

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РОССИЙСКИЕ  
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»  
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006  
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04  
<http://www.russianhighways.ru>,  
e-mail: [info@russianhighways.ru](mailto:info@russianhighways.ru)

08.07.2019 № 8857-ПШ

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директору  
ООО «ЭлектроСвет»

О.В. Кабачек

Уважаемая Оксана Владимировна!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 25.06.2019 № 03/06, согласовываем стандарт организации ООО «ЭлектроСвет» СТО 26558857-0001-2018 «Светильники для наружного освещения» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечении указанного срока в наш адрес необходимо направить аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения изделий в соответствии с требованиями согласованного СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: директор Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Черкасов Александр Викторович, тел. (495) 727-11-95, доб. 31-23, e-mail: [A.Cherkasov@russianhighways.ru](mailto:A.Cherkasov@russianhighways.ru).

Заместитель председателя правления  
по проектированию и инновационным  
технологиям



И.Ю. Зубарев

---

Общество с ограниченной ответственностью  
«ЭлектроСвет»

---

СТО  
СТАНДАРТ      26558857-  
ОРГАНИЗАЦИИ      0001-2018

---

## Светильники для наружного освещения

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «ЭлектроСвет»

  
Кабачек О.В.

«12» ноября 2018 г.



г. Краснодар, 2018 г.

**Предисловие**

Настоящий стандарт организации разработан в соответствии с целями и принципами стандартизации в Российской Федерации, установленными Федеральным законом от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» и общими положениями по разработке и применению стандартов организаций - ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандарты организаций. Общие положения».

**Сведения о стандарте**

1. РАЗРАБОТАН ООО «ЭлектроСвет»
2. УТВЕРЖДЕН директором ООО «ЭлектроСвет» 12 ноября 2018 года.
3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

**Содержание**

1. Введение.....	4
2. Нормативные ссылки.....	5
3. Термины и определения.....	6
4. Технические требования к светильникам.....	7
5. Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	10
6. Правила приемки.....	10
7. Методы испытаний.....	13
8. Маркировка.....	16
8. Требования к упаковке, транспортированию и хранению светильников.....	16
9. Гарантии изготовителя.....	16
10. Комплектность.....	16
Приложение А (обязательное) Габаритные размеры и массы светильников.....	17
Лист регистрации изменений.....	18

## СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

### Светильники для наружного освещения

#### 1. Введение

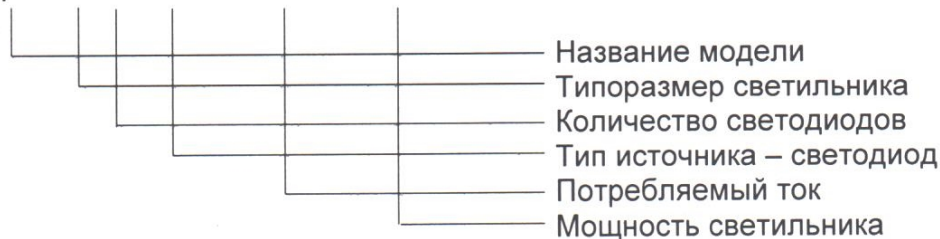
Настоящий стандарт распространяется на светодиодные светильники для наружного освещения моделей: **Аксиома, Бозон, Квазар, Карат, Сириус, Призма, Оптима, Крона, Аура, Ореол, Дозор.**

Светильники для наружного освещения предназначен для освещения улиц всех категорий по СП 52.13330.2016, дорог категорий А, Б и В, площадей, бульваров, автостоянок, железнодорожных платформ, дворовых территорий и площадей перед торговыми центрами. Также светильники могут применяться для освещения пространств внутри промышленных ангаров, складских помещений, логистических центров.

Светильники для наружного освещения могут устанавливаться с помощью консолей (либо кронштейнов) на опоры освещения, различные столбы и поверхности стен.

Расшифровка условного обозначения светильников:

#### Модель X XX LED XXXmA XXXW



Ключевыми элементами в названии светильника является имя собственное и типоразмер.

Все остальные обозначения опциональны и зависят от выбранных клиентом настроек светильника.

Пример условного обозначения светильника в документации или при его заказе:  
 - светильник со светодиодами, типоразмера 3, количество светодиодов 48, ток потребления 700 мА, мощность 140 вт: **Светильник Аксиома 3 48LED 700mA 140W**

## 2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601-2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы

ГОСТ 9.032-74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.303-84 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 20.57.406-81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний

ГОСТ 9142-2014 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия (с Поправкой)

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов (с Изменениями N 1, 2, 3)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16962.1-89 Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам (с Изменением N 1)

ГОСТ 16962.2-90 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам (с Изменением N 1)

ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 23941-2002 Шум машин. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования

ГОСТ 30630.2.1-2013 Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на устойчивость к воздействию температуры (с Поправкой)

ГОСТ 30804.3.3-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний

ГОСТ 30804.3.2-2013 (МЭК 61000-3-2:2009) Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний

ГОСТ CISPR 15-2014 Нормы и методы измерения характеристик радиопомех от электрического осветительного и аналогичного оборудования

ГОСТ IEC 60598-2-3-2012 Светильники. Часть 2. Частные требования. Раздел 3. Светильники для освещения улиц и дорог

ГОСТ Р 51474-99 Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами

ГОСТ Р 51514-2013 (МЭК 61547:2009) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость светового оборудования общего назначения к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 54350-2015 Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 55705-2013 Приборы осветительные со светодиодными источниками света. Общие технические условия

ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества  
ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

Примечание: При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), 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 (документ) 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 следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 светильник:** Прибор, перераспределяющий, фильтрующий или преобразующий свет, излучаемый одной или несколькими лампами, и содержащий все необходимые детали для установки, крепления и защиты его и ламп, но не сами лампы, а при необходимости – электрические цепи и элементы для присоединения к электрической цепи, согласно ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011

**3.2 светодиодный светильник:** Светильник, в котором в качестве источников света использованы светодиоды в любом конструкторском исполнении.

**3.3 утилитарное наружное освещение:** Стационарное наружное освещение, предназначенное для обеспечения безопасного и комфортного движения транспортных средств и пешеходов на дорогах, улицах, пешеходных зонах парков и скверов в тёмное время суток.

**3.4 оболочка:** Часть, обеспечивающая защиту оборудования от внешних воздействий и защиту по всем направлениям от прямых контактов.

#### 4. Технические требования к светильникам

##### 4.1 Основные параметры и характеристики

4.1.1 Светильники должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011, ГОСТ IEC 60598-2-3-2012, ГОСТ Р 54350-2015, ГОСТ Р 55705-2013 и комплекту конструкторской документации на модель светильника.

4.1.2 Модели светильников наружного освещения должны иметь возможность работы как в неуправляемом режиме, так и с применением интеллектуальной системы управления (установка блока поллампового контроля).

##### 4.2 Требования к световым характеристикам светильников.

4.2.1 Класс светораспределения светильников в зависимости от места дальнейшей установки может быть:

- П (прямой) по ГОСТ Р 54350-2015, доля светового потока в нижнюю полусферу свыше 80%;

- Р (рассеянный) по ГОСТ Р 54350-2015, доля светового потока в нижнюю полусферу от 40% до 60% включительно;

4.2.2 Для светильников наружного освещения защитный угол и зона ограничения яркости не нормируется.

4.2.3 Тип светораспределения в зоне ослепимости для светильников наружного освещения в зависимости от места дальнейшей установки может быть:

- полуограниченный, в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015;

- круглосимметричный, в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015;

- боковой, в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015;

4.2.4 Световая отдача светильников не менее 125 Лм/Вт при КТЦ 4000К и 4500К, при 100% потребляемой мощности.

4.2.5 Значение коррелированной цветовой температуры (КЦТ) светильников со светодиодами должно соответствовать номинальным значениям 4000К, 4500К, 5000К, из области допустимых значений КЦТ, указанных в таблице 9 ГОСТ Р 54350-2015.

4.2.6 Значение индекса цветопередачи Ra светодиодного светильника должен быть не менее 70.

4.2.7 Коэффициент пульсаций светового потока светодиодного светильника с частотами до 300 Гц не должна превышать 5%.

4.2.8 Уменьшение светового потока светодиодного светильника за 72 месяца эксплуатации не должна превышать 15%.

4.2.9 Конструкция светильников предназначенных для установки на консоли опор уличного освещения должна обеспечивать возможность регулировки угла установки от 0 до 30 градусов по отношению к горизонту, диаметр посадочных отверстий кронштейнов должен быть 45- 60 мм.

4.2.10 В светильниках могут применяться типы кривой силы света в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 – концентрированная, глубокая, косинусная, полуширокая, широкая, равномерная и синусная.

##### 4.3 Электротехнические требования к светильникам

4.3.1 Светильники должны сохранять работоспособность в сети переменного тока с частотой от 48 до 60 Гц и напряжением от 150 до 286 В (при этом должны светиться все светоизлучающие элементы, а световой поток должен соответствовать п.4.2.5-4.2.8 настоящего стандарта).

4.3.2 Коэффициент мощности светильников должен быть не менее 0,95 при номинальном напряжении сети 230В и частоты 50Гц.

4.3.3 Светильники должны иметь встроенную защиту от непрерывного воздействия повышенного напряжения до 400 В не менее двух часов. Восстановление к рабочему состоянию должно быть автоматическим при снижении повышенного напряжения до номинального диапазона (указанного в п.4.3.1 настоящего стандарта).



- 4.3.4 Пусковой ток светильника не должен превышать 20-кратной величины номинального рабочего тока по амплитуде и не должен превышать 10-кратной величины номинального рабочего тока более 0,005 сек.
- 4.3.5 Светильники должны изготавливаться I класса защиты от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75. Светильники класса защиты I должны иметь защитный зажим и знак заземления по п.7 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.
- 4.3.6 Сопротивление изоляции светильников должно быть не менее значений, указанных в таблице 10.1 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 после пребывания в камере влаги, и не менее 20 Мом в холодном обесточенном состоянии при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69. При этом электрическая прочность изоляции светильников должна выдерживать в течение 1 мин. без пробоя или перекрытия в холодном обесточенном состоянии при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69 испытательное напряжение переменного тока частоты 50Гц 1440В и 864В после пребывания в камере влаги в местах, соответствующих таблице 10.2 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.
- 4.3.7 Пути утечки, воздушные зазоры должны соответствовать требованиям раздела 11 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.
- 4.3.8 По электромагнитной совместимости светильники должны соответствовать требованиям ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009), нормы гармонических составляющих тока не должны превышать значений, указанных в таблице 2 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009).
- 4.3.9 По уровню промышленных радиопомех светильники должны соответствовать требованиям ГОСТ CISPR 15-2014. Гармонические составляющие тока должны соответствовать ГОСТ 30804.3.2-2013. Колебания напряжения и фликера должны соответствовать ГОСТ 30804.3.3-2013.
- 4.3.10 По помехоустойчивости светильники должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51514-2013 (МЭК 61547:2009).
- 4.4 Технические требования к конструкции светильников
- 4.4.1 Светильники должны быть так сконструированы и иметь такую механическую прочность, чтобы оставаться безопасными после внешних воздействий (соответствующих группе исполнения М2 по ГОСТ 30631-99), возможных при их нормальной эксплуатации в соответствии с п. 4.13 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.
- 4.4.2 Конструкция светильников должна обеспечивать лёгкий съём частей для их замены, а также частей, подлежащих чистке, обслуживанию в процессе эксплуатации, удобство монтажа и подключения к сети без применения нестандартного инструмента. После установки светильника, в процессе эксплуатации, должны быть исключены возможности его самопроизвольного падения, наклона, разворота.
- 4.4.3 Габаритные, установочные размеры и масса светильников должны соответствовать значениям, указанным в приложении А.
- 4.4.4 Светильники, предназначенные для замены устаревших моделей ЖКУ, не должны превышать по массе для замены ЖКУ-150 – 8 кг, ЖКУ-250 – 14 кг, ЖКУ-400 – 16 кг.
- 4.4.5 Тепловой режим светильника должен соответствовать требованиям п. 12 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011. В условиях циклического нагрева и охлаждения светильник не должен становиться опасным или преждевременно выходить из строя в соответствии с пунктом 12.3 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.
- 4.4.6 Конструкция светильника не должна требовать внешнего принудительного охлаждения в процессе эксплуатации.
- 4.4.7 Вид климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150-69.

При этом:

- а) наибольшая высота эксплуатации над уровнем моря - 2000 м;
- б) верхнее (рабочее) значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации: плюс 50 °С;
- в) нижнее (рабочее) значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации: минус 45 °С.

4.4.8 Светильники должны быть устойчивы к воздействию инея.

4.4.9 Светильники должны быть устойчивы к воздействию солнечной радиации.

Интегральная поверхностная плотность потока энергии солнечного излучения (верхнее рабочее значение) должна быть 1125 Вт/м<sup>2</sup> [0,027 кал/(см<sup>2</sup>-с)], в том числе плотность потока ультрафиолетовой части спектра (длина волн - 280-400 нм) - 68 Вт/м [0,0016 кал/(см -с)].

4.4.10 Светильники должны быть влагостойкими в процессе эксплуатации и выдерживать непрерывное воздействие относительной влажности воздуха (95±3) % при температуре окружающей среды (-45-+50±2) °С.

4.4.11 Окружающая среда эксплуатации невзрывоопасная. Тип атмосферы «II» по ГОСТ 15150-69.

4.4.12 Оболочка светильников должна обеспечивать защиту от проникновения пыли, твердых частиц и влаги. Степень защиты светильников должна соответствовать р.9 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 и указана в таблице 1.

Таблица 1 - Степени защиты светильников

Наименование светильника	Степень защиты		
	светильника	оптической части	электрической части
Аксиома	IP65	IP65	IP65
Бозон	IP65	IP65	IP65
Квазар	IP65	IP65	IP65
Карат	IP65	IP65	IP65
Сириус	IP65	IP65	IP65
Призма	IP65	IP65	IP44
Оптима	IP65	IP65	IP44
Крона	IP40	IP40	IP40
Аура	IP65	IP65	IP65
Ореол	IP65	IP65	IP44
Дозор	IP65	IP65	IP65

4.4.13 Металлические детали светильников должны быть изготовлены из коррозионностойких металлов или должны иметь защитные или защитно-декоративные покрытия: лакокрасочные - по ГОСТ 9.032-74, гальванические - по ГОСТ 9.303-84.

4.4.14 Присоединение к питающей сети должно быть обеспечено по ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 с применением клеммной колодки или кабеля. Клеммная колодка должна обеспечивать присоединение проводов сети сечением не менее 2,5 мм.

4.4.15 Для внутреннего монтажа светильников, в зависимости от величины проходящего переменного тока, должны применяться медные или алюмомедные провода сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup>, для цепи постоянного тока сечением не менее 0,2 мм

4.5 Требования к надежности светильников

4.5.1 Светильники по своей надежности должны соответствовать требованиям и нормам ГОСТ 27.003-2016. Средняя наработка светильников на отказ должна составлять не менее 50000 часов с начала эксплуатации.

4.5.2 Критериями отказа светильников являются:

- снижение светоотдачи источника света более чем на 30 % от начального значения;
- несоответствие сопротивления изоляