ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 51324.2.2— 2012 (МЭК 60669-2-2: 2006)

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ БЫТОВЫХ И АНАЛОГИЧНЫХ СТАЦИОНАРНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Часть 2-2

Дополнительные требования к выключателям с дистанционным управлением (ВДУ)

IEC 60669-2-2:2006
Switches for household and similar fixed electrical installations —
Part 2-2: Particular requirements —
Electromagnetic remote-control switches (RCS)
(MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-технический центр «Энергия» (АНО НТЦ «Энергия») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства Российской Федерации по техническому регулированию и метрологии от 15 ноября 2012 г. № 817-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту МЭК 60669-2-2: 2006 «Выключатели для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок. Часть 2-2. Дополнительные требования к выключателям с дистанционным управлением (ВДУ)» (IEC 60669-2-2:2006 «Switches for household and similar fixed electrical installations — Part 2-2: Particular requirements — Electromagnetic remote-control switches (RCS)»).

При этом разделы 1—26 и 101 полностью идентичны, а приложение ДА дополняют их с учетом требований национальных стандартов

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 51324.2.2—99 (МЭК 60669-2-2—96)

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и соответствующие им определения . . . 2
4 Общие требования . . . 3
5 Общие требования к испытаниям . . . 3
6 Номинальные значения . . . 3
7 Классификация . . . 3
8 Маркировка . . . 4
9 Проверка размеров . . . 4
10 Защита от поражения электрическим током . . . 4
11 Заземление . . . 5
12 Контактные зажимы . . . 5
13 Требования к конструкции . . . 5
14 Механизм . . . 5
15 Устойчивость к старению, защита, обеспечиваемая оболочками выключателей, и влагостойкость 5
16 Сопротивление изоляции и электрическая прочность изоляции . . . 5
17 Превышение температуры . . . 5
18 Включающая и отключающая (разрывная мощность) способность . . . 6
19 Нормальная работа . . . 6
20 Механическая прочность . . . 7
21 Нагревостойкость . . . 7
22 Винты, токоведущие части и соединения . . . 7
23 Расстояния утечки, воздушные зазоры и расстояния через заливочную массу . . . 7
24 Устойчивость изоляционных материалов к аномальному нагреву, огню и трекингостойкость . . . 8
25 Коррозиестойкость . . . 8
26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) . . . 8
101 Аномальная работа цепи управления . . . 8
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте . . . 10
Библиография . . . 11

Введение

Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст международного стандарта МЭК 60669-2-2:2006 «Выключатели для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок. Часть 2-2. Дополнительные требования к выключателям с дистанционным управлением (ВДУ)».

Настоящий стандарт следует применять совместно со стандартом ГОСТ Р 51324.1—2012 (МЭК 60699-1:2007) «Выключатели для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок. Часть 1. Общие требования и методы испытаний». В стандарте приведены изменения, необходимые для трансформирования ГОСТ Р 51324.1 в стандарт, определяющий требования и методы испытаний на выключатели с электромагнитным дистанционным управлением.

Нумерация пунктов, рисунков, таблиц или примечаний, дополнительных к имеющимся в ГОСТ Р 51324.1, приводится, начиная с номера 101.

Настоящий стандарт отличается от предыдущего издания внесенными следующими изменениями:

- уточнением области применения в части исключения полупроводниковых ВДУ, рассматриваемых стандартом ГОСТ Р 51324.2.1;
- введением новых символов в раздел 8;
- внесением требований к БСНН/ЗСНН.

В настоящем стандарте раздел «Нормативные ссылки» изложен в соответствии с ГОСТ Р 1.5—2004 и выделен курсивом. В тексте соответствующие ссылки, а также отдельные поясняющие записи, отсутствующие в международном стандарте, выделены курсивом.

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартах международным стандартам, используемым в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в приложении ДА.

Сведения о ссылочных международных стандартах, не введенных в качестве национальных или при отсутствии соответствующих национальных стандартов, приведены в приложении «Библиография».

Настоящий стандарт может быть использован при оценке соответствия переключателей требованиям технических регламентов.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ БЫТОВЫХ И АНАЛОГИЧНЫХ СТАЦИОНАРНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Часть 2-2

Дополнительные требования к выключателям с дистанционным управлением (ВДУ)

Switches for household and similar fixed electrical installations.
Part 2-2. Particular requirements for remote-control switches (RCS)

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими изменениями:

Первый абзац изложить в новой редакции:

Настоящий стандарт распространяется на электромагнитные выключатели с дистанционным управлением (далее — ВДУ) с номинальным напряжением не более 440 В и номинальным током не более 63 А, предназначенные для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок, размещаемых внутри и снаружи зданий.

