ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 50030.7.2— 2009 (МЭК 60947-7-2:2002)

АППАРАТУРА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ НИЗКОВОЛЬТНАЯ

Часть 7.2

Электрооборудование вспомогательное.

Клеммные колодки защитных проводников для присоединения медных проводников

IEC 60947-7-2:2002
Low-voltage switchgear and controlgear — Part 7-2: Ancillary equipment — Protective conductor terminal blocks for copper conductors (MOD)

Издание официальное

БЗ 11—2009/841

Москва
Стандартинформ
2011

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 Автономной некоммерческой организацией «Научно-технический центр "Энергия"» (АНО НТЦ «Энергия»), г. Москва, и Обществом с ограниченной ответственностью «Всероссийский научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт низковольтной аппаратуры» (ООО «ВНИИэлектроаппарат»), г. Ставрополь, на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 331 «Низковольтная аппаратура распределения, защиты и управления»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 декабря 2009 г. № 671-ст

4 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту МЭК 60947-7-2:2002, издание 2, «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 7.2. Электрооборудование вспомогательное. Клеммные колодки защитных проводников для медных проводников» (IEC 60947-7-2:2002 «Low-voltage switchgear and controlgear — Part 7-2: Ancillary equipment — Protective conductor terminal blocks for copper conductors»). При этом все разделы и приложения А и В полностью идентичны, за исключением того, что ссылки на международные стандарты заменены выделенными курсивом ссылками на соответствующие национальные стандарты Российской Федерации, при их наличии. Дополнительное по отношению к примененному международному стандарту приложение DA включает в себя требования, учитывающие потребности экономики Российской Федерации и/или особенности национальной стандартизации.

Раздел «Нормативные ссылки», изложенный в соответствии с требованиями ГОСТ 1.5—2004, включает в себя обозначения и наименования всех национальных стандартов, на которые приведены ссылки

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 50030.7.2—2000 (МЭК 60947-7-2—95)

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, 2011

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 Общие положения . . . 1
1.1 Область применения . . . 1
1.2 Нормативные ссылки . . . 1
2 Термины и определения . . . 2
3 Классификация . . . 2
4 Характеристики . . . 2
5 Информация об изделии . . . 3
5.1 Маркировка . . . 3
5.2 Дополнительная информация . . . 4
6 Условия нормальной эксплуатации, монтажа и транспортирования . . . 4
7 Требования к конструкции и работоспособности . . . 4
7.1 Требования к конструкции . . . 4
7.2 Требования к работоспособности . . . 5
7.3 Электромагнитная совместимость (ЭМС) . . . 5
8 Испытания . . . 5
8.1 Виды испытаний . . . 5
8.2 Общие положения . . . 5
8.3 Проверка механических характеристик . . . 5
8.4 Проверка электрических характеристик . . . 6
8.5 Проверка тепловых характеристик . . . 10
8.6 Проверка характеристик электромагнитной совместимости . . . 10
Приложение А (обязательное) Максимальные кратковременно выдерживаемые токи, приложенные к профильным рейкам, и номинальные тепловые токи PEN шин . . . 11
Приложение В (обязательное) Крутящие моменты затяжки винтов при испытаниях механических характеристик резьбовых зажимов . . . 11
Приложение ДА (обязательное) Дополнительные требования национальных стандартов Российской Федерации на электротехнические изделия, учитывающие потребности экономики Российской Федерации . . . 12

Введение

Настоящий стандарт входит в комплекс национальных стандартов Российской Федерации на низковольтную аппаратуру распределения и управления. Основополагающий стандарт этого комплекса — ГОСТ Р 50030.1—2007 (МЭК 60947-1:2004) «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

Настоящий стандарт устанавливает требования к конструкции клеммных колодок защитных проводников, дополняя требования к клеммным колодкам для медных проводников по ГОСТ Р 50030.7.1—2009 (МЭК 60947-7-1:2002).

Настоящий стандарт классифицирует данные изделия как «клеммные колодки защитных проводников».

Настоящий стандарт имеет следующие отличия от ГОСТ Р 50030.7.2—2000 (МЭК 60947-7-2—95), вызванные переизданием международного стандарта МЭК 60947-7-2 в 2002 г.:

- уточнена область распространения стандарта;
- уточнен раздел 5 в части требований к маркировке;
- переработан раздел 8 «Испытания» с изменением ряда подпунктов в связи с аналогичными изменениями МЭК 60947-7-1;
- введено приложение В;
- обозначено буквами ДА (взамен обозначения буквой В) и уточнено приложение «Дополнительные требования национальных стандартов Российской Федерации на электротехнические изделия, учитывающие потребности экономики Российской Федерации».

Настоящий стандарт может быть использован при оценке соответствия клеммных колодок защитных проводников для присоединения медных проводников требованиям технических регламентов.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АППАРАТУРА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ НИЗКОВОЛЬТНАЯ

Часть 7.2

Электрооборудование вспомогательное.

Клеммные колодки защитных проводников для присоединения медных проводников

Low-voltage switchgear and controlgear. Part 7-2. Ancillary equipment. Protective conductor terminal blocks for copper conductors

Дата введения — 2011—01—01

1 Общие положения

1.1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к клеммным колодкам защитных проводников с функцией PE сечением до 120 мм^2 (250 kcmil) и к клеммным колодкам защитных проводников с функцией PEN номинальным сечением 10 мм^2 (AWG 8) и свыше с выводными зажимами резьбового или безрезьбового типа преимущественно общепромышленного назначения.

Примечание — AWG — сокращенное наименование термина «американский сортамент проводов» (сортаменты США и Великобритании одинаковы).

kcmil = 1000 cmil;

1 cmil = 1 круглая mil = Сечение окружности диаметром 1 mil;

1 mil = 1/1000 дюйма.

Клеммные колодки защитных проводников (далее — изделия) служат средством электрического и механического соединения медных проводников с установочными панелями.

Настоящий стандарт распространяется на клеммные колодки для присоединения круглых медных проводников (со специальной подготовкой или без нее) номинального сечения от 0,2 до 120 мм^2 (AWG 24 и 250 kcmil), применяемые в цепях переменного тока напряжением до 1000 В, частотой до 1000 Гц и в цепях постоянного тока напряжением до 1500 В, как правило, в сочетании с клеммными колодками по *ГОСТ 50030.7.1*.

Настоящий стандарт не распространяется:

- на клеммные колодки защитных проводников, требующие соединения проводников со специальной подготовкой, например применения плоских быстросоединяемых наконечников, специальных наконечников и т. п.;
- на клеммные колодки защитных проводников, обеспечивающие прямой контакт с проводниками посредством проникновения сквозь изоляцию, например соединители с проколом изоляции и т. п.

Для целей настоящего стандарта термин «зажим» аналогичен термину «вывод». Это следует учесть при ссылках на *ГОСТ Р 50030.1*.

1.2 Нормативные ссылки

Ниже приведены стандарты, на которые даны нормативные ссылки в настоящем стандарте. Должно быть использовано только то издание стандарта, которое указано ниже. В случае если не указана дата издания стандарта, должно быть использовано последнее издание (включая его последние изменения).

ГОСТ Р 50030.1—2007 (МЭК 60947-1:2004) Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие требования (IEC 60947-1:2004, MOD)

Издание официальное

ГОСТ Р 50030.7.1—2009 (МЭК 60947-7-1—2002) Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 7.1. Электрооборудование вспомогательное. Клеммные колодки для медных проводников (IEC 60947-7-1:2002, MOD)

ГОСТ Р 51321.1—2007 (МЭК 60439-1:2004, MOD) Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний (IEC 60439-1:2004, MOD)

ГОСТ Р МЭК 60715—2003 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Установка и крепление на рейках электрических аппаратов в низковольтных комплектных устройствах распределения и управления (IEC 60715:1981, IDT)

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины, приведенные в разделе 2 *ГОСТ Р 50030.1, а также* следующие термины с соответствующими дополнительными определениями:

2.1 **клеммная колодка защитных проводников** (protective conductor terminal block): Устройство с одним или более фиксирующим узлом, предназначенное для присоединения и/или токоведущего соединения защитных проводников (PE и PEN) с установочными панелями, конструкцией которых могут быть предусмотрены фиксирующие устройства резьбового или безрезьбового типа.

Примечания

1 Установочными панелями могут служить, например, монтажные рейки, листы металла с вырезками, монтажные плиты и т. п.

2 Клеммная колодка для защитных проводников может быть либо частично изолирована, либо не изолирована. Для нее не требуется рабочей изоляции.

2.2 **частично изолированная клеммная колодка защитных проводников** (partially insulated protective conductor terminal block): Клеммная колодка защитных проводников, изолированная только от частей, находящихся под напряжением, других устройств, но не от установочной панели.

2.3 **проводник PEN** (PEN conductor): Заземленный проводник, сочетающий в себе функции защитного и нейтрального проводников.

Примечание — Сочетание PEN — результат комбинации символа PE для защитных проводников и символа N для нейтральных проводников (см. 2.1.15 *ГОСТ Р 50030.1*).

3 Классификация

Клеммные колодки защитных проводников классифицируют по следующим признакам:

- способу крепления клеммной колодки защитных проводников к панели;
- типу выводного зажима: резьбового или безрезьбового;
- способности присоединять проводники со специальной подготовкой или без нее (например, кабельными наконечниками);
- аналогичным или различным зажимным узлам в выводном устройстве;
- числу выводов в каждом выводном устройстве;
- условиям эксплуатации;
- наличию функции PE или PEN.

4 Характеристики

4.1 Перечень характеристик

Применяют 4.1 *ГОСТ Р 50030.7.1.*

4.2 Тип клеммной колодки защитных проводников

Применяют 4.2 *ГОСТ Р 50030.7.1.*

4.3 Номинальные и предельные значения характеристик

4.3.1 Вакантный.

4.3.2 Кратковременно выдерживаемый ток (клеммной колодки)

Применяют 4.3.2 *ГОСТ Р 50030.7.1.*

4.3.3 Стандартные поперечные сечения

Применяют 4.3.3 *ГОСТ Р 50030.7.1* со следующим дополнением.

Согласно области применения настоящего стандарта значения, приведенные в таблице 1 *ГОСТ Р 50030.7.1,* действительны только для сечений до 120 мм^2 (250 kcmil) включительно.

4.3.4 Номинальное поперечное сечение

Применяют 4.3.4 *ГОСТ Р 50030.7.1.*

4.3.5 Номинальная присоединительная способность

Применяют 4.3.5 *ГОСТ Р 50030.7.1*, за исключением использования одного проводника, присоединяемого в один зажим, как указано в 7.4.3.1.6 *ГОСТ Р 51321.1,* и в соответствии с таблицей 1.

Изготовитель должен указать типы, максимальное и минимальное поперечные сечения присоединяемых проводников и, если приемлемо, то число проводников, одновременно присоединяемых к каждому выводу. Изготовитель должен также предупредить о необходимости подготовки конца проводника.

Таблица 1 — Взаимосвязь между номинальным сечением и номинальной присоединительной способностью клеммной колодки защитных проводников

Номинальное сечение		Номинальная присоединительная способность	
мм^2	AWG	мм^2	AWG
0,2	24	0,2	24
0,34	22	0,2—0,34	24—22
0,5	20	0,2—0,34—0,5	24—22—20
0,75	18	0,34—0,5—0,75	22—20—18
1	—	0,5—0,75—1	—
1,5	16	0,75—1—1,5	20—18—16
2,5	14	1—1,5—2,5	18—16—14
4	12	1,5—2,5—4	16—14—12
6	10	2,5—4—6	14—12—10
10	8	4—6—10	12—10—8
16	6	6—10—16	10—8—6
25	4	10—16—25	8—6—4
35	2	16—25—35	6—4—2
50	0	25—35—50	4—2—0
70	00	35—50—70	2—0—00
95	000	50—70—95	0—00—000
120	250	70—95—120	00—000—250

5 Информация об изделии

5.1 Маркировка

Клеммная колодка защитных проводников должна иметь прочную и четкую маркировку, содержащую следующие данные:

a) наименование или товарный знак изготовителя для его идентификации;

b) обозначение типа изделия, позволяющее легко его идентифицировать для получения соответствующей информации от изготовителя, в том числе содержащейся в каталогах.

5.2 Дополнительная информация

Следующие данные должны быть маркированы на клеммной колодке, если на ней достаточно места, или приведены в каталоге изготовителя, или нанесены на этикетку упаковки:

a) обозначение настоящего стандарта, если изготовитель заявляет о соответствии клеммной колодки настоящему стандарту;

b) номинальное сечение проводников;

c) номинальная присоединительная способность, если она не соответствует указанной в таблице 1;

d) условия эксплуатации, если они отличаются от указанных в разделе 6.

Если присоединительная способность клеммной колодки защитных проводников составляет 10 мм^2 (AWG 8) и более, изготовитель должен маркировать, что эта клеммная колодка предназначена для присоединения только PE проводников.

Примечание — Маркировки, обозначающей пригодность для выполнения функций PE + PEN, не существует.

6 Условия нормальной эксплуатации, монтажа и транспортирования

Применяют раздел 6 *ГОСТ Р 50030.1*.

7 Требования к конструкции и работоспособности

7.1 Требования к конструкции

7.1.1 Выводные зажимы

Применяют 7.1.1 *ГОСТ Р 50030.7.1* со следующими дополнениями.

Клеммные колодки защитных проводников должны обеспечивать надежный контакт между подсоединяемым проводом и выводным зажимом и между выводным зажимом и установочной панелью.

Выводные зажимы должны быть способны выдерживать силы, которые могут быть приложены к присоединенным проводникам, когда клеммная колодка смонтирована на опоре.

Соответствие проверяют осмотром и испытаниями по 8.3.3.1—8.3.3.3.

7.1.2 Крепление к установочной панели

Конструкция клеммных колодок защитных проводников должна обеспечивать их надежное крепление к установочной панели и исключать возникновение гальванической коррозии в месте крепления.

Конструкция клеммной колодки защитных проводников должна иметь элементы крепления, обеспечивающие надежное токопроводящее соединение с установочной панелью.

Отсоединение от установочной панели должно быть осуществимо только с помощью инструмента.

Испытание следует проводить в соответствии с 8.3.2 *ГОСТ Р 50030.1*.

Примечание — Информация, относящаяся к монтажу на рейках, содержится в *ГОСТ Р МЭК 60715*.

7.1.3 Воздушные зазоры и расстояния утечки

Для клеммных колодок защитных проводников не предъявляют требований к воздушным зазорам и расстояниям утечки.

7.1.4 Идентификация и маркировка выводов

По 7.1.4 *ГОСТ Р 50030.7.1* со следующим дополнением.

Частично изолированная клеммная колодка защитных проводников должна иметь желто-зеленую окраску.

7.1.5 Стойкость частей из изоляционных материалов к аномальному нагреву и огню

Применяют 7.1.5 *ГОСТ Р 50030.7.1*.

7.1.6 Способность к присоединению

Применяют 7.1.6 *ГОСТ Р 50030.7.1*.

7.1.7 Использование монтажных реек для защитных проводников

Монтажные рейки могут быть использованы в качестве токопроводящих шин для защитных проводников при условии, что значения теплового кратковременно выдерживаемого тока и теплового номинального тока не превышают значений, указанных в таблице А.1 (приложение А).

В таблице А.1 приведены примеры стандартизованных профильных монтажных реек.

Шины для стальных защитных проводников не разрешены к использованию в качестве проводников PEN.

Примечание — Требуются специальные испытания клеммных колодок с присоединением алюминиевых проводников к медным или алюминиевых — к проводникам из медного сплава.

7.2 Требования к работоспособности

7.2.1 Превышение температуры

Клеммные колодки защитных проводников следует испытывать в соответствии с 8.4.5, превышение температуры выводов не должно быть более 45 К.

7.2.2 Электроизоляционные свойства

Клеммные колодки защитных проводников, устанавливаемые непосредственно рядом с клеммными колодками по *ГОСТ Р 50030.7.1*, должны выдержать испытание на электрическую прочность изоляции согласно 8.4.3.

7.2.3 Номинальный кратковременно выдерживаемый ток

Клеммная колодка защитных проводников должна быть работоспособна после воздействия в течение 1 с номинального кратковременно выдерживаемого тока, значение которого соответствует 120 А на 1 мм^2 ее номинального поперечного сечения, согласно 8.4.6.

7.2.4 Падение напряжения

Значение падения напряжения, вызываемого присоединенными проводниками и присоединением к установочной панели клеммной колодки защитных проводников в соответствии с 8.4.4, не должно превышать значений, указанных в 8.4.4 и, если применимо, в 8.4.7.

7.2.5 Электрическая работоспособность после испытаний на температурный износ (только для клеммных колодок защитных проводников безрезьбового типа)

Клеммные колодки защитных проводников должны быть способны выдерживать испытание на износ воздействием 192 температурных циклов согласно 8.4.7.

7.3 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Применяют 7.3 *ГОСТ Р 50030.1.*

8 Испытания

8.1 Виды испытаний

Применяют 8.1 *ГОСТ Р 50030.7.1.*

8.2 Общие положения

Применяют 8.2 *ГОСТ Р 50030.7.1.*

8.3 Проверка механических характеристик

Применяют 8.3 *ГОСТ Р 50030.7.1* со следующими изменениями в 8.3.3.1.

8.3.3.1 Испытания механических характеристик выводных зажимов

Применяют 8.2.4.1 и 8.2.4.2 *ГОСТ Р 50030.1* со следующими дополнениями.

Испытания по 8.2.4.2 *ГОСТ Р 50030.1* применяют для зажимов резьбового типа.

Испытания сначала должны быть проведены на двух центральных клеммных колодках защитных проводников из пяти клеммных колодок, установленных как для нормальных условий применения и закрепленных на установочной панели согласно инструкции изготовителя.

Для зажимов резьбового типа с диаметром резьбы не более 2,8 мм крутящий момент принимают по таблице В.1 (приложение В) или равным 110 % крутящего момента, указанного изготовителем, при этом выбирают большее значение.

После проверки падения напряжения U_{cc} согласно 8.4.4 с присоединенными проводниками номинального сечения, указанного изготовителем, и затем, если применимо, с проводниками минимального сечения, указанного изготовителем, жесткие проводники номинального сечения должны быть присоединены и отсоединены пять раз.

По окончании этого испытания клеммная колодка защитных проводников должна быть подвергнута проверке падения напряжения U_{cc} согласно 8.4.4 с присоединенными жесткими проводниками номинального сечения, а затем, если применимо, с гибкими проводниками минимального сечения.

Затем падение напряжения U_{cs} измеряют на клеммной колодке защитных проводников с присоединенными жесткими проводниками номинального сечения.

Клеммная колодка защитных проводников должна быть установлена на установочной панели и снята с нее пять раз.

После этого на клеммной колодке защитных проводников измеряют падение напряжения U_{cs} по 8.4.4.

8.4 Проверка электрических характеристик

8.4.1 Общие положения

Проверка электрических характеристик включает в себя:

- испытание на электрическую прочность изоляции (между клеммной колодкой защитных проводников и рядом расположенной клеммной колодкой, соответствующей *ГОСТ Р 50030.7.1*) (см. 8.4.3);
- проверку падения напряжения (см. 8.4.4);
- испытание на превышение температуры (для клеммных колодок защитных проводников с функцией PEN) (см. 8.4.5);
- испытание на кратковременно выдерживаемый ток (см. 8.4.6);
- испытание на температурный износ клеммных колодок защитных проводников безрезьбового типа (см. 8.4.7).

8.4.2 Вакантный.

8.4.3 Испытания изоляционных характеристик

Данным испытаниям подвергают только клеммные колодоки защитных проводников с частичной изоляцией, предназначенные для установки в непосредственной близости от клеммных колодок, соответствующих *ГОСТ Р 50030.7.1*.

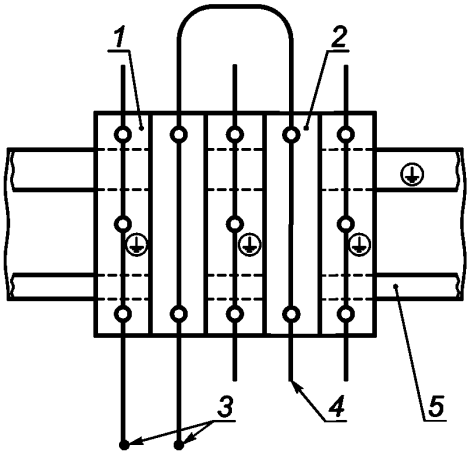
Испытания проводят на клеммных колодках защитных проводников одной серии и типоразмера, установленных согласно инструкции изготовителя.

a) Если изготовитель указал значение номинального выдерживаемого импульсного напряжения U_{imp}, испытание на выдерживаемое импульсное напряжение проводят в соответствии с 8.3.3.4.1, перечисление 2) *ГОСТ Р 50030.1*, исключая пункт c) данного перечисления.

b) Проверку твердой изоляции выдерживаемым напряжением промышленной частоты проводят в соответствии с 8.3.3.4.1, перечисление 3) *ГОСТ Р 50030.1*. Значение прилагаемого напряжения выбирают из таблицы 12A *ГОСТ Р 50030.1* [см. 8.3.3.4.1, перечисление 3), пункты b) и i) *ГОСТ Р 50030.1*].

Клеммные колодки защитных проводников и клеммные колодки по *ГОСТ Р 50030.7.1* с подключенными проводниками должны быть смонтированы на металлическом основании в соответствии с рисунком 1 и условиями, указанными в перечислениях a), b) и c) 8.4.2.1 *ГОСТ Р 50030.7.1*.

Испытательное напряжение прилагают между клеммной колодкой защитных проводников и клеммной колодкой, соответствующей *ГОСТ Р 50030.7.1*.



1 — клеммная колодка защитных проводников; *2* — клеммная колодка по *ГОСТ Р 50030.7.1*; *3* — испытательное напряжение; *4* — концы проводников; *5* — металлическое основание

Рисунок 1 — Схема испытания изоляционных характеристик

8.4.4 Проверка падения напряжения

Падение напряжения проверяют:

a) до и после испытания на механическую прочность выводов (см. 8.3.3.1);

b) до и после испытания на превышение температуры (см. 8.4.5);

c) до и после испытания на кратковременно выдерживаемый ток (см. 8.4.6);

d) до, в течение и после испытания на температурный износ (см. 8.4.7).

Условия проверки соответствия указаны в 8.3.3.1, 8.4.5—8.4.7.

Если присоединяют защитный проводник к стальным панелям с хромированной поверхностью, хромовое покрытие следует снять в точках контакта перед присоединением, за исключением испытания на кратковременно выдерживаемый ток согласно 8.4.6, для которого падение напряжения измеряют только после испытания.

Падение напряжения измеряют на каждой клеммной колодке в соответствии с рисунком 2. Измерение проводят при нагрузке постоянным током, равным 0,1 указанного в таблице 4 или таблице 5 *ГОСТ Р 50030.7.1*.

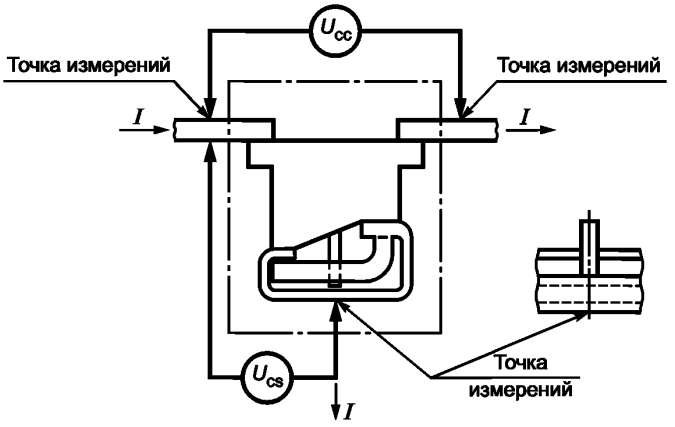


Рисунок 2 — Схема измерений падения напряжения

До испытаний по вышеуказанным перечислениям a), b), c) и d) падение напряжения U_{cc} не должно превышать 3,2 мВ, падение напряжения U_{cs} не должно превышать 6,4 мВ с учетом того, что для металлического основания с хромированной поверхностью измерения проводят после испытания по перечислению c).

Если измеренные падения напряжения U_{cc} и U_{cs} превышают 3,2 и 6,4 мВ соответственно, необходимо провести измерения индивидуально на каждом выводном зажиме клеммных колодок, при этом полученные значения не должны превышать 1,6 и 4,8 мВ соответственно.

После испытаний по вышеуказанным перечислениям a), b) и c) измеренные значения падения напряжения U_{cc} и U_{cs} не должны быть более 4,8 и 9,6 мВ соответственно или 150 % соответствующих значений, полученных при измерении до испытаний.

В процессе и после испытаний по вышеуказанному перечислению d) измеренные значения падения напряжения U_{cc} и U_{cs} не должны быть более значений, приведенных в 8.4.7.

8.4.5 Испытание на превышение температуры

Данному испытанию подвергают только клеммные колодки защитных проводников с функцией PEN номинального поперечного сечения 10 мм^2 (AWG 8) и более. Применительно к таким клеммным колодкам значения теплового номинального тока, протекающего по рейкам, указанные в таблице А.1 (приложение А), следует рассматривать в качестве предельных значений.

Стальные панели не допускаются. Испытательная цепь должна быть расположена горизонтально, на деревянной поверхности (например, крышке стола или полу), как показано на рисунках 3 и 4. Проводники должны свободно лежать на поверхности.

При проведении испытаний следует использовать проводники в поливинилхлоридной изоляции номинального поперечного сечения.

Если возможно, присоединение проводников и крепление клеммной колодки защитных проводников к панели следует выполнять приложением крутящих моментов, значения которых указаны в табли-

це 4 *ГОСТ Р 50030.1*, с учетом значений таблицы В.1 (приложение В) для резьбовых зажимов с диаметром резьбы не более 2,8 мм или обусловленных изготовителем максимальных крутящих моментов.

Минимальная длина *L* (см. рисунки 3 и 4) проводников должна быть 1 м для номинальных сечений до 10 мм^2 (AWG 8) включительно и 2 м для больших значений.

Проводники должны быть жесткими многожильными.

В течение испытаний винты выводных зажимов не должны подтягиваться.

Предусмотрены испытания двух групп:

a) пять клеммных колодок защитных проводников устанавливают рядом без панели (см. рисунок 3). Температуру измеряют на средней колодке;

b) пять клеммных колодок защитных проводников устанавливают рядом на панели (см. рисунок 4), две внешние клеммные колодки защитных проводников соединяют через панель. Температуру измеряют на двух внешних клеммных колодках защитных проводников.

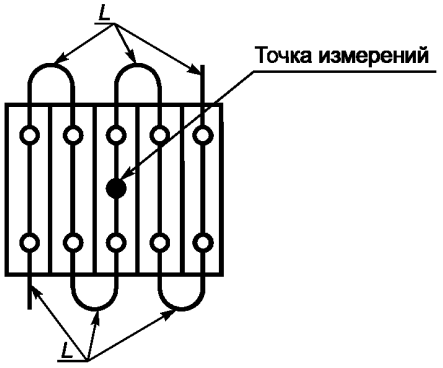


Рисунок 3 — Схема для испытания на превышение температуры (группа a)

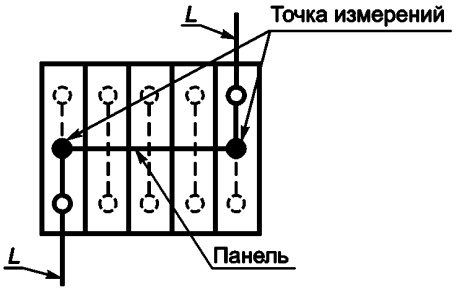


Рисунок 4 — Схема для испытания на превышение температуры (группа b)

После проверки падения напряжения по 8.4.4 испытание проводят переменным однофазным током с соответствующими проводниками номинальных сечений, указанных в таблице 4 или 5 *ГОСТ Р 50030.7.1,* и продолжают до достижения установившейся температуры. Если разница между результатами двух из трех последовательных измерений, выполненных с интервалом в 5 мин, составляет менее 1 К, температуру считают установившейся.

Превышение температуры любой части клеммной колодки защитных проводников, расположенной в центре, не должно выходить за пределы, указанные в 7.2.1.

По окончании испытания и охлаждении до температуры окружающей среды клеммные колодки без изменений в монтаже должны быть способны выдерживать испытание на падение напряжения согласно 8.4.4 в точках измерений, указанных на рисунке 2.

8.4.6 Испытание на кратковременно выдерживаемый ток

Цель данного испытания заключается в проверке способности клеммной колодки защитных проводников выдерживать тепловые нагрузки.

Испытание проводят на одной клеммной колодке защитных проводников, установленной согласно указанию изготовителя. К зажимам должны быть присоединены проводники номинального сечения с крутящими моментами затяжки винтов согласно таблице 4 *ГОСТ Р 50030.1*, с учетом таблицы В.1 (приложение В) для зажимов резьбового типа с диаметром резьбы не более 2,8 мм или обусловленным изготовителем максимальным крутящим моментом в зависимости от того, что применимо.

Проводники номинальных сечений менее 10 мм^2 (AWG 8) должны быть одножильными; проводники номинальных сечений 10 мм^2 (AWG 8) и более должны быть жесткими многожильными.

После проверки падения напряжения по 8.4.4 подают испытательный ток значением и продолжительностью согласно 7.2.3.

Значения максимальных кратковременно выдерживаемых токов, протекающих по профильным рейкам, указанные в таблице А.1 (приложение А), следует рассматривать в качестве предельных значений.

Испытательный ток подают один раз по пути тока *1-1* и второй раз по пути тока *2-2* согласно рисунку 5.

Между импульсами тока допускается пауза не менее 6 мин.

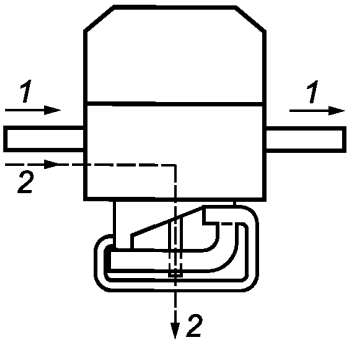


Рисунок 5 — Схема испытания на тепловой кратковременно выдерживаемый ток

По окончании испытания не должно быть повреждений частей клеммной колодки защитных проводников, способных нарушить ее дальнейшую эксплуатацию. После охлаждения до температуры окружающей среды без внесения изменений в испытательную установку клеммная колодка защитных проводников должна быть способна выдержать испытание на падение напряжения согласно 8.4.4.

8.4.7 Испытание на температурный износ клеммных колодок безрезьбового типа

Пять клеммных колодок защитных проводников устанавливают рядом без крепления на панели (см. рисунок 3).

Проводники сечением до 10 мм^2 (AWG 8) должны быть одножильными, сечением 10 мм^2 (AWG 8) и более — жесткими многожильными.

Минимальная длина подсоединяемых проводников должна быть 300 мм.

Если присоединение к панели предусмотрено без резьбовых элементов крепления, пять клеммных колодок защитных проводников устанавливают рядом на профильной рейке (см. рисунок 4).

При испытании применяют термостойкие изолированные или неизолированные проводники номинального сечения.

Клеммные колодки защитных проводников помещают в камеру тепла, выдерживают при температуре (20 ± 2) °С и затем измеряют падение напряжения согласно 8.4.4.

Испытательная установка (собранная схема) не должна перемещаться до окончания измерений падения напряжения.

Клеммные колодки защитных проводников подвергают воздействию 192 температурных циклов в следующем порядке.

При испытании клеммных колодок защитных проводников, предназначенных для «нормальных условий эксплуатации», температуру в камере тепла повышают до 85 °С.

При испытании клеммных колодок защитных проводников, указанных изготовителем как колодки для «максимальных условий эксплуатации с температурой выше 40 °С», температуру в камере тепла повышают на 45 К сверх значения предельной температуры, указанной изготовителем.

Температуру поддерживают на этом уровне с точностью ± 5 °С в течение 10 мин.

В данном периоде цикла подают ток согласно 8.4.5.

Затем клеммные колодки защитных проводников охлаждают до температуры приблизительно 30 °С, допускается принудительное охлаждение; выдерживают при этой температуре около 10 мин, если в данном цикле необходимо измерение падения напряжения, то клеммные колодки защитных проводников охлаждают до температуры (20 ± 5) °С.

Примечание — За основу принимают скорость подъема температуры или охлаждения в камере тепла приблизительно 1,5 °С/мин.

Измерение падения напряжения клеммных колодок защитных проводников проводят по 8.4.4 после каждого 24-го температурного цикла и после 192-го температурного цикла при температуре (20 ± 5) °С.

Падение напряжения U_{cc} не должно превышать 4,8 мВ или 1,5 значения, полученного после 24-го цикла, в зависимости от того, что ниже.

В месте контакта клеммной колодки защитных проводников с основанием падение напряжения U_{cs} не должно превышать 9,6 мВ или 1,5 значения, полученного после 24-го цикла, в зависимости от того, что ниже.

Если одна из клеммных колодок защитных проводников не выдержала испытание, испытание повторяют на втором комплекте клеммных колодок защитных проводников. Все клеммные колодки защитных проводников должны выдержать повторное испытание.

После испытания осмотр не должен выявить таких изменений, нарушающих дальнейшую эксплуатацию, как трещины, деформации и т. п.

После этого проводят испытание на вытягивание по 8.3.3.3 *ГОСТ Р 50030.7.1*.

8.5 Проверка тепловых характеристик

Применяют 8.5 *ГОСТ Р 50030.7.1*.

8.6 Проверка характеристик электромагнитной совместимости

Применяют 8.6 *ГОСТ Р 50030.7.1*.

Приложение А
(обязательное)

Максимальные кратковременно выдерживаемые токи, приложенные к профильным рейкам, и номинальные тепловые токи PEN шин

Таблица А.1

Типы профильных реек	Материал	Эквивалентное сечение медного проводника, мм^2	Кратковременно выдерживаемый в течение 1 с ток, кА	Номинальный тепловой ток PEN шины, А
TH 15-5,5 ГОСТ Р МЭК 60715	Сталь Медь* Алюминий*	10 25 16	1,2 3,0 1,92	— 101 78
G32 ГОСТ Р МЭК 60715	Сталь Медь* Алюминий*	35 120 70	4,2 14,4 8,4	— 269 192
TH 35-7,5 ГОСТ Р МЭК 60715	Сталь Медь* Алюминий*	16 50 35	1,92 6,0 4,2	— 150 125
TH 35-15 ГОСТ Р МЭК 60715	Сталь Медь* Алюминий*	50 150 95	6,0 18 11,4	— 309 232
* Медные или алюминиевые сплавы, выбранные изготовителем, должны соответствовать параметрам, указанным в таблице.				

Приложение В
(обязательное)

Крутящие моменты затяжки винтов при испытаниях механических характеристик резьбовых зажимов

Таблица В.1 — Крутящие моменты затяжки винтов при испытаниях механических характеристик резьбовых зажимов

Диаметр резьбы, мм		Крутящий момент, Н · м		
Стандартная резьба	Резьба испытуемых зажимов	I[a]	II[b]	III[c]
1,6 2,0 2,5	≤ 1,6 Св. 1,6 до 2 включ. Св. 2 до 2,8 включ.	0,05 0,1 0,2	0,1 0,2 0,4	0,1 0,2 0,4
[a] Колонку I применяют для винтов без головок, когда затяжку проводят инструментом, входящим в отверстие в винте, а также других винтов, у которых затяжка не может быть проведена отверткой, лезвие которой больше диаметра резьбы. [b] Колонку II применяют для винтов и гаек, затягиваемых отверткой. [c] Колонку III применяют для винтов и гаек, затягиваемых инструментом, иным чем отвертка.				

Приложение ДА
(обязательное)

Дополнительные требования национальных стандартов Российской Федерации на электротехнические изделия, учитывающие потребности экономики Российской Федерации

ДА.1 Применяют приложение ДА *ГОСТ Р 50030.7.1.*

УДК 621.3.002.5.027.2:006.354 ОКС 29.130.20 Е71 ОКП 34 2490

Ключевые слова: вспомогательное оборудование, клеммные колодки защитных проводников

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 14.12.2010. Подписано в печать 20.01.2011. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,40. Тираж 119 экз. Зак. 26.

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