ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСТ IEC 61558-2-15-2015

Безопасность силовых трансформаторов, источников питания, реакторов и аналогичных изделий

Часть 2-15

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ МЕДИЦИНСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Бяспека сілавых трансфарматараў, крыніц сілкавання, рэактараў і аналагічных вырабаў

Частка 2-15

ДАДАТКОВЫЯ ПАТРАБАВАННІ І МЕТАДЫ ВЫПРАБАВАННЯЎ РАЗДЗЯЛЯЛЬНЫХ ТРАНСФАРМАТАРАЎ ДЛЯ ЭЛЕКТРАСЕТАК МЕДЫЦЫНСКІХ ПАМЯШКАННЯЎ

(IEC 61558-2-15:2011, IDT)

Издание официальное

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной 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. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)

2 ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 75-П от 27 февраля 2015 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ISO 3166) 004–97	Код страны по МК (ISO 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61558-2-15:2011 Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof. Part 2-15: Particular requirements and tests for isolating transformers for the supply of medical locations (Безопасность трансформаторов, реакторов, блоков питания и их комбинаций. Часть 2-15. Дополнительные требования и методы испытаний разделительных трансформаторов для электросетей медицинских помещений).

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

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международных стандартов, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт и на которые даны ссылки, имеются в Госстандарте Республики Беларусь.

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

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылка на международный стандарт актуализирована.

Сведения о соответствии межгосударственного стандарта ссылочному международному стандарту приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

© Госстандарт, 2016

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

5 Введен в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 25 мая 2015 г. № 29 непосредственно в качестве государственного стандарта Республики Беларусь с 1 марта 2016 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 2
4 Общие требования 2
5 Общие условия проведения испытаний 2
6 Номинальные значения параметров 2
7 Классификация 3
8 Маркировка и другая информация 3
9 Защита от поражения электрическим током 3
10 Изменение установки первичного напряжения 3
11 Вторичное напряжение и вторичный ток под нагрузкой 3
12 Вторичное напряжение холостого хода 4
13 Напряжение короткого замыкания 4
14 Нагрев 5
15 Короткое замыкание и защита от перегрузки 5
16 Механическая прочность 5
17 Защита от вредного проникновения пыли, твердых предметов и влаги 5
18 Сопротивление изоляции, электрическая прочность и ток утечки 5
19 Конструкция 7
20 Компоненты 9
21 Внутренняя проводка 9
22 Присоединение к источнику питания и другие внешние гибкие кабели и шнуры 9
23 Выводы для внешних проводов 9
24 Средства обеспечения защитного заземления 9
25 Винты и соединения 9
26 Пути утечки, зазоры и расстояния через изоляцию 9
27 Теплостойкость, огнестойкость и трекингостойкость 9
28 Стойкость к коррозии 9
Приложения 10
Приложение H (обязательное) Электронные цепи 10
Приложение L (обязательное) Контрольные (производственные) испытания 10
Библиография 11
Указатель терминов 12
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии межгосударственного стандарта ссылочному международному стандарту 13

Введение

Настоящий стандарт представляет собой прямое применение международного стандарта IEC 61558-2-15:2011.

Настоящий стандарт применяют совместно с IEC 61558-1. Если в настоящем стандарте встречается 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 разделительные трансформаторы для электросетей медицинских помещений.

В случае, если какой-либо пункт стандарта части 1 отсутствует в настоящем стандарте, требования этого пункта распространяются на настоящий стандарт там, где это применимо. Наличие в тексте настоящего стандарта слов-указателей «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.

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.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Безопасность силовых трансформаторов, источников питания, реакторов и аналогичных изделий
Часть 2-15
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ МЕДИЦИНСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Бяспека сілавых трансфарматараў, крыніц сілкавання, рэактараў і аналагічных вырабаў
Частка 2-15
ДАДАТКОВЫЯ ПАТРАБАВАННІ І МЕТАДЫ ВЫПРАБАВАННЯЎ РАЗДЗЯЛЯЛЬНЫХ ТРАНСФАРМАТАРАЎ ДЛЯ ЭЛЕКТРАСЕТАК МЕДЫЦЫНСКІХ ПАМЯШКАННЯЎ

Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products
Part 2-15
Particular requirements and tests for isolating transformers for the supply of medical locations

Дата введения 2016-03-01

1 Область применения

Замена:

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности **разделительных трансформаторов для электросетей медицинских помещений**.

Примечание 1 – Требования безопасности включают в себя электрические, тепловые и механические аспекты.

Если не указано иное, то далее термин **трансформатор** охватывает **разделительные трансформаторы для электросетей медицинских помещений**.

Настоящий стандарт распространяется на **стационарные**, однофазные или трехфазные, с воздушным охлаждением (естественным или принудительным), **автономные сухие разделительные трансформаторы** медицинских систем IT электропитания для медицинских помещений группы 2, сконструированных для постоянного подключения к стационарным сетям и предназначенных для формирования системы IT электропитания на вторичной стороне. Обмотки могут быть герметизированы или негерметизированы.

Примечание 2 – IT системы электропитания определены в IEC 60364-1.

Примечание 3 – Правила установки медицинских систем IT в медицинских помещениях группы 2 установлены в IEC 60364-7-710.

Примечание 4 – **Трансформаторы**, на которые распространяется настоящий стандарт, предназначены для питающей электросети медицинских помещений. На все другие трансформаторы или оборудование, подключенные после **трансформатора**, требования настоящего стандарта не распространяются.

Значение **номинального напряжения питания** не должно превышать 1000 В переменного тока. Значения **номинальной частоты питания** и **внутренней рабочей частоты** не должны превышать 500 Гц.

Значение **номинальной выходной мощности** не должно быть менее 0,5 кВ·А и не должно превышать 10 кВ·А для однофазных и трехфазных **трансформаторов**.

Настоящий стандарт распространяется на **трансформаторы** без ограничения их **номинальной выходной мощности**, являющейся предметом соглашения между потребителем и изготовителем.

Примечание 5 – Трансформаторы, предназначенные для питания распределительных сетей не входят в область применения настоящего стандарта.

Значения **вторичного напряжения холостого хода** и **номинального вторичного напряжения** не должны превышать 250 В переменного тока для однофазного или трехфазного **трансформатора** (линейное напряжение).

Издание официальное

Настоящий стандарт не распространяется на **блоки питания**.

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

Трансформаторы, на которые распространяется настоящий стандарт, используют только в тех случаях, когда согласно правилам устройства электроустановок или требованиям стандартов на электроприборы между цепями требуется **двойная** или **усиленная изоляция**.

Примечание 6 – Следует 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;
- должны учитываться различные условия перевозки, хранения и эксплуатации **трансформаторов**;
- к **трансформаторам**, предназначенным для использования в особой окружающей среде, например тропической, могут быть применены дополнительные требования согласно другим соответствующим стандартам и национальным правилам.

2 Нормативные ссылки

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим дополнением:

Дополнение:

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

3 Термины и определения

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнениями:

Дополнение:

3.1.101 **разделительный трансформатор для электросетей медицинских помещений** (isolating transformer for the supply of medical locations): **Разделительный трансформатор** используемый в медицинских системах IT питания для медицинских помещений группы 2, сконструированные для постоянного подключения и с **двойной** или **усиленной изоляцией** между каждой частью трансформатора (корпусом, экраном, цепями, термочувствительным устройством), за исключением между сердечником и **корпусом**.

3.4.101 **функциональное экранирование** (functional screening): Интервал между двумя обмотками или между обмоткой и сердечником или экранирование части или всего **трансформатора**, токопроводящим материалом в функциональных целях.

3.5.101 **номинальный первичный ток** (rated input current): Первичный ток, при работе **трансформатора** с **номинальной выходной мощностью**.

3.6.101 **первичный ток холостого хода** (no-load input current): **Первичный ток** при питании **трансформатора номинальным напряжением питания** с **номинальной частотой** и без нагрузки на выходе.

3.6.102 **пусковой ток** (inrush current): Наибольшее мгновенное значение **первичного тока холостого хода трансформатора** (пиковое значение) при подаче **номинального напряжения питания**.

4 Общие требования

Применяют соответствующий раздел части 1.

5 Общие условия проведения испытаний

Применяют соответствующий раздел части 1.

6 Номинальные значения параметров

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменениями:

Замена:

6.1 Значение **номинального вторичного напряжения** (линейное напряжение) не должно превышать 250 В переменного тока для однофазных или трехфазных **трансформаторов**.

6.2 Значение **номинальной выходной мощности** не должно быть менее 0,5 кВ·А и не должно превышать 10 кВ·А.

Трансформаторы без ограничения их номинальной выходной мощности являются предметом соглашения между потребителем и изготовителем.

6.3 Значение **номинальной частоты питания** не должно превышать 500 Гц.

6.4 Значение **номинального напряжения питания** не должно превышать 1000 В переменного тока.

Соответствие требованиям 6.1 – 6.4 проверяют осмотром маркировки.

7 Классификация

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим изменением:

7.2 *Замена:*

По защите от коротких замыканий или защите от ненормальных условий эксплуатации:

- трансформаторы, не стойкие к короткому замыканию.

8 Маркировка и другая информация

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменением и дополнениями:

8.1 h) *Замена:*

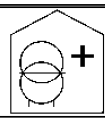
Заменить первое предложение следующим: Соответствующие графические обозначения, приведенные в 8.11, указывают тип **трансформатора**;

t) *Дополнение:*

Трансформаторы должны быть маркированы измеренным значением **напряжения короткого замыкания**, выраженным в процентах от **номинального напряжения питания**.

8.1.101 Если **пусковой ток** в 8 раз превышает пиковое значение **номинального первичного тока**, то результирующее значение должно быть указано на трансформаторе.

8.11 *Дополнение:*

Символ или графическое обозначение	Пояснение	Идентификация
	**Разделительный трансформатор**, не стойкий к короткому замыканию, для питания электросетей медицинских помещений	IEC 60417-5972 (DB 2010-08)

8.14 *Дополнение:*

В инструкции должно быть указание: «Экраны, заземление которых необходимо для выполнения требований к току утечки по разделу 18, должны быть заземлены.»

Если в трансформатор встроен датчик температуры, то в инструкции должен быть указан его конкретный тип. Инструкция должна содержать требуемые параметры цепи трансформатора, если это предусмотрено национальными правилами устройства электроустановок.

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 со следующими дополнениями:

Дополнение:

Вторичное напряжение холостого хода должно измеряться при питании **трансформатора номинальным напряжением питания** с **номинальной частотой питания** и при **номинальной температуре окружающей среды**.

12.101 Значение **вторичного напряжения холостого хода** (линейное напряжение) не должно превышать 250 В переменного тока для однофазных или трехфазных **трансформаторов**.

12.102 Разница между значением **вторичного напряжения холостого хода** и значения вторичного напряжения под нагрузкой не должна быть слишком большой.

Разница, выраженная в процентах от последнего напряжения, рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{V_{no-load} - V_{load}}{V_{load}} \times 100\ (\%),$$

где $V_{no\text{-}load}$ – **вторичное напряжение холостого хода**;

V_{load} – вторичное напряжение под нагрузкой.

*Соответствие требованиям 12.101 и 12.102 должно проверяться измерением **вторичного напряжения холостого хода** и вторичного напряжения под нагрузкой при **номинальной температуре окружающей среды** и при питании **трансформатора номинальным напряжением питания** с **номинальной частотой питания**.*

*Разница между значением **вторичного напряжения холостого хода** и значением вторичного напряжения под нагрузкой не должно превышать 5 %.*

13 Напряжение короткого замыкания

Соответствующий раздел части 1 не применяется.

Замена:

13 Напряжение короткого замыкания и пусковые токи

13.1 Значение **напряжения короткого замыкания** должно быть измерено и указано на **трансформаторе**.

Соответствие должно проверяться измерениями.

13.2 Значение **первичного тока холостого хода** не должно превышать 3 % **номинального первичного тока** при **номинальном напряжении питания**.

Эти требования должны выполняться конструкцией **трансформатора** без использования любых конденсаторов в (первичной / вторичной) цепях **трансформатора** или в установке.

Соответствие должно проверяться измерениями.

13.3 Значение **пускового тока** не должно превышать в 8 раз пиковое значение **номинального первичного тока**. Однако, допускается увеличивать это значение до 12-кратного значения **номинального первичного тока**, при условии, что это значение будет указано в маркировке **трансформатора**.

Эти требования должны выполняться конструкцией **трансформатора** без использования любых электронных устройств и дополнительных мер в **трансформаторе** или в установке.

Соответствие должно проверяться следующим испытанием:

***Трансформатор** без нагрузки питают **номинальным напряжением питания**. Затем испытательное напряжение питания включается и выключается 20 раз с произвольным интервалом, приблизительно равным 20 с.*

Примечание – Включение и выключение может быть проведено только дважды, если используется переключающее устройство при наиболее неблагоприятном значении электрического угла напряжения питания.

*Источник питания должен быть таким, чтобы падение напряжения не превышало 2 % в результате **пускового тока**.*

*Значение **пускового тока** не должно превышать в 8 или 12 раз пиковое значение **номинального первичного тока**, соответственно во время любых переключений.*

14 Нагрев

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнением:

Дополнение:

14.101 Сразу же после испытаний по 14.1 требуется дополнительное испытание на нагрев со 150 %-ной нагрузкой в течение 30 мин. После испытания температура не должна превышать значений таблицы 1, увеличенных на 25 %.

15 Короткое замыкание и защита от перегрузки

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими дополнением:

Дополнение:

Разделительные трансформаторы для электросетей медицинских помещений являются **трансформаторами, не стойкими к короткому замыканию**. Перегрузка должна отслеживаться системой наблюдения за температурой. Проводят испытания по 15.3 части 1. Если наличие автоматического выключателя разрешается национальными правилами устройства электроустановок, то величина тока автоматического выключателя должна быть указана в инструкции.

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 со следующими изменением и дополнениями:

18.2 Сопротивление изоляции

Таблица 7 – *Замена 6 и 7-й строк следующими:*

Изоляция, подлежащая испытанию	Сопротивление изоляции, МОм
Между каждой **первичной цепью** и всеми другими **первичными цепями**, соединенными вместе	7
Между каждой **вторичной цепью** и всеми другими **вторичными цепями**, соединенными вместе	7
Между **первичными** и **вторичными цепями** (**двойная** или **усиленная изоляция**)	7

Примечание – В Австралии установлены более высокие требования к значению сопротивления изоляции.

18.3 Испытание электрической прочности изоляции

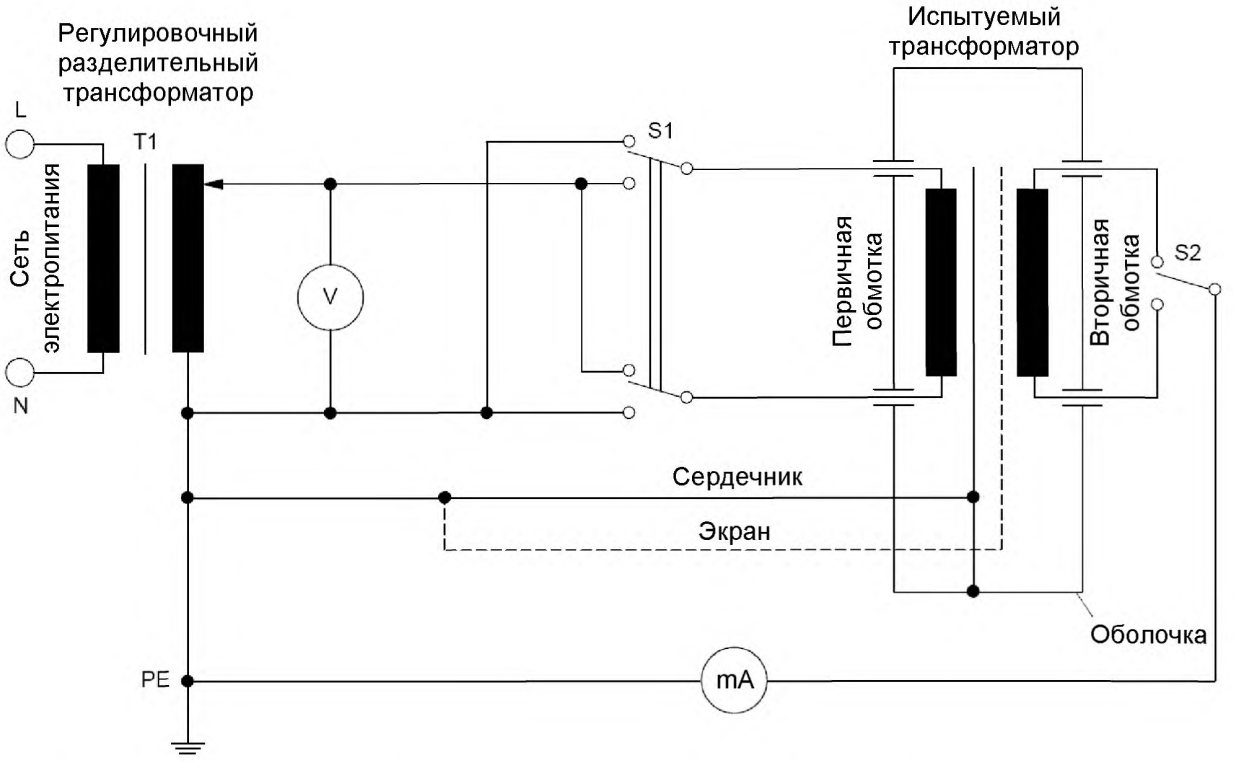
Таблица 8а – *Дополнение:*

Места приложения испытательного напряжения	Рабочее напряжение, В				
	< 50	150	300	600	1000
5) Между **частями**, **находящимися под напряжением** прилегающих **первичных цепей**, не предполагаемых для соединения вместе	500	2800	4200	5000	5500
6) Между **частями**, **находящимися под напряжением** прилегающих **вторичных цепей**, не предполагаемых для соединения вместе	500	2800	4200	5000	5500

Дополнение:

18.101 При измерениях в режиме холостого хода, ток утечки **вторичной обмотки** на землю не должен превышать 0,5 мА, в условиях комнатной температуры и питанием **трансформатора номинальным напряжением** с **номинальной частотой**, как показано на рисунке 101.

Для этого испытания сердечник и **функциональное экранирование**, при наличии, должны быть соединены с землей.



a) Испытания должны проводиться при всех положениях переключателей S1 и S2.

b) Для трехфазных **трансформаторов** переключатель S1 используется только в замкнутом положении. Измерения с переключателем S2 поочередно повторяют, подключая его ко всем фазам.

c) Ток измеряют амперметром с незначительным сопротивлением.

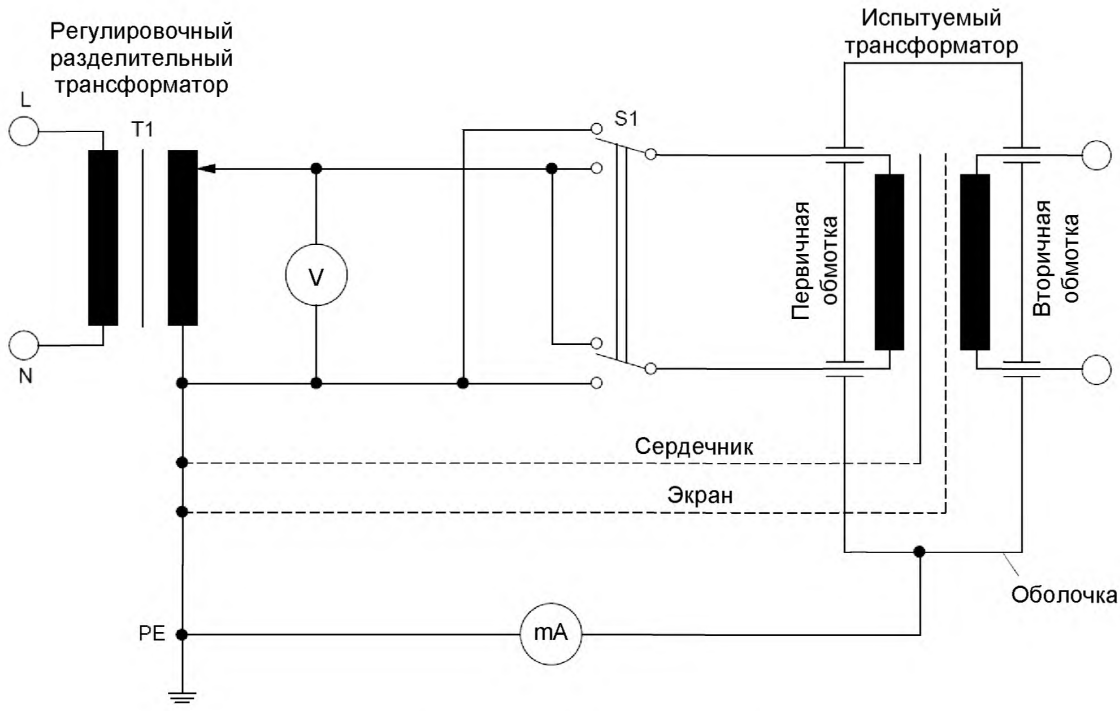
Примечание – В Японии **ток утечки вторичной обмотки** ограничен значением 0,1 мА.

В Австралии установлены дополнительные ограничения к величине тока утечки.

Рисунок 101 – Схема для измерения тока утечки, протекающего со вторичной обмотки на землю

Соответствие проверяют измерением.

18.102 При измерениях в режиме холостого хода, значение тока утечки, протекающего по проводу защитного заземления с корпуса на землю не должно превышать 0,5 мА, в условиях комнатной температуры и питанием **трансформатора номинальным напряжением** с **номинальной частотой,** как показано на рисунке 102.



a) Испытания должны проводиться при всех положениях переключателя S1.
b) Для трехфазных **трансформаторов** переключатель S1 используется только в замкнутом положении.
c) Ток измеряется с помощью амперметра с незначительным сопротивлением.
d) Сердечник, если не присоединен к оболочке, и функциональное экранирование, при наличии, должны быть соединены с землей.

Рисунок 102 – Схема для измерения тока утечки, протекающего по проводу защитного заземления

Соответствие проверяют измерением.

19 Конструкция

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующими изменением и дополнением:

Замена 19.1 следующим:

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

Соответствие проверяют осмотром и измерениями с учетом разделов 18 и 26.

19.1.101 Изоляция между **первичной (ыми)** и **вторичной (ыми) обмотками** должна состоять из **двойной** или **усиленной изоляции** (рассчитанной на **рабочее напряжение**). Изоляция между **первичной (ыми) обмоткой (ами)** и корпусом, и между **вторичной (ыми) обмоткой (ами)** и **корпусом**, должна состоять из **двойной** или **усиленной изоляции** (рассчитанной на **рабочее напряжение**).

19.1.101.1 Если **первичная (ые) обмотка (и)** не предназначены для последовательного или параллельного соединения, они должны быть отделены друг от друга и от других цепей **двойной** или **усиленной изоляции** (рассчитанной на **рабочее напряжение**).

Первичная (ые) обмотка (и), предназначенные для соединения последовательно или параллельно, могут быть отделены друг от друга **основной изоляцией** (рассчитанной на **рабочее напряжение**).

19.1.101.2 **Вторичная(ые) обмотка(и)** должны быть отделены друг от друга и от других цепей **двойной** или **усиленной изоляции** (рассчитанной на **рабочее напряжение**).

19.1.101.3 **Функциональное экранирование**, при наличии, должно быть отделено от сердечника, обмоток и от корпуса **двойной** или **усиленной изоляцией** (рассчитанной на **рабочее напряжение**).

19.1.101.4 Если **трансформаторы** имеют **функциональное экранирование**, размещенное между **первичными** и **вторичными обмотками**, то **функциональное экранирование** должно быть выполнено из металлической фольги так, чтобы соседние слои были с перекрытием без короткого замыкания. Выводной провод **функционального экранирования** должен иметь отдельные выводы. Для концентрических обмоток ширина **функционального экранирования** должна быть приблизительно равна осевой длине **первичной обмотки**. Для не концентрических обмоток ширина **функционального экранирования** должна быть приблизительно равна радиальной длине **первичной обмотки**. Если **функциональное экранирование** состоит только из одного оборота, то изоляция должна быть выполнена с перекрытием не менее 3 мм.

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

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

При наличии **промежуточной токопроводящей части** изоляция между **первичными** и **вторичными обмотками** должна состоять из **двойной** или **усиленной изоляции;** при наличии **промежуточной токопроводящей части** изоляция между **первичными обмотками** и **корпусом** и между **вторичными обмотками** и **корпусом** должна состоять из **двойной** или **усиленной изоляции** (рассчитанной на **рабочее напряжение**).

19.1.103 **Трансформаторы** не должны содержать конденсаторы, соединяющие **первичные** и **вторичные цепи**.

Соответствие проверяют осмотром.

19.1.104 Входные и выходные выводы для подключения внешней проводки должны располагаться так, чтобы измеренное расстояние между точками ввода проводников в эти выводы было не менее 25 мм. Если для получения такого расстояния используется перегородка, измерение проводят над и вокруг перегородки, которая должна быть из изолирующего материала и несъемно закреплена на **трансформаторе**.

*Соответствие проверяют осмотром и измерением, без учета **промежуточных токопроводящих частей**.*

19.1.105 Если требуется наблюдение за температурой, то термочувствительное устройство (биметаллическое, терморезистор с положительным температурным коэффициентом сопротивления или подобное) должно быть встроенным и подключенным к отдельным выводам для подключения внешних соединений.

Примечание – Выводы, предназначенные для соединения термочувствительного устройства к звуковому или оптическому устройству контроля температуры, расположенному в медицинском помещении и предназначенному для предупреждения медицинского персонала.

Термочувствительное устройство должно соответствовать классу нагревостойкости системы изоляции минус 10 °С.

19.1.106 Если однофазный **трансформатор** имеет среднюю точку **вторичной обмотки**, она должна быть подключена к отдельному выводу.

19.1.107 Трехфазные **трансформаторы** должны иметь конструкцию со схемой соединения обмоток «звезда-звезда» или «звезда-треугольник».

19.1.108 Нейтральная точка звезды **вторичной обмотки** трехфазного **трансформатора** со схемой соединения обмоток «звезда-звезда» должна быть подключена к отдельному выводу.

Примечание – Вывод, предназначенный для соединения с внешним устройством контроля изоляции (IMD), если это применимо.

19.1.109 Нейтральная точка звезды **первичной обмотки** трехфазных **трансформаторов** со схемой соединений обмоток «звезда-звезда» или «звезда-треугольник» должна быть подключена к отдельному выводу.

Примечание – Выводы предназначены для соединения с нейтральной точкой источника питания для обеспечения возможности ассиметричной нагрузки.

19.1.110 **Разделительные трансформаторы для электросетей медицинских помещений** должны быть **стационарными трансформаторами.**

20 Компоненты

Применяют соответствующий раздел части 1 со следующим изменением:

20.3 *Замена:*

Не допускается использование штепсельных розеток для подключения **вторичных цепей трансформатора** к электрическим установкам в медицинских помещениях.

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 со следующими изменениями:

22.7 Соответствующий подраздел части 1 не применяется.

Разделительные трансформаторы для электросетей медицинских помещений должны быть сконструированы для постоянного соединения.

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.

27 Теплостойкость, огнестойкость и трекингостойкость

Применяют соответствующий раздел части 1.

28 Стойкость к коррозии

Применяют соответствующий раздел части 1.

Приложения

Применяют соответствующие приложения части 1 со следующими изменениями.

Приложение H
(обязательное)

Электронные цепи

Соответствующее приложение части 1 не применяется.

Приложение L
(обязательное)

Контрольные (производственные) испытания

Применяют соответствующее приложение части 1 со следующими дополнениями:

Дополнение:

L.101 Проверка напряжения короткого замыкания

Значение **напряжения короткого замыкания** не должно превышать значения, указанного в маркировке.

L.102 Проверка первичного тока холостого хода

Значение **первичного тока холостого хода** не должно превышать 3 % значения номинального первичного тока.

L.103 Проверка пускового тока

Значение **пускового тока** не должно быть более чем в 8 раз больше пикового значения **номинального первичного тока** или значения, указанного в маркировке, при наличии.

Соответствие проверяют по 13.3.

Библиография

Применяют библиографию части 1 со следующим дополнением:

Дополнение:

IEC 60364-1:2005 — Low-voltage electrical installation. Part 1. Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions
(Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные принципы, оценка общих характеристик, определения)

IEC 60364-4-41:2005 — Low-voltage electrical installation. Part 4-41. Protection for safety. Protection against electric shock
(Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Защита в целях безопасности. Защита от поражения электрическим током)

IEC 60364-5-53:2002 — Electrical installations of buildings. Part 5-53. Selection and erection of electrical equipment). Isolation, switching and control
(Электроустановки зданий. Часть 5-53. Выбор и монтаж электрического оборудования. Изоляция, коммутация и контроль)

IEC 60364-7-710:2002 — Electrical installations of buildings. Part 7-710. Requirements for special installations or locations. Medical locations
(Электроустановки зданий. Часть 7-710. Требования к специальным установкам или местоположениям. Медицинские учреждения)

IEC 61557-8:2007 — Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1000 V a.c. and 1500 V d.c. Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures. Part 8. Insulation monitoring devices for IT systems
(Электрическая безопасность в низковольтных распределительных системах до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Оборудование для испытания, измерения или контроля защитных устройств. Часть 8. Устройства контроля изоляции в IT системах)

Указатель терминов

Применяют указатель терминов части 1 со следующим дополнением:

Дополнение:

функциональное экранирование	3.4.101
пусковой ток	3.6.102
разделительный трансформатор для электросетей медицинских помещений	3.1.101
первичный ток холостого хода	3.6.101
номинальный первичный ток	3.5.101

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственного стандарта ссылочному международному стандарту

Таблица Д.А.1 – Сведения о соответствии межгосударственного стандарта ссылочному международному стандарту

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
IEC 61558-1:2009 Безопасность силовых трансформаторов, источников питания, реакторов и аналогичных изделий. Часть 1. Общие требования и испытания	IDT	ГОСТ IEC 61558-1–2013 Безопасность силовых трансформаторов, источников питания, реакторов и аналогичных изделий. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

УДК 621.314.222.76-78(083.74)(476) КС 29.180 IDT

Ключевые слова: безопасность, силовой трансформатор, разделительные трансформаторы для электросетей медицинских помещений

Ответственный за выпуск *Н. А. Баранов*

Сдано в набор 26.02.2016. Подписано в печать 29.02.2016. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,56 Уч.-изд. л. 0,91 Тираж 2 экз. Заказ 520

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/303 от 22.04.2014
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru