ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 51324.2.3— 2012 (МЭК 60669-2-3: 2006)

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ БЫТОВЫХ И АНАЛОГИЧНЫХ СТАЦИОНАРНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Часть 2-3

Дополнительные требования к выключателям с выдержкой времени (таймеры)

IEC 60669-2-3:2006
Switches for household and similar fixed electrical installations — Part 2-3: Particular requirements — Time delay switches (TDS)
(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 по техническому регулированию и метрологии от 15 ноября 2012 г. № 819-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту МЭК 60669-2-3:2006 «Выключатели для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок. Часть 2-3. Дополнительные требования к выключателям с выдержкой времени (таймеры) (IEC 60669-2-3:2006 «Switches for household and similar fixed electrical installations — Part 2-3: Particular requirements — Time delay switches (TDS)»).

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

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 51324.2.3—99 (МЭК 60669-2-3—97)

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 . . . 2
5 Общие требования к испытаниям . . . 2
6 Номинальные значения . . . 3
7 Классификация . . . 3
8 Маркировка . . . 4
9 Проверка размеров . . . 4
10 Защита от поражения электрическим током . . . 4
11 Заземление . . . 4
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 . . . 9
26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) . . . 9
101 Аномальная работа цепи управления . . . 9
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 60669-2-3:2006 «Выключатели для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок. Часть 2-3. Дополнительные требования к выключателям с выдержкой времени (таймеры)».

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 стандарта ГОСТ Р 51324.1 в стандарт, определяющий требования и методы испытаний на выключатели с выдержкой времени (таймеры).

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 значительными техническими 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 2-3

Дополнительные требования к выключателям с выдержкой времени (таймеры)

Switches for household and similar fixed electrical installations.
Part 2-3. Particular requirements for time-delay switches (TDS)

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими изменениями:

Изложить первый абзац в новой редакции:

Настоящий стандарт распространяется на выключатели с выдержкой времени (далее — таймеры) на номинальное напряжение не более 440 В и номинальные токи не более 63 А, с ручным и/или дистанционным управлением, предназначенные для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок, размещаемых внутри и снаружи зданий.

Таймеры снабжены устройством выдержки времени механического, термического, пневматического, гидравлического, электрического или комбинированного принципов действия.

Полупроводниковые таймеры относятся к области применения *ГОСТ Р 51324.2.1*.

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

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

Издание официальное

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.

3 Термины и соответствующие им определения

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими дополнениями:

Пункт 3.14 дополнить примечанием:

Примечание — Данное определение применимо только к коммутационной цепи.

Пункт 3.15 дополнить примечанием:

Примечание — Данное определение применимо только к коммутационной цепи.

3.101 **выключатель с выдержкой времени (таймер)** (time delay switch (TDS)): Выключатель, управляемый вручную или дистанционно, имеющий устройство выдержки времени, которое приводит его в действие на определенное время (время задержки).

3.101.1 **полупроводниковый таймер** (electronic TDS): Таймер, содержащий электронные компоненты.

3.102 **номинальное напряжение цепи управления** (rated control voltage): Напряжение в цепи управления выключателя, заданное изготовителем.

3.103 **коммутационная цепь** (switching circuit): Цепь, которая содержит части, позволяющие нормированному току протекать через таймер.

3.104 **цепь управления** (control circuit): Цепь, которая содержит электрические части для управления коммутационной цепью таймера с электрическим управлением.

3.105 **механизм управления** (control mechanism): Все части, предназначенные для управления таймером.

3.106 **встроенное устройство ручного управления** (incorporated hand-operated device): Устройство для непосредственного или косвенного управления коммутационной цепью. Это устройство не предназначено для нормального управления таймером.

3.107 **время задержки** (delay time): Период времени, в течение которого коммутационная цепь (цепи) остается замкнутой. Любой период, взятый для понижения напряжения в конце времени задержки (например, уменьшение силы света), включен в это время.

3.108 **устройство выдержки времени** (delay device): Все компоненты, влияющие на время задержки. Устройство выдержки времени включается импульсом в цепи управления таймера с электрическим управлением. Время задержки может быть регулируемым.

3.109 **разделенный таймер** (disconnectable TDS): Таймер, 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.

4 Общие требования

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующим дополнением (после первого абзаца):

Работа таймера не должна нарушаться при отклонении на 5° от положения, указанного в инструкции изготовителя.

5 Общие требования к испытаниям

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими дополнениями.

Пункт 5.4 дополнить абзацем (после первого абзаца):

Для испытаний по разделу 101 необходимы три дополнительных образца.

Раздел дополнить пунктами:

5.101 Если таймер снабжен встроенным устройством ручного управления, воздействующим непосредственно на коммутационную цепь, его испытывают, как указано в 19.101.

5.102 На таймеры, управляемые вручную, требования, относящиеся к управляющему напряжению, не распространяются.

5.103 Для таймеров, в которых коммутационная цепь и цепь управления не имеют общей точки, испытание проводят с цепями, питаемыми номинальными напряжениями, указанными в настоящем стандарте.

