ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 61557-4— 2007

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 4

Сопротивление заземления и эквипотенциального соединения

IEC 61557-4:1997
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

БЗ 6—2007/174

Москва
Стандартинформ
2007

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН ОАО «НИИ Электромера» на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 233 «Измерительная аппаратура для электрических и электромагнитных величин»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 сентября 2007 г. № 226-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 61557-4:1997 «Электробезопасность в низковольтных распределительных сетях напряжением до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Аппаратура для испытания, измерения или контроля средств защиты. Часть 4. Сопротивление заземления и эквипотенциального соединения» (IEC 61557-4:1997 «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».

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении А

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом 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, 2007

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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 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 — 2008—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к аппаратуре, предназначенной для измерения сопротивления заземляющих проводников, защитных заземляющих проводников и проводников для эквипотенциального соединения, включая их соединения и зажимы, с индикацией измеренного значения или индикацией его пределов (далее — измерительная аппаратура).

Настоящий стандарт должен применяться совместно с МЭК 61557-1.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие международные стандарты.

МЭК 61010-1:1990 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1: Общие требования

МЭК 61557-1:1997 Электробезопасность в низковольтных распределительных сетях 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 МЭК 61557-1, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **измерительное напряжение** (measuring voltage) U_m: Напряжение на измерительных зажимах в процессе измерения.

4 Требования

Требования к измерительной аппаратуре — по МЭК 61557-1, а также следующие требования.

4.1 Измерительное напряжение может быть напряжением постоянного или переменного тока. Напряжение разомкнутой цепи не должно превышать 24 В, но должно быть не менее 4 В.

4.2 Измерительный ток в пределах минимального диапазона измерений согласно 4.4 должен быть не менее 0,2 А.

4.3 Измерительная аппаратура для измерения сопротивления, использующая в качестве измерительного напряжения напряжение постоянного тока, должна быть обеспечена переключателем полярности либо допускать переключение полярности с помощью испытательных проводов.

Издание официальное

4.4 Диапазон измерений, в пределах которого погрешность в рабочих условиях применения должна соответствовать требованиям 4.6, должен быть от 0,2 до 2 Ом.

Диапазон измерений должен быть маркирован на измерительной аппаратуре. Если результаты измерений представляются только в аналоговом виде, диапазон измерений должен быть указан на шкале.

4.5 Диапазон измерений, маркированный на аналоговой измерительной аппаратуре по 4.4, должен охватывать не менее 50 % длины шкалы.

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

Разрешающая способность цифровых приборов должна быть не менее 0,01 Ом.

4.6 Максимальная погрешность измерительной аппаратуры в рабочих условиях применения, выраженная в процентах, в пределах диапазона измерений не должна превышать ± 30 % измеренного значения, принятого в качестве базового в соответствии с таблицей 1. Указанная погрешность должна быть маркирована на измерительной аппаратуре или указана в нормативных документах на нее.

Погрешность измерительной аппаратуры в рабочих условиях применения при номинальных рабочих условиях должна соответствовать МЭК 61557-1.

4.7 Если при калибровке нулевого смещения используют внешние сопротивления, то это должно быть указано в нормативных документах на измерительную аппаратуру.

Значение сопротивления, используемого при калибровке, должно сохраняться в процессе всего измерения независимо от любых изменений диапазона измерений или функции измерительной аппаратуры.

4.8 Измерительная аппаратура с индикацией пределов измеренного значения должна обеспечивать однозначную информацию о том, превышено или еще не достигнуто предельное значение.

4.9 Измерительная аппаратура должна выдерживать без повреждений, создающих опасность для пользователя, подключение к распределительной сети напряжением, равным 120 % номинального напряжения распределительной сети, на которое была рассчитана данная измерительная аппаратура. Защитные устройства при этом могут срабатывать.

5 Маркировка и руководство по эксплуатации

5.1 Маркировка

В дополнение к маркировке, указанной в МЭК 61557-1, на измерительной аппаратуре должна быть приведена следующая информация:

5.1.1 Напряжение разомкнутой цепи.

5.1.2 Измерительный ток.

5.1.3 Напряжение питания при питании измерительной аппаратуры от распределительных сетей.

5.1.4 Диапазон измерений — по 4.6.

5.2 Руководство по эксплуатации

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

5.2.1 Предупреждение о том, что измерения следует проводить только на обесточенных частях измерительной аппаратуры.

5.2.2 Предупреждение о том, что на результаты измерений могут неблагоприятно воздействовать полные сопротивления дополнительных рабочих цепей, подключенных параллельно, или токи переходного процесса.

5.2.3 Указания относительно правильных действий, если питание измерительной аппаратуры обеспечивается генератором с ручным приводом.

5.2.4 Число измерений, которое можно проводить измерительной аппаратурой с питанием от батарей/аккумуляторов, указывают в соответствии с 6.6.

6 Испытания

В дополнение к указанным в МЭК 61557-1 проводят следующие испытания:

6.1 Определение погрешности в рабочих условиях применения — в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Определение погрешности в рабочих условиях применения

Погрешность или влияющая величина	Нормальные условия или установленная рабочая область	Обозначение	Требования или испытания согласно соответствующим частям МЭК 61557	Тип испытания
Основная погрешность	Нормальные условия	A	Часть 4, пункт 6.1	R
Положение	Нормальное положение ± 90°	E_1	Часть 1, пункт 4.2	R
Напряжение питания	В пределах, установленных изготовителем	E_2	Часть 1, пункты 4.2, 4.3	R
Температура	0 °С и 35 °С	E_3	Часть 1, пункт 4.2	T
Погрешность в рабочих условиях применения	$B = \pm (\lvert A \rvert + 1{,}15\sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$		Часть 2, пункт 4.6	R

A — основная погрешность; E_n — изменение показаний; R — приемосдаточное испытание, T — испытание для целей утверждения типа;

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

Основную погрешность определяют при следующих нормальных условиях:

- номинальное значение напряжения питания;
- номинальное число оборотов в минуту, если питание обеспечивается генератором с ручным приводом;
- нормальная температура (23 ± 2) °С;
- нормальное положение согласно указанию изготовителя.

Погрешность в рабочих условиях применения, определенная в соответствии с настоящим пунктом, не должна превышать предельных значений, указанных в 4.6.

6.2 Проверяют нижнее значение напряжения разомкнутой цепи на соответствие требованиям 4.1 (приемосдаточные испытания).

Проверяют верхнее значение напряжения разомкнутой цепи на соответствие требованиям 4.1 (испытание для целей утверждения типа).

6.3 Проверяют измерительный ток на соответствие требованиям 4.2 (приемосдаточные испытания).

6.4 Проверяют соответствие измерительной аппаратуры требованиям 4.7 (испытание для целей утверждения типа).

6.5 Проверяют соответствие допустимой перегрузки требованиям 4.9. Для этой цели напряжение постоянного тока с последовательным изменением полярности и напряжение переменного тока, в 1,2 раза превышающее номинальное напряжение распределительной сети, должны быть приложены попеременно в течение 10 с к измерительным зажимам, когда измерительная аппаратура включена и выключена. После испытания измерительная аппаратура не должна быть повреждена (испытание для целей утверждения типа).

6.6 Проверяют число измерений на соответствие 5.2.4, пока не будет достигнуто предельное значение диапазона напряжения, определяемое устройством проверки батарей.

При этом измерительная аппаратура должна быть нагружена испытательным резистором со значением сопротивления, равным 1 Ом ± 5 мОм, в течение 5 с и с интервалами между каждым новым нагружением ~ 25 с (испытание для целей утверждения типа).

6.7 Результаты испытаний по разделу 6 должны быть зарегистрированы в установленном порядке.

Приложение А
(справочное)

Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам

Таблица А.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта Российской Федерации
МЭК 61010-1:1990	ГОСТ Р 51350—99 (МЭК 61010-1—1990) Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования
МЭК 61557-1:1997	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

УДК 621.317.799:006.354 ОКС 17.220.20
29.080
29.240 П01 ОКП 42 0000

Ключевые слова: электрические сети; низковольтные распределительные сети; напряжение переменного и постоянного тока; аппаратура для испытания; аппаратура для измерения, контроля; измерительная аппаратура; электрическая безопасность; сопротивление заземления; сопротивление эквипотенциального соединения; измерительный ток; максимальная погрешность; требования; испытания

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 14.09.2007. Подписано в печать 05.10.2007. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 305 экз. Зак. 752.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru