ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ПНСТ 216— 2017**

# ЛАМПЫ СВЕТОДИОДНЫЕ ОДНОЦОКОЛЬНЫЕ БЕЗ ВСТРОЕННОГО УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ

## Требования безопасности

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным унитарным предприятием Республики Мордовия «Научно-исследовательский институт источников света имени А. Н. Лодыгина» (ГУП Республики Мордовия «НИИИС им. А. Н. Лодыгина»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 332 «Светотехнические изделия»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 сентября 2017 г. № 17-пнст

*Правила применения настоящего стандарта и проведение его мониторинга установлены в ГОСТ 1.16—2011 (разделы 5 и 6).*

*Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандартов можно направить не позднее чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: 430034, г. Саранск, ш. Светотехников, дом 3, e-mail:* gost.e-ecolog.ru */или в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 109074, г. Москва, Китайгородский проезд, дом 7, строение 1.*

*В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

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

## Введение

Настоящий стандарт разработан с учетом нормативных положений проекта международного стандарта IEC/CDV 62663-1 «Лампы светодиодные без устройства управления. Часть 1. Требования безопасности» («Non-ballasted LED-lamps for general lighting — Part 1: Safety requirements»)

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

# ЛАМПЫ СВЕТОДИОДНЫЕ ОДНОЦОКОЛЬНЫЕ БЕЗ ВСТРОЕННОГО УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ

**Требования безопасности**

Non-self-ballasted single-capped LED-lamps for general lighting. Safety requirements

**Срок действия с 2017—12-01**
**до 2020—12-01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности, взаимозаменяемости и методы испытаний одноцокольных светодиодных ламп без встроенных устройств управления (УУ) (далее — лампы) для общего освещения:

- номинальной мощностью до 60 Вт включительно;
- номинальным напряжением до 120 В включительно постоянного тока без пульсаций с питанием только от источников на безопасное сверхнизкое напряжение (БСНН).

Эксплуатационные требования ламп установлены в ПНСТ 215.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 27483 (МЭК 695-2-1—80) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания нагретой проволокой

ГОСТ IEC 60061-1 Цоколи и патроны для источников света с калибрами для проверки взаимозаменяемости и безопасности. Часть 1. Цоколи

ГОСТ IEC 60061-4 Цоколи и патроны для источников света с калибрами для проверки взаимозаменяемости и безопасности. Часть 4. Руководство и общие сведения

ГОСТ IEC 60360 Стандартный метод измерения превышения температуры на цоколе лампы

ГОСТ IEC 60695-2—11 Испытания на пожароопасность. Часть 2-11. Основные методы испытаний раскаленной проволокой. Испытания раскаленной проволокой на воспламеняемость конечной продукции

ГОСТ IEC 60695-2—12 Испытание на пожароопасность. Часть 2-12. Методы испытаний раскаленной проволокой. Метод определения индекса воспламеняемости материалов раскаленной проволокой (ИВРП)

ГОСТ IEC 61347-2—13 Устройства управления лампами. Часть 2-13. Частные требования к электронным устройствам управления, питаемым от источников постоянного или переменного тока, для светодиодных модулей

ГОСТ IEC 62031—2016 Модули светоизлучающих диодов для общего освещения. Требования безопасности

**Издание официальное**

ГОСТ Р 50571.3 (МЭК 60364-4-41:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током

ГОСТ Р 54814—2011/IEC/TS 62504:2009 Светодиоды и светодиодные модули для общего освещения. Термины и определения

ГОСТ Р МЭК 60598-1—2011 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 60695-2—10 Испытания на пожароопасность. Часть 2-10. Основные методы испытаний раскаленной проволокой. Установка испытания раскаленной проволокой и общие процедуры испытаний

ГОСТ Р МЭК 62384 Устройства управления электронные, питаемые от источников постоянного или переменного тока, для светодиодных модулей. Рабочие характеристики

ГОСТ Р МЭК 62471 Лампы и ламповые системы. Светобиологическая безопасность

ПНСТ 215—2017 Лампы светодиодные одноцокольные без встроенного устройства управления для общего освещения. Эксплуатационные требования

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 54814, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **светодиодная лампа без УУ:** Лампа, включающая светодиодный источник света и предназначенная для работы со специальным устройством управления для светодиодных модулей, установленным вне лампы.

Примечание — Требования безопасности для УУ установлены в ГОСТ IEC 61347-2—13, эксплуатационные требования — в ГОСТ Р МЭК 62384.

## 4 Маркировка

4.1 На лампе должна быть четко и прочно нанесена следующая обязательная маркировка:
- товарный знак (торговая марка или марка изготовителя, или ответственного поставщика);
- номинальное напряжение, В;
- номинальная мощность, Вт;
- дата изготовления.

4.2 Дополнительно на лампе, упаковке, ящике или в инструкции по установке указывают:
- соответствующий символ ограничения рабочего положения;
- номинальный ток, А;
- режим работы (постоянный ток или постоянное напряжение);
- маркировку светобиологической безопасности.

## 5 Общие требования

5.1 Лампы должны быть рассчитаны и сконструированы так, чтобы они надежно работали при нормальных условиях эксплуатации по ГОСТ 15150 и были безопасны для потребителя и окружающей среды. Применение цоколей по ГОСТ IEC 60061-1 обеспечивает взаимозаменяемость.

5.2 Конструкция цоколя должна обеспечивать прочное крепление его к колбе в течение всего срока службы.

5.3 При номинальном напряжении значение мощности лампы не должно превышать номинальное более чем на 10 %.

5.4 Лампы на БСНН могут иметь доступные для прикосновения токопроводящие детали.

Внешние металлические детали, кроме токопроводящих металлических деталей цоколя, не должны быть под напряжением или становиться таковыми.

5.5 Сопротивление изоляции между деталями цоколя, находящимися под напряжением и доступными для прикосновения деталями лампы, должно быть не менее 2 МОм.

5.6 Внешние детали из изоляционного материала лампы, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током, и удерживающие детали, находящиеся под напряжением, должны быть теплостойкими.

5.7 Максимальное превышение температуры цоколя ламп $\Delta t_s$ по отношению к нормальной температуре окружающей среды не должно превышать 120 К.

Примечание — Значение $\Delta t_s$ соответствует лампе накаливания мощностью 60 Вт.

5.8 Детали ламп из изоляционного материала, удерживающие детали, находящиеся под напряжением, и внешние детали из изоляционного материала, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током должны быть стойкими к воспламенению.

5.9 Лампы должны соответствовать требованиям светобиологической безопасности по ГОСТ Р МЭК 62471.

5.10 Наименьшие значения путей утечки между контактными штырьками или контактами и металлическим корпусом цоколя должны соответствовать ГОСТ IEC 60061-4.

## 6 Методы контроля

6.1 Рекомендации по испытанию всей продукции или испытанию партии приведены в приложении С ГОСТ IEC 62031—2016.

Если при одном из испытаний лампа разрушается без воспламенения, выделения дыма или воспламеняемых газов, то ее заменяют.

6.2 Наличие и четкость маркировки проверяют внешним осмотром. Прочность маркировки проверяют легким протиранием в течение 15с тканью, смоченной водой; после просушки протиранием в течение 15с тканью, смоченной спиртом. После испытания маркировка должна быть четкой. Наличие дополнительной маркировки проверяют внешним осмотром.

6.3 Проверку взаимозаменяемости проводят соответствующими проходными и непроходными калибрами.

6.4 Проверку прочности крепления колбы к цоколю проводят следующим образом. Удерживая колбу за ближайшую к цоколю часть, прикладывают к верхней ее части изгибающий момент, точка опоры лежит на базовой плоскости цоколя (плоскость совмещения с патроном). Растягивающее усилие и изгибающий момент прикладывают с постепенным нарастанием от нуля до заданного значения.

6.5 Перед началом испытаний по защите от случайного прикосновения к деталям, находящимся под напряжением, любой съемный токопроводящий материал необходимо установить без применения инструмента в наиболее неблагоприятное положение.

Для ламп на БСНН, у которых значения напряжения выше в любой из токопроводящих деталей, изоляция должна выдерживать испытание по 6.6.1.

Примечание — Предельные значения — по ГОСТ Р МЭК 50571.3.

Соответствие проверяют испытанием сопротивления и электрической прочности изоляции.

### 6.6 Сопротивление и электрическая прочность изоляции

6.6.1 При испытании сопротивления и прочности изоляции доступные детали из изоляционного материала покрывают металлической фольгой.

Лампу выдерживают в течение 48 ч в камере с относительной влажностью воздуха от 91 % до 95 %. Температура воздуха должна быть в пределах от 20 °С до 30 °С, колебание температуры — не более 1 °С.

Измерение сопротивления изоляции проводят в камере влажности через 1 мин после приложения напряжения 500 В постоянного тока.

Измерение сопротивления изоляции деталей ламп на БСНН проводят через 1 мин после приложения напряжения 100 В постоянного тока.

6.6.2 Сразу после измерения сопротивления изоляции вышеуказанные детали должны выдержать испытание напряжением переменного тока в течение 1 мин.

При испытании контакты цоколя закорачивают. Доступные для прикосновения детали цоколя из изоляционного материала покрывают металлической фольгой. Сначала прикладывают не более половины значения напряжения, указанного в таблице 10.2 ГОСТ Р МЭК 60598-1—2011 для светильников класса защиты II, между контактами и металлической фольгой. Затем его постепенно повышают до полного значения.

Во время испытания не должно быть пробоя или перекрытия по изоляции. Измерения проводят в камере влажности.

6.7 При испытании на теплостойкость рабочее положение лампы и температура окружающей среды — по ГОСТ IEC 60360. Измерения проводят при номинальном напряжении.

Соответствие проверяют давлением шарика на детали устройством, приведенным на рисунке 1.

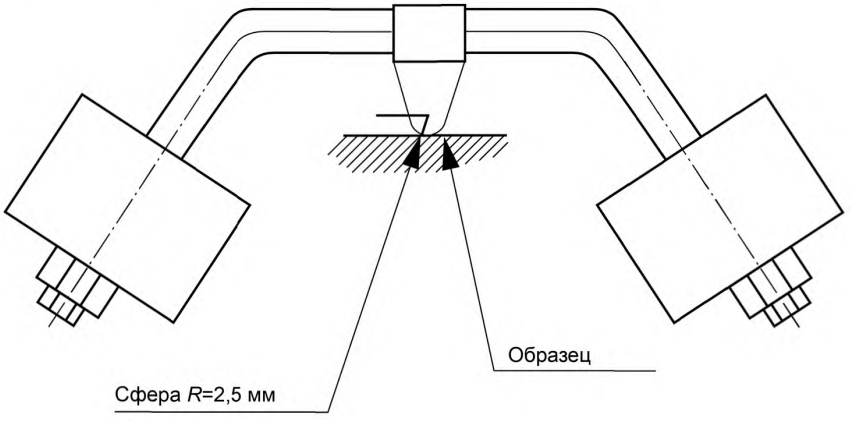



Рисунок 1 — Устройство для испытания давлением шарика

Испытание проводят в камере тепла при температуре не менее 125 °С для деталей, находящихся под напряжением, и не менее 80 °С — для других деталей. Поверхность испытуемой детали располагают горизонтально и в нее вдавливают стальной шарик диаметром 5 мм с усилием 20 Н.

Удерживающие средства и испытательный шарик до начала испытаний помещают в камеру тепла для нагревания до стабильной испытательной температуры.

Испытуемую деталь помещают в камеру тепла за 10 мин до приложения испытательной нагрузки.

Поверхность под воздействием давления шариком не должна прогибаться, при необходимости ее поддерживают. Если невозможно провести испытание на полном образце, то от него отрезают пригодную часть.

Образец должен быть толщиной не менее 2,5 мм, при необходимости складывают два или более образцов.

Через час шарик удаляют, и образец погружают на 10 с в холодную воду для охлаждения до комнатной температуры. Затем измеряют диаметр отпечатка шарика, который должен быть не более 2 мм.

В случае искривленных поверхностей измеряют более короткую ось, если отпечаток эллиптический.

При сомнении измеряют глубину отпечатка, а диаметр определяют по формуле

$$d = 2\sqrt{p \cdot (5 - p)},$$

где $p$ — глубина отпечатка, мм.

Испытание не проводят на деталях из керамического материала.

6.8 Детали из изоляционного материала, удерживающие детали, находящиеся под напряжением, и внешние детали из изоляционного материала, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током, подвергают испытанию раскаленной проволокой по ГОСТ Р МЭК 60695-2—10, ГОСТ IEC 60695-2—11, ГОСТ IEC 60695-2—12 и ГОСТ 27483.

Если для испытания требуется отделить некоторые детали лампы, то необходимо обеспечить, чтобы условия испытания существенно не отличались от нормальных условий эксплуатации.

Испытуемый образец помещают на каретку и вдавливают конец раскаленной проволоки с усилием 1 Н предпочтительно на расстоянии не менее 15 мм от верхнего края в центр испытуемой поверхности. Проникновение раскаленной проволоки в образец механически ограничивают до 7 мм.

Если такое испытание невозможно провести на образце из-за его малых размеров, то испытание проводят на отдельном образце, изготовленном из того же материала площадью 30 мм$^2$ и толщиной, равной наименьшей толщине образца.

Температура конца раскаленной проволоки 650 °С. Через 30 с конец проволоки удаляют из образца.

Перед испытанием температура раскаленной проволоки и ток, проходящий через нее, должны быть постоянны в течение 1 мин. Необходимо обеспечить, чтобы термоизлучение проволоки не влияло на образец в течение этого времени. Температуру конца раскаленной проволоки измеряют термоэлектрическим преобразователем с экранированными выводами, сконструированными и откалиброванными по ГОСТ Р МЭК 60695-2—10.

Воспламенение или тление образца должно прекратиться через 30 с после удаления раскаленной проволоки, а горящие или расплавленные капли не должны воспламенять папиросную бумагу, расположенную горизонтально на расстоянии (200 ± 5) мм под образцом.

Испытание не проводят на деталях из керамического материала.

6.9 Соответствие ламп требованиям светобиологической безопасности проверяют по ГОСТ Р МЭК 62471.

6.10 Проверку наименьших значений путей утечки между контактными штырьками или контактами и металлическим корпусом цоколя проводят по ГОСТ IEC 60061-4 измерением в наиболее опасном положении.

УДК 621.32:006.354 ОКС 29.140 ОКП 34 6000

Ключевые слова: лампы светодиодные, лампы одноцокольные, лампы без встроенного устройства управления, требования безопасности

**БЗ 9—2017/237**

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 25.09.2017. Подписано в печать 12.10.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,29. Тираж 22 экз. Зак. 1946.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru