
**97 БЫТОВАЯ ТЕХНИКА И ТОРГОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ОТДЫХ.
СПОРТ**

**ОКС 97.120
Группа E75**

Изменение № 1 ГОСТ Р МЭК 60730-1—2002 Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Общие требования и методы испытаний

Утверждено и введено в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.11.2010 № 612-ст

Дата введения 01—01—2012

Предисловие. Пункт 3 после обозначения и наименования стандарта МЭК 60730-1—99 (после слов «Общие требования») дополнить словами: «с Изменениями № 1 (2003) и № 2 (2007)»;

(Продолжение см. с. 94)

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ Р МЭК 60730-1—2002)

заменить слова: «и вторых частей к нему,» на «и вторых частей к нему (далее — часть 2),».

Содержание. Наименования разделов 13 и 21 изложить в новой редакции:

«13 Электрическая прочность и сопротивление изоляции»,

«21 Испытание на пожароопасность»;

дополнить наименованиями приложений — Т, U:

«Приложение Т Требования для БСНН и ЗСНН.....»

Приложение U Требования для реле при использовании в качестве управляющих устройств в оборудовании по ГОСТ Р 52161.1.....».

Раздел «Нормативные ссылки» изложить в новой редакции:

«Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

(Продолжение см. с. 95)

ГОСТ Р МЭК 227-7—98 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели гибкие экранированные и неэкранированные с двумя или более токопроводящими жилами

ГОСТ Р МЭК 245-5—97 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Лифтовые кабели

ГОСТ Р 50043.3—2000 (МЭК 60998-2-2—91) Соединительные устройства для низковольтных цепей бытового и аналогичного назначения. Часть 2-2. Дополнительные требования к безвинтовым контактным зажимам для присоединения медных проводников

ГОСТ Р 50339.0—2003 (МЭК 60269-1—98) Предохранители плавкие низковольтные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р 50499—93 (МЭК 93—80) Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения удельного объемного и поверхностного сопротивления

ГОСТ Р 50538—93 (МЭК 127-2—89) Миниатюрные плавкие предохранители. Трубочатые плавкие вставки

ГОСТ Р 50539—93 (МЭК 127-3—88) Миниатюрные плавкие предохранители. Субминиатюрные плавкие вставки

ГОСТ Р 50541—93 (МЭК 127-5—89) Миниатюрные плавкие предохранители. Руководство по сертификации миниатюрных плавких вставок

ГОСТ Р 50571.1—2009 (МЭК 60364-1:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения

ГОСТ Р 50695—94 (МЭК 707—81) Методы определения воспламеняемости твердых электроизоляционных материалов под воздействием источника зажигания

ГОСТ Р 51180—98 Материалы электроизоляционные. Требования безопасности и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.3.2—2006 (МЭК 61000-3-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.3.3—2008 (МЭК 61000-3-3:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электропитания общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.2—2010 (МЭК 61000-4-2:2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.3—2006 (МЭК 61000-4-3:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.4—2007 (МЭК 61000-4-4:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.5—99 (МЭК 61000-4-5—95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.6—99 (МЭК 61000-4-6—96) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.11—2007 (МЭК 61000-4-11:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.28—2000 (МЭК 61000-4-28—99) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к изменениям частоты питающего напряжения. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.14.1—2006 (СИСПР 14-1:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Бытовые приборы, электрические инструменты и аналогичные устройства. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений

ГОСТ Р 51318.22—2006 (СИСПР 22:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений

ГОСТ Р 51324.1—2005 (МЭК 60669-1:2000) Выключатели для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52161.1—2004 (МЭК 60335-1:2001) Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 60050-195—2005 Заземление и защита от поражения электрическим током. Термины и определения

ГОСТ Р МЭК 60065—2002 Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности

(Продолжение см. с. 97)

ГОСТ Р МЭК 60127-1—2005 Миниатюрные плавкие предохранители. Часть 1. Терминология для миниатюрных плавких предохранителей и общие требования к миниатюрным плавким вставкам

ГОСТ Р МЭК 60127-4—2007 Миниатюрные плавкие предохранители. Часть 4. Универсальные модульные плавкие вставки для объемного и поверхностного монтажа

ГОСТ Р МЭК 60227-1—2009 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 60227-2—99 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 60227-3—2002 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели без оболочки для стационарной прокладки

ГОСТ Р МЭК 60227-4—2002 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели в оболочке для стационарной прокладки

ГОСТ Р МЭК 60227-5—2009 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Гибкие кабели (шнуры)

ГОСТ Р МЭК 60227-6—2002 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Лифтовые кабели и кабели для гибких соединений

ГОСТ Р МЭК 60245-1—2009 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 60245-2—2002 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 60245-3—97 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели с нагревостойкой кремнийорганической изоляцией

ГОСТ Р МЭК 60245-4—2008 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 4. Шнуры и гибкие кабели

ГОСТ Р МЭК 60245-6—97 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели для электродной дуговой сварки

ГОСТ Р МЭК 60245-7—97 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели с нагревостойкой этиленвинилацетатной резиновой изоляцией

(Продолжение см. с. 98)

ГОСТ Р МЭК 60384-14—2004 Конденсаторы постоянной емкости для электронной аппаратуры. Часть 14. Групповые технические условия на конденсаторы постоянной емкости для подавления электромагнитных помех и соединения с питающими магистралями

ГОСТ Р МЭК 60950—2002 Безопасность оборудования информационных технологий

ГОСТ Р МЭК 61058.1—2000 Выключатели для электроприборов. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 61140—2000 Защита от поражения электрическим током. Общие положения по безопасности, обеспечиваемой электрооборудованием и электроустановками в их взаимосвязи

ГОСТ Р МЭК 61210—99 Устройства присоединительные. Зажимы плоские быстросоединяемые для медных электрических проводников. Требования безопасности

ГОСТ 6433.3—71 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения электрической прочности при переменном (частоты 50 Гц) и постоянном напряжении

ГОСТ 8865—93 Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация

ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 26246.1—89 (МЭК 249-2-1—85) Материал электроизоляционный фольгированный для печатных плат на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим, обладающий высокими электрическими характеристиками. Технические условия

ГОСТ 26246.2—89 (МЭК 249-2-2—85) Материал электроизоляционный фольгированный экономичного сорта для печатных плат на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.3—89 (МЭК 249-2-3—87) Материал электроизоляционный фольгированный нормированной горючести для печатных плат на основе целлюлозной бумаги, пропитанной эпоксидным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.4—89 (МЭК 249-2-4—87) Материал электроизоляционный фольгированный общего назначения для печатных плат на основе стеклоткани, пропитанной эпоксидным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.5—89 (МЭК 249-2-5—87) Материал электроизоляционный фольгированный нормированной горючести для печатных плат на основе стеклоткани, пропитанной эпоксидным связующим. Технические условия

(Продолжение см. с. 99)

ГОСТ 26246.6—89 (МЭК 249-2-6—85) Материал электроизоляционный фольгированный нормированной горючести для печатных плат на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим (горизонтальный метод горения). Технические условия

ГОСТ 26246.7—89 (МЭК 249-2-7—87) Материал электроизоляционный фольгированный нормированной горючести для печатных плат на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим (вертикальный метод горения). Технические условия

ГОСТ 26246.8—89 (МЭК 249-2-8—87) Пленка полиэфирная фольгированная для гибких печатных плат. Технические условия

ГОСТ 26246.9—89 (МЭК 249-2-10—87) Материал электроизоляционный фольгированный нормированной горючести для печатных плат на основе нетканой (тканой) стеклоткани, пропитанной эпоксидным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.10—89 (МЭК 249-2-11—87) Материал электроизоляционный фольгированный тонкий общего назначения для многослойных печатных плат на основе стеклоткани, пропитанной эпоксидным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.11—89 (МЭК 249-2-12—87) Материал электроизоляционный фольгированный тонкий нормированной горючести для многослойных печатных плат на основе стеклоткани, пропитанной эпоксидным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.12—89 (МЭК 249-2-13—87) Пленка полиамидная фольгированная общего назначения для гибких печатных плат. Технические условия

ГОСТ 26246.13—89 (МЭК 249-2-15—87) Пленка полиамидная фольгированная нормированной горючести для гибких печатных плат. Технические условия

ГОСТ 26246.14—91 (МЭК 249-3-1—81) Материалы электроизоляционные фольгированные для печатных плат. Склеивающая прокладка, используемая при изготовлении многослойных печатных плат. Технические условия

ГОСТ 27473—87 (МЭК 112—79) Материалы электроизоляционные твердые. Метод определения сравнительного и контрольного индексов термостойкости во влажной среде

ГОСТ 29322—92 (МЭК 38—83) Стандартные напряжения

ГОСТ 30030—93 (МЭК 742—83) Трансформаторы разделительные и безопасные разделительные трансформаторы. Технические требования

(Продолжение см. с. 100)

ИСО 62:2008¹⁾ Пластмассы. Определение поглощения воды

ИСО 75-1:2004¹⁾ Пластмассы. Определение температуры изгиба под действием нагрузки. Часть 1. Общий метод испытаний

ИСО 178:2001¹⁾ Пластмассы. Определение свойств при изгибе

ИСО 180:2000¹⁾ Пластмассы. Определение ударной прочности по Изоду

ИСО 306:2004¹⁾ Пластмассы. Термопластичные материалы. Определение температуры размягчения по методу Вика

ИСО 527-2:1993 Пластмассы. Определение механических свойств при растяжении. Часть 2. Условия испытаний для литевых и экструзионных пластмасс

ИСО 8256:2004¹⁾ Пластмассы. Определение предела прочности на растяжение при ударных нагрузках

МЭК 60085:2007¹⁾ Электрическая изоляция. Классификация по термическим свойствам

МЭК 60099-1:1991¹⁾ Разрядники для защиты от перенапряжений. Часть 1. Искровые защитные разрядники типа нелинейных резисторов для систем переменного тока

МЭК 60364-1:2005¹⁾ Электрические низковольтные установки зданий. Часть 1. Основные принципы, оценка общих характеристик, определения

МЭК 60384-16:2005¹⁾ Конденсаторы постоянной емкости для электронной аппаратуры. Часть 16. Групповые технические условия: Металлизированные конденсаторы постоянной емкости с пленочным полипропиленовым диэлектриком для работы в цепях постоянного тока

МЭК 60384-17:2005¹⁾ Конденсаторы постоянной емкости для электронной аппаратуры. Часть 17. Групповые технические условия: Металлизированные конденсаторы постоянной емкости с пленочным полипропиленовым диэлектриком для работы в цепях переменного и пульсирующего токов

МЭК 60417:2010¹⁾ Графические символы для использования на оборудовании

МЭК 60423:2007¹⁾ Кабелепроводы электротехнического назначения. Наружные диаметры кабелепроводов для электроустановок и резьбы для кабелепроводов и фитингов

МЭК 60539-1:2008¹⁾ Терморезистор прямого подогрева с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления (ТКС). Часть 1. Общие технические требования

¹⁾ Оригиналы и переводы международных стандартов ИСО и МЭК — во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ».

МЭК 60664-1:2007¹⁾ Координация изоляции для оборудования в низковольтных системах. Часть 1. Принципы, требования и испытания

МЭК 60664-3:2003¹⁾ Координация изоляции для оборудования в низковольтных системах. Часть 3. Использование покрытия, герметизации или заливки для защиты от загрязнения

МЭК 60695-2-11:2000¹⁾ Испытания на пожароопасность. Часть 2-11. Методы испытаний раскаленной/горячей проволокой. Метод испытания конечной продукции на воспламеняемость под действием раскаленной проволоки

МЭК 60695-11-5:2004¹⁾ Испытание на пожароопасность. Часть 11-5. Испытательное пламя. Метод испытания с применением игольчатого пламени. Приборы, подтверждающее расположение при испытании и руководство

МЭК 60738-1:2006¹⁾ Терморезисторы прямого подогрева с положительным температурным коэффициентом сопротивления с единичной ступенчатой функцией. Часть 1. Общие технические условия

МЭК 60738-1-1:2008¹⁾ Терморезисторы прямого подогрева с положительным температурным коэффициентом сопротивления с единичной ступенчатой функцией. Часть 1-1. Типовая форма частных технических условий. Применение для ограничения тока. Уровень оценки качества EZ

МЭК 61000-4-8:2009¹⁾ Электромагнитная совместимость. Часть 4-8. Методики испытаний и измерений. Испытание на помехоустойчивость в условиях магнитного поля промышленной частоты

МЭК 61188-5-1:2002¹⁾ Платы печатные и сборки печатных плат. Конструкция и назначение. Часть 5-1. Проблемы крепления (контактные площадки/стыки). Общие требования

МЭК 61188-5-6:2003¹⁾ Платы печатные и сборки печатных плат. Конструкция и назначение. Часть 5-6. Проблемы крепления (контактные площадки/стыки). Кристаллодержатели с J-образными выводами на четыре стороны

МЭК 61810-1:2008¹⁾ Реле логические электромеханические с ненормируемым временем срабатывания. Часть 1. Общие требования

П р и м е ч а н и е — 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

¹⁾ Оригиналы и переводы международных стандартов ИСО и МЭК — во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ».

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».

Вводная часть. Третий, четвертый абзацы исключить.

Пункт 1.1.1. Второй абзац. Заменить ссылку: ГОСТ Р МЭК 335-1 на ГОСТ Р 52161.1;

третий абзац изложить в новой редакции:

«Настоящий стандарт не распространяется на автоматические электрические управляющие устройства, предназначенные исключительно для промышленных целей, если только это не указано в соответствующей части 2»;

дополнить абзацами:

«Требования настоящего стандарта также применяют для реле при использовании в качестве управляющих устройств в оборудовании по ГОСТ Р 52161.1. Дополнительные требования безопасности и рабочие значения реле, при использовании в качестве управляющих устройств в оборудовании по ГОСТ Р 52161.1, содержатся в приложении У.

П р и м е ч а н и я

1 Данные требования относятся к области распространения МЭК 61810-1.

2 Настоящий стандарт предназначен для применения при испытаниях автономных реле, используемых в качестве управляющих устройств в соответствии с ГОСТ Р 52161.1.

Он не предназначен для использования для любых других автономных реле или для замены стандартов серии МЭК 61810».

Пункт 1.1.2. Заменить слова: «напряжение или ускорение» на «напряжение, ускорение или их комбинации».

Пункт 2.1. Заменить слова: «**напряжения, тока и**» на «**напряжения, частоты тока и**»;

Пункты 2.1.4, 2.1.5, 2.1.8 изложить в новой редакции:

«2.1.4 **сверхнизкое напряжение (СНН)**: Номинальное напряжение, не превышающее 50 В между проводниками и между проводниками и землей, для трехфазных соединений — не превышающее 50 В между линейными проводниками и 29 В между линейными проводниками и нейтралью.

П р и м е ч а н и я

1 Данные значения взяты из ГОСТ Р 52161.1, определение 3.4.1.

2 В настоящем стандарте уровни СНН для использования в особом оборудовании, определенные соответствующим стандартом на это оборудование, могут быть декларированы для управляющих устройств, применяемых в/или с таким оборудованием при внешних условиях, определенных стандартом оборудования.

(Продолжение см. с. 103)

2.1.5 безопасное сверхнизкое напряжение (БСНН): Номинальное напряжение для использования в БСНН-системе или ЗСНН¹⁾-системе между проводниками и между проводниками и землей не превышает 42 В между проводниками, или в случае трехфазных цепей, не превышающее 24 В между проводниками и нейтралью, напряжение холостого хода цепи, не превышающее 50 В и 29 В соответственно, и при получении от сети с более высоким напряжением обеспечена защита разделительным трансформатором или преобразователем с отдельными обмотками, обеспечивающими надлежащую изоляцию, как указано в ГОСТ 30030.

Примечание — Предельные значения напряжения определены исходя из того, что защитный разделительный трансформатор работает при его номинальном напряжении.

Также см. 2.1.20 системы БСНН и 2.1.21 системы ЗСНН.

2.1.8 Свободен»;

Подраздел 2.1 дополнить пунктами — 2.1.14 — 2.1.21:

«2.1.14 **доступная токопроводящая часть:** Токопроводящая часть оборудования, до которой можно дотронуться и которая обычно не находится под напряжением, но может оказаться под напряжением при неисправности основной изоляции (ГОСТ Р МЭК 60050-195).

Примечание — Токопроводящую часть управляющего устройства, которая может оказаться под напряжением только в результате контакта с доступной токопроводящей частью, не рассматривают самостоятельно в качестве доступной токопроводящей части.

2.1.15 (**токопроводящий**) **экран:** Токопроводящая часть, которая отражает или отделяет электрические цепи и/или проводники (ГОСТ Р МЭК 60050-195).

2.1.16 (**электро**)**защитный экран:** Токопроводящий экран, применяемый для отделения электрических цепей и/или проводников от опасных токоведущих частей (ГОСТ Р МЭК 60050-195).

2.1.17 (**электро**)**защитное экранирование:** Отделение электрических цепей и проводников от опасных токоведущих частей электрическим экраном, соединенным с системой защитного выравнивания потенциала, предназначенное для защиты от поражения электрическим током (ГОСТ Р МЭК 60050-195).

2.1.18 **простое разделение:** Разделение между цепями или цепью и землей средствами основной изоляции (ГОСТ Р МЭК 61140, термин 3.23).

2.1.19 (**электро**)**защитное разделение:** Отделение одной электрической цепи от другой посредством:

- двойной изоляции или

¹⁾ Защитное сверхнизкое напряжение.

- основной изоляции и электроразрешительным экранированием или
- усиленной изоляцией (ГОСТ Р МЭК 60050-195).

2.1.20 система БСНН: Электрическая система, в которой напряжение не может превышать СНН:

- при нормальных условиях и
- при условиях единичной неисправности, включая неисправности заземления в других цепях (ГОСТ Р МЭК 61140, термин 3.26.1).

2.1.21 система ЗСНН: Электрическая система защитного сверхнизкого напряжения, в которой напряжение не может превышать СНН:

- при нормальных условиях и
- при условиях единичной неисправности, за исключением неисправности заземления в других цепях (ГОСТ Р МЭК 61140, термин 3.26.2)».

Подраздел 2.2 дополнить пунктами — 2.2.21, 2.2.22:

«**2.2.21 многозадачное управляющее устройство:** Электрическое управляющее устройство, которое может быть классифицировано и использовано более чем для одного назначения.

Примечание — Примером многозадачного управляющего устройства является термостат, который может быть также использован как термоограничитель.

2.2.22 многофункциональное управляющее устройство: Электрическое управляющее устройство, которое включает в себя более чем одну функцию.

Примечание — Примером многофункционального управляющего устройства является комбинация терморегулятора и влагорегулятора».

Пункты 2.7.2, 2.7.3. Примечание. Первый абзац исключить.

Пункт 2.7.4. Примечание. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Управляющие устройства класса I могут иметь части с двойной изоляцией или части, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током БСНН или ЗСНН».

Пункт 2.7.5. Примечание изложить в новой редакции:

Примечания

1 Управляющие устройства класса II могут иметь части, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током с использованием БСНН.

2 Управляющие устройства класса II не могут иметь части, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током с использованием ЗСНН, поскольку цепи требуют присоединения к зажиму заземления».

Пункт 2.7.6. Определение изложить в новой редакции:

«Управляющее устройство, основывающееся на ограничении напряжения до значений СНН,

- для обеспечения основной защиты от поражения электрическим током, и

- без средств защиты от неисправности; и
- которое для питания присоединено только к системе БСНН или системе ЗСНН, формируя часть такой системы; и
- где внутренние цепи не работают при напряжении, превышающем СНН; и
- где в случае единичной неисправности в управляющем устройстве напряжение прикосновения установившегося режима, превышающее уровень СНН, не может возникнуть или быть сгенерировано; и
- которое не предусматривает средств для присоединения защитного проводника».

Подраздел 2.7 дополнить пунктами — 2.7.15, 2.7.15.1:

«**2.7.15 эквипотенциальное соединение:** Обеспечение электрических соединений между токоведущими частями, предназначенных для достижения эквипотенциальности (ГОСТ Р МЭК 60050-195).

Примечание — Эффективность эквипотенциального соединения зависит от частоты тока в соединении.

Эквипотенциальное соединение применяется для соединения любой токопроводящей части здания, не являющейся частью его электроустановки, которая отвечает за обеспечение электрического потенциала, обычно электрического потенциала локальной земли (внешняя проводящая часть) и любой проводящей части управляющего устройства или оборудования, или компонентов в установке, до которой можно дотронуться и которая обычно не находится под напряжением, но которая может оказаться под напряжением при повреждении основной изоляции (доступная проводящая часть), с основным зажимом эквипотенциального соединения в виде шины для того, чтобы привести эти части к единому потенциалу. Части, которые должны быть соединены в систему эквипотенциального соединения, включают в себя, например, защитные проводники, защитные проводники заземления (РЕ-проводники), совмещенные нулевой рабочий и защитный проводники, проводники заземления (PEN-проводники), зажимы защитного заземления управляющих устройств или оборудования, все токопроводящие части в строении, например, металлические трубы (водопровод и канализация), металлические ванны, трубы систем центрального отопления, любые внутренние газовые трубы (которые также требуется изолировать от внешних газовых труб, шины заземления для антенн и телекоммуникационных систем, все металлические части здания, использованные для таких конструкций, как настилы и металлоконструкции, а также проводники для молниезащиты, и зависящий от электропроводки заземляющий электрод. Требования к эквипотенциальному соединению могут быть найдены в стандартах на электроустановки зданий. Эти требования относятся

(Продолжение см. с. 106)

к системе управляющих устройств, состоящей из нескольких комплектующих частей (например, сенсоры, оконечные устройства, центральный управляющий элемент, элементы взаимодействия), соединенных параллельно или через электропроводку здания.

2.7.15.1 защитное эквипотенциальное соединение: Эквипотенциальное соединение для целей безопасности (защита от поражения электрическим током) (ГОСТ Р МЭК 60050-195).

Примечание — Функциональное эквипотенциальное соединение определено в ГОСТ Р МЭК 60050-195».

Подраздел 2.9 дополнить пунктами — 2.9.15—2.9.17:

«2.9.15 зажим эквипотенциального соединения: Зажим, предусмотренный на оборудовании или приборе и предназначенный для электрического соединения с системой эквипотенциального соединения (ГОСТ Р МЭК 60050-195).

2.9.16 зажим защитного эквипотенциального соединения: Зажим, предназначенный для целей защитного эквипотенциального соединения.

Примечание — Примерами являются защитный экран или зажим защитного заземления (PE) управляющего устройства или оборудования.

2.9.17 защитный проводник (PE-проводник): Проводник, предназначенный для целей безопасности (защита от удара электрическим током) (ГОСТ Р МЭК 60050-195)».

Пункт 2.14.2. Примечание исключить.

Раздел 4 дополнить примечаниями — 1, 2 (перед пунктом 4.1):

Примечания

1 Если результаты любого из предписанных испытаний могут быть бесспорно определены оценочным образом, то нет необходимости проводить испытание или испытания.

2 См. также приложение Н. Требования приложения Н не применимы для неэлектронных управляющих устройств, если иное не указано в соответствующей части 2 настоящего стандарта».

Пункт 4.2.1. Последний абзац исключить.

Пункт 4.3.3.3 изложить в новой редакции:

«4.3.3.3 Если в управляющих устройствах классов 0, 0I, I или II, или в управляющих устройствах, предназначенных для оборудования классов 0, 0I, I или II, необходимо иметь части с применением цепей БСНН, то такие части также следует проверять на соответствие требованиям, указанным для защиты с применением БСНН в 11.2.6.

Если в управляющих устройствах класса I или в управляющих устройствах, предназначенных для оборудования класса I, необходимо иметь части с применением цепей ЗСНН, то такие части также следует проверять на

(Продолжение см. с. 107)

соответствие требованиям, указанным для защиты с применением ЗСНН в 11.2.6.

Примечание — По определению (2.7.5) управляющие устройства класса II не могут использовать цепи ЗСНН».

Пункт 6.1.1. Последний абзац исключить; дополнить примечанием — 2:

«2 Для определения номинального значения постоянного тока могут потребоваться дополнительные испытания».

Подраздел 6.4 дополнить пунктом — 6.4.3.14:

«6.4.3.14 См. приложение J (J.6.4.3.14)».

Подраздел 6.5. Наименование. Заменить слова: **«и загрязняющей средой»** на **«и степенью загрязнения»**.

Пункт 6.5.1. Заменить обозначения: IP0X, IP2X, IP4X, IP6X на IP0X, IP1X, IP2X, IP3X, IP4X, IP5X, IP6X.

Пункт 6.5.2. Заменить обозначения: IPX0, IPX1, IPX3, IPX4, IPX5, IPX7 на IPX0, IPX1, IPX2, IPX3, IPX4, IPX5, IPX6, IPX7, IPX8.

Пункт 6.6.1. Второй абзац исключить.

Пункт 6.8.2.5. Примечание изложить в новой редакции (дополнить примечанием — 2):

Примечания

1 Для координации электрического оборудования классов 0, 0I, I, II или III см. ГОСТ Р МЭК 61140, а для защитных мер в рамках электрической установки см. стандарты серии ГОСТ Р 50571.

2 Управляющее устройство, предназначенное для встраивания в оборудование определенного класса, может быть использовано в оборудовании другого класса при условии, что будут приняты соответствующие меры при монтаже».

Пункт 6.8.3.5 дополнить примечаниями — 1, 2:

Примечания

1 Для координации электрического оборудования классов 0, 0I, I, II или III см. ГОСТ Р МЭК 61140, а для защитных мер в рамках электрической установки — см. ГОСТ Р 50571.1.

2 Управляющее устройство, предназначенное для встраивания в оборудование определенного класса, может быть использовано в оборудовании другого класса при условии, что будут приняты соответствующие меры при монтаже».

Подраздел 6.8 дополнить пунктами — 6.8.4, 6.8.4.1, 6.8.4.2:

«6.8.4 Управляющие устройства, использующие БСНН или ЗСНН для защиты от поражения электрическим током.

6.8.4.1 Управляющие устройства, использующие цепь(и) БСНН — и, если применимо, с учетом информации в таблице 7.2, требование 86.

(Продолжение см. с. 108)

(Продолжение Изменения № 1 к ГОСТ Р МЭК 60730-1—2002)

6.8.4.2 Управляющие устройства, использующие цепь(и) ЗСНН — и, если применимо, с учетом информации в таблице 7.2, требование 86».

Пункт 7.2. Таблица 7.2. Графа «Информация». Пункт 1. Заменить знак сноски: ¹⁾ на ²⁾;

пункт 19. Исключить знак сноски: ⁵⁾;

пункты 3, 20, 21, 30, 61—65 изложить в новой редакции; дополнить пунктами — 78—88:

Информация	Раздел или пункт	Метод
3 Номинальное напряжение или диапазон номинального напряжения в вольтах (В)	2.1.2, 4.3.2, 14.4	C
20 Подробное описание любых специальных проводников, которые предназначены для подключения к зажимам для внутренних проводников	10.2.1	D
21 Максимальная температура зажимов для внутренних проводников и зажимов для внешних проводников встраиваемых и составных управляющих устройств, превышающая 85 °С	14	X
30 Сравнительный индекс трекингоустойчивости материалов, используемых для изоляции	6.13, таблица 20.3, примечание 2, таблица 20.4, примечание 1, 21.2.7	X
61—65 См. приложение J	—	—
78 Максимальный крутящий момент при установке втулки с использованием термопластичного материала	Таблица 19.1, примечание 1	D
79 Степень загрязнения в микросреде путей утечки или воздушных зазоров и их конструкция, если они чище, чем у управляющего устройства	Таблица Н.27.1	D
80 Номинальное импульсное напряжение путей утечки или воздушных зазоров и его обеспечение при отключении от управляющего устройства	Таблица Н.27.1	D

(Продолжение см. с. 109)

Окончание

Информация	Раздел или пункт	Метод
81 Значения, используемые для допусков расстояний, для которых заявлено исключение в режиме неисправности «короткое замыкание»	Таблица Н.27.1	D
82 по 84 См. приложение J	—	—
85 Для управляющих устройств класса III, символ для конструкции класса III	7.4.6	C
86 Для цепей БСНН или ЗСНН предельные значения СНН реализованы	2.1.5, Т.3.2	D
87 Значение напряжения прикосновения в цепях БСНН/ЗСНН, отличающееся от приведенных в 8.1.1; ссылка на стандарт на конкретную продукцию, касающийся использования управляющего устройства, в котором указано значение допустимого (ых) уровня (ей) БСНН/ЗСНН	2.1.4, 6.8.4.1, 6.8.4.2, 8.1.1	D
88 См. приложение U	—	—

сноски ¹⁾ и ²⁾ изложить в новой редакции:

«¹⁾ Уникальный ссылочный тип должен быть таким, что когда он полностью расшифрован, изготовитель управляющего устройства мог бы предложить замену, которая полностью равноценна оригиналу по электрическим, механическим, размерным и функциональным характеристикам.

Такая замена может включать в себя серию ссылочных типов с другой маркировкой, например номинальным напряжением или температурой окружающей среды, которые в совокупности обеспечивают соответствие конкретному типу управляющего устройства.

²⁾ Свободно»;

сноску ⁵⁾ исключить;

сноска ¹⁰⁾. В таблице заменить значение единицы скорости изменения влажности: «% HR/с» на «%/с»;


сноски ¹²⁾ и ¹³⁾. Заменить слова: «См. приложение J» на «Свободно».

(Продолжение см. с. 110)

Пункт 7.2.9 дополнить условным обозначением (после слов и обозначения «Конструкции класса II»):

«Управляющее устройство класса III  »;

условное обозначение «Зажим заземления» изложить в новой редакции:



«Зажим заземления —  ».

Подраздел 7.3 дополнить пунктом — 7.3.2.2:

«7.3.2.2 Управляющие устройства, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током, как требуется для класса II, но куда входят зажимы для обеспечения заземления в функциональных целях, не следует маркировать символом для конструкции класса II, но их следует рассматривать как управляющие устройства класса I».


Пункт 7.4.3.1 изложить в новой редакции:

«7.4.3.1 Зажимы заземления для внешних заземляющих проводников или обеспечения заземления и зажимы для заземления в функциональных целях (в противоположность целям защиты от поражения электрическим током) должны быть обозначены:

- символом заземления  для защитного заземления;
- символом заземления  для функционального заземления».

Пункт 7.4.3.2. Примечание исключить.

Подраздел 7.4 дополнить пунктом — 7.4.6:

«7.4.6 Управляющие устройства, предназначенные для подключения только к системам БСНН, должны быть отмечены графическим символом конструкции класса III  . Данное требование не применяется там, где средства подключения к сети имеют такую форму, что их возможно подключить только к специально разработанной конструкции БСНН или ЗСНН.

Управляющие устройства, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током, как требуется для управляющих устройств класса III, но которые имеют зажимы для непрерывного заземления в функциональных целях, не должны маркироваться символом для конструкции класса III».

Пункт 8.1.1 дополнить абзацами (примечание исключить):

«Если не указано иное, цепи БСНН или ЗСНН, питаемые напряжением не превышающем 24 В, не считаются опасными токоведущими частями.

Если БСНН или ЗСНН цепи, питаемые большими напряжениями, являются доступными, то ток между доступной(ыми) частью(ями) и

(Продолжение см. с. 111)

любым полюсом источника питания цепей БСНН/ЗСНН должен соответствовать Н.8.1.10.1.

Значение напряжения цепей БСНН/ЗСНН, рассматриваемое как неопасное, может быть указано как другое значение:

- если управляющее устройство предназначено только для использования в изделии, регулируемом другим стандартом на изделие, где предельное значение напряжения для доступных неизолированных проводников БСНН/ЗСНН является другим и

- если производитель заявил, что стандарт на изделие, регулирующий применение и уровень напряжения для доступных цепей БСНН/ЗСНН, считается неопасным согласно стандарту на изделие (таблица 7.2, требование 8б)».

Пункт 8.1.2 изложить в новой редакции:

«8.1.2 Часть под напряжением следует рассматривать как опасную, если превышены значения, указанные в 8.1.1, и она не отделена от источника питания защитным импедансом, удовлетворяющим Н.8.1.10, и не является совмещенным нулевым рабочим и защитным проводником (PEN) или частью системы эквипотенциального соединения».

Пункты 9.3.2, 9.3.4, 9.5.1. Примечание исключить.

Пункт 9.5.2. Примечание. Последний абзац исключить.

Пункт 10.1.1.1. Примечание. Исключить аббревиатуру: «МЭК».

Пункт 10.1.4. Таблица 10.1.4. Сноску ²⁾ изложить в новой редакции:

«²⁾ Указанные номинальные площади поперечного сечения не применяют к зажимам в цепях БСНН или цепях ЗСНН, через которые протекает ток, не превышающий 3 А».

Пункты 10.1.4.2, 10.1.4.3 исключить.

Пункт 10.1.9.1. Таблица 10.1.9. Сноску ¹⁾ изложить в новой редакции:

«¹⁾ Значения применимы только к цепям БСНН или цепям ЗСНН и в других изделиях, где специальные проводники не указаны».

Пункты 10.1.14, 10.1.15. Примечание исключить.

Пункт 10.1.16.1 исключить.

Пункт 10.2.3. Первый абзац. Заменить ссылку: 10.2 на «разделе 20».

Пункт 10.2.4.1. Примечание изложить в новой редакции, дополнить абзацем (после примечания 1):

«**П р и м е ч а н и е 1** — Вставки, размеры которых отличаются от размеров, указанных на рисунке 14 или 15, допускается применять при условии, что различие в размерах и форме не приводит к невозможности соединения со стандартным гнездом (см. рисунок 16)».

Для размеров на рисунках 14, 15 и 16 можно альтернативно использовать размеры по ГОСТ Р МЭК 61210. Эксплуатационные требования по ГОСТ Р МЭК 61210 не применяют»;

дополнить примечанием — 2:

(Продолжение см. с. 112)

«Примечание 2 — Допускается применять вставки, обеспечивающие ориентацию частей соединения в соответствии с полярностью (см. рисунок 16)».

Пункт 10.2.4.4 дополнить абзацем (после первого):

«Для размеров на рисунках 14, 15 и 16 можно альтернативно использовать физические размеры по ГОСТ Р МЭК 61210. Эксплуатационные требования по ГОСТ Р МЭК 61210 не применяют».

Подраздел 11.2 дополнить пунктами — 11.2.6, 11.2.7:

«11.2.6 Защита от поражения электрическим током при помощи БСНН и ЗСНН

См. приложение Т.

11.2.7 Соединения между внутренними и внешними цепями БСНН/ЗСНН

Необходимые меры должны быть обеспечены для предотвращения соединения встроенной цепи БСНН и внешней цепи ЗСНН, и наоборот.

Питание управляющего устройства класса III от внешнего источника БСНН через разъемное соединение должно быть возможно только посредством комплекта специальных вилки и розетки, который не может подходить или соединяться с другими соединительными системами.

Соответствие требованию проверяют осмотром».

Пункт 11.3.8. Примечание дополнить абзацем:

«При попытке установки приводного элемента в среднее положение между любыми указанными, помеченными или предполагаемыми неподвижными положениями приводной элемент должен приводиться в движение как при нормальном использовании. Удержание приводного элемента в положении не является приведением в движение».

Подраздел 11.4 дополнить пунктом — 11.4.17:

«11.4.17 См. приложение J (J.11.4.17)».

Пункт 11.5. Примечание. Последний абзац исключить.

Пункт 11.8.1. Первый абзац после слов «тип 227 по ГОСТ Р МЭК 60227-1)» изложить в новой редакции: «Использование более легкого гибкого шнура допускается, если это разрешено стандартом на оборудование или для соединения с внешними устройствами БСНН (сенсоры/блоки)».

Пункты 11.11.1.2, 11.11.1.3, 11.11.1.4. Примечание исключить.

Раздел 11 дополнить подразделом и пунктами — 11.13, 11.13.1—11.13.3:

«11.13 Защитные устройства управления и компоненты защитных систем управления

11.13.1 Защитные устройства управления

Защитные устройства управления должны:

- быть спроектированы и собраны так, чтобы быть надежными и подходящими для своего назначения, а также должны быть приняты во

(Продолжение см. с. 113)

внимание требования по обслуживанию и испытанию устройств, при необходимости;

- быть независимыми от других функций, если их функции безопасности не могут подвергаться воздействию со стороны этих других функций;
- соответствовать принципам проектирования для достижения подходящей и надежной защиты.

Данные принципы включают, в частности, режимы отказоустойчивости, избыточность, разнообразие и самодиагностику.

Функциональные управляющие устройства не должны быть использованы в качестве защитных устройств управления.

Соответствие требованию проверяют проведением соответствующих испытаний, указанных в настоящем стандарте и соответствующей части 2.

11.13.2 Устройства ограничения давления

Данные устройства должны быть сконструированы так, чтобы давление длительно не превышало максимально допустимое давление контролируемого устройства, однако кратковременный скачок давления не более 10 % от пикового давления допускается, если возможно, или если не указано в соответствующем стандарте для контролируемого устройства.

11.13.3 Устройства контроля температуры

Данные устройства должны иметь приемлемое время отклика по ображениям безопасности в соответствии с измеряемой функцией».

Пункт 12.1.6. Примечание исключить.

Раздел 13. Наименование изложить в новой редакции:

«13 Электрическая прочность и сопротивление изоляции».

Пункт 13.2.3. Таблицу 13.2 изложить в новой редакции:

Т а б л и ц а 13.2

Изоляция или отключение при испытании ^{6), 10)}	Испытательное напряжение для рабочих напряжений ¹¹⁾					
	Класс III до 50 В ²⁾	До 50 В ¹⁾ или ²⁾	Св. 50 В и до 130 В ¹⁾ включ.	Св. 130 В и до 250 В ¹⁾ включ.	Св. 250 В и до 440 В ¹⁾ включ.	Св. 440 В и до 690 В ¹⁾ включ.
Рабочая изоляция	100	100	260	500	880	1380
Основная изоляция ^{4), 7)}	500	1250	1330	1450	1640	1890
Дополнительная изоляция ^{4), 7), 8)}	—	1250	1330	1450	1640	1890

(Продолжение см. с. 114)

Продолжение таблицы 13.2

Изоляция или отключение при испытании ^{6), 10)}	Испытательное напряжение для рабочих напряжений ¹¹⁾					
	Класс III до 50 В ²⁾	До 50 В ¹⁾ или ²⁾	Св. 50 В и до 130 В ¹⁾ включ.	Св. 130 В и до 250 В ¹⁾ включ.	Св. 250 В и до 440 В ¹⁾ включ.	Св. 440 В и до 690 В ¹⁾ включ.
Усиленная изоляция ^{4), 7), 8), 9)}	100	2500	2660	2900	3280	3780
Электронное отключение ¹⁶⁾	—	100	260	500	880	1380
Микроотключение ⁵⁾	500	100	260	500	880	1380
Полное отключение ⁵⁾	—	1250	1330	1450	1640	1890
Микропрерывание ³⁾	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Применяют к управляющим устройствам, гальванически подключенным к сети.

²⁾ Требование отсутствует при среднеквадратическом напряжении до 24 В постоянного тока, если схема изолирована от сети двойной или усиленной изоляцией (может быть заземлена).

³⁾ Не устанавливают требований к электрической прочности для микропрерывания, так как считают достаточным соответствие требованиям разделов 15 — 17. Для управляющего устройства, у которого микроотключение происходит при одном положении приводного элемента, а микропрерывание — при другом, также не устанавливают требований к электрической прочности для тех положений, которые относятся к микропрерыванию.

⁴⁾ См. 13.3.1.

⁵⁾ Для испытания полного отключения и микроотключения контакты размыкаются автоматически или вручную и испытываются сразу после размыкания, чтобы убедиться, что зазор между контактами и поддерживающая изоляция в норме.

Для термочувствительных управляющих устройств могут потребоваться образцы, настроенные специально для размыкания при температуре от 15 °С до 25 °С с тем, чтобы эти испытания можно было проводить при температуре окружающей среды сразу же после извлечения из камеры влажности.

⁶⁾ Специальные комплектующие изделия, способные помешать проведению этого испытания, такие как электронные части, неоновые лампы, катушки или обмотки отключают от одного полюса или шунтируют в соответствии с испытуемой изоляцией. Конденсаторы должны быть

(Продолжение см. с. 115)

Окончание таблицы 13.2

шунтированы, за исключением испытаний рабочей изоляции, когда один полюс отключают. Если это не применимо, результаты испытаний по разделам 15—17 считают достаточными.

⁷⁾ Любую металлическую деталь, контактирующую с доступной металлической частью, также считают доступной.

⁸⁾ Для испытаний дополнительной или усиленной изоляции металлическую фольгу накладывают так, чтобы вся заливочная масса, при ее наличии, была эффективно испытана на доступных изолирующих поверхностях.

⁹⁾ Для управляющих устройств, имеющих как усиленную изоляцию, так и двойную, следует принять особые меры предосторожности для того, чтобы напряжение, прикладываемое к усиленной изоляции, не перегружало основные или дополнительные части двойной изоляции.

¹⁰⁾ Для управляющих устройств классов I и 0I и управляющих устройств, предназначенных для оборудования класса I, необходимо следить за тем, чтобы расстояние между металлической фольгой и доступными металлическими частями было достаточным во избежание перегрузки изоляции между токоведущими и заземленными металлическими частями.

¹¹⁾ Трансформатор высокого напряжения, используемый для этого испытания, должен быть сконструирован таким образом, чтобы, когда выводные зажимы замкнуты накоротко после настройки выходного напряжения до испытательного, выходной ток составил не менее 200 мА. У реле максимального тока не должно происходить срабатывания при выходном токе менее 100 мА. Необходимо следить за тем, чтобы среднеквадратическое значение испытательного напряжения измерялось с относительной погрешностью не более $\pm 3\%$. См. также приложение Н.

^{12), 13)} См. приложение Н.

¹⁴⁾ Свободно.

¹⁵⁾ См. приложение Н.

¹⁶⁾ См. раздел Н.28.

Пункты 13.3.4, 14.1.1, 14.4. Примечание исключить.

Пункт 14.7.1. Таблица 14.1. Графа «Части». Исключить знак сноски ⁵⁾; для части «Зажимы и соединения для внешних проводников» дополнить знаком сноски — ¹⁴⁾; часть «токоведущие части из меди и латуни» дополнить знаками сносок — ⁶⁾, ¹⁵⁾;

сноска ¹⁾. Исключить слова: «В некоторых странах это испытание не применяют»;

сноску ⁵⁾ изложить в новой редакции: «⁵⁾ Свободно»;

сноска ⁷⁾. Второй абзац исключить;

таблицу 14.1 дополнить сносками — ¹⁴⁾, ¹⁵⁾;

«¹⁴⁾ Для встроенных и интегрированных управляющих устройств ограничения по температуре не применяют, однако уделяют внимание тому факту, что

(Продолжение см. с. 116)

большинство технических стандартов ограничивают температуру зажимов неподвижных устройств до 85 °С, что является максимально допустимой температурой для обычной изоляции ПВХ кабеля. Максимально измеренная температура не должна превышать значения, указанные в таблице 7.2, пункт 21.

Если управляющее устройство встроено/интегрировано в оборудование, зажимы для внешних проводников, в качестве части оборудования, будут подлежать соответствующим испытаниям по стандарту оборудования и оцениваться на соответствие по температурным ограничениям стандарта.

15) Более высокие температуры являются приемлемыми для специальных медных сплавов, если соответствие данных подтверждено испытаниями производителя сплава на соответствие действующему стандарту на специальные медные сплавы. См. также сноску⁶⁾».

Пункт 15.1. Примечание исключить.

Раздел 15 дополнить пунктом — 15.8:

«15.8 См. приложение J (J. 15.8)».

Пункт 16.2.1. Примечание исключить.

Пункт 17.1.3.1. Третий, шестой абзацы. Исключить слова: «(в некоторых странах это испытание заменяют испытанием на перегрузку)» (2 раза).

Пункты 17.2.2, 17.2.3, 17.2.3.1, 17.2.3.2, 17.2.4, 17.10.4 (таблицы 17.2-2, 17.2-3) исключить.

Пункты 17.6.2, 17.7.7, 17.8.4.1. Примечание исключить.

Подраздел 17.10. Наименование. Исключить слова: «(или, в некоторых странах, на перегрузку)».

Пункт 17.10.1. Исключить слова «(или перегрузки)».

Пункты 17.12.5, 18.1.6, 18.1.6.1, 18.1.6.2, 18.1.6.3 исключить.

Пункт 18.4. Примечание и таблицы 18.4-1, 18.4-2 исключить.

Пункт 19.1.15. Таблица 19.1. Сноску¹⁾ изложить в новой редакции:

«¹⁾ Гайки и резьбовые кольца диаметром более 4,7 мм, используемые для монтажа с простой втулкой, подлежат испытанию с приложением крутящего момента 1,8 Н·м, за исключением управляющих устройств с простой втулкой, монтируемой с использованием термопластичных материалов, и где отсутствует воздействие на монтаж при установке или переустановке (т. е. для термовыключателей). Монтажную резьбу испытывают с максимальным крутящим моментом, указанным производителем, который в любом случае не должен быть ниже 0,5 Н·м».

Пункты 19.2.4.1, 19.2.5.1. Примечание исключить.

Раздел 20. Второй абзац. Заменить слова: «типа В» на «типа 2» (2 раза); третий абзац. Заменить слова: «сверхнизкого напряжения» на «СНН»; примечание 4. Последний абзац исключить.

(Продолжение см. с. 117)

Подраздел 20.1. Таблица 20.2. Сноску ¹⁾ дополнить абзацами:

«Если вторичная обмотка понижающего трансформатора заземлена или если существует заземленный экран между первичной и вторичной обмотками, соответствующее номинальное импульсное напряжение для воздушных зазоров основной изоляции на вторичной обмотке должно быть на один шаг ниже того, которое соответствует номинальному напряжению первичной обмотки трансформатора.

Использование изолирующего трансформатора без заземленного защитного экрана не влечет за собой снижения номинального импульсного напряжения».

Пункт 20.1.6.1. Последний абзац и примечание исключить.

Пункт 20.1.7.1 дополнить абзацем и примечанием:

«При испытании рабочей изоляции, импульсное напряжение подается через воздушный зазор.

Примечание — При проведении испытания импульсным напряжением может потребоваться отсоединение частей или комплектующих изделий управляющего устройства».

Подраздел 20.1 дополнить пунктом — 20.1.13:

«20.1.13 Если вторичная обмотка трансформатора заземлена или если существует защитный экран между первичной и вторичной обмотками, воздушные зазоры основной изоляции на вторичном контуре должны быть не менее тех, которые указаны в таблице 20.2, но используя следующую понижающую ступень для номинального импульсного напряжения в качестве основы.

Примечание — Использование изолирующего трансформатора без заземленного защитного экрана или заземленной вторичной обмотки не повлечет за собой снижения номинального импульсного напряжения.

Для цепей с напряжением ниже номинального напряжения, например, на вторичной обмотке трансформатора, воздушные зазоры рабочей изоляции основываются на рабочем напряжении, которое используется как номинальное напряжение для таблицы 20.1».

Пункт 20.3.1. Второй, третий и последний абзацы исключить.

Пункт 20.3.2 изложить в новой редакции, дополнить подпунктами — 20.3.2.1, 20.3.2.2:

«20.3.2 Зазор через дополнительную и усиленную изоляции для рабочих напряжений до 300 В включительно между металлическими частями должен иметь толщину не менее 0,7 мм.

Примечание — Это не означает, что зазор должен быть только через изоляцию. Изоляция может состоять из твердого материала плюс одного или нескольких воздушных слоев.

(Продолжение см. с. 118)

Для управляющих устройств, имеющих комплекующие с двойной изоляцией с отсутствием металла между основной изоляцией и дополнительной изоляцией, измерения проводят так же, как с наличием металлической фольги между двумя слоями изоляции.

20.3.2.1 Требование 20.3.2 не применяют в случае, если используется изоляция в форме тонких листов, за исключением слюды или аналогичного пластинчатого материала и

- для дополнительной изоляции состоит минимум из двух слоев с условием, что каждый слой выдерживает испытание на электрическую прочность по 13.2 для дополнительной изоляции;

- для усиленной изоляции состоит минимум из трех слоев с условием, что любые два слоя вместе выдерживают испытание на электрическую прочность по 13.2 для усиленной изоляции.

Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием.

20.3.2.2 Требование 20.3.2 не применяют, если дополнительная изоляция или усиленная изоляция недоступна и соответствует одному из следующих критериев:

- максимальная температура, измеренная при испытаниях по разделам 27 и Н.27, не превышает допустимых значений, указанных в таблице 14.1;

- изоляция после выдержки в течение 168 ч в камере при температуре, превышающей на 25 К максимальную температуру, измеренную при испытаниях по разделу 14, выдерживает испытание на электрическую прочность по 13.2, которое проводится как при температуре, поддерживаемой в камере, так и после охлаждения приблизительно до комнатной температуры.

Для оптических соединителей, процедуру кондиционирования проводят при температуре, превышающей на 25 К максимальную температуру, измеренную на оптическом соединителе при испытаниях по разделам 14, 27 или Н.27, при работе оптического соединителя в наиболее неблагоприятных условиях, которые возникают в ходе этих испытаний.

Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием».

Пункт 20.2.2. Заменить слова: «в таблице 20.3» на «в таблице 20.4»; таблица 20.4. Головка. Наименование графы «Пути утечки¹⁾ мм» изложить в новой редакции: «Пути утечки¹⁾, ⁷⁾, мм»; дополнить сноской — ⁷⁾: «⁷⁾ Требования к минимальным путям утечки через микропрерывания нет. Указанные в настоящей таблице требования применяются к зажимам и наконечникам».

Раздел 21. Наименование изложить в новой редакции:

«21 Испытание на пожароопасность».

Пункт 21.1. Примечание исключить.

(Продолжение см. с. 119)

Пункт 21.2.7. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Все неметаллические части, для которых определены пути утечки в подразделе 20.2, должны быть стойкими к образованию токоведущих мостиков в соответствии с декларацией».

Пункт 23.1. Перечисление а). Заменить слова: «значение 10 мс» на «значение 200 мс».

Пункт 24.1. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Трансформаторы, предназначенные для питания цепи БСНН или цепи ЗСНН, должны быть защитного разделительного типа и соответствовать требованиям ГОСТ 30030».

Пункт 24.1.1 изложить в новой редакции:

«24.1.1 Управляющие устройства, в состав которых в качестве источника питания внешних цепей БСНН или цепей ЗСНН входит трансформатор, выходная цепь подвергается испытанию при подаче на первичную обмотку верхнего предела номинального напряжения.

При отсутствии любых емкостных нагрузок (от состояния без нагрузки до состояния короткого замыкания любых или всех монтажных зажимов во вторичной низковольтной части устройства) и без нарушения внутренних соединений выходное напряжение вторичной обмотки не должно превышать значения, указанного в 2.1.5.

Если преобразователь используют в качестве источника питания для внешней цепи БСНН или цепи ЗСНН, применяют раздел Т.3.

Выходная мощность вторичной обмотки на зажимах, подключаемых к ограниченной изолированной вторичной цепи, не должна превышать 100 В·А, выходной ток вторичной цепи не должен превышать 8 А после работы в течение 1 мин с сунтированной защитой от повышенного тока, при ее наличии».

Раздел 24 дополнить пунктом — 24.3:

«24.3 Приложение U не применяют для реле, используемых в качестве компонентов в управляющем устройстве».

Подраздел 27.2 дополнить пунктом и подпунктами — 27.2.3, 27.2.3.1 — 27.2.3.4:

«27.2.3 Испытание при заблокированном механическом выходе (испытание ненормальной температурой)

Управляющие устройства с такими двигателями, как электрические приводы, должны выдерживать воздействия заблокированного выхода без превышения температуры, указанной в таблице 27.2.3. Температуру измеряют методом, указанным в 14.7.1. Данное испытание не проводят на управляющих устройствах с двигателями, в частности электрических приводах, где после испытания при условиях заблокированного выхода в течение 7 ч любое защитное устройство, если предусмотрено, не работает

(Продолжение см. с. 120)

циклически при условиях блокирования, и которые не выходят за температурные ограничения, приведенные в таблице 14.1.

27.2.3.1 Управляющие устройства с такими двигателями, как электрические приводы, испытывают в течение 24 ч с выходом, заблокированным при номинальном напряжении, а также при комнатной температуре в диапазоне от 15 °С до 30 °С, полученная измеренная температура должна быть скорректирована на 25 °С соответствующего значения.

Для управляющих устройств с двигателями, продекларированными для трехфазной работы, испытание следует проводить с любой одной отключенной фазой.

Т а б л и ц а 27.2.3 — Максимальная температура обмотки (для испытания при условиях механически заблокированного выхода)

Условие	Температура изоляции по классу ^{д)} , °С							
	A	E	B	F	H	200	220	250
Если защищено импедансом	150	165	175	190	210	230	250	280
Если защищено защитным устройством:								
В течение первого часа								
- максимальное значение ^{а), б)}	200	215	225	240	260	280	300	330
После первого часа								
- максимальное значение ^{а)}	175	190	200	215	235	255	275	305
- арифметическое среднее ^{а), с)}	150	165	175	190	210	230	250	280
<p>^{а)} Применяют к двигателю с устройством теплозащиты для двигателя.</p> <p>^{б)} Применяют к двигателям, защищенным встроенными предохранителями или термовыключателями.</p> <p>^{с)} Применяют к двигателям без защиты.</p> <p>^{д)} Данные классификации относятся к термическим классам, указанным в МЭК 60085.</p>								

(Продолжение см. с. 121)

27.2.3.2 Средняя температура должна быть в пределах ограничений в течение и второго, и двадцать четвертого часа испытания.

Примечание — Средняя температура обмотки является среднearифметическим от максимального и минимального значений температуры обмотки в течение 1-часового периода.

27.2.3.3 В ходе испытания питание должно непрерывно подаваться на двигатель.

27.2.3.4 Сразу после завершения испытания двигатель должен выдерживать испытание на электрическую прочность по разделу 13 без предварительной влажной обработки по 12.2».

Раздел «Рисунки». Рисунок 14. Таблица. Заменить наименование граф: «Размер» на «Размеры для рисунков 14 и 15⁷⁾»;

графа «Размеры для рисунков 14 и 15». Обозначения.

« b_1 (отверстие)» и « b_1 (прорезь)» дополнить знаком сноски — ⁷⁾;

обозначение t_1 ⁷⁾ и соответствующие значения исключить;

таблицу дополнить примечанием (перед сносками):

Примечание — Рисунок не предназначен для применения при конструировании, за исключением тех случаев, когда указаны размеры»;

сноски⁵⁾, ⁶⁾, ⁷⁾ изложить в новой редакции:

⁵⁾ За исключением углубления или отверстия, а также зоны, обозначенной размером « b », толщина « t » должна соблюдаться по всей площади соединения. Соответствие следует определять измерением любой части $(3,2 \pm 0,2)$ мм² в круговой области. Кроме того, общая плоскостность должна иметь допуск в 0,03 мм.

⁶⁾ Данный размер применяют только к выступающей части вставки; с обратной стороны плоскостной допуск распространяют на всю ширину вставки.

⁷⁾ Вставки могут иметь дополнительный стопор для фиксации. Круглые утопленные фиксаторы, прямоугольные утопленные фиксаторы и нажимные фиксаторы должны располагаться в зоне, ограниченной размерами b_1 , l_3 и l_4 вдоль осевой линии вставки.

Вставки могут состоять из нескольких слоев материала при условии, что полученная таким образом вставка будет соответствовать настоящему стандарту.

Требования к вставкам с заусенцами и выступами находятся в стадии рассмотрения»;

примечание (после сносок) исключить.

Рисунок 16 заменить новым (кроме таблицы и подрисуночной подписи):

(Продолжение см. с. 122)

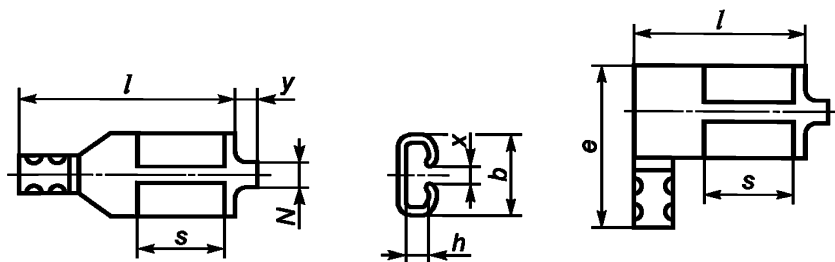
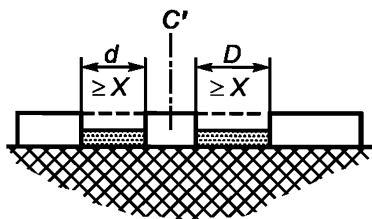


Рисунок 17. Подрисовочная подпись. Позиция 2. Заменить слова: «(различная полярность)» на «(рабочая изоляция)».

Приложение В дополнить рисунком — В.11:



C' — подвижная часть.

Воздушный зазор составляет расстояние $d + D$.

Расстояние пути утечки также составляет $d + D$.

Рисунок В.11

Приложение F. Пункт F.1. Исключить слова: «основано на ГОСТ Р МЭК 335-1 и»;

пункт F.3 изложить в новой редакции: «F.3 Свободен»;

схема. Удалить блок и слова: «Испытание игольчатым пламенем» «Категория В»;

приложение F дополнить примечанием (после схемы):

«Примечание — Материалы считают соответствующими требованиям 30.2.3.2 ГОСТ Р 52161.1 (изоляция соединений, где ток составляет более 0,2 А в автономном оборудовании), если они удовлетворяют следующим испытаниям:

- испытание раскаленной проволокой при температуре 850 °С (категория D), и

- испытание раскаленной проволокой при температуре 750 °С (категория C) с пламенем, продолжающимся не более 2 с».

(Продолжение см. с. 123)

Приложение Г. Пункт Г.2. Заменить ссылку: ГОСТ 27483 на МЭК 60695-2-11;

дополнить абзацами:

«- В результатах испытания должно быть отмечено, возникает ли возгорание или пламя, и сохраняется ли пламя, в течение более 2 с. См. 30.2.3.2 ГОСТ Р 52161.1;

- Должно быть отмечено в протоколе испытаний, возникло ли какое-либо возгорание или пламя, или нет».

Пункт Г.3. Заменить ссылку: ГОСТ 27484 на МЭК 60695-11-5;

пункт Г.4. Предпоследний абзац. Заменить ссылку: 30.5 на «разделу 30».

Приложение Н. Подраздел Н.2.5 дополнить пунктом — Н.2.5.11:

«Н.2.5.11 **гибридная схема**: Схема, изготовленная на керамической основе посредством толсто пленочной технологии, тонко пленочной технологии или технологии поверхностного монтажа (SMD) без доступных электрических соединений, за исключением точек ввода/вывода, и со всеми внутренними соединениями, сконструированными как часть выводной рамки или другой цельной конструкции»;

приложение Н дополнить подразделом и пунктами (после пункта Н.2.20.5) Н.2.21, Н.2.21.1 — Н.2.21.3:

«Н.2.21 **Определения, относящиеся к классам программного обеспечения**

Н.2.21.1 **программное обеспечение класса А**: Функции управления, в которых не предусмотрена возможность обеспечения безопасности оборудования.

Примечание — Примером являются комнатные термостаты, регуляторы влажности, выключатели освещения, таймеры и реле времени.

Н.2.21.2 **программное обеспечение класса В**: Программное обеспечение, включающее в себя код, предназначенный для предотвращения опасности, возникающей при неисправности, отличающейся от неисправности программного обеспечения, возникающей в оборудовании.

Примечание — Примерами функций управляющего устройства с использованием программного обеспечения класса В являются защитные управляющие устройства, такие как термовыключатели и запорные устройства для дверей в оборудовании для стирки.

Н.2.21.3 **программное обеспечение класса С**: Программное обеспечение, которое включает в себя код, предназначенный предотвращать опасности, без использования других защитных устройств.

Примечание — Примерами функций управляющего устройства с использованием программного обеспечения класса С являются устройства автоматического контроля пламени и термовыключатели для закрытых систем водонагрева (замкнутых)».

(Продолжение см. с. 124)

Пункт Н.6.18.3. Примечание изложить в новой редакции:

«Примечание — Программное обеспечение класса А означает программное обеспечение, применяемое для функциональных целей.

Программное обеспечение, применяемое в функциях защитного управляющего устройства, должно быть программным обеспечением класса В или программным обеспечением класса С. См. Н.2.21».

Пункт Н.7. Таблица 7.2. Сноску¹⁷⁾ изложить в новой редакции:

«¹⁷⁾ В управляющем устройстве различные классы программного обеспечения можно применять к различным функциям управляющего устройства. Примерами функций управляющего устройства, которые могут быть отнесены к классам программного обеспечения от А до С, являются следующие:

Класс А — см. определение Н.2.21.1.

Примерами управляющих устройств, которые могут включать функции класса А, являются комнатные термостаты, регуляторы влажности, выключатели освещения, таймеры и реле времени.

Класс В — см. определение Н.2.21.2.

Примерами управляющих устройств, которые могут включать функции класса В, являются термовыключатели и запорные дверные устройства для прачечного оборудования.

Класс С — см. определение Н.2.21.3.

Примерами управляющих устройств, которые могут включать функции класса С, являются устройство контроля за пламенем и термовыключатели для закрытых систем водонагрева (замкнутых)».

Пункт Н.8.1.10. Заменить слова: «токоведущими частями» на «опасными токоведущими частями».

Пункт Н.11.2.5 изложить в новой редакции:

«Н.11.2.5 Защитный импеданс должен состоять из двух или более комплектующих сопротивлений с равными значениями коэффициента сопротивления, соединенных последовательно между токоведущими частями и доступными частями. Он должен содержать комплектующие изделия, в которых вероятность уменьшения сопротивления в течение срока службы можно не принимать во внимание, и возможностью короткого замыкания можно пренебречь.

Таковыми комплектующими являются резисторы, указанные в таблице Н.27.1, примечание 13.

Альтернативно, резисторы должны соответствовать требованиям 14.1 ГОСТ Р МЭК 60065.

Соответствие проверяют:

а) поочередным размыканием каждого комплектующего сопротивления;

(Продолжение см. с. 125)

б) замыканием тех компонентов сопротивления, в которых, вероятно, произойдет короткое замыкание (в соответствии с разделом Н.27);

с) созданием условий неисправности в соответствии с разделом Н.27 для любой части цепи, которая может повлиять на максимальный ток утечки с неповрежденным защитным импедансом.

Срабатывание защитного устройства или потеря одного полюса питания должны также рассматриваться как неисправности.

При этих условиях оборудование должно соответствовать требованиям Н.8.1.10».

Пункт Н.11.12. Примечание изложить в новой редакции и дополнить абзацем:

«Примечание — Ошибка в программном обеспечении класса В при иной неисправности в оборудовании или ошибка только в программном обеспечении класса С может привести к опасному сбою, поражению электрическим током, пожару, механическим или прочим отказам.

Требования Н.11.12.1 — Н.11.12.13 не распространяются на функции управляющего устройства, соответствующего классу А по классификации программного обеспечения».

Пункт Н.11.12.6. Примечание. Второй абзац исключить.

Пункт Н.13.2. Второй абзац. Заменить значение: 120 на «100, 100».

Пункт Н.17.1.4.2. Перечисление а). Заменить слова: «(типов 1.У и 2.У)» на «(типа 2.У)».

Пункт Н.20.1.9.2 изложить в новой редакции: «Н.20.1.9.2 Свободен».

Пункт Н.26.1. Первый абзац. Исключить слова: «а также магнитных»; второй абзац изложить в новой редакции:

«Критерии оценки для управляющих устройств, предназначенных для степени жесткости испытаний 2 и/или 3, указывают в соответствующей части 2. Дополнительная информация приведена в подпунктах Н.26.15. Данные степени жесткости соответствуют степеням жесткости режима, описанным в стандартах серии ГОСТ Р 51317 на электромагнитную совместимость. В частях 2 должны быть описаны приемлемые воздействия на управляющее устройство в результате испытаний с использованием степени жесткости испытаний 2 и/или 3, в частности такие, как нормальная работа после испытания степени жесткости 2 и безопасная работа устройства/безопасное выключение после испытания степени жесткости 3. Части 2 могут описывать более высокие степени жесткости испытаний.

В части 2 должны быть описаны степени жесткости испытаний по разделу Н.26. Как минимум, испытание степени жесткости 3 применимо для защитных управляющих устройств, предназначенных для предупреждения опасной работы контролируемого оборудования, таких, как выключатели, запорные дверные устройства для прачечного оборудования, а также уст-

(Продолжение см. с. 126)

ройства контроля пламени. Как минимум, испытание степени жесткости 2 применимо для рабочих управляющих устройств, рассчитанных на нормальную работу оборудования, таких, как термостаты, таймеры.

Испытания раздела Н.26 не применимы для неэлектронных управляющих устройств из-за их устойчивости к таким воздействиям. Соответствующие испытания для особых типов неэлектронных управляющих устройств могут быть включены в другие разделы соответствующей части 2».

Пункты Н.26.2, Н.26.2.1 изложить в новой редакции:

«Н.26.2 Для защитных и рабочих управляющих устройств с действием типа 1 или 2, а также интегрированных, встроенных, независимо смонтированных или автономных, соответствие проверяют уровнями испытаний, как указано ниже в таблице Н.26.2.1. Управляющие устройства должны соответствовать Н.26.15.

Т а б л и ц а Н.26.2.1 — Применимые уровни испытания

Тип управляющего устройства	Тип действия	Конструкция	Применимость испытаний раздела Н.26	Применимость степени жесткости испытаний по стандартам серии ГОСТ Р 51317.4
Рабочее управляющее устройство	Тип 1	Интегрированное/встроенное, или независимо закрепленное или автономное	26.8, 26.9	2
Рабочее управляющее устройство	Тип 2	Интегрированное/встроенное, или независимо закрепленное или автономное	С 26.4 до 26.13	2
Защитное управляющее устройство	Тип 2	Интегрированное/встроенное, или независимо закрепленное или автономное	С 26.4 до 26.13	2 и 3

Пункты Н.26.2.2, Н.26.2.3. Заменить номер пункта: Н.26.2.2 на Н.26.2.1; Н.26.2.3 на Н.26.2.2.

Подраздел Н.26.5 изложить в новой редакции:

(Продолжение см. с. 127)

«Н.26.5 Падение напряжения и кратковременные прерывания подачи напряжения в силовой питающей электросети»

Управляющее устройство должно выдерживать падения напряжения и кратковременные прерывания подачи напряжения в силовой питающей электросети.

Соответствие требованию проверяют испытаниями по Н.26.5.2, Н.26.5.3.

Н.26.5.1 Цель испытания

Целью испытания является подтверждение защищенности оборудования от падений напряжения и кратковременных прерываний подачи напряжения. Падения напряжения и кратковременные прерывания вызываются неисправностями в сетях с низким, средним, высоким напряжениями (короткое замыкание или повреждение заземления).

Н.26.5.2 Испытательные значения

Испытательные значения в таблице Н.26.5.2 должны быть применены ко всем уровням испытаний.

Т а б л и ц а Н.26.5.2 — Испытательные значения для падений напряжения и кратковременных прерываний

Изменения напряжения	ΔU (Понижение), %	Продолжительность
Падения напряжения	30	0,5 с
	60	0,5 с
Кратковременные прерывания напряжения	100	1 цикл сигнала источника питания 0,5 с 60,0 с
П р и м е ч а н и е — В тех случаях, когда прерывание напряжения в промежуточном положении может повлиять на безопасность самого управляющего устройства или выходной сигнал управляющего устройства типа 2, в части 2 могут быть приведены условия кратковременного прерывания напряжения другой продолжительности.		

Н.26.5.3 Методика испытания

Аппаратура и методика испытания должны быть такими, как указано в ГОСТ Р 51317.4.11. В ходе испытания, управляющее устройство должно работать при номинальном напряжении.

Падения и прерывания напряжения должны быть беспорядочным образом с учетом частоты сети проведены как минимум три раза в соответствующих режимах работы.

(Продолжение см. с. 128)

Внимание должно уделяться тем режимам работы, в которых управляющее устройство может быть особенно чувствительно к падениям и прерываниям напряжения.

Между падениями и прерываниями напряжения должно соблюдаться время ожидания продолжительностью не менее 10 с.

В случае трехфазного оборудования может потребоваться применить падения и прерывания напряжения на трех фазах одновременно или только на одной или двух фазах.

Н.26.5.4 Испытание изменения напряжения

Управляющее устройство должно выдерживать кратковременные изменения подачи напряжения.

Соответствие требованию проверяют испытаниями по Н.26.5.4.

Н.26.5.4.1 Цель испытания

Целью испытания является подтверждение защищенности управляющего устройства от изменения напряжения, происходящего в короткий промежуток времени, которое может быть вызвано изменением нагрузки или накоплением энергии в местных электросетях.

Н.26.5.4.2 Продолжительность и методика

Продолжительность изменений напряжения и время, в течение которого сокращенные напряжения должны сохраняться, приведено в таблице Н.26.5.4.2 и изображено на рисунке Н.26.5.4.2.

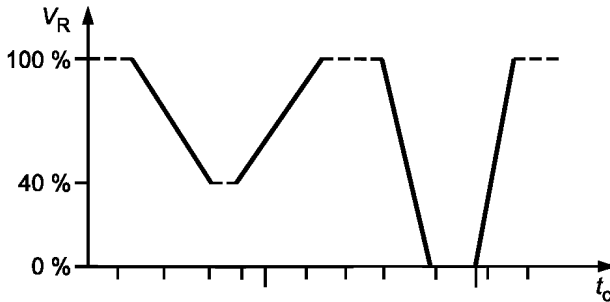
Скорость изменения напряжения должна быть постоянной, однако напряжение может изменяться ступенчато. Шаги должны быть расположены на пересечении с нулем и должны быть не более 10 % от V_R . Шаги ниже 1 % от V_R расценивают как постоянную скорость изменения напряжения.

Т а б л и ц а Н.26.5.4.2 — Время краткосрочных изменений подачи напряжения

Степень жесткости испытания напряжением	Время понижения напряжения	Время на пониженном напряжении	Время повышения напряжения
40 % V_R	2 с ± 20 %	1 с ± 20 %	2 с ± 20 %
0 % V_R	2 с ± 20 %	1 с ± 20 %	2 с ± 20 %
х	х	х	х

П р и м е ч а н и е — Знак х означает открытое множество продолжительностей, которые должны быть указаны в части 2.

(Продолжение см. с. 129)



Примечание — Напряжение плавно уменьшается

Рисунок Н.26.5.4.2 — Испытание изменения напряжения

Н.26.5.4.3 Управляющее устройство три раза подвергают каждому из указанных циклов испытания напряжением с интервалами 10 с между каждым испытательным циклом для получения более репрезентативных режимов работы. Дополнительные степени жесткости испытаний напряжением могут быть указаны в части 2».

Пункт Н.26.6.4. Исключить цифру: (2).

Пункты Н.26.8, Н.26.9 изложить в новой редакции:

«Н.26.8 Испытательные значения

Управляющее устройство должно выдерживать перенапряжение в электросетях и на соответствующих сигнальных выводах.

Соответствие требованию проверяют испытаниями по Н.26.8.2, Н.26.8.3.

Н.26.8.1 Цель испытания

Данное испытание применимо для зажимов источника питания и в особых случаях для зажимов управляющего устройства (см. Н.26.8.2).

Управляющие устройства, предусматривающие электронное разъединение, нагружают в соответствии с 17.2 и подвергают испытанию на уровнях для класса установки, указанного производителем управляющего устройства, до того момента, когда управляющее устройство обеспечит электронное разъединение. В ходе и после испытания управляющее устройство должно обеспечить электронное разъединение, как определено испытанием по Н. 11.4.16.2.

Если в ходе испытания электронное разъединение произошло на половине цикла частоты подачи после применения одного перенапряжения, то это не расценивают как неисправность.

Целью данного испытания является подтверждение защищенности управляющего устройства от однонаправленных перенапряжений, вызванных различными воздействиями:

(Продолжение см. с. 130)

- эффект включения в силовой сети (например, включение батарей конденсаторов);
- повреждения в силовой сети;
- дуговые разряды.

Индукцированный всплеск напряжения может иметь различные последствия в зависимости от соотношения сопротивления источника и управляющего устройства:

- если система обладает высоким сопротивлением относительно источника, скачок приведет к пульсации напряжения;
- если управляющее устройство обладает относительно низким сопротивлением, скачок приведет к пульсации тока.

Такой пример может быть продемонстрирован на работе входной цепи, защищенной устройством подавления перенапряжения: как только последнее разомкнет цепь, входное сопротивление становится очень низким. В реальности испытание должно соответствовать данному режиму работы, а испытательный генератор должен быть в состоянии обеспечить пульсацию напряжения при высоком значении импеданса так же, как и пульсацию тока при низком значении импеданса (гибридный генератор).

Н.26.8.2 Испытательные значения

Должны быть применены испытания, приведенные в таблице Н.26.8.2.

Испытания на зажимах линий индикации, передачи данных, управления и других линий ввода должны быть выполнены только в том случае, если данные зажимы сконструированы для присоединения кабелей длиннее 10 м, в соответствии со спецификациями производителя.

Т а б л и ц а Н.26.8.2 — Испытательные значения напряжения для степени жесткости 2 (в зависимости от условий класса условий эксплуатации)

Испытательные пиковые значения напряжения, кВ						
ГОСТ Р 51317.4.5 класс условий эксплуатации	Источник питания		Несимметричные рабочие цепи и линии		Симметричные рабочие цепи и линии	
	Режим взаимодействия		Режим взаимодействия		Режим взаимодействия	
	между фазами	между фазой и заземлением	между фазами	между фазой и заземлением	между фазами	между фазой и заземлением
2	0,5	1,0	0,5	1,0	Испытания не проводят	1,0

(Продолжение см. с. 131)

Окончание таблицы Н.26.8.2

Испытательные пиковые значения напряжения, кВ						
ГОСТ Р 51317.4.5 класс условий эксплуатации	Источник питания		Несимметричные рабочие цепи и линии		Симметричные рабочие цепи и линии	
	Режим взаимодействия		Режим взаимодействия		Режим взаимодействия	
	между фазами	между фазой и заземлением	между фазами	между фазой и заземлением	между фазами	между фазой и заземлением
3	1,0	2,0	1,0	2,0	Испытания не проводят	2,0
4	2,0	4,0	2,0	4,0	Испытания не проводят	2,0

Примечания

1 Для испытания степени жесткости 3 требуется применить следующий, более высокий класс условий эксплуатации.

2 Испытания проводят с использованием любого устройства подавления всплесков напряжения, установленного соответствующим образом.

3 В управляющих устройствах низшая категория может следовать за любой высшей категорией, если предусмотрены надлежащие средства, регулирующие переходные перенапряжения.

4 См. приложение R, в котором описывается класс условий эксплуатации и приведены соответствующие разъяснения.

Н.26.8.3 Методика испытания

Аппаратура и методика испытания должны быть такими, как указано в ГОСТ Р 51317.4.5.

В соответствии с настоящим стандартом управляющее устройство присоединяют к соответствующему источнику питания, работающему при номинальном напряжении, имеющему генератор импульсов, подключенный параллельно зажимам.

Испытания проводят путем воздействия на систему пяти импульсов каждой полярности [плюс (+) и минус (-)], подаваемых с соответствующих рабочих режимов и со значениями напряжения, перечисленными в таблице Н.26.8.2, с интервалами не менее 60 с, или как указано в соответствующей части 2.

(Продолжение см. с. 132)

Н.26.9 Испытание кратковременными электрическими переходными процессами/импульсами

Управляющее устройство должно выдерживать быстрые переходные импульсные процессы в электросетях и в линиях источников питания.

Соответствие требованию проверяют испытаниями по Н.26.9.2, Н.26.9.3.

Н.26.9.1 Цель испытания

Данное испытание применяется для зажимов источника питания и в особых случаях для зажимов управляющего устройства (см. Н.26.9.2).

Назначение данного испытания состоит в демонстрации защищенности управляющего устройства от всплесков кратковременных переходных процессов при низких токах, которые могут вызываться реле, контакторами и пр., включением индуктивных нагрузок и могут воздействовать на электросети и линии данных.

Н.26.9.2 Степени жесткости испытаний

Степени жесткости испытаний должны быть применены в соответствии с таблицей 1 ГОСТ Р 51317.4.4.

Частота повторения должна быть равна 5 кГц. Испытания должны проводиться в линиях входа, выхода и данных, указанных в таблице Н.26.9.2.

Испытания на зажимах для интерфейсных кабелей должны быть выполнены только в том случае, если данные зажимы сконструированы для присоединения кабелей длиннее 3 м в соответствии со спецификациями производителя.

Запуск генератора: внутренний.

Продолжительность: 1 мин каждой положительной (+), а также отрицательной (-) полярности.

Рабочие условия: как указано в соответствующей части 2.

Т а б л и ц а Н.26.9.2 — Программа для испытания кратковременными переходными импульсными процессами

Источник питания переменного тока и выводы управляющего устройства для прямого подключения к источнику питания		Источник питания постоянного тока и выводы управляющего устройства для прямого подключения к источнику питания	Линии данных ¹⁾
Прямое соединение между соответствующим заземленным экраном и	каждой линией источника питания индивидуально	Емкостные зажимы ²⁾	Емкостные зажимы

(Продолжение см. с. 133)

Окончание таблицы Н.26.9.2

Источник питания переменного тока и выводы управляющего устройства для прямого подключения к источнику питания		Источник питания постоянного тока и выводы управляющего устройства для прямого подключения к источнику питания	Линии данных ¹⁾
Прямое соединение между соответствующим заземленным экраном и	ближайшим защитным зажимом заземления	Емкостные зажимы ²⁾	Емкостные зажимы
	всеми множественными комбинациями линий источника питания, а также линией заземления		
<p>¹⁾ Применяют только к линиям длиной более 3 м в соответствии с указаниями изготовителя.</p> <p>²⁾ Не применяют к линиям, подключенным к непerezаряжаемым источникам питания.</p>			

Н.26.9.3 Методика испытания

Аппаратура и методика испытания должны быть такими, как указано в ГОСТ Р 51317.4.4.

Управляющее устройство испытывают в каждом соответствующем режиме работы, как указано в соответствующей части 2».

Пункт Н.26.10. Примечание исключить.

Таблица Н.26.10.4. Сноска²⁾. Последний абзац исключить.

Пункт Н.26.12.1 изложить в новой редакции:

«Н.26.12.1 Цель испытания

Целью испытания является проверка защищенности управляющих устройств от электромагнитных полей генерируемым радиопередатчиком или любым другим устройством, непрерывно излучающим волны электромагнитной энергии. Защищенность управляющих устройств от излучения переносных передатчиков (мобильные радиии) имеет большое значение, но в данном случае имеются в виду прочие источники электромагнитного излучения, такие как стационарные радио- и телевизион-

(Продолжение см. с. 134)

ные трансмиттеры, передвижные радиостанции и различные промышленные импульсные источники электромагнитного излучения».

Подраздел Н.26.12 дополнить пунктом — Н.26.12.1.1:

«Н.26.12.1.1 Если критические значения для испытания степени жесткости 2 не проявились после испытания степени жесткости 3, нет необходимости проводить испытание степени жесткости 2».

Пункт Н.26.12.2.1. Таблицу Н.26.12.2.1 изложить в новой редакции (кроме наименования):

Диапазон частот: 150 кГц — 80 кГц		
Степень жесткости испытания	Уровень напряжения (э.д.с)	
	U_0 , дБмкВ	U_0 , В
2	130	3
3	140	10

Примечание — Уровни в ISM- и СВ-диапазонах выбирают выше 6 дБ.
ISM — Радиочастотное оборудование промышленного, научного и медицинского назначения: 13,56 = 0,007 МГц и (40,68 ± 0,02) МГц; СВ — Оборудование гражданского назначения: (27,125 ± 1,5) МГц.

Пункт Н.26.12.3 изложить в новой редакции:

«Н.26.12.3 Определение защищенности от излучения электромагнитных полей

Управляющее устройство должно выдерживать воздействие высокочастотных сигналов в электросетях и в соответствующих сигнальных выводах.

Соответствие требованию проверяют испытаниями по Н.26.12.3.1, Н.26.12.3.2».

Пункт Н.26.12.3.1. Таблицу Н.26.12.3.1 изложить в новой редакции (кроме наименования):

Диапазон частот: 80 МГц — 960 МГц и 1,4 МГц — 2,0 МГц	
Степень жесткости испытания	Напряженность поля, В/м
2	3
3	10

(Продолжение см. с. 135)

Окончание таблицы

Примечание — Уровни в ISM- и GSM-диапазонах выбирают выше 6 дБ.

ISM — Радиочастотное оборудование промышленного, научного и медицинского назначения: $(433,92 \pm 0,87)$ МГц.

GSM — Специальная группа мобильной связи $(900 \pm 5,0)$ МГц, модулированная импульсами в 200 Гц = 2 % с одинаковым коэффициентом заполнения (2,5 мс в положении «ВКЛЮЧЕНО» и 2,5 мс в положении «ВЫКЛЮЧЕНО»).

Подраздел Н.26.13 изложить в новой редакции:

«Н.26.13 Испытание влияния изменений частоты питания

Управляющие устройства на основе микропроцессора, использующие программное обеспечение класса В и/или С, которое опирается на частоту электросети для корректного функционирования, должны выдерживать частотные колебания частоты электросети, если заявлено производителем в таблице 7.2 раздела Н.7.

Н.26.13.1 Цель испытания

Цель данного испытания состоит в подтверждении управляющего эффекта при частотном отклонении в электросети.

Н.26.13.2 Степени жесткости испытания

Должны быть применены испытательные значения по таблице Н.26.13.2.

Т а б л и ц а Н.26.13.2 — Испытательные значения для изменений частоты сети

Изменения в частоте сети, %	Степень жесткости испытаний 2	Степень жесткости испытаний
– 5	—	X
– 4	—	X
– 3	—	X
– 2	x	—
– 1	x	—
+ 1	x	—
+ 2	x	—
+ 3	—	X
+ 4	—	X
+ 5	—	X
± <u>прочие значения</u> ¹⁾	1)	1)

¹⁾ Прочие значения могут быть указаны в части 2.

(Продолжение см. с. 136)

Н.26.13.3 Методика испытания

Аппаратура и методика испытания должны быть такими, как указано в ГОСТ Р 51317.4.28.

Управляющее устройство должно изначально работать на номинальном напряжении, а затем должно быть подвергнуто изменениям частоты, как указано в Н.26.13.2».

Раздел Н.26 дополнить пунктами — Н.26.14, Н.26.14.1 — Н.26.14.3, Н.26.15, Н.26.15.1 — Н.26.15.4:

«Н.26.14 Испытание на защищенность от магнитного поля промышленной частоты

Управляющие устройства, чувствительные к магнитному полю, в частности, управляющие устройства, использующие датчики Холла, должны выдерживать магнитные поля промышленной частоты.

Соответствие требованию проверяют испытанием по Н.26.14.2.

Примечание — Примеры таких управляющих устройств включают датчики давления, которые используют датчики Холла, управляющие устройства с герконовыми реле и управляющие устройства, использующие двухпозиционные реле.

Н.26.14.1 Цель испытания

Цель испытания состоит в демонстрации защищенности управляющих устройств, на которые может быть оказано воздействие магнитными полями промышленной частоты, в зависимости от частного места расположения и условий установки управляющего устройства (например, близость оборудования к источнику возбуждения).

Магнитные поля с промышленной частотой генерируются токами промышленной частоты в токопроводящих жилах или от других устройств (например, утечка из трансформаторов) в непосредственной близости от оборудования.

Приниматься во внимание должны только воздействия от ближайших токопроводящих жил, в которых ток в нормальных рабочих условиях производит постоянное (непрерывное) магнитное поле сравнительно небольшой величины.

Н.26.14.2 Степени жесткости испытаний

Степени жесткости испытаний должны применяться в соответствии с таблицей Н.26.14.2.

Таблица Н.26.14.2 — Степень жесткости испытания для непрерывных полей

Степень жесткости испытаний	Сила непрерывного поля, А/м
2	3
3	10

(Продолжение см. с. 137)

Н.26.14.3 Методика испытания

На управляющее устройство подается номинальное напряжение. Испытательное оборудование, схема испытания и методика испытания должны быть в соответствии с МЭК 61000-4-8. Управляющее устройство испытывают при условиях испытания, определенных в соответствующей части 2.

Н.26.15 Оценка соответствия

Н.26.15.1 После испытаний по Н.26.2 — Н.26.12, образец(ы) должен(ы) соответствовать требованиям раздела 6, подраздела 17.5 и раздела 20.

Н.26.15.2 В дополнение управляющее устройство должно соответствовать следующему:

- требованиям Н.17.14 или
- выходной(ые) сигнал(ы) и функционирование должны быть такими, как заявлено в таблице 7.2, требования 58a и 58b.

Соответствие второму альтернативному требованию Н.26.15.2 может сделать управляющее устройство неприемлемым для применения в отдельных приборах.

В части 2 могут содержаться ограничения допустимых воздействий на контролируемые выходной(ые) сигнал(ы) для определенных типов управляющих устройств или функций управляющих устройств для уровней испытаний.

Н.26.15.3 Различные выходные сигналы и функции могут быть заявлены производителем после прохождения испытания уровня 2 или уровня 3 (при необходимости). Часть 2 может указывать на особые критерии после каждого из этих испытаний.

Н.26.15.4 Соответствие критериям должно быть приведено в части 2 и должно базироваться на условиях рабочего вывода и функциональных спецификациях испытуемого управляющего устройства:

- a) нормальная работа без потери защитных функций и контроля в рамках спецификации или заявленных ограничений;
- b) потеря защитной функции без заявленных ограничений;
- c) потеря защитной функции с безопасным завершением работы;
- d) потеря защитной функции с опасной работой».

Пункты Н.27.1.3, Н.27.1.4 изложить в новой редакции:

«Н.27.1.3 При каждой неисправности, описанной в таблице Н.27.1, имитированной или примененной к одному компоненту цепи, управляющее устройство должно соответствовать:

- перечислениям a) — g) включительно. Для компонентов, соответствующих разделу 14 ГОСТ Р МЭК 60065, управляющее устройство должно соответствовать только перечислениям a), c), d), f) и g);

(Продолжение см. с. 138)

- любым дополнительным критериям соответствия, которые указаны в соответствующих подпунктах части 2; и
- требованиям указанного класса программного обеспечения, если заявлено.

а) На управляющих устройствах не должно появляться пламя, расплавленный металл или расплавленный пластик, и не должно произойти взрыва. Для управляющих устройств, встроенных в шнур, и независимо монтируемых управляющих устройств соответствие определяют следующим испытанием.

Кожух с управляющим устройством внутри обертывают в тонкую упаковочную бумагу. Управляющее устройство работает до установившегося состояния или в течение 1 ч, в зависимости от того, что наступит быстрее. Не должно быть возгорания тонкой упаковочной бумаги. Внутри кожуха некоторые части могут кратковременно накалиться, и могут быть кратковременные появления дыма или пламени.

Интегрированные и встроенные управляющие устройства должны соответствовать испытанию, указанному для встроенных в шнур управляющих устройств и независимо монтируемых управляющих устройств, или должны быть классифицированы как требующие, например, дальнейшего экранирования в приборе или оборудовании.

б) Температура дополнительной изоляции и усиленной изоляции должна не более чем в 1,5 раза превышать соответствующие значения, указанные в разделе 14, за исключением случаев термопластического материала.

Отсутствует специальное температурное ограничение для дополнительной изоляции и усиленной изоляции из термопластического материала, температура которого, однако, должна быть зафиксирована для целей раздела 21.

с) Любое изменение в управляющих выходных сигналах должно соответствовать заявленным в таблице 7.2, требование 57.

д) Управляющее устройство должно соответствовать требованиям раздела 8 и 13.2 для основной изоляции.

е) Не должно быть никаких повреждений различных частей управляющего устройства, которые могли бы привести к несоответствию требованиям раздела 20.

ф) Плавкий предохранитель в сети питания, внешний по отношению к испытуемому управляющему устройству, в соответствии с описанием в перечислении d) Н.27.1.2, не должен срабатывать, кроме случая, ког-

(Продолжение см. с. 139)

да внутреннее защитное устройство не срабатывает, так что доступно только при использовании инструмента.

Подразумевается, что внутреннее защитное устройство не требуется, если образец после замены предохранителя в сети питания еще удовлетворяет следующим требованиям:

- перечислениям а), b) и d) Н.27.1.3;
- требованиям раздела 20 для воздушных зазоров и путей утечки из активных деталей до поверхности управляющего устройства, которые доступны тогда, когда управляющее устройство смонтировано для эксплуатации по назначению.

g) Форма выходного сигнала должна быть такой, как заявлено в таблице 7.2, требование 56.

Н.27.1.4 Условия неисправности электронных схем

Для целей раздела Н.27 режимы применяемых повреждений приводятся в таблице Н.27.1.

Т а б л и ц а Н.27.1 — Таблица режимов повреждений электрических/электронных компонентов

Тип компонента	Замкнуто ¹⁴⁾	Разомкнуто ¹⁾	Замечания
Постоянные резисторы			
Тонкая пленка ¹³⁾	—	X	Включает УПМ
Толстая пленка ¹³⁾	—	X	Включает УПМ
Проволочная обмотка ¹³⁾ (один слой) глазурированная или с соответствующим покрытием	—	X	УПМ — устройство поверхностного монтажа
Все прочие типы	X	X	—
Переменные резисторы (например, потенциометр/подстроенный резистор)	—	—	—
Проволочная обмотка (один слой)	—	X	—
Все прочие типы	X ²⁾	X	—
Конденсаторы			
Типы X1 и Y в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60384-14	—	X	—

(Продолжение см. с. 140)

Продолжение таблицы Н.27.1

Тип компонента	Замкнуто ¹⁴⁾	Разомкнуто ¹⁾	Замечания
Металлизированная пленка в соответствии с МЭК 60384-16 и МЭК 60384-17	—	X	—
Все прочие типы	X	X	—
Индукторы			
Проволочная обмотка	—	X	—
Все прочие типы	X	X	—
Диоды			
Все типы	X	X	—
Полупроводниковые устройства, такие как транзисторы			
Все типы (например, биполярный транзистор; LF; RF; СВЧ; полевой транзистор; тиристор; диодистор; симистр; однопереходной транзистор)	X ²⁾	X	3)
Гибридная схема	4)	4)	—
Интегральная схема			
Любые типы, не упомянутые в Н.11.12	X ⁵⁾	X	Для выводов интегральной схемы, применяют сноску ³⁾
Оптопары			
В соответствии с ГОСТ Р 52161.1	X ⁶⁾	X	—
Реле			
Обмотки	—	X	—
Контакты	X ⁷⁾	X	—
Реле на герконах	X	X	Только контакты

(Продолжение см. с. 141)

Продолжение таблицы Н.27.1

Тип компонента	Замкнуто ¹⁴⁾	Разомкнуто ¹⁾	Замечания
Трансформаторы В соответствии с ГОСТ 30030 Все прочие типы	— X ²⁾	X X	— —
Кварцевые резонаторы	X	X	8)
Прерыватели	X	X	9)
Соединители (перемычка)	—	X	10)
Кабели и провода	—	X	—
Токоотводы печатной платы В соответствии с МЭК 61188-5-1, МЭК 61188-5-6	X ¹²⁾	X ¹¹⁾	—

1) Только размыкание одного вывода одновременно.
2) Короткое замыкание каждого вывода по очереди с каждым другим выводом; только два вывода одновременно.
3) Для дискретных или интегрированных устройств тиристорного типа, таких как симисторы и тиристорные преобразователи, условия повреждения должны включать короткое замыкание любых выводов с третьим разомкнутым выводом. Влияние любых типов полных колебаний электронных устройств, таких как симистор, переходящих в однополупериодное состояние, контролируемого или неконтролируемого (тиристор или диод, соответственно), должно рассматриваться.
4) Режимы неисправности для индивидуальных компонентов гибридной схемы применимы в соответствии с описаниями для индивидуальных компонентов в данной таблице.
5) Короткое замыкание любых двух примыкающих выводов и короткое замыкание:
а) каждого вывода к источнику питания интегральной схемы, когда применимо к интегральной схеме;
б) каждого вывода к заземлению интегральной схемы, когда применимо к интегральной схеме.
Количество испытаний, применяемых к интегральным схемам, может, как правило, привести к тому, что она станет непригодной для проверки всех соответствующих условий повреждений или для оценки вероятных повреждений путем изучения принципиальной схемы интегральной цепи.

(Продолжение см. с. 142)

Продолжение таблицы Н.27.1

Поэтому сначала допускается проведение детального анализа всех возможных механических, термических и электрических повреждений, которые могут возникнуть в самом управляющем устройстве или на его выводах из-за неправильного срабатывания электронных устройств или других компонентов цепи, отдельно или в любой комбинации.

За исключением типов, рассмотренных в Н.11.12, анализ диаграммы неисправностей следует проводить с учетом результатов множества установившихся режимов на выводах и программируемых двусторонних зажимах в целях выявления дополнительных условий повреждений для их рассмотрения. Режим неисправности «короткое замыкание» исключен между изолированными секциями в тех интегральных схемах, в которых имеются изолированные секции. Изоляция между секциями должна удовлетворять требованиям 13.2 для рабочей изоляции.

⁶⁾ В тех случаях, когда оптопары соответствуют 29.2.2 ГОСТ Р 52161.1, замыкание между контактами ввода и вывода не рассматривают.

⁷⁾ Режим короткого замыкания исключен в тех случаях, когда приняты дополнительные адекватные меры для избежания приваривания контактов или приняты дополнительные меры для безопасного реагирования на приваривание контактов. Данные дополнительные меры находятся в стадии рассмотрения.

⁸⁾ Для кварцевых часов изменения частоты гармоники и субгармоники, влияющие на временные промежутки, должны учитываться.

⁹⁾ Если применены переключатели для выбора времени защиты, времени отключения, программ и/или других важных для безопасности настроек, то такие устройства должны функционировать так, чтобы в момент своего размыкания возникало максимально безопасное условие (например, в системе контроля пламени, самое короткое время защиты или самое продолжительное время отключения). Режим короткого замыкания исключен для переключателей, успешно прошедших испытание по разделу 17. Успешное испытание может быть заменено использованием переключателя, сертифицированного для применения.

¹⁰⁾ Требования являются аналогичными сноске¹¹⁾, за исключением того, что их применяют к переключкам, предназначенным для разрезания при выборе параметра.

¹¹⁾ Режим неисправности в разомкнутом состоянии, т. е. обрыв проводника, исключается, если толщина проводника равна или превышает 35 мкм и ширина его равна или превышает 0,3 мм, или проводник обладает дополнительной защитой от обрыва, например, скручен и облужен, и пр. Если короткое замыкание на выходных зажимах вызывает обрыв проводника печатной платы, то такой проводник подлежит изучению на предмет неисправности обрыва цепи.

(Продолжение см. с. 143)

Окончание таблицы Н.27.1

Для условий температуры и тока при утверждении размеров проводников см. МЭК 60326-3.

¹²⁾ Режим неисправности «короткое замыкание» исключается, если требования раздела 20 выполнены.

¹³⁾ Данные компоненты могут быть использованы для защитного импеданса, если компоненты импеданса соответствуют Н.20.1.9.3 и выдерживают испытание импульсным напряжением 20.1.12 для, как минимум, III категории перенапряжения.

¹⁴⁾ Условия, которые определили конструкцию воздушных зазоров и путей утечки в соответствии с разделом 20 в сборке, для которой действует исключение в режиме неисправности «замкнуто», должны соблюдаться в течение всего периода эксплуатации управляющего устройства.

Данные условия должны быть заявлены или документированы следующим образом.

Степень загрязнения управляющего устройства (таблица 7.2, требование 49).

Загрязнение микросреды путей утечки или воздушных зазоров. Если степень загрязнения их ниже, чем у управляющего устройства, и как это обеспечивается конструкцией (документация) (таблица 7.2, требование 79).

Номинальное импульсное напряжение управляющего устройства (таблица 7.2, требование 75).

Номинальное импульсное напряжение для путей утечки или воздушных зазоров, если оно отличается от номинального импульсного напряжения управляющего устройства и как это обеспечивается (документация) (таблица 7.2, требование 80).

Значения, разработанные для допусков зазоров, для которых заявлено исключение в режиме ненормальной работы «замыкание» (заявление и документация) (таблица 7.2, требование 81)

Пункт Н.27.4.1 изложить в новой редакции:

«Н.27.4.1 Условия неисправности электронных цепей

Управляющее устройство подвергают нагрузке, как указано в 17.2, и воздействию напряжения в $1,15 \times V_R$ на 5 с, если устройство предусматривает электронное разъединение».

Приложение J. Подраздел J.6 дополнить пунктом — J.6.4.3.14 (после пункта J.6.4.3.3):

«J.6.4.3.14 Тип действия 2.AL.

Примечание — См. J.11.4.17»;

подраздел J.7. Таблицу 7.2 изложить в новой редакции:

(Продолжение см. с. 144)

Т а б л и ц а 7.2

Информация		Пункт	Метод
61	В соответствии с применением термистора	J.6.17 J.11.4.17 J.15.8	X
62	R/T характеристики ¹⁰⁾	J.11.4.17 J.12.2.1 J.15.7 J.15.8 J.17.17.1	X
63	Отклонение R/T характеристики ¹¹⁾	J.17.18.2	X
64	Число циклов	J.17.18.2	X
65	Метод измерения R/T характеристики	J.15.7 J.17.18.1	X
82	Для типа действия 2.AL : $TT_{I-\text{макс.}}$, значение времени размыкания	J.11.4.17 J.15.8	X
83	Для типа действия 2.AL : $I_{T-\text{макс.}}$, значение ограничения тока	J.11.4.17 J.15.8	X
84	Для типа действия 2.AL : $T_{\text{мин.}}$, минимальная окружающая рабочая температура	J.11.4.17 J.15.8	X

приложение J дополнить подразделом и пунктом — J.11, J.11.4.17:

«J.11 Конструктивные требования

J.11.4.17 Тип действия 2.AL

Тип действия 2AL должен быть разработан так, чтобы происходило размыкание после значения времени размыкания ($TT_{I-\text{макс}}$) на указанном значении ограничения тока ($I_{T-\text{макс}}$) и при минимальной рабочей температуре окружающей среды ($T_{\text{мин}}$),

где $TT_{I-\text{макс}}$ — значение времени размыкания является заявленным значением времени при заявленных значениях ограничения тока при минимальном рабочем условии температуры окружающей среды, при которых устройство, обеспечивающее действие класса 2.AL, функционирует для ограничения тока;

$I_{T-\text{макс}}$ — значение ограничения тока является заявленным значением тока при заявленном минимальном рабочем условии температуры окру-

(Продолжение см. с. 145)

жающей среды, при которых устройство, обеспечивающее действие класса 2.AL, функционирует в пределах значения времени размыкания;

T_{\min} — является заявленной непрерывной температурой окружающей среды, при которой устройство, обеспечивающее действие класса 2.AL, будет нормально функционировать.

Заявленные R/T характеристики устройства, обеспечивающего действие класса 2.AL, должны после испытаний по J.17.17 находиться в пределах значений, указанных для технологического допуска и отклонения, таблица 7.2, требования 61 и 62.

Соответствие требованию проверяют измерением до и после испытания по J.17.17, а также при заявленной постоянной температуре окружающей среды T_{\min} »;

подраздел J.15 дополнить пунктом — J.15.8:

«J.15.8 Устройство действия типа 2.AL должно отвечать времени размыкания ($TT_{I-\max}$ в пределах 5 с) и ограничению тока ($I_{T-\max}$, 8 А максимум), заявленным значениям до и после кондиционирования по приложению J».

Пункт J.17.18.1. Примечание изложить в новой редакции:

«П р и м е ч а н и е — При используемом методе измерения (см. таблицу 7.2, требование 65) должны учитываться такие условия, как эффект самонагрева, теплорассеяния, напряжения, которые могут исказить R/T кривую».

Приложение К. Таблица К.1. Знаки сносок *, ** и сноски исключить; таблица К.2. Знак сноски * и сноску исключить.

Приложение Л. Примечание после последнего абзаца изложить в новой редакции:

«П р и м е ч а н и е — Эта категория обычно распространяется на управляющие устройства, подключенные после оборудования категории II, которая включает в себя, например, электронные логические схемы, изолированные ограниченные вторичные цепи, цепи БСНН или цепи ЗСНН, а также цепи на вторичной обмотке трансформатора».

Приложение М. Таблица М.1. Графа «Управляющее устройство». Заменить слова: «С ограниченным потреблением энергии безопасного сверхнизкого напряжения» на «Изолированная ограниченная вторичная цепь».

Приложение Р. Пункт Р.2. Исключить слова: «ГОСТ Р 50624, ГОСТ Р 50625 и ГОСТ 23752, ГОСТ 23752-1».

Приложение Q. Пункт Q.1. Заменить слова: «типа А» на «типа 1»;

пункт Q.2. Заменить слова: «типа В» на «типа 2» (2 раза);

пункт Q.3. Заменить слова: «типа А» на «типа 1», «типа В» на «типа 2»;

пункт Q.4. Заменить слова: «типа А или типа В» на «типа 1 или типа 2»;

пункт Q.5. Заменить слова: «с разделом 6» на «с разделом 5»;

(Продолжение см. с. 146)

таблица. Графа «МЭК 60664-3, пункт». Заменить ссылки: 6.6.1 на 5.7.1; 6.6.3 на 5.7.3; 6.7 на 5.7.4.2; 6.8.6 на 5.8.5.

Приложение R. Пункт R.1. Примечание исключить;

пункт R.3. Для класса 2 второй абзац изложить в новой редакции:

«Данный класс распространяется на оборудование категории I. Категория I обычно распространяется на управляющие устройства, подключенные после оборудования категории II, которое включает в себя, например, электронные логические схемы, изолированные замкнутые вторичные цепи, цепи БСНН или цепи ЗСНН, а также цепи вторичной обмотки трансформатора».

Приложение S. Пример А. Графа «Инструкция». Заменить слова: «См. 20.1.5» на «См. 20.1.9».

Алфавитный указатель ключевых слов. Для определения «Отключенные все полюсов» в графе «Номер раздела/пункта» заменить ссылки: «2.4.1; 2.4.2; 11.3.1» на «2.4.1; 2.4.2; 6.9.4; 11.3.1».

Стандарт дополнить приложениями — Т, U:

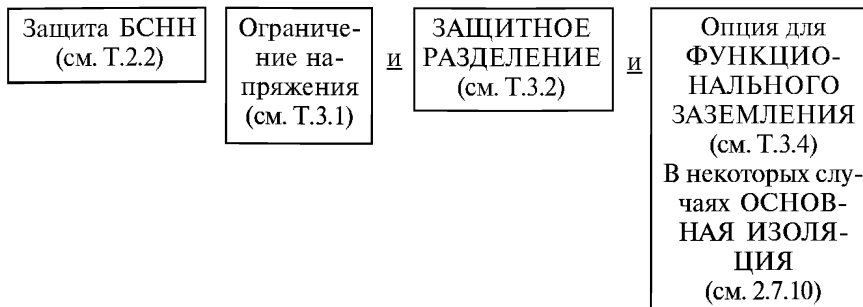
**«Приложение Т
(обязательное)
Требования для БСНН и ЗСНН**

Т.1 Обзор требований для БСНН и ЗСНН

Т.1.1 Защита с применением БСНН



Т.1.2 Защита с применением ЗСНН



(Продолжение см. с. 147)

(Адаптировано из ГОСТ Р МЭК 61140)

П р и м е ч а н и е — Требования ГОСТ Р МЭК 61140 для защитных барьеров были рассмотрены и включены в требования настоящего стандарта, включая разделы 8, 11, 18, 20, но не ограничиваясь ими.

Т.2 Защита от поражения электрическим током при помощи БСНН или ЗСНН

Т.2.1 БСНН

Защита от поражения электрическим током должна быть обеспечена следующими мерами:

- ограничение напряжения, СНН в цепи в соответствии с Т.3.1 (система БСНН), и
- защитное разделение, в соответствии с Т.3.2, системы БСНН от всех цепей, кроме БСНН и ЗСНН, и
- простое разделение, в соответствии с Т.3.3, системы БСНН от прочих систем БСНН, от систем ЗСНН и от заземления.

Преднамеренное присоединение выходящих наружу проводящих частей управляющего устройства к защитному проводу или проводу заземления не допускается.

В особых случаях, где требуется БСНН и применено защитное экранирование в соответствии с Т.3.2.1, защитный экран должен быть отделен от каждой смежной цепи основной изоляцией, рассчитанной на наличие более высокого напряжения.

Требования для элементов БСНН приводятся в разделе Т.3.

Т.2.2 ЗСНН

Защита от поражения электрическим током должна быть обеспечена следующими мерами:

- ограничение напряжения, СНН в соответствии с Т.3.1 в цепи, которая может быть заземлена и/или выходящие наружу проводящие части которой могут быть заземлены (система ЗСНН),
- защитное разделение, в соответствии с Т.3.2, системы ЗСНН от всех цепей, кроме БСНН и ЗСНН.

Если цепь ЗСНН заземлена и если применяется защитное экранирование в соответствии с Т.3.2.1, то нет необходимости обеспечивать основную изоляцию между защитным экраном и системой ЗСНН.

Там, где токоведущие части системы ЗСНН являются доступными (можно дотронуться) одновременно с проводящими частями, которые, в случае неполадки, могли бы принять потенциал основной цепи, защита от поражения электрическим током зависит от защитного эквипотенциального соединения (Т.3.4) всех таких проводящих частей. Такие части должны быть подсоединены к зажиму или к выводу защитного заземления управляющего устройства.

Требования для элементов ЗСНН приводятся в разделе Т.3.

(Продолжение см. с. 148)

Т.3 СНН, защитное разделение, простое разделение, защитное соединение как элементы БСНН и ЗСНН

Т.3.1 Ограничение напряжения должно обеспечить то, что напряжение между одновременно доступными частями не превышает соответствующие пределы СНН, как указано в 2.1.5 и в 8.1.1.

Т.3.2 Защитное разделение между цепями БСНН/ЗСНН и другими токопроводящими цепями должно быть достигнуто средствами:

- основной изоляции и дополнительной изоляции, каждой рассчитанной на наличие более высокого напряжения, то есть двойная изоляция, или

- усиленной изоляции, рассчитанной на наличие более высокого напряжения, или

- защитного экранирования в соответствии с Т.3.2.1 с защитным экраном, разделенным с каждой смежной цепью основной изоляцией, рассчитанной на более высокое напряжение смежной цепи (см. также Т.2.1, последний абзац), или

- комбинации таких средств обеспечения.

Если проводники разделенной цепи заключены вместе с проводниками или другими цепями в многожильный кабель или другую группу проводников, то они должны быть изолированы, индивидуально или совместно, для более высокого напряжения, что достигается средствами двойной или усиленной изоляции.

Если какой-либо компонент подсоединен между разделенными цепями, то такой компонент должен соответствовать требованиям для защитного импеданса.

Когда питание цепей БСНН или ЗСНН осуществляется от сети питания более высоких напряжений, то оно должно:

- быть подключено или через защитный разделительный трансформатор, или

- преобразователь с отдельными обмотками, обеспечивающими равную изоляцию и соответствие требованиям, указанным ниже.

Примечание — Предельные значения напряжения основаны на предположении, что на защитный разделительный трансформатор подается верхнее значение его номинального напряжения.

Если применяется преобразователь, и управляющее устройство заявлено как:

- IPX7 согласно 6.5.2, управляющее устройство должно быть заявлено на предмет анализа вторичной неисправности (пункт 73 таблицы Н.7.2) для цепей и изоляции между обмотками преобразователя и, как результат вторичной неисправности, значение СНН в 0 В не должно быть превышено. Ток между полюсами вывода должен соответствовать Н.8.1.10.

(Продолжение см. с. 149)

Соответствие проверяется осмотром, измерением и, где возможно, соответствующим испытанием(ями) в порядке, установленном настоящим стандартом.

Т.3.2.1 Защитное экранирование должно состоять из проводящего экрана, расположенного между опасными для жизни частями управляющего устройства, установки или системы, и частью, подлежащей защите (например, цепь БСНН или цепь ЗСНН). Защитный экран:

- должен быть постоянно и надежно подключен к зажиму защитного заземления управляющего устройства, а подключение должно соответствовать требованиям раздела 9; и

- сам должен удовлетворять требованиям раздела 9.

Т.3.3 Простое разделение между цепью БСНН и другими системами БСНН или системами ЗСНН, или землей должно удовлетворять требованиям для основной изоляции всей поверхности, рассчитанной на присутствие более высокого напряжения.

Если какой-либо компонент присоединен между разделенными цепями, то такой компонент должен выдерживать электрические воздействия, указанные для изоляции, которую он закорачивает, а импеданс должен ограничивать возможный электрический ток через компонент к значениям тока установившегося режима, указанным в Н.8.1.10 и Н.11.2.5 для защитного импеданса.

Т.3.4 Защитное соединение

Требования для защитного соединения являются такими же, как для защитного заземления в разделе 9 настоящего стандарта.

Для установок управляющих устройств, которые состоят из нескольких компонентных частей (воспринимающий компонент, трансмиттеры, устройство центрального управления, ресиверы, оконечные устройства, блоки соединения), и где такие компонентные части являются частями электрического оборудования здания, применяются требования для защитного соединения в стандартах для оборудования зданий.

П р и м е ч а н и е — Функциональное заземление является присоединением электрических рабочих цепей к земле для функциональных целей, в противоположность защитному заземлению. В зависимости от типа системы оборудования применяют различные требования, они приведены в стандартах для оборудования зданий. Функциональное заземление может быть необходимо для телекоммуникационного оборудования, к которому применяют стандарты на изделия.

Настоящий стандарт позволяет использовать внешние проводящие части в качестве внутренних проводников внутренней цепи ЗСНН для функционального заземления в рамках условий, указанных в настоящем стандарте и для особых применений в соответствующей части 2.

(Продолжение см. с. 150)

Приложение U
(обязательное)

Требования для реле при использовании в качестве управляющих устройств в оборудовании по ГОСТ Р 52161.1

Данное приложение дополняет или изменяет соответствующие разделы настоящего стандарта.

U.2 Определения

U.2.2 Определение различных типов управляющих устройств в зависимости от назначения

U.2.2.12 управляющее устройство электрического действия: Для целей данного приложения реле является управляющим устройством, как определено в 2.2.12.

Примечание 1 заменить следующим:

Примечание 1 — Примером является реле, реле тока, реле напряжения или циклического повтора.

U.4 Общие условия испытаний

U.4.3 Инструкция для испытания

U.4.3.5 В соответствии с назначением

Дополнительный подпункт:

U.4.3.5.5 Если реле встраивается в средства вентиляции, оно должно быть извлечено для испытаний по разделам 12— 17, если это заявлено.

U.6 Классификация

U.6.3 В соответствии с их назначением

Дополнительные подпункты:

U.6.3.10.1 — реле.

U.6.3.10.2 — реле тока.

U.6.3.10.3 — реле напряжения.

U.6.6 В соответствии с методом соединения

Дополнительные подпункты:

U.6.6.4 — управляющее устройство для монтажа на печатной плате.

U.6.6.5 — управляющее устройство для монтажа на печатной плате, контактные соединения через проводящие дорожки, отличные от проводящих дорожек печатной платы.

U.6.6.6 — реле с разъемом.

U.6.8 В соответствии с защитой от поражения электрическим током

Дополнительные подпункты:

U.6.8.4 Для реле: изоляция между цепями обмотки и контакта:

U.6.8.4.1 — класса 0;

U.6.8.4.2 — класса 0I;

(Продолжение см. с. 151)

U.6.8.4.3 — класса I;

U.6.8.4.4 — класса II;

U.6.8.4.5 — класса III.

U.6.8.5 Для реле: изоляция между токоведущими частями и функция проверки, элемент привода ручного действия:

U.6.8.5.1 — класса 0;

U.6.8.5.2 — класса 0I;

U.6.8.5.3 — класса I;

U.6.8.5.4 — класса II;

U.6.8.5.5 — класса III.

U.7 Информация

Таблица 7.2. Позиции 3, 4, 88 изложить в новой редакции:

Информация	Раздел или пункт	Метод
3 Номинальное напряжение и для обмотки, и для контактов, если они отличаются	U.14, U.17	C
4 Род питающего тока и для обмотки, и для контактов, если они отличаются	U.14, U.17	C
88 Максимальная скорость предполагаемого переключения	U.23	D

U.14 Нагрев

Замена пункта

U.14.4 *Испытания следует проводить при следующих условиях:*

Напряжение на обмотке × 0,9 + контакты нагружены или ток на обмотке × 0,9 + контакты нагружены.

Напряжение на обмотке × 1,1 + контакты нагружены или ток на обмотке × 1,1 + контакты нагружены.

На обмотке напряжения нет + контакты нагружены (нормально замкнутые контакты).

Реле должны быть установлены, как указано— реле с присоединением на печатной плате должны быть установлены на печатной плате, если требуется для реле, подлежащим испытаниям. Если невозможно, реле должны быть установлены на материале для обычной печатной платы, проводники соответствующего размера (в соответствии с таблицей 10.2.1) должны быть припаяны к выводам печатной платы.

U.17 Износостойкость

U.17.14 Критерии соответствия

Третий абзац заменить следующим:

(Продолжение см. с. 152)

- выполнены требования раздела 14, в соответствии с условиями, определенными в U.14.4, с учетом тех пунктов, которые обозначены в таблице 14.1, примечание 1, а именно, зажимы, токонесящие части и несущие поверхности.

U.17.16 Испытание для управляющих устройств особого назначения

Реле должны быть испытаны на износостойкость в соответствии со следующей схемой:

- Испытание на старение по 17.6, если применимо.
- Испытание автоматического действия на перенапряжение по 17.7.
- Испытание автоматического действия при ускорении по 17.8.
- Испытание автоматического действия при малой скорости по 17.9, если применимо.
- Испытание на перенапряжение для ручного действия при ускорении по 7.10, если применимо.
- Испытание ручного действия при малой скорости по 7.11, если применимо.
- Испытание ручного действия при высокой скорости по 17.12, если применимо.
- Испытание ручного действия при ускорении по 17.13, если применимо.

U.20 Пути утечки, воздушные зазоры и расстояния через изоляцию

Оценка должна быть проведена с реле под напряжением, без напряжения и под ручным управлением (если применимо).

U.23 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — излучению

Следует рассмотреть вопрос о том, применимы ли требования ЭМС к реле.

U.24 Комплектующие изделия

Реле, встроенные в электронные компоненты, должны быть оценены в соответствии с приложением Н».

(ИУС № 5 2011 г.)