6 Номинальные значения

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими изменениями и дополнениями:

Пункты 6.1 и 6.2 изложить в новой редакции:

6.1 Предпочтительными значениями номинального напряжения переменного тока являются:

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

Примечание — Для упрощения процедуры испытаний для таймеров, коммутационная цепь и цепь управления которых имеют общую точку, вышеуказанные предпочтительные значения номинального напряжения совпадают с номинальными значениями напряжения для цепи управления, указанными в 6.101.

6.2 Дополнить пункт 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 изменениями:

Пункт 7.1.1 изложить в новой редакции:

7.1.1 В зависимости от способа соединения (см. *ГОСТ Р 51324.1* (рисунок 8)):

Номер схемы

- однополюсные 1
- двухполюсные 2
- трехполюсные 3
- трехполюсные с коммутируемой нейтралью 03
- переключатели однополюсные на два направления 6

Пункт 7.1.5 дополнить абзацем и примечанием:

- выключатели с выдержкой времени (таймеры):
- ручного управления;
- дистанционного управления;
- ручного и дистанционного управления.

Примечание — Вышеуказанные методы действия могут комбинироваться с дополнительным методом, позволяющим выполнять длительное включение и/или длительное отключение. Такие возможности предоставляет дополнительное устройство, воздействующее либо непосредственно на коммутационную цепь, либо на цепь управления.

Пункт 7.1.7 дополнить абзацем:

- разделенные таймеры.

Раздел дополнить пунктами:

7.1.101 в зависимости от типа механизма управления — на таймеры:

- механические;
- тепловые;
- пневматические;
- гидравлические;
- электрические;
- комбинированные.

8 Маркировка

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими изменениями и дополнениями:

Пункт 8.1 дополнить абзацем (перед примечаниями):

- номинальное напряжение цепи управления в вольтах, если отличается от номинального напряжения;
- символ регулировки выдержки времени, если применимо;
- символы положений «постоянно включено» и «постоянно выключено», если применимы;
- символ выдержки времени.

Дополнить примечания:

П р и м е ч а н и е 3 — Если указано значение времени задержки, оно должно быть выражено в минутах.

8.2 Пункт дополнить абзацами:

- постоянно включено . . . . . или .

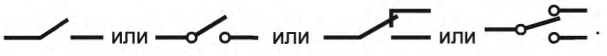
П р и м е ч а н и е — Если таймер имеет еще и дистанционное управление, символ I не применяют;

- выдержка времени . . . . . или или "min";

- постоянно включено, при условии, что воздушный зазор переключающего контакта таймера не менее 3 мм . . . . . ;

- регулировка выдержки времени . . . . . или или " + – ";

- механизм управления . . . . . ;

- выключатель . . . . .  или или или .

П р и м е ч а н и е — В Великобритании символ, состоящий из двух концентрических окружностей, для обозначения выдержки времени не используют.

Пункт 8.4 дополнить абзацем (перед примечаниями):

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.

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*.

Раздел дополнить пунктами:

13.101 Все таймеры должны быть с возвратом в исходное положение; это означает, что таймер должен полностью восстанавливать заданную выдержку времени, когда цепь управления таймером настроена на предыдущую выдержку времени.

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

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

14 Механизм

По *ГОСТ Р 51324.1* с дополнением раздела новым пунктом:

14.101 Если таймер имеет встроенное устройство ручного действия и имеется индикатор положения, то он 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.

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 абзацем (после примечания 1):

Таймеры регулируют на наибольшее время задержки, указанное изготовителем. В процессе испытания таймеры замыкают повторно в конце каждого периода выдержки времени в пределах (2 ± 0,5) с.

Таймеры, управляемые электрически, управляются цепью управления.

18 Включающая и отключающая (разрывная мощность) способность

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими изменениями:

Первый абзац и текст перечислений пункта 18.1 изложить в новой редакции:

18.1 Таймеры испытывают при 1,1 номинального напряжения, 1,1 номинального напряжения управления и 1,25 номинального тока.

Их подвергают 200 операциям в следующем порядке:

- регулируемые таймеры устанавливают на наименьшую выдержку времени, но не менее 50 с. Временной интервал между отключением и включением регулируют, как указано в разделе 17;
- если максимальная регулируемая уставка по времени составляет менее 50 с, таймеры регулируют на возможно большую выдержку времени;
- нерегулируемые таймеры испытывают в состоянии поставки.

Пункт 18.2 дополнить абзацем (после первого абзаца):

Проверку функционирования таймера проводят по 18.1.

19 Нормальная работа

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующими изменениями:

Пункт 19.1. Первый — шестой абзацы изложить в новой редакции:

Таймеры должны выдерживать без чрезмерного износа или других повреждений механические, электрические и тепловые нагрузки, возникающие при нормальной работе.

Соответствие проверяют следующим испытанием.

Таймеры испытывают при номинальном напряжении, номинальном напряжении цепи управления, номинальном токе и с соединениями, указанными в 18.1.

При отсутствии иных указаний схема цепи и способ оперирования селекторным выключателем *S* такие, как указано в 18.1.

В регулируемых таймерах выдержка времени устанавливается на величину, равную примерно ее среднему значению, временной интервал между отключением и включением устанавливают, как указано в разделе 17. Число операций указано в таблице 16, однако при испытании таймеров с длительной выдержкой времени ее можно снизить на время испытания. В любом случае максимальная длительность испытаний регулируемых и нерегулируемых таймеров составляет 1000 ч.

Для таймеров с ручным встроенным управлением, которое действует непосредственно на коммутационную цепь, 10 % операций, указанных в таблице 16, производят вручную или аналогичным способом, при этом испытание таймеров, предназначенных только для переменного тока, проводят с последующим испытанием по 14.3.

Во время испытания на нормальное функционирование допустимы отклонения от нормальной работы не более 1 % и не более трех подряд.

Раздел дополнить пунктами:

19.101 Функционирование таймеров должно быть нормальным, если напряжение цепи управления составляет от 0,9 до 1,1 номинального значения напряжения.

Проверку проводят следующим испытанием.

К каждому из тех образцов в условиях отсутствия нагрузки 20 раз прикладывают управляющее напряжение, равное 0,9 номинального значения, и 20 раз управляющее напряжение, равное 1,1 номинального значения.

Функционирование таймеров должно быть нормальным, однако в ходе испытания допустимы небольшие отклонения от установленного значения времени задержки в соответствии с 19.102.

19.102 Таймеры должны обеспечивать воспроизводимую выдержку времени.

Проверку проводят 10-кратным приложением управляющего напряжения и измерением значения времени задержки после каждого приложения; таймер не должен иметь нагрузку.

Для регулируемых таймеров время задержки задают в пределах 2,5 мин; допускается проводить испытание с выдержкой времени, установленной изготовителем.

Максимальное и минимальное значения выдержки времени не должны отклоняться более чем на 15 % от среднего значения, установленного при испытании.

19.103 Таймеры должны полностью восстанавливать заданную выдержку времени, если на устройство управления таймером воздействуют в течение всего цикла выдержки времени.

Проверку проводят следующим испытанием.

Для регулируемых таймеров выдержку времени задают приблизительно равной 2—3 мин.

Все три образца начинают испытывать при номинальном напряжении цепи управления. Через 1 мин на образцы снова подают номинальное напряжение цепи управления.

Общая длительность выдержки времени каждого из образцов должна быть в пределах (3—4) мин.

Для нерегулируемых таймеров испытание проводят два раза при номинальном напряжении цепи управления с интервалом между первым и вторым включениями в 1 мин. Общая выдержка времени должна быть равна выдержке времени, установленной изготовителем, ± 5 % длительности плюс 1 мин.

Для нерегулируемых таймеров, выдержка времени которых составляет менее 1 мин, второе включение проводят по истечении половины выдержки времени, установленной изготовителем. Общая выдержка времени должна быть равна 1,5 выдержки времени ± 5 %.

20 Механическая прочность

По *ГОСТ Р 51324.1*.

21 Нагревостойкость

По *ГОСТ Р 51324.1* со следующим дополнением.

Первый абзац пополнить примечанием:

Примечание — Требования данного раздела применимы как для коммутационных цепей, так и для цепей 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:

Место измерения	Расстояние, мм
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 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:

Место измерения	Расстояние, мм
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 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 (взято из МЭК 60664-1 [3]):

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

Степень загрязнения — числовая характеристика ожидаемого загрязнения микро-среды (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 таймеров, 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 пунктом 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

Таймеры 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, отвечающих требованиям разделов 15 и 16, в следующем порядке.

Таймер устанавливают, как для нормальной эксплуатации, на опоре, выполненной из листа фанеры толщиной около 20 мм из древесины сосны, окрашенной черной матовой 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 таймер должен нормально работать и соответствовать следующим условиям:

- превышение температуры любой части оболочки таймера 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;
- таймер не должен воспламеняться, плавиться, выделять раскаленные частицы или горящие капли изоляционного материала.

После охлаждения до температуры окружающей среды:

- таймер 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 *ГОСТ Р 51324.1* (таблица 14);
- таймер должен полностью соответствовать требованиям 10.1.

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)

[4] МЭК 60050-601:1985 — *Международный электротехнический словарь. Глава 601: Производство, передача и распределение электроэнергии. Общие положения*
(IEC 60050-601:1985 International Electroech nical Vocabulary — Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity — General)

[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)

УДК 621.316.57:006.354 ОКС 29.120.40 Е71 ОКП 34 6400

Ключевые слова: выключатели с выдержкой времени, таймеры, общие требования, методы испытаний, требования безопасности

Редактор *Е.С. Котлярова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 10.01.2014. Подписано в печать 30.01.2014. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,50. Тираж 73 экз. Зак. 160.

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