ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 61557-3— 2006

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 3

Полное сопротивление контура

IEC 61557-3:1997
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 3: Loop impedance
(IDT)

Издание официальное

БЗ 9—2006/237

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 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 27 сентября 2006 г. № 207-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 61557-3:1997 «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 3. Полное сопротивление контура» (IEC 61557-3:1997 «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 3: Loop impedance»).

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

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, 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, 2006

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Требования 1
5 Маркировка и руководство по эксплуатации 2
5.1 Маркировка 2
5.2 Руководство по эксплуатации 2
6 Испытания 3
Приложение А (справочное) Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам 4

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 3

Полное сопротивление контура

Low voltage distribution electric systems up to 1000 V a.c. and 1500 V d.c. Electrical safety. Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures. Part 3. Loop impedance

Дата введения — 2007—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к аппаратуре, предназначенной для измерения полного сопротивления контура между фазным проводником и защитным проводником или фазным проводником и нейтралью, или между двумя фазными проводниками путем использования падения напряжения на нагрузке, подключаемой к испытуемой цепи.

Настоящий стандарт следует применять совместно с МЭК 61557-1.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие международные стандарты:

МЭК 61010-1: 1990 Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. 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 следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **метод включения на нагрузку** (loading method): Метод, при котором цепь в распределительной сети нагружают для создания в ней падения напряжения.

3.2 **нагрузочное устройство** (loading equipment): Устройство, вызывающее падение напряжения в цепи.

3.3 **испытательный ток** (test current): Ток, вызывающий падение напряжения в цепи.

4 Требования

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

4.1 Максимальная погрешность измерительной аппаратуры в рабочих условиях применения, выраженная в процентах, в пределах диапазона измерений не должна превышать ± 30 % измеренного

Издание официальное

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 нормируют при номинальных рабочих условиях по МЭК 61557-1 и следующих условиях:

- цепь должна быть не нагружена;
- напряжение сети должно быть в пределах 85 %—110 % номинального напряжения распределительной сети, на которое рассчитана измерительная аппаратура;
- частота сети должна быть в пределах 99 %—101 % номинальной частоты распределительной сети, на которую рассчитана измерительная аппаратура;
- напряжение и частота сети должны быть постоянными в процессе измерений;
- цепь нагружена нагрузочным устройством.

Примечание — Если в качестве нагрузочного устройства используют резистивный элемент, коэффициент мощности $\cos \varphi$ испытуемой цепи должен быть более 0,95. Если в качестве нагрузки используют полное сопротивление, отклонение фазового угла испытуемой цепи от угла полного сопротивления не должно превышать 18°.

4.2 Если при подключении нагрузочного устройства возникают переходные процессы в распределительной сети, погрешность в рабочих условиях применения не должна превышать установленных пределов в результате воздействия переходных процессов.

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

Нулевое смещение должно поддерживаться в течение времени, указанного в нормативных документах на измерительную аппаратуру, независимо от любых изменений в ее диапазоне измерений или функционировании.

4.4 Напряжение в точках измерения испытуемой цепи не должно превышать аварийного значения 50 В. Это может достигаться автоматическим отключением при возникновении аварийного напряжения, превышающего 50 В, в соответствии с МЭК 61010-1, рисунок 1.

4.5 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 не должны срабатывать.

4.6 Измерительная аппаратура должна выдерживать без повреждений, создающих опасность для пользователя, случайное подключение к распределительной сети напряжением, равным 173 % номинального напряжения, в течение 1 мин. 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 Диапазон полного сопротивления контура или расчетного тока короткого замыкания, в пределах которого обеспечиваются пределы погрешности согласно 4.1.

5.1.2 Номинальное напряжение сети, на которое рассчитана измерительная аппаратура.

5.1.3 Номинальная частота сети, на которую рассчитана измерительная аппаратура.

5.1.4 Фазовый угол нагрузочного устройства, если этот угол более 18°.

5.2 Руководство по эксплуатации

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

5.2.1 Данные нагрузочного устройства, если фазовый угол более 18°.

5.2.2 Значение испытательного тока и продолжительности нагружения.

5.2.3 Диапазон напряжений сети, в пределах которого погрешность в рабочих условиях применения не превышает установленной в 4.1.

5.2.4 Диапазон полного сопротивления контура (значение диапазона и фазовый угол), в пределах которого погрешность в рабочих условиях применения не превышает установленной в 4.1.

5.2.5 Указание относительно возможных погрешностей, например вызываемых предварительной нагрузкой испытуемой цепи.

5.2.6 Данные, относящиеся к влиянию изменений напряжения сети и другим влияниям от сети, если эти влияния оказывают воздействия на результат измерения.

6 Испытания

В дополнение к указанным в МЭК 61557-1 должны быть проведены следующие испытания.

6.1 Погрешность в рабочих условиях применения определяют в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Определение погрешности в рабочих условиях применения

Основная 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 3, 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
Фазовый угол	При фазовом угле от 0° до 18°	E_6	Часть 3, пункт 4.1	T
Частота сети	От 99 % до 101 % номинальной частоты	E_7	Часть 3, пункт 4.1	T
Напряжение сети	От 85 % до 110 % номинального напряжения	E_8	Часть 3, пункт 4.1	T
Погрешность в рабочих условиях применения	$B = \pm(\lvert A\rvert + 1{,}15\cdot\sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + E_6^2 + E_7^2 + E_8^2})$		Часть 3, пункт 4.1	R

A — основная погрешность;

E_n — изменение показаний; B [%] = $\pm \dfrac{B}{\text{(нормирующее значение)}}$ 100 %.

R — приемосдаточное испытание;

T — испытание для целей утверждения типа.

При этом основную погрешность определяют при следующих нормальных условиях:

- номинальное напряжение сети;
- номинальная частота сети;
- нормальная температура (23 ± 2) °С;
- нормальное положение согласно указанию изготовителя;
- номинальное напряжение питания от сети или батареи соответственно;
- разность между фазовыми углами нагрузочного устройства и полного сопротивления контура испытуемой цепи не должна быть более 5°.

Погрешность в рабочих условиях применения, определенная в соответствии с настоящим пунктом, не должна превышать предельны значений, указанных в 4.1.

6.2 Проверяют соответствие измерительной аппаратуры требованиям 4.3 (испытание для целей утверждения типа).

6.3 Проверяют соответствие измерительной аппаратуры требованиям 4.4 (приемосдаточное испытание).

6.4 Проверяют соответствие допустимой перегрузки требованиям 4.5 и 4.6 (испытание для целей утверждения типа).

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

Приложение А
(справочное)

Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта Российской Федерации
МЭК 61010-1:1990	ГОСТ Р 51350—99 (МЭК 61010-1—90) 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: сети электрические; сети распределительные низковольтные; напряжение переменного и постоянного тока; аппаратура для испытания; аппаратура для измерения, контроля; аппаратура измерительная; безопасность электрическая; проводник фазный, проводник защитный, нейтраль, устройство нагрузочное, ток испытательный; погрешность максимальная; требования; испытания

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 16.11.2006. Подписано в печать 27.11.2006. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,55. Тираж 000 экз. Зак. 847. С 0000.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.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