МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 61557-4— 2013

Сети электрические распределительные низковольтные напряжением до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Электробезопасность

АППАРАТУРА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ, ИЗМЕРЕНИЙ ИЛИ КОНТРОЛЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ

Часть 4

Сопротивление заземления и эквипотенциального соединения

(IEC 61557-4:2007, 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 4. Resistance of earth connection and equipotential bonding, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии 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 14 ноября 2013 г. № 44, приложение № 24)

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
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

(Поправка).

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 марта 2014 г. № 109-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 61557-4—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2015 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61557-4:2007 «Электробезопасность низковольтных распределительных сетей напряжением до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Аппаратура для испытаний, измерений или контроля средств защиты. Часть 4. Сопротивление заземления и эквипотенциального соединения». («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 4: Resistance of earth connection and equipotential bonding», IDT).

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

Международный стандарт разработан Техническим комитетом IEC/TC 85 «Оборудование для измерения электрических и электромагнитных величин» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования международного стандарта в связи с особенностями построения межгосударственной системы стандартизации и для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ИЗДАНИЕ (март 2019 г.) с Поправкой (ИУС 2—2016)

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

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Сети электрические распределительные низковольтные напряжением до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Электробезопасность

АППАРАТУРА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ, ИЗМЕРЕНИЙ ИЛИ КОНТРОЛЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ

Часть 4

Сопротивление заземления и эквипотенциального соединения

Low voltage distribution systems up to 1000 V a. c. and 1500 V d. c. Electrical safety. Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures. Part 4. Resistance of earth connection and equipotential bonding

Дата введения — 2015—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к приборам, предназначенным для измерения сопротивления заземляющих проводников, защитных заземляющих проводников и проводников эквипотенциального соединения, включая их соединительные элементы и зажимы, с индикацией измеренного значения сопротивления или индикацией достижения предельно допустимых значений сопротивления.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходим следующий ссылочный стандарт. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все изменения к нему).

IEC 61557-1:2007, 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 1: General requirements (Электробезопасность низковольтных распределительных сетей напряжением до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Аппаратура для испытания, измерения или контроля средств защиты. Часть 1. Общие требования)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по IEC 61557-1.

4 Требования

Применяют требования, установленные в IEC 61557-1, а также следующие требования.

4.1 Измерительное напряжение может быть напряжением постоянного или переменного тока. Значение напряжения холостого хода должно быть не более 24 В и не менее 4 В.

4.2 Значение измерительного тока в пределах минимального диапазона измерения в соответствии с 4.4 должно быть не менее 0,2 А.

Издание официальное

4.3 Измерительные приборы с использованием измерительного напряжения постоянного тока должны быть снабжены переключателем полярности напряжения или обеспечивать переключение полярности напряжения посредством коммутации испытательных проводников.

4.4 Диапазон измерения сопротивления, в пределах которого погрешность в рабочих условиях применения соответствует требованиям 4.6, должен включать в себя значения сопротивления в диапазоне от 0,2 до 2 Ом.

На приборе должен быть указан диапазон измерения сопротивления. В случае когда результаты измерений представляются только в аналоговом виде, диапазон измерения сопротивления должен быть указан на шкале прибора.

4.5 Диапазон измерения сопротивления, указанный в соответствии с 4.4 на аналоговых измерительных приборах, должен охватывать не менее 50 % длины шкалы прибора.

Цена деления на шкале прибора в пределах диапазона измерений должна быть не менее 0,5 мм на 0,1 Ом.

Разрешающая способность цифровых приборов должна быть не менее 0,1 Ом.

4.6 Максимальная приведенная погрешность в рабочих условиях применения в пределах диапазона измерений, указанного на измерительном приборе, должна быть не более ±30 % измеренного значения и выражена в процентах нормирующего значения в соответствии с таблицей 1.

Погрешность в рабочих условиях применения определяют при условиях эксплуатации, установленных в IEC 61557-1.

Таблица 1 — Определение погрешности в рабочих условиях применения

Основная погрешность или влияющая величина	Нормальные условия или заданный рабочий диапазон	Обозначение вида погрешности	Требование или испытание согласно соответствующему стандарту серии IEC 61557	Вид испытания
Основная погрешность	Нормальные условия	A	IEC 61557-4, подраздел 6.1	R
Положение прибора	Нормальное положение ±90°	E_1	IEC 61557-1, подраздел 4.2	R
Напряжение электропитания	В пределах, установленных изготовителем	E_2	IEC 61557-1, подраздели 4.2, 4.3	R
Температура окружающего воздуха	От 0 °С до 35 °С	E_3	IEC 61557-1, подраздел 4.2	T
Погрешность в рабочих условиях применения	$B = \pm(\lvert A \rvert + 1{,}15\sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$		IEC 61557-4, подраздел 4.6	R

A — основная погрешность;
E_n — дополнительная погрешность;
R — приемо-сдаточное испытание;
T — испытание типа;

$$B\,[\%] = \pm\frac{B}{\text{нормирующее значение}} \cdot 100\ \%.$$

4.7 Если для коррекции смещения нуля прибора используют внешние резисторы, то это должно быть указано.

Коррекция смещения нуля прибора должна обеспечиваться при любом диапазоне или режиме измерений в течение всего времени, пока это смещение нуля наблюдается.

4.8 Приборы, в которых предусмотрена только индикация достижения предельно допустимых значений сопротивления, должны однозначно отображать достижение верхнего или нижнего предельно допустимых значений сопротивления.

4.9 Измерительный прибор должен выдерживать без повреждений, создающих опасность для пользователя, случайное подключение к напряжению, равному 120 % номинального напряжения распределительной сети, на подключение к которой рассчитан прибор.

При этом допускается срабатывание защитных устройств.

5 Маркировка и руководство по эксплуатации

5.1 Маркировка

В дополнение к маркировке в соответствии с IEC 61557-1 на измерительном приборе должны быть указаны следующие данные:

5.1.1 Напряжение холостого хода.

5.1.2 Ток измерительной цепи.

5.1.3 Номинальное напряжение сети, на подключение к которой рассчитан прибор.

5.1.4 Диапазон измерения сопротивлений в соответствии с 4.6.

5.2 Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации должно содержать следующую информацию в дополнение к указанной в IEC 61557-1:

5.2.1 Предупреждение о том, что измерения должны проводиться только в обесточенных цепях.

5.2.2 Предупреждение о том, что на результат измерения может оказывать негативное влияние импеданс дополнительных рабочих цепей, подключенных параллельно, или ток переходного процесса.

5.2.3 Сведения о правильной эксплуатации прибора в случае, когда его электропитание осуществляется от генератора с ручным приводом.

5.2.4 Возможное число проводимых измерений для приборов, электропитание которых осуществляется от батарей/аккумуляторов.

6 Испытания

В дополнение к установленным в IEC 61557-1 должны быть проведены следующие испытания:

6.1 Погрешность в рабочих условиях применения должна быть определена в соответствии с таблицей 1. При этом основную погрешность определяют при следующих нормальных условиях:

- номинальном напряжении электропитания;
- номинальной частоте вращения генератора с ручным приводом, используемого в качестве источника электропитания;
- номинальной температуре (23 ± 2) °С;
- нормальном положении прибора, которое установлено изготовителем.

Погрешность в рабочих условиях применения, определенная таким образом, должна быть в диапазоне предельно допустимых значений, установленном в 4.6.

6.2 Нижнее предельное значение напряжения холостого хода должно быть проверено на соответствие требованию 4.1 (приемо-сдаточные испытания).

Верхнее предельное значение напряжения холостого хода должно быть проверено на соответствие требованию 4.1 (испытание типа).

6.3 Значение тока в измерительной цепи должно быть проверено на соответствие требованию 4.2 (приемо-сдаточные испытания).

6.4 Соответствие прибора для измерения сопротивления требованиям 4.7 должно быть проверено (испытание типа).

6.5 Соответствие прибора для измерения сопротивления требованию 4.9 к предельно допустимому напряжению должно быть проверено.

Для этого напряжение постоянного тока с последовательным переключением его полярности и напряжение переменного тока, в 1,2 раза превышающее номинальное напряжение распределительной сети, прикладывают поочередно в течение 10 с к измерительным зажимам. Прибор испытывают во включенном и выключенном состояниях. После этого испытания прибор не должен быть поврежден (испытание типа).

6.6 Возможное число проводимых измерений, обусловленное емкостью батареи электропитания, до момента достижения установленного предельно допустимого значения напряжения должно быть определено. При этом прибор для измерения сопротивления должен быть нагружен испытательным резистором сопротивлением (1000 ± 5) мОм в течение 5 с и с временным интервалом 25 с между каждым проводимым измерением (испытание типа).

6.7 Соответствие результатов испытаний требованиям настоящего раздела должно быть запротоколировано.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 61557-1:2007	IDT	ГОСТ Р МЭК 61557-1—2005 «Сети электрические распределительные низковольтные напряжением до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Электробезопасность. Аппаратура для испытания, измерения или контроля средств защиты. Часть 1. Общие требования»

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта.
- IDT — идентичный стандарт.

УДК 621.317.799:006.354 МКС 17.220.20 IDT

Ключевые слова: электрические распределительные низковольтные сети, электробезопасность, измерительный прибор, сопротивление заземления, сопротивление эквипотенциального соединения, требования, методы испытаний

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 28.03.2019. Подписано в печать 10.04.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

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

gost.e-ecolog.ru