Катушки ВДУ могут быть или не быть постоянно под напряжением.

Полупроводниковые ВДУ относят к области применения *ГОСТ Р 51324.2.1*.

ВДУ, содержащие только инертные компоненты, такие как резисторы, конденсаторы, компоненты с положительным и отрицательным температурным коэффициентом и печатные платы, не относят к полупроводниковым ВДУ.

Настоящий стандарт не распространяется на контакторы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

По ГОСТ Р 51324.1 со следующими дополнениями:

ГОСТ Р 50571.3—2009 (МЭК 60364-4-41:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током

ГОСТ Р 51324.2.1—2012 (МЭК 60669-2-1:2009) Выключатели для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок. Часть 2-1. Дополнительные требования к полупроводниковым выключателям

ГОСТ Р МЭК 61032—2000 Защита людей и оборудования, обеспечиваемая оболочками. Щупы испытательные

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

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

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

Издание официальное

3 Термины и соответствующие им определения

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими дополнениями:

Пункт 3.17 дополнить примечанием:

Примечание — Данное определение применимо только к коммутационной цепи.

Пункт 3.18 дополнить примечанием:

Примечание — Данное определение применимо только к коммутационной цепи.

Раздел дополнить следующими терминами и соответствующими им определениями:

3.101 **выключатель с дистанционным управлением (ВДУ)** (remote control switch (RCS)): Выключатель, управляемый на расстоянии.

3.101.1 **ВДУ с электромагнитным управлением (**electromagnetic RCS): ВДУ, снабженный катушкой, которая управляется с помощью импульсов напряжения или постоянно запитана от цепи управления.

3.101.2 **полупроводниковый ВДУ** (electronic RCS): ВДУ, содержащий электронные компоненты.

3.102 **номинальное напряжение цепи управления** (rated control voltage): Напряжение, устанавливаемое для цепи управления изготовителем. Обычно это напряжение управления электромагнитной катушкой.

3.103 **коммутационная цепь (**switching circuit): Электрическая цепь, содержащая детали, обеспечивающая протекание через ВДУ номинального тока.

3.104 **цепь управления** (control circuit): Электрическая цепь, содержащая части, приводящие в действие механизм переключения.

3.105 **механизм управления** (control mechanism): Механизм, включающий детали, предназначенные для функционирования ВДУ.

3.106 **встроенное устройство ручного управления** (incorporated hand — operated device): Устройство, позволяющее прямо или косвенно функционировать коммутационной цепи. Это устройство не предназначено для нормального функционирования ВДУ.

3.107 **запирающийся ВДУ (**latching RCS): ВДУ, механически запирающийся в каждом из двух положений, имеющий отдельную электромагнитную катушку в каждом положении.

3.108 **разделенный ВДУ** (disconnectable RCS): ВДУ, имеющий две части: первую используют как основание, содержащее контактные зажимы, другая, снимаемая, содержит цепи включения и управления. Эти части эластично соединяют вместе, обеспечивая соединение или разъединение их с помощью или без помощи инструмента.

3.109 **номинальный ток цепи управления** (rated control current): Ток, устанавливаемый изготовителем для цепи управления электромагнитной катушкой (только для ВДУ с токочувствительной катушкой).

3.110 **двухпозиционный ВДУ** (bistable RCS): ВДУ, содержащий механизм управления, который не будучи приведен в действие электрически или механически остается в рабочем положении и изменяет его при воздействии на механизм управления.

3.111 **однопозиционный ВДУ** (monostable RCS): ВДУ, механизм управления которого при электрическом или механическом приведении в действие меняет рабочее положение выключателя, который остается в этом положении до тех пор, пока ВДУ электрически или механически приведен в действие, и возвращается в исходное положение после повторного воздействия.

3.112 **ВДУ поочередного действия** (priority RCS): ВДУ, используемый для управления прямо или косвенно первой токовой цепью или группой токовых цепей, применение которых может быть распределено по времени, и где цепь управления ВДУ влияет на присоединение ко второй цепи или группе цепей (в порядке очередности или вкруговую), которые получают питание, и при таком действии цепи управления ВДУ происходит обесточивание первой токовой цепи или цепей за время, в течение которого вторая цепь или группа цепей получает питание.

Примечания

1 ВДУ может иметь средства для регулирования чувствительности цепи управления в начале действия ВДУ, в зависимости от общей нагрузки или тока любой части цепей (выключатель поочередного действия с токовой катушкой) или быть чувствительным к напряжению (выключатель поочередного действия с катушкой) ко второй нагрузке или группе нагрузок.

2 Такие устройства применяют для ограничения общей нагрузки в бытовых электроустановках путем поочередного отсоединения (присоединения) отдельных цепей.

3.113 **ВДУ последовательного действия** (sequential operated RCS): ВДУ, который содержит несколько переключающих или возвращающихся в исходное положение контактов, обычно приводимых в действие кулачком, позволяющим генерировать последовательность импульсов и создавать различные комбинации электрических схем. Число импульсов обеспечивает соответствующее число выступов кулачка.

4 Общие требования

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующим дополнением.

Раздел после первого абзаца дополнить абзацем:

ВДУ должен нормально работать при его установке под углом, отличающимся не более 5° от положения, указанного изготовителем.

5 Общие требования к испытаниям

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими дополнениями:

Пункт 5.4 дополнить абзацем (после последнего абзаца перед примечанием):

Для испытаний по разделу 101 необходимо три дополнительных образца.

Раздел дополнить пунктом:

5.101 ВДУ, содержащий встроенное устройство ручного управления, испытывают по разделу 19.

Примечания

1 В процессе проверки включающей и отключающей (разрывной мощности) способности и нормальной работы при приложении напряжения к ВДУ, катушка всегда должна отклоняться на одинаковый угол во избежание ошибочных результатов.

2 Должны быть приняты меры предосторожности, если ВДУ используют в комбинации с синхронными электродвигателями и устройствами с аналогичными рабочими характеристиками.

6 Номинальные значения

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими дополнениями:

Пункт 6.1 изложить в следующей редакции:

Предпочтительными значениями номинального напряжения переменного тока являются:

6, 8, 9, 12, 24, 42, 48, 110, 130, 220, 230 и 240 В.

Пункт 6.2 дополнить примечанием (после первого абзаца):

Примечание — ВДУ некоторых типов могут дополняться вспомогательными контактами, рассчитанными на ток менее нормируемого тока коммутационной цепи. Соответствующие параметры и требования — в стадии разработки.

Раздел дополнить пунктом:

6.101 Предпочтительные номинальные напряжения цепи управления выбирают из следующего ряда:

- для переменного тока — 6, 8, 9, 12, 24, 42, 48, 110, 130, 220, 230 и 240 В;
- для постоянного тока — 6, 9, 12, 24, 48, 60, 110 и 220 В.

7 Классификация

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими дополнениями:

Пункт 7.1.5 дополнить абзацами:

- токовая катушка (для ВДУ поочередного действия);
- катушка напряжения (для ВДУ поочередного действия).

Пункт 7.1.7 дополнить абзацем:

- разделенные ВДУ.

Раздел дополнить пунктами:

7.101 В зависимости от типа механизма переключения выключатели подразделяют на:

- прямого действия;

- последовательного действия;
- двухпозиционные;
- однопозиционные.

Примечания

1 ВДУ прямого действия — выключатель, который для каждого импульса показывает положение «вкл.» или «выкл.»; эти положения одинаковы для каждого импульса на 1, 2, 3 и 4 полюсах или как «вкл.», или как «выкл.».

2 Это позволяет классифицировать ВДУ согласно 7.1.1 в соответствии с номерами схем.

3 Схема 5 может состоять из двух ВДУ схем 1 или 6 и схемы по *ГОСТ Р 51324.1* (рисунок 8).

4 Схема 7 может состоять из схемы 6/2 и схемы с внешними соединениями по *ГОСТ Р 51324.1 (рисунок 8)*.

7.102 По виду питания цепи управления ВДУ подразделяют на:
- питаемые импульсами;
- питаемые постоянно.

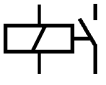
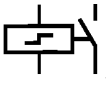
8 Маркировка

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими дополнениями:

Пункт 8.1 дополнить абзацем (после третьего абзаца):

- номинальное напряжение цепи управления в вольтах, если оно отличается от номинального напряжения.

Пункт 8.2 дополнить следующими символами:

- механизм управления ;
- выключатель или или или ;
- однопозиционный механизм  ;
- двухпозиционный механизм  ;
- ВДУ поочередного действия $I>$ или $U>$.

Пункт 8.4 дополнить абзацами (перед примечанием):

При необходимости электрическая схема, на которой четко обозначено расположение и назначение контактных зажимов, должна быть закреплена на выключателе или на внутренней поверхности защитной крышки контактных зажимов.

Контактные зажимы для цепи управления маркируют согласно МЭК 60445 [1] и/или обозначают символами по 8.2.

Контактные зажимы для цепи управления ВДУ поочередного действия с токочувствительной катушкой или катушкой, чувствительной к напряжению, маркируют соответствующими символами по 8.2.

Пункт 8.6 дополнить абзацем:

Этот пункт применяют к ВДУ, имеющим встроенное устройство ручного действия, воздействующее непосредственно на коммутационную цепь.

Пункт 8.7 исключить.

9 Проверка размеров

По ГОСТ *Р 51324.1*.

10 Защита от поражения электрическим током

По *ГОСТ Р 51324.1*.

11 Заземление

По *ГОСТ Р 51324.1*.

12 Контактные зажимы

По *ГОСТ Р 51324.1*.

13 Требования к конструкции

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующим дополнением:

13.101 Трансформаторы, предназначенные для цепей БСНН, должны быть безопасного разделительного типа и отвечать соответствующим требованиям МЭК 61558-2-6 [2].

Примечание — Применение БСНН и ЗСНН по *ГОСТ Р МЭК 61140* и *ГОСТ Р 50571.3*.

14 Механизм

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующим дополнением.

14.101 Если ВДУ имеет встроенное устройство ручного действия и имеется индикатор положения, то этот индикатор должен четко и однозначно показывать положение коммутационной цепи.

15 Устойчивость к старению, защита, обеспечиваемая оболочками выключателей и влагостойкость

По *ГОСТ Р 51324.1*.

16 Сопротивление изоляции и электрическая прочность изоляции

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующим дополнением.

Пункт 16.2. Таблицу 14 дополнить пунктами 101—103.

Места измерений	Минимальное значение сопротивления изоляции, МОм	Испытательное напряжение, В	
		Выключатели с номинальным напряжением не более 130 В	Выключатели с номинальным напряжением более 130 В
101 Между коммутационными цепями и цепями управления, если они разделены	5	2000	3000
102 Между цепями БСНН/ЗСНН и другими цепями с более высоким напряжением	7	2500	4000
103 Между двумя цепями БСНН/ЗСНН	5	500	500

17 Превышение температуры

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующим дополнением.

Пункт 17.1 дополнить абзацами:

Для ВДУ, которые управляются импульсами напряжения, испытание проводят с отсоединенной катушкой.

Для ВДУ, которые постоянно находятся под напряжением, на катушку подают напряжение, равное 1,06 номинального значения при номинальной частоте.

Температуру нагрева катушки рассчитывают по методу сопротивления по формуле:

$$\text{Превышение температуры} = \frac{R_2 - R_1}{R_1}(234{,}5 + t_1) - (t_2 - t_1),$$

где R_1 — сопротивление в холодном состоянии;

R_2 — сопротивление в нагретом состоянии;

t_1 — температура окружающей среды в начале испытания;

t_2 — температура окружающей среды в конце испытания.

Превышение температуры катушек не должно выходить за пределы, указанные в таблице 17.101.

Таблица 17.101 — Пределы превышения температуры изолированных катушек на воздухе

Класс изоляционного материала	Максимальное превышение температуры (измеренное по разности сопротивлений), °С
A	85
E	100
B	110
F	135
H	160
Примечание — Значения отнесены к температуре окружающей среды 20 °С.	

18 Включающая и отключающая (разрывная мощность) способность

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующим дополнением.

Пункт 18.1 дополнить абзацем:

В процессе испытаний по 18.1 и 18.2 к цепи управления прикладывают номинальное напряжение управления и импульс напряжения продолжительностью, установленной изготовителем.

19 Нормальная работа

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими дополнениями.

Пункт 19.1 дополнить абзацами:

Для ВДУ, имеющих встроенное устройство ручного управления, которое непосредственно воздействует на коммутационную цепь, 10 % операций, указанных в таблице 16, проводят вручную или равноценным способом, и только на переменном токе. Это испытание должно следовать за испытанием по 14.3.

Для остальных 90 % цепь управления испытывают, как указано в разделе 18.

В процессе проверки нормальной работы допускается возникновение не более 1 % нарушений правильного оперирования, но не более трех нарушений подряд.

Раздел дополнить пунктами:

19.101 ВДУ, питаемые импульсами, должны правильно срабатывать, если напряжение управления колеблется между 0,9 и 1,1 номинального значения при продолжительности импульса управления, установленной изготовителем.

Проверку проводят следующим испытанием.

На холостом ходу 20 операций проводят на каждом из трех образцов при напряжении цепи управления 0,9 номинального значения и 20 операций — при напряжении управления 1,1 номинального значения.

ВДУ должны нормально работать.

19.102 ВДУ с постоянным питанием должны удовлетворительно срабатывать при любом значении от 85 % до 110 % их номинального напряжения управления.

При назначении диапазона необходимо применять 85 % от нижнего значения и 110 % от верхнего.

Пределами, между которыми ВДУ с постоянным питанием отпадают и полностью размыкаются, являются от 75 % до 20 % их номинального напряжения управления.

При назначении диапазона необходимо применять 20 % от верхнего и 75 % от нижнего значения.

Пределы для включения проверяют после того, как катушки достигнут установившейся температуры при 100 % номинального напряжения управления и температуре окружающего воздуха 40 °С.

Пределы для отпадания проверяют при температуре цепи катушки минус 5 °С. Проверку можно провести способом расчета, используя значения, полученные при нормальной температуре окружающей среды.

Соответствие проверяют проведением одного испытания для каждого из предельных значений на трех отдельных образцах.

ВДУ должны нормально работать.

20 Механическая прочность

По *ГОСТ Р 51324.1*.

21 Нагревостойкость

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующим дополнением.

Раздел дополнить примечанием (перед 21.1):

Примечание — Требования данного раздела применимы как к коммутационной цепи, так и к цепи управления.

22 Винты, токоведущие части и соединения

По *ГОСТ Р 51324.1*.

23 Расстояния утечки, воздушные зазоры и расстояния через заливочную массу

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими дополнениями.

Таблицу 20 после пункта 5 дополнить следующим содержанием:

101 Для расстояний утечки, через которые устанавливаются номинальные напряжения до 50 В переменного и постоянного тока[1) 2)] и которые генерируются в цепи источником от безопасного разделительного трансформатора, соответствующего МЭК 61558-2-6 [2], или источником, электрически равно отделенным от сетевого источника	
- на материале печатных схем — степень загрязнения 1;	0,025
- на материале печатных схем — степень загрязнения 2;	0,04
- на другом изоляционном материале — через изоляционный материал группы I	0,6
- на другом изоляционном материале — через изоляционный материал группы II	0,85
- на другом изоляционном материале — через изоляционный материал группы III	1,2

Таблицу 20 после пункта 13 дополнить следующим содержанием:

102 Для воздушных зазоров, через которые устанавливаются номинальные функциональные напряжения до 50 В переменного или постоянного тока[1)] и которые генерируются в цепи источником от безопасного разделительного трансформатора, соответствующего МЭК 61558-2-6 [2], или источником, электрически равно отделенным от сетевого источника равно эффективным способом:	
- степень загрязнения 1;	0,1
- степень загрязнения 2;	0,2

Таблицу 20 после сноски[6)] дополнить следующим содержанием:

Примечания

1 Значения воздушных зазоров в соответствии с МЭК 60664-1 [3] (таблица F.2), приняв в качестве входных:

- номинальное импульсное напряжение 800 В по МЭК 60664-1 [3] (таблица F.1) для напряжения между фазой и нейтралью 50 В переменного или постоянного тока и категории перенапряжения III и случая А (неоднородное поле);
- степени загрязнения 1 и 2.

Значения воздушных зазоров в соответствии с МЭК 60664-1 [3] (таблица F.4) с входным напряжением 50 В (действ), обоснованным для таблицы F.4 из МЭК 60664-1 [3], таблица F.3а для паспортного напряжения системы питания 50 В.

2 Определение паспортного напряжения см. МЭК 60050-601 [4].

[1] В настоящем стандарте действительно следующее (МЭК 60664-1 [3]):

Микросреда — непосредственная окружающая среда изоляции, которая особенно влияет на измерение расстояний утечки (МЭК 60664-1) [3].

Степень загрязнения — числовая характеристика ожидаемого загрязнения микросреды (МЭК 60664-1) [3].

Степень загрязнения 1: отсутствие загрязнения или присутствие только сухого непроводящего загрязнения, не оказывающего никакого влияния.

На печатных платах ВДУ допускается наличие степени загрязнения 1 при условии, что печатные платы защищены от возникновения конденсата и накопления проводящей гигроскопической или растворимой пыли. Это возможно только в случае, если печатные платы и/или схемы имеют покрытие, соответствующее техническим условиям МЭК 60664-3 [5], а также, если имеется дополнительная герметизация или изоляция полностью всех печатных плат защитным покрытием.

Степень загрязнения 2: наличие непроводящего загрязнения, за исключением временной проводимости, вызванной ожидаемой конденсацией (см. МЭК 60664-1) [3].

На печатных платах ВДУ допускается наличие степени загрязнения 2 при условии, что печатные платы имеют покрытие, соответствующее техническим условиям МЭК 60664-3 [5].

Настоящий стандарт разделяет изоляционные материалы по индексу трекингостойкости (КТН) на четыре группы:

I — 600 ≤ КТН

II — 400 ≤ КТН < 600;

IIIa — 175 ≤ КТН < 400;

IIIb — 100 ≤ КТН < 175.

Группа III включает группы IIIa и IIIb.

Материал относят к одной из вышеуказанных групп на основе значения КТН, полученного согласно *ГОСТ 27473* на образцах, испытанных раствором А, и установленного равным или большим нижнего значения, указанного для группы.

[2] Значения расстояний утечки для печатных плат приведены для степени загрязнений 1 и 2. Для других изоляционных материалов допускаются значения расстояний утечки только для степени загрязнения 2.

Раздел дополнить пунктами:

23.101 Для ВДУ, имеющих цепь управления, присоединенную к источнику безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН), а также коммутационную цепь, имеющую напряжение больше, чем БСНН, расстояния утечки и воздушные зазоры между коммутационными цепями и цепями управления должны быть не менее 6 мм.

23.102 Если эмалевая изоляция обмоточного провода соответствует по крайней мере 1 классу по классификации МЭК 60317 [6], то воздушные зазоры между проводом катушки управления, токоведущими частями различной полярности и частями, которые могут стать проводящими, могут быть уменьшены до значения, равного 2/3 воздушных зазоров, требующихся при отсутствии эмалевой изоляции.

24 Устойчивость изоляционных материалов к аномальному нагреву, огню и трекингостойкость

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующим дополнением.

Раздел дополнить примечанием (перед 24.1):

Примечание — Требования данного раздела применимы как к коммутационной цепи, так и к цепи управления.

25 Коррозиестойкость

По *ГОСТ Р 51324.1*.

26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС)

По *ГОСТ Р 51324.1*.

Стандарт дополнить разделом.

101 Аномальная работа цепи управления

ВДУ должны быть так сконструированы, чтобы при аномальной работе цепи управления (т.е. когда нажимная кнопка заклинена), они не должны становиться опасными для обслуживающего персонала и пользователей.

Проверку проводят на трех дополнительных образцах ВДУ, отвечающих требованиям разделов 15 и 16, в следующем порядке.

На ВДУ, которые запитаны постоянно, это испытание не проводят.

ВДУ устанавливают, как для нормальной эксплуатации, на опоре, выполненной из листа фанеры толщиной около 20 мм из древесины сосны, окрашенной матовой черной краской.

Цепь управления в течение 1 ч постоянно находится под номинальным напряжением, а через коммутационную цепь пропускают номинальный ток (при номинальном напряжении).

Сразу же после этого испытания ВДУ должен нормально работать и соответствовать следующим условиям:

- превышение температуры любой части оболочки ВДУ и фанерной опоры, к которым можно прикоснуться стандартным испытательным пальцем (см. испытательный щуп В по *ГОСТ Р МЭК 61032*), не должно быть более 75 °С;

- превышение температуры фанерной опоры, к которой невозможно прикоснуться испытательным пальцем (см. испытательный щуп В по *ГОСТ Р МЭК 61032*), не должно быть более 100 °С;

- ВДУ не должен воспламеняться, плавиться, выделять раскаленные частицы или горящие капли изоляционного материала.

После охлаждения до температуры окружающей среды:

- ВДУ должен выдержать испытание на электрическую прочность изоляции между цепями коммутации и цепями управления по разделу 16, при этом испытательное напряжение снижают до 75 % значений, указанных в таблице 14 *ГОСТ Р 51324.1*;

- ВДУ должен полностью соответствовать требованиям 10.1.

Катушку ВДУ циклически возбуждают в течение 1 ч напряжением, равным номинальному напряжению управления, при этом через коммутационную цепь пропускают номинальный ток при номинальном напряжении.

Продолжительность цикла 2 с: 1 с — включенное состояние; 1 с — выключенное состояние.

Превышение температуры катушки определяют методом сопротивления, и значение превышения температуры не должно быть более значения, указанного в МЭК 60085 [7].

Примечание — Если один образец не выдержал испытание, результаты испытания считают неудовлетворительными.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	*Степень соответствия*	*Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта*
ГОСТ Р 50571.3—2009	*MOD*	*МЭК 60364-4-41:2005 Электрические установки зданий. Часть 4-41. Защита для обеспечения безопасности. Защита от электрического удара*
ГОСТ Р 51324.1—2012	*MOD*	*МЭК 60669-1:2007 Выключатели для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок. Часть 1: Общие требования*
ГОСТ Р 51324.2.1—2012	*MOD*	*МЭК 60699-2-1:2009 Выключатели для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок. Часть 2-1: Дополнительные требования к полупроводниковым выключателям и методы испытаний*
ГОСТ Р МЭК 61032—2000	*IDT*	*МЭК 61032:1997 Защита людей и оборудования, обеспечиваемая оболочками. Щупы испытательные*
ГОСТ Р МЭК 61140—2000	*IDT*	*МЭК 61140:1997 Защита от поражения электрическим током. Общие аспекты, связанные с электроустановками и электрооборудованием*
ГОСТ 27473—87	*MOD*	*МЭК 60112:1979 Метод определения сравнительного и контрольного индексов трекингостойкости во влажной среде*
Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов: *- IDT — идентичные стандарты;* *- MOD — модифицированные стандарты.*		

Библиография

[1] МЭК 60445: 1999 — *Основные принципы и принципы безопасности человеко-машинного интерфейса. Маркировка и обозначение. Обозначения выводов для оборудования и оконечностей проводов определенного назначения и общие правила для буквенно-цифровой системы обозначения*
(IEC 60445:1999 Basic and safety principles for man machine interface, marking and identification — Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules for an alphanumeric system)

[2] МЭК 61558-2-6: 2009 — *Трансформаторы, реакторы, блоки питания и аналогичные изделия на напряжение питания до 1100 В. Безопасность. Часть 2-6. Частные требования и испытания изолирующих трансформаторов безопасности и встроенных в них блоков питания*
(IEC 61558-2-6 Safety of power transformers, power supply units and similar — Part 2: Particular requirements for safety isolating transformers for general use)

[3] МЭК 60664-1:2007 — *Координация изоляции для оборудования в низковольтных системах. Часть 1. Принципы, требования и испытания*
(IEC 60664-1:2007 Insulation coordination for equipment within low-voltage systems — Part 1: Principles, requirements and tests) (IEC 60050-601:1985 International Electrotechnical Vocabulary — Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity — General)

[4] МЭК 60050-601: 1985 — *Международный электротехнический словарь. Глава 601: Производство, передача и распределение электроэнергии. Общие положения*

[5] МЭК 60664-3:2010 — *Координация изоляции для оборудования в низковольтных системах. Часть 3: Использование покрытия, герметизации или заливки для защиты от загрязнения*
(IEC 60664-3 Insulation coordination for equipment within tow-voltage systems — Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution)

[6] МЭК 60317 (все части) — *Технические условия на конкретные типы*
(IEC 60317 (all parts) Specifications for particular types of winding wires)

[7] МЭК 60085:1984 — *Электрическая изоляция. Классификация по термическим свойствам*
(IEC 60085:1984 Thermal evaluation and classification of electrical insulation)

УДК 621.316.542:006.354 ОКС 29.120.40 Е71 ОКП 34 6400

Ключевые слова: выключатели с дистанционным управлением (ВДУ), общие требования и методы испытаний, требования безопасности

Редактор *Е.С. Котлярова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 20.12.2013. Подписано в печать 28.01.2014. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 1,86.
Уч.-изд. л. 1,50. Тираж 68 экз. Зак. 143.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru