжениями свыше 1000 В

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 7 2019 г.)

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

БЕЗОПАСНОСТЬ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ, ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ, РЕАКТОРОВ И АНАЛОГИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Часть 2-10
Дополнительные требования и методы испытаний отделяющих трансформаторов с высокой степенью изоляции и отделяющих трансформаторов с вторичными напряжениями свыше 1000 В

Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof.
Part 2-10.
Particular requirements and tests for separating transformers with high insulation level and separating transformers with output voltages exceeding 1000 V

Дата введения — 2016—10—01

1 Область применения

Замена:

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к **отделяющим трансформаторам с высокой степенью изоляции и отделяющим трансформаторам с вторичными напряжениями** свыше 1000 В. **Трансформаторы** со встроенными **электронными схемами** также входят в область применения настоящего стандарта.

Примечание 1 — Понятие «безопасность» подразумевает под собой электрические, тепловые и механические аспекты.

Если не указано иное, далее по тексту под термином **трансформатор** подразумевается **отделяющие трансформаторы с высокой степенью изоляции, а также отделяющие трансформаторы с вторичными напряжениями** свыше 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока.

Настоящий стандарт применяется к **стационарным** или **переносным**, однофазным или многофазным, **автономным** или **присоединенным сухим трансформаторам** с естественным или принудительным воздушным охлаждением. Обмотки могут быть герметизированными или негерметизированными.

Настоящий стандарт применяют к **трансформаторам** и **источникам питания** (линейным) с **внутренними рабочими частотами**, не превышающими 500 Гц.

Настоящий стандарт, используемый совместно с IEC 61558-2-16, распространяющийся на **импульсные источники питания (SMPS)**, также применяют к источникам питания с **внутренними рабочими частотами** свыше 500 Гц. В случае противоречий этих двух требований друг другу преимущественное значение имеют наиболее жесткие из них.

Номинальное напряжение питания не должно превышать 1000 В переменного тока, а **номинальная частота питания** и **внутренняя рабочая частота** — 500 Гц.

Номинальная выходная мощность не должна превышать следующих значений:

- 25 кВ·А для однофазных **трансформаторов**;
- 40 кВ·А для многофазных **трансформаторов**.

По соглашению между потребителем и изготовителем настоящий стандарт может применяться к **трансформаторам** без ограничения **номинальной выходной мощности**.

Вторичное напряжение холостого хода или **номинальное вторичное напряжение** должны иметь следующие значения:

- не более 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока — для **отделяющих трансформаторов с высокой степенью изоляции**;
- более 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока и не более 15000 В переменного тока или 15000 постоянного тока — для **отделяющих трансформаторов** с **вторичным напряжением** более 1000 В.

Издание официальное

Настоящий стандарт не распространяется:

- на трансформаторы, входящие в область применения IEC 60076-11;
- неоновые трансформаторы, входящие в область применения IEC 61050;
- источники питания и преобразователи для использования с изделиями или в изделиях в соответствии с IEC 61347-2-10.

Настоящий стандарт также не распространяется на внешние цепи и их компоненты, предназначенные для присоединения к входным и выходным выводам **трансформаторов**.

Трансформаторы, на которые распространяется настоящий стандарт, применяются только в тех случаях, когда согласно правилам установки или требованиям стандартов на электротехническую продукцию не требуется **двойная** или **усиленная изоляция** между цепями.

Примечание 2 — Как правило, **трансформаторы** предназначены для использования с оборудованием, согласно их функциональному назначению с целью снабжения оборудования напряжением, отличающимся от **напряжения источника питания.** Защита от поражения электрическим током может быть обеспечена (или выполнена) с помощью других элементов оборудования, например **корпуса**. Части **вторичных цепей** могут присоединяться к **первичным цепям** или к защитному заземлению.

Настоящий стандарт распространяется на **трансформаторы**, объединенные с конкретным оборудованием согласно документам (стандартам) соответствующего технического комитета МЭК.

Примечание 3 — Необходимо обратить внимание на следующее:

- для **трансформаторов,** предназначенных для использования на автомобильном, морском и воздушном транспорте, может возникнуть необходимость в дополнительных требованиях (согласно другим применяемым стандартам, национальным правилам и т. д.);
- должны быть предусмотрены меры по защите **оболочки** и компонентов внутри нее от внешних воздействий, таких как плесневые грибы, грызуны, термиты, солнечная радиация и обледенение;
- следует учитывать различные условия, связанные с транспортированием, хранением и эксплуатацией **трансформаторов**;
- к **трансформаторам** могут быть предъявлены дополнительные требования согласно другим соответствующим стандартам и национальным правилам, предназначенным для использования в особых условиях окружающей среды, например тропических.

Примечание 4 — Техническое совершенствование **трансформаторов** может привести к необходимости увеличения верхней частотной границы. До тех пор настоящий стандарт можно использовать в качестве руководящего документа.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки, соответствующие разделу части 1, за исключением следующего:

Дополнение:

IEC 61558-1:2009[1)] Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products — Part 1: General requirements and tests (Безопасность силовых трансформаторов, блоков питания, реакторов и аналогичных изделий. Часть 1. Общие требования и испытания)

IEC 61558-2-16:2013 Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products for supply voltages up to 1 100 V — Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and transformers for switch mode power supply units (Безопасность трансформаторов, реакторов, блоков питания и аналогичного оборудования с напряжением питания до 1100 В. Часть 2-16. Дополнительные требования и испытания для переключаемых блоков питания и трансформаторов для переключаемых блоков питания)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями раздела части 1, за исключением следующего:

Третий абзац не применяют.

3.1 трансформаторы

Дополнение:

3.1.101 **отделяющий трансформатор с высокой степенью изоляции** (separating transformer with high insulation level): **Отделяющий трансформатор**, значения **вторичного напряжения** которого

[1)] Действует взамен IEC 61558-1:2005.

не превышает 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока, а для **автономного трансформатора** составляет более 50 В переменного или постоянного тока.

Примечание 1 — Для ввода данных: **вторичная(ые) обмотка(и)** изолирована(ы) как от **первичной(ых) обмотки(ок),** так и от **корпуса** для рабочего напряжения более 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока, но не более 15000 В переменного тока или 15000 В постоянного тока.

3.1.102 **отделяющий трансформатор с вторичными напряжениями более 1000 В** (separating transformer with output voltages exceeding 1000 V): **Отделяющий трансформатор**, **вторичные цепи** которого сконструированы таким образом, чтобы вырабатывать **напряжения** более 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока, но не более 15000 В переменного тока или 15000 В постоянного тока.

4 Общие требования

Применяют соответствующий раздел части 1.

5 Общие условия проведения испытания

Применяют соответствующий раздел части 1.

6 Номинальные значения параметров

Данный раздел части 1 не применяют.

Замена:

6.101 Номинальное вторичное напряжение ограничено следующими значениями.

Для отделяющих трансформаторов с высокой степенью изоляции:

- вторичное напряжение холостого хода или **номинальное вторичное напряжение** не должно превышать 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока.

Для **автономных трансформаторов номинальное вторичное напряжение** составляет более 50 В переменного или постоянного тока. Данное **вторичное напряжение** применяют даже в том случае, если вторичные обмотки, не предназначенные для соединения, соединены последовательно.

Для **отделяющих трансформаторов** со значением **вторичного напряжения холостого хода более 1000 В:**

- **номинальное вторичное напряжение** превышает 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока и не превышает 15000 В переменного тока или 15000 В постоянного тока;

- для **автономных трансформаторов** данное **выходное напряжение** ограничивается даже в том случае, когда **вторичные обмотки**, не предназначенные для соединения, соединены последовательно.

6.102 Номинальная выходная мощность не должна превышать следующих значений:

- 25 кВ·А для однофазных **трансформаторов;**

- 40 кВ·А для многофазных **трансформаторов.**

По соглашению между потребителем и изготовителем настоящий стандарт можно применять к **трансформаторам** без ограничения **номинальной выходной мощности**.

6.103 Номинальная частота питания и **внутренняя рабочая частота** не должны превышать 500 Гц.

6.104 Номинальное напряжение питания не должно превышать 1000 В переменного тока.

Соответствие требованиям 6.101—6.104 проверяют путем осмотра маркировки.

7 Классификация

Применяют соответствующий раздел части 1.

8 Маркировка и другая информация

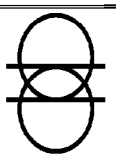
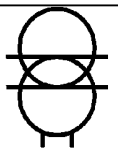
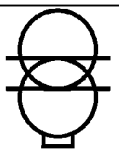
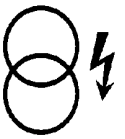
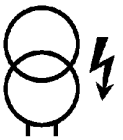
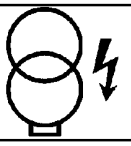
Применяют соответствующий раздел части 1, за исключением следующего:

8.1 h) *Замена:*

Первое предложение заменяют следующим: соответствующие графические обозначения, приведенные в 8.11, указывают вид **трансформатора;**

напряжение **изоляции**, измеряемое в кВ, не является частью символа.

8.11 *Дополнение:*

Символ или графическое обозначение	Пояснение	Идентификация
	**Отделяющий трансформатор**, высокая степень изоляции, общее назначение. Обозначает отделяющий трансформатор с высокой степенью изоляции, где наряду с символом может использоваться буква «F», указывающая на безопасность данного трансформатора при повреждении. Символ может дополняться значением напряжения изоляции, выраженным в кВ	IEC 60417-6063
	**Отделяющий трансформатор**, высокая степень изоляции, не стойкий к короткому замыканию. Обозначает отделяющий трансформатор с высокой степенью изоляции, не стойкий к короткому замыканию. Символ может дополняться значением напряжения изоляции, выраженным в кВ	IEC 60417-6064
	**Отделяющий трансформатор**, высокая степень изоляции, стойкий к короткому замыканию. Обозначает отделяющий трансформатор с высокой степенью изоляции, стойкий к короткому замыканию (безусловно или условно). Символ может дополняться значением напряжения изоляции, выраженным в кВ	IEC 60417-6065
	**Отделяющий трансформатор**, вторичные напряжения которого превышают 1 кВ, общее назначение. Обозначает отделяющий трансформатор с вторичными напряжениями более 1000 В, но не более 15000 В, где наряду с символом может использоваться буква «F», указывающая на безопасность данного трансформатора при повреждении	IEC 60417-6066
	**Отделяющий трансформатор**, вторичные напряжения которого превышают 1 кВ, не стойкий к короткому замыканию. Обозначает отделяющий трансформатор с вторичными напряжениями более 1000 В, но не более 15000 В, не стойкий к короткому замыканию	IEC 60417-6067
	**Отделяющий трансформатор**, вторичные напряжения которого превышают 1 кВ, стойкий к короткому замыканию. Обозначает отделяющий трансформатор с выходными напряжениями более 1000 В, но не более 15000 В, стойкий к короткому замыканию (безусловно или условно)	IEC 60417-6068

Дополнение:

8.101 С правой стороны символа, обозначающего отделяющий **трансформатор с высокой степенью изоляции,** следует указывать значение напряжения изоляции, выраженное в кВ.

9 Защита от поражения электрическим током

Применяют соответствующий раздел части 1.

10 Изменение установки первичного напряжения

Применяют соответствующий раздел части 1.

11 Вторичное напряжение и вторичный ток под нагрузкой

Применяют соответствующий раздел части 1.

12 Вторичное напряжение холостого хода

Применяют соответствующий раздел части 1, за исключением следующего:

Дополнение:

Напряжение холостого хода измеряют, когда **трансформатор** подключен к **номинальному напряжению питания** при **номинальной частоте питания** и температуре окружающей среды.

12.101 Для **отделяющих трансформаторов с высокой степенью изоляции:**

- **вторичное напряжение холостого хода** не должно превышать 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока. Для **автономных трансформаторов** значение **вторичного напряжения холостого хода** превышает 50 В переменного или постоянного тока. Данное ограничение применяют даже в том случае, если независимые вторичные обмотки, не предназначенные для соединения, соединены последовательно.

12.102 Для **отделяющих трансформаторов с вторичными напряжениями более 1000 В**:

- **вторичное напряжение холостого хода** должно превышать 1000 В переменного тока или 1500 В постоянного тока и не должно превышать 15000 В переменного или постоянного тока. Для **автономных трансформаторов** данное ограничение применяют даже в том случае, если независимые вторичные обмотки, не предназначенные для соединения, соединены последовательно.

12.103 Разница между значениями **вторичного напряжения холостого хода** и **вторичного напряжения** под нагрузкой не должна быть слишком большой.

Разница между этими значениями выражается в процентах относительно вторичного напряжения под нагрузкой и вычисляется по следующей формуле:

$$\frac{U_{\text{no-load}} - U_{\text{load}}}{U_{\text{load}}} \times 100,$$

где $U_{\text{no-load}}$ — вторичное напряжение холостого хода;

U_{load} — вторичное напряжение под нагрузкой.

Разница не должна превышать значений, приведенных в таблице 101.

Таблица 101 — Перепад вторичного напряжения

Тип трансформатора **Номинальная выходная мощность,** В·А	**Разница между значениями вторичного напряжения холостого хода и вторичного напряжения под нагрузкой,** %
Трансформаторы, безусловно стойкие к короткому замыканию:	
- до 63 В·А включ.;	100
- св. 63 В·А и до 630 В·А включительно;	50
- св. 630 В·А.	20
Другие трансформаторы:	
- до 630 В·А включ.;	20
- св. 630 В·А	15

*Соответствие требованиям 12.101, 12.102 и 12.103 следует проверять измерением **вторичного напряжения холостого хода** при **номинальной температуре окружающей среды** и при питании **трансформатора номинальным напряжением питания**, с **номинальной частотой питания.***

13 Напряжение короткого замыкания

Применяют соответствующий раздел части 1.

14 Нагрев

Применяют соответствующий раздел части 1.

15 Короткое замыкание и защита от перегрузки

Применяют соответствующий раздел части 1.

16 Механическая прочность

Применяют соответствующий раздел части 1.

17 Защита от вредного проникновения пыли, твердых предметов и влаги

Применяют соответствующий раздел части 1.

18 Сопротивление изоляции, электрическая прочность и ток утечки

Применяют соответствующий раздел части 1, за исключением следующего:

18.3 Испытание на электрическую прочность

Замена:

Непосредственно после испытания по 18.2 изоляцию испытывают в течение 1 мин на электрическую прочность напряжением, близким к синусоидальной форме частотой 50/60 Гц. Значение испытательного напряжения и места его приложения приведены в таблице 102.

Перед проведением испытания резисторы, конденсаторы и другие компоненты отсоединяют.

Таблица 102 — Испытательные напряжения

Места приложения испытательного напряжения	Рабочее напряжение св. 1000 В до 15000 В включ.
1) Между **частями первичных цепей**, **находящимися под напряжением,** и **частями вторичных цепей**, **находящимися под напряжением** (**основная изоляция**)	2 × **рабочее напряжение** + 1000 В
2) Через основную или дополнительную изоляцию: **a) между частями, находящимися под напряжением** разной полярности: Испытание не проводится внутри одной и той же обмотки; **b) частями, находящимися под напряжением**, и **корпусом**, если предполагается подключение к **защитному заземлению**; c) доступными **токопроводящими частями** и металлическим стержнем одинакового диаметра с гибким кабелем или шнуром (или металлической фольгой, обернутой вокруг шнура), вставленным внутрь входной втулки, устройств защиты, фиксации и аналогичных устройств; **d) частями, находящимися под напряжением**, и **промежуточной токопроводящей частью;** **e) токопроводящими частями** и **корпусом;** f) каждой **первичной цепью** и всеми остальными **входящими цепями,** соединенными вместе	2 × **рабочее напряжение** + 1000 В

19 Конструкция

Применяют соответствующий раздел части 1, за исключением следующего:

Замена:

19.1 **Первичные** и **вторичные цепи** должны быть электрически отделены друг от друга. Конструкция должна исключать возможность любого соединения между этими цепями, как прямого, так косвенного, через другие **токопроводящие части**, за исключением преднамеренного соединения.

Соответствие проверяют путем осмотра и измерений, с учетом разделов 18 и 26.

Дополнение:

19.1.101 **Изоляция** между **первичной(ыми) и вторичной(ыми) обмоткой(ами)** должна состоять, как минимум, **из основной изоляции** (рассчитанной на **рабочее напряжение**).

Кроме того, применяют следующие требования:

- для **трансформаторов класса I** изоляция между **первичными обмотками** и **корпусом,** а также между **вторичными обмотками** и **корпусом** должна состоять из **основной изоляции,** рассчитанной на **рабочее напряжение;**

- для **трансформаторов класса II** изоляция между **первичными обмотками** и **корпусом**, а также между **вторичными обмотками** и **корпусом** должна состоять из **двойной** или **усиленной изоляции** (как **двойная,** так и **усиленная изоляция** должны быть рассчитаны на **рабочее напряжение**).

19.1.102 Для **трансформаторов** с промежуточными **токопроводящими частями** (например, магнитопроводом), не присоединенными к **корпусу** и расположенными между **первичными** и **вторичными обмотками**, изоляция между промежуточными **токопроводящими частями** и **первичными обмотками,** а также между промежуточными **токопроводящими частями** и **вторичными обмотками** должна состоять из **основной изоляции**, рассчитанной на **рабочее напряжение.**

Примечание — Промежуточная **токопроводящая часть**, не отделенная от **первичной** или **вторичной обмоток** или **корпуса** по крайней мере **основной изоляцией**, считается присоединенной к соответствующей(им) части(ям).

Кроме того, применяют следующие требования:

- для **трансформаторов класса I** изоляция между **первичными** и **вторичными обмотками** через промежуточные **токопроводящие части** должна состоять по крайней мере из **основной изоляции**, рассчитанной на **рабочее напряжение**;

- для **трансформаторов класса II** изоляция между **первичными обмотками** и **корпусом**, а также между **вторичными обмотками** и **корпусом** через промежуточные **токопроводящие части** должна состоять из **двойной** или **усиленной изоляции**, рассчитанной на **первичное** и **вторичное напряжение**.

Дополнение

19.101 Части **вторичных цепей** могут быть присоединены к защитному заземлению.

19.102 Не должно быть никаких соединений между **вторичными цепями** и **корпусом,** кроме разрешаемых соответствующим стандартом на оборудование для **присоединенных трансформаторов**.

Соответствие проверяют путем осмотра.

20 Компоненты

Применяют соответствующий раздел части 1.

21 Внутренняя проводка

Применяют соответствующий раздел части 1.

22 Присоединение к источнику питания и другие внешние гибкие кабели и шнуры

Применяют соответствующий раздел части 1.

23 Выводы для внешних проводов

Применяют соответствующий раздел части 1.

24 Средства обеспечения защитного заземления

Применяют соответствующий раздел части 1.

25 Винты и соединения

Применяют соответствующий раздел части 1.

26 Пути утечки, зазоры и расстояния через изоляцию

Применяют соответствующий раздел части 1, за исключением следующего:

Замена:

26.1 Замена первого и второго абзацев следующими:

Для **рабочих напряжений** до 1000 В включительно **пути утечки**, **зазоры** и расстояния через **изоляцию** не должны быть ниже значений, приведенных в таблице 13 для изоляционных материалов группы III а (см. IEC 60664-1).

Для **рабочих напряжений** свыше 1000 В и до 15000 В включительно **пути утечки**, **воздушные зазоры** и расстояния через **изоляцию** не должны быть ниже значений, приведенных в таблице 103 для изоляционных материалов, как минимум, группы III а (см. IEC 60664-1).

Соответствие проверяют по средствам измерений по методам 26.2 и 26.3.

Примечание 1:

- для **рабочих напряжений** до 1000 В включительно: для материалов групп I и II (см. таблицы C.1 и D.1);

- для **рабочих напряжений** свыше 1000 В и до 15000 В включительно: для материалов групп II и I (см. таблицу 103).

Примечание 2 — Таблицы 13, C.1, D.1, 102 применяют только для частот до 30 кГц включительно.

Замена примечания 7 следующим:

Примечание 7 — В таблицах 13, C.1, D.1 учтены значения перенапряжений категории II для **основной изоляции** и категории III для **двойной** или **усиленной изоляции**.

Дополнение:

26.1.101

Таблица 103 — Воздушные зазоры для однородных и неоднородных полей

Минимальные **воздушные зазоры** на высоте до 2000 м и выше над уровнем моря		
Рабочее напряжение, В	**Неоднородное поле**	**Однородное поле**
1000	8,0	3,0
1500	11,5	4,0
3000	21,0	6,5
6000	47,0	14,0
10000	78,0	23,0
15000	117,0	35,0
Примечание 1 – Также применяют значения, приведенные в EN 50178 и IEC 62103. Примечание 2 – Интерполяция допускается.		

Пути утечки, воздушные зазоры и расстояния через изоляцию не должны быть ниже значений, приведенных в таблице 104.

Таблица 104 — Пути утечки для материалов групп III a, II и I (СИТ > 175) для основной или дополнительной изоляции

Рабочее напряжение, В	Минимальный путь утечки						
	Степень загрязнения						
	1 Все группы материалов, мм	Материал группы I, мм	2 Материал группы II, мм	Материал группы III a, мм	Материал группы I, мм	3 Материал группы II, мм	Материал группы III a, мм
1000	3,2	5,0	7,1	10,0	12,5	14,0	16,0
1250	4,2	6,3	9,0	12,5	16,0	18,0	20,0
1600	5,6	8,0	11,0	16,0	20,0	22,0	25,0
2000	7,5	10,0	14,0	20,0	25,0	28,0	32,0
2500	10,0	12,5	18,0	25,0	32,0	36,0	40,0
3200	12,5	16,0	22,0	32,0	40,0	45,0	50,0
4000	16,0	20,0	28,0	40,0	50,0	56,0	63,0
5000	20,0	25,0	36,0	50,0	63,0	71,0	80,0
6300	25,0	32,0	45,0	63,0	80,0	90,0	100,0
8000	32,0	40,0	56,0	80,0	100,0	110,0	125,0
10000	40,0	50,0	71,0	100,0	125,0	140,0	160,0
12500	50,0	63,0	90,0	125,0	155,0	180,0	200,0
15000	59,0	75,0	103,2	150,0	200,0	230,0	240,0

Примечание 1 — P1 – **степень загрязнения** 1; P2 – **степень загрязнения** 2; P3 – **степень загрязнения** 3.

Примечание 2 — Если числовое значение заменено прочерком в графе таблицы, то это означает, что значение этого показателя не установлено.

Примечание 3 — Минимальные значения **зазора** в данной таблице применимы в воздухе на высоте до 2000 м над уровнем моря.

Примечание 4 — Материалы группы III b не допускаются.

Примечание 5 — Интерполяция допускается.

Примечание 6 — Также применяют значения, приведенные в IEC 60664-1 (таблица F4).

Примечание 7 — **Пути утечки** для **двойной** или **усиленной изоляции** в два раза больше, чем **пути утечки** для **основной изоляции** из данной таблицы.

27 Теплостойкость, огнестойкость и трекингостойкость

Применяют соответствующий раздел части 1.

28 Стойкость к коррозии

Применяют соответствующий раздел части 1.

Приложения

Применяют приложения части 1.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
IEC 61558-1:2009 Безопасность силовых трансформаторов, блоков питания, реакторов и аналогичных изделий. Часть 1. Общие требования и испытания	IDT	ГОСТ IEC 61558-1:2012 Безопасность силовых трансформаторов, блоков питания, электрических реакторов и аналогичных изделий. Часть 1. Общие требования и испытания
Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - IDT – идентичный стандарт.		

Библиография

Дополнение:

IEC 60076-11:2004	Power transformers and reactors — Part 11: Dry-type transformers (Трансформаторы силовые. Часть 11. Сухие трансформаторы)
IEC 61050:1991	Transformers for tubular discharge lamps having a no-load output voltage exceeding 1 000 V (generally called neon-transformers). General and safety requirements (Трансформаторы для разрядных ламп с напряжением на выходе без нагрузки более 1000 В (обычно называемые неоновым трансформатором). Общие требования и требования безопасности)
IEC 61347-2-10:2000	Lamp controlgear - Part 2-10: Particular requirements for electronic invertors and convertors for high-frequency operation of cold start tubular discharge lamps (neon tubes) (Аппараты пускорегулирующие для ламп. Часть 2-10. Дополнительные требования к электронным инверторам и преобразователям для высокочастотных трубчатых газоразрядных ламп накаливания (неоновых ламп) холодного запуска)
IEC 62103:2003	Electronic equipment for use in power installations (Оборудование электронное для использования в энергоустановках)
EN 50178:1997	Electronic equipment for use in power installations (Оборудование электронное, используемое в силовых электроустановках)

УДК 621.314.222.62.027.7 МКС 29.180 IDT

Ключевые слова: силовые трансформаторы, отделяющий трансформатор с высокой степенью изоляции, отделяющий трансформатор с вторичными напряжениями более 1000 В

Редактор *С.А. Коновалов*

Корректор *И.А. Королева*

Компьютерная верстка *Е.К. Кузиной*

Подписано в печать 20.02.2016. Формат 60х84 1/8.
Усл. печ. л. 1,86. Тираж 33 экз. Зак. 361.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru