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

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ БЫТОВЫХ И АНАЛОГИЧНЫХ СТАЦИОНАРНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Часть 2-3

Дополнительные требования к выключателям с выдержкой времени (таймеры) и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН АООТ «НИИЭлектроаппарат»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 29 декабря 1999 г. № 802-ст

3 Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст международного стандарта МЭК 60669-2-3—97 (второе издание) «Выключатели для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок. Часть 2-3. Дополнительные требования к выключателям с выдержкой времени (таймеры)» с дополнительными требованиями, учитывающими потребности экономики страны

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2009 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2000
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2009

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 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 . . . 4
13 Требования к конструкции . . . 5
14 Механизм . . . 5
15 Устойчивость к старению, защита от проникновения воды и влагоустойчивость . . . 5
16 Сопротивление и электрическая прочность изоляции . . . 5
17 Превышение температуры . . . 5
18 Включающая и разрывная мощности . . . 5
19 Нормальная работа . . . 6
20 Механическая прочность . . . 7
21 Нагревостойкость . . . 7
22 Винты, токоведущие части и соединения . . . 7
23 Пути утечки тока, воздушные зазоры и расстояния через заливочную массу . . . 7
24 Теплостойкость, огнестойкость и устойчивость к токам поверхностного разряда . . . 7
25 Коррозиестойкость . . . 7
26 Требования к электромагнитной совместимости . . . 7
Приложение А Дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны и требования государственных стандартов на электротехнические изделия . . . 8
Приложение Б Библиография . . . 8

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ БЫТОВЫХ И АНАЛОГИЧНЫХ СТАЦИОНАРНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Часть 2-3

Дополнительные требования к выключателям с выдержкой времени (таймеры) и методы испытаний

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

Дата введения 2001—01—01

В настоящем стандарте изложены технические требования, правила и методы испытаний, которые дополняют, изменяют или исключают соответствующие разделы и (или) пункты ГОСТ Р 51324.1.

1 Область применения

По ГОСТ Р 51324.1 со следующими изменениями.

Первый абзац изложить в новой редакции:

Настоящий стандарт распространяется на установочные выключатели с выдержкой времени (далее — таймеры) с ручным и/или дистанционным управлением, имеющие устройство выдержки времени механического, термического, пневматического, гидравлического, электрического или комбинированного принципов действия, предназначенные для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок на номинальное напряжение не более 440 В и номинальную силу тока не более 63 А, размещаемые при внутренней и наружной установке в помещениях.

Примечание — Стандарт не распространяется на таймеры, содержащие полупроводниковые элементы в цепи выключателя или цепи управления; дополнительные требования к ним находятся на рассмотрении. Временно могут применяться требования настоящего стандарта совместно с требованиями ГОСТ Р 51324.2.1.

В настоящем стандарте методы испытаний выделены курсивом, примечания — петитом.

Стандарт следует применять совместно с ГОСТ Р 51324.1.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

Дополнительные требования, учитывающие потребности экономики страны, приведены в приложении А.

Пункты, дополнительные к ГОСТ Р 51324.1, начинаются с номера 101.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 30331.3—95 (МЭК 364-4-41—92)/ГОСТ Р 50571.3—94 (МЭК 364-4-41—92) Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током

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 51324.2.1—99 (МЭК 60669-2-1—96) Выключатели для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок. Часть 2-1. Дополнительные требования к полупроводниковым выключателям и методы испытаний

Издание официальное

3 Определения

По ГОСТ Р 51324.1 со следующими дополнениями.

Пункт 3.14 дополнить примечанием:

Примечание — Данное определение применимо только к цепи выключателя.

Пункт 3.15 дополнить примечанием:

Примечание — Данное определение применимо только к цепи выключателя.

Раздел дополнить пунктами:

3.101 **выключатель с выдержкой времени (таймер):** Выключатель, имеющий устройство выдержки времени, которое приводит его в действие на определенное время, по истечении которого автоматически разрывается цепь выключателя, и управляемый вручную и/или дистанционно импульсным методом.

3.102 **номинальное управляющее напряжение:** Напряжение в цепи управления выключателя, заданное изготовителем.

3.103 **цепь выключателя:** Цепь, содержащая детали, обеспечивающие протекание через таймер нормированного тока.

3.104 **цепь управления:** Цепь, содержащая электрические части для управления таймером с электрическим управлением.

3.105 **механизм управления:** Все детали, предназначенные для управления таймером.

3.106 **встроенное ручное управление:** Устройство для непосредственного или косвенного управления цепью выключателя. Это устройство не предназначено для нормального управления таймером.

3.107 **выдержка времени**: Интервал времени, в течение которого цепь выключателя остается включенной. Время уменьшения напряжения (например, погасание света) к концу выдержки времени входит в состав выдержки времени.

3.108 **устройство выдержки времени:** Все компоненты, влияющие на выдержку времени. В таймерах с электрическим управлением устройство выдержки времени включается импульсом в цепи управления. Выдержка времени может быть регулируемой.

3.109 **таймер с повторением цикла:** Таймер, который возвращается к началу периода полной выдержки времени, когда его цепь управления предварительно получила нагрузку в процессе предыдущего цикла выдержки времени.

3.110 **отключаемый таймер:** Таймер, состоящий из двух частей; одна из них используется в качестве базовой с контактными зажимами, другая, съемная — с цепями выключателя и цепью управления; обе части соединяются друг с другом при помощи эластичных соединений и могут быть соединены или разъединены с/без помощью/помощи инструмента.

4 Общие требования

По ГОСТ Р 51324.1 со следующим дополнением.

Раздел дополнить абзацем:

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:

По разделу 26.101 дополнительно испытывают три образца.

Раздел дополнить пунктами:

5.101 Испытание таймеров со встроенным ручным управлением, которое непосредственно воздействует на цепь выключателя, проводят согласно 19.101.

5.102 Требования к управляющему напряжению не распространяются на таймеры с ручным управлением.

5.103 Испытание таймеров, не имеющих общей точки между цепью управления и цепью выключателя, проводят для каждой цепи отдельно при номинальном напряжении, указанном 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 Предпочтительный ряд номинальных напряжений:

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

Примечание — Ряд номинальных напряжений установлен в соответствии с номинальными значениями управляющего напряжения по 6.101 для упрощения испытаний таймеров, имеющих общую точку между цепями управления и выключателя.

6.2 Предпочтительный ряд номинальных токов: 4, 6, 10, 16, 25, 32, 40 и 63 А.

Примечание — Некоторые таймеры могут быть снабжены дополнительными контактами, рассчитанными на ток ниже значений, установленных для цепи выключателя. Номинальные значения и требования к дополнительным контактам находятся в стадии рассмотрения.

Раздел дополнить пунктом:

6.101 Предпочтительный ряд номинальных напряжений цепи управления:

- для переменного тока — 6, 8, 12, 24, 42, 48, 110, 130, 220, 230 и 240 В;
- для постоянного тока — 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. рисунок 8 ГОСТ Р 51324.1):

	Номер схемы
- однополюсные	1
- двухполюсные	2
- трехполюсные	3
- трехполюсные с включенной нейтралью	03
- переключатели на два направления	6

Пункт 7.1.5 дополнить абзацем и примечанием:

- выключатели с выдержкой времени (таймеры):
  с ручным управлением,
  с дистанционным управлением,
  с ручным и дистанционным управлением.

Примечание — В каждом вышеприведенном способе управления возможно наличие дополнительного управления, позволяющего осуществлять постоянное замыкание и/или размыкание. Эти возможности реализуются дополнительным устройством, воздействующим непосредственно или на цепь выключателя, или на цепь управления.

Пункт 7.1.7 дополнить абзацем (перед примечанием):

- отключаемые таймеры.

Раздел дополнить пунктами:

7.1.101 по принципу действия механизма управления:

- механические;
- термические;
- пневматические;
- гидравлические;
- электрические;
- сочетание вышеуказанных принципов;

7.1.102 по способу возобновления цикла:

- возвратные;
- безвозвратные.

8 Маркировка

По ГОСТ Р 51324.1 со следующими изменениями и дополнениями.

Пункт 8.1 дополнить абзацем (перед примечанием):

- номинальное напряжение управления в вольтах, если оно отличается от номинального напряжения выключателя;
- символ регулировки выдержки времени (при необходимости);
- символы положений: «постоянное замыкание» и «постоянное размыкание» (при необходимости);
- символ «выдержка времени».

Дополнить примечанием 3:

3 Значение выдержки времени должно быть указано в минутах.

Пункт 8.2 дополнить абзацами (перед примечаниями):

- постоянное замыкание . . . . . 

Примечание — Символ не применяют для таймеров с дистанционным управлением.

- выдержка времени . . . . . 

- постоянное размыкание, если расстояние между разомкнутыми контактами таймера не менее 3 мм . . . . . 

- регулирование выдержки времени . . . . . 

- механизм управления . . . . . 

- выключатель . . . . . 

- для вертикальной установки. . . . . 

- для горизонтальной установки. . . . . 

- для наклонной установки, например под углом 60° . . . . . 

Пункт 8.4 дополнить абзацем (перед примечаниями):

При необходимости на выключателе или внутри крышки, защищающей зажимы, должна быть нанесена схема присоединения проводов, на которой должно быть четко указано место нахождения зажимов согласно МЭК 60445 [1] и/или 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.

13.102 Трансформаторы, предназначенные для цепей системы БСНН, должны иметь безопасную изоляцию и удовлетворять требованиям ГОСТ 30030.

Примечание — При применении систем БСНН и ЗСНН см. ГОСТ Р 50571.3.

14 Механизм

По ГОСТ Р 51324.1 со следующим дополнением.

Раздел дополнить пунктом:

14.101 Таймер с встроенным ручным управлением, в котором использованы символы «Постоянное замыкание» и «Постоянное размыкание», должен иметь четкое и однозначное указание расположения контактов цепи выключателя.

15 Устойчивость к старению, защита от проникновения воды и влагоустойчивость

По ГОСТ Р 51324.1.

16 Сопротивление и электрическая прочность изоляции

По ГОСТ Р 51324.1 со следующим дополнением.

Таблицу 14 дополнить пунктом 9:

Таблица 14 — Испытательное напряжение, точки приложения и минимальные значения сопротивления изоляции для проверки электрических свойств

Место измерения	Минимальное значение сопротивления изоляции, МОм	Испытательное напряжение, В, выключателей на номинальное напряжение	
		до 130 В	св. 130 В
9 Между цепью/цепями выключателя и цепью/цепями управления:			
- если они разделены	5	2000	3000
- если они разделены и цепь управления присоединяют к источнику БСНН/ЗСНН	7	2500	4000

17 Превышение температуры

По ГОСТ Р 51324.1 со следующим дополнением.

Раздел дополнить абзацем (после примечания 1):

Таймеры устанавливают на максимальную выдержку времени, указанную изготовителем. В процессе испытания таймер повторно включают после окончания каждой выдержки (2 ± 0,5) с.

Таймеры с электрическим управлением запускают через цепь управления.

18 Включающая и разрывная мощности

По ГОСТ Р 51324.1 со следующими изменениями.

Пункт 18.1 изложить в новой редакции:

18.1 *Таймеры испытывают при напряжении, равном 1,1-кратному номинальному напряжению для выключателя и цепи управления, и токе, равном 1,25-кратному номинальному значению.*

Их испытывают 200 циклами ВО следующим образом:

- для регулируемых таймеров задают минимальную выдержку времени, но не менее 50 с. Интервал времени между замыканием и размыканием задают по разделу 17;

- если максимальное регулируемое время выдержки менее 50 с, таймеру задают самую длительную выдержку времени.

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:

Выключатели должны подвергаться механическим, электрическим и термическим нагрузкам, возникающим при нормальном использовании, без чрезмерного износа и других повреждений.

Проверку проводят следующим образом.

Испытание таймеров проводят при номинальных напряжениях цепей выключателя и управления и номинальном токе по схеме, указанной в 18.1.

Параметры, относящиеся к цепи и способу оперирования селекторным выключателем S, приведены в 18.1 при отсутствии иных указаний.

Для регулируемых таймеров выдержку времени устанавливают на величину, примерно равную половине ее максимального значения, а интервал времени между замыканием и размыканием устанавливают в соответствии с разделом 17.

Количество циклов ВО указано в таблице 17, при проведении испытаний с таймерами с длительной выдержкой времени допустимо сокращать выдержку на время испытания. Однако максимальная длительность испытания регулируемых и нерегулируемых таймеров составляет 1000 ч.

Для таймеров с ручным встроенным управлением, которое действует непосредственно на цепь выключателя, 10 % циклов ВО, указанных в таблице 17, проводят вручную или аналогичным способом, при этом испытание таймеров, предназначенных только для переменного тока, проводят по методике 14.3.

Во время испытания на нормальное функционирование допустимы отклонения от нормального функционирования порядка 1 %, однако не должно происходить более трех последовательных отклонений.

Раздел дополнить пунктами:

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

Проверку проводят следующим испытанием.

К каждому из трех образцов 20 раз прикладывают дополнительную нагрузку при управляющем напряжении, равном 0,9 номинального значения, и 20 раз при управляющем напряжении, равном 1,1 номинального значения.

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

19.102 Таймеры должны обеспечивать воспроизводимую выдержку времени.

Проверку проводят 10-кратным приложением управляющего напряжения и измерением выдержки времени после каждого приложения. Таймер не должен иметь добавочную нагрузку.

Для регулируемых таймеров выдержку времени задают в пределах 2,5 мин; допускается испытание проводить с выдержкой времени, заданной изготовителем.

Максимальные и минимальные значения выдержки времени не должны отклоняться более чем на 15 % от среднего значения, установленного в ходе испытания.

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 испытывают при номинальном напряжении цепи управления.

Через 1 мин на образцы снова подают номинальное напряжение цепи управления.

Общая длительность выдержки каждого из образцов должна быть в интервале 3—4 мин.

Для нерегулируемых таймеров испытание проводят два раза при номинальном напряжении цепи управления с интервалом времени между первым и вторым включениями, равным 1 мин.

Общая выдержка должна быть равна выдержке времени (установленной изготовителем) ± 5 % длительности выдержки времени плюс 1 мин.

20 Механическая прочность

По ГОСТ Р 51324.1.

21 Нагревостойкость

По ГОСТ Р 51324.1 со следующим дополнением.

Первый абзац дополнить примечанием:

Примечание — Требования этого раздела применимы как к цепи выключателя, так и к цепи управления.

22 Винты, токоведущие части и соединения

По ГОСТ Р 51324.1.

23 Пути утечки тока, воздушные зазоры и расстояния через заливочную массу

По ГОСТ Р 51324.1 со следующими дополнениями.

Таблицу 20 дополнить примечанием:

Примечание — Значения путей утечки и воздушных зазоров, относительное напряжение которых на путях утечки и воздушных зазоров менее или равно 50 В, находится на рассмотрении.

Раздел дополнить пунктами:

22.101 Для таймеров, цепь управления которых питается от источника питания ЗСНН, а цепь выключателя — более высоким напряжением, чем у данного источника, пути утечки и воздушные зазоры между цепью управления и цепью выключателя должны быть не менее 6 мм.

22.102 Если эмалевое покрытие провода соответствует первому классу по МЭК 60317 [2], то воздушные зазоры между проводом обмотки катушки цепи управления и токоведущими частями разных фаз и наружными металлическими деталями корпуса могут быть снижены до значения, равного 2/3 воздушных зазоров, требуемых при отсутствии эмалевого покрытия.

24 Теплостойкость, огнестойкость и устойчивость к токам поверхностного разряда

По ГОСТ Р 51324.1 со следующим дополнением.

Пункт 24.2 дополнить примечанием (после слов «50 капель»):

Примечание — Требования этого раздела применимы как к цепи выключателя, так и к цепи управления.

25 Коррозиестойкость

По ГОСТ Р 51324.1.

26 Требования к электромагнитной совместимости

По ГОСТ Р 51324.1.

Раздел дополнить пунктом:

26.101 Функционирование цепи управления в аномальном режиме

Таймеры должны быть сконструированы так, чтобы не подвергать опасности окружающую среду и потребителей при работе в аномальном режиме цепи управления (когда кнопка пуска заблокирована).

Проверку проводят следующим испытанием на трех дополнительных образцах таймеров, соответствующих требованиям разделов 15 и 16.

Таймеры устанавливают как для нормального использования на опору из сосновой фанеры толщиной 20 мм, окрашенной черной матовой краской.

Номинальное управляющее напряжение прикладывают постоянно через цепь выключателя в тече-

ние 6 ч, номинальный ток — при номинальном напряжении. Регулируемые таймеры устанавливают на минимальную выдержку времени.

Сразу после испытания таймеры должны еще функционировать и соответствовать следующим условиям:

- превышение температуры любой части таймера, которая может быть доступна для прикосновения стандартным испытательным пальцем (см. рисунок 9 ГОСТ Р 51324.1), не должно быть более 150 °С;

- превышение температуры фанерной опоры не должно быть более 100 °С;

- на таймерах не должно быть оплавления материала, раскаленных частиц или горящих капель изоляции.

После охлаждения до температуры окружающей среды:

- таймеры должны удовлетворять испытанию на электрическую прочность изоляции между цепью выключателя и цепью управления, как указано в разделе 16, при испытательном напряжении, равном 75 % от значений, указанных в таблице 14 ГОСТ Р 51324.1;

- таймеры должны удовлетворять требованиям 10.1.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны и требования государственных стандартов на электротехнические изделия

По приложению С ГОСТ Р 51324.1 в части пунктов, применяемых к выключателям, относящимся к области распространения настоящего стандарта.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Библиография*

[1] МЭК 60445—88 Обозначение выводов для оборудования и концов проводов определенного назначения и общие правила для буквенно-цифровой системы обозначения.

[2] МЭК 60317—89 Провода обмоточные. Технические условия на провода конкретных типов.

* Международные стандарты МЭК и их переводы находятся во Всероссийском научно-исследовательском институте классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству (ВНИИКИ).
Адрес: 103001, Москва, Гранатный пер., 4.

УДК 621.316.57 : 006.354 ОКС 29.120 Е71 ОКП 34 6400

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

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Подписано в печать 22.09.2009. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,93. Тираж 54 экз. Зак. 620.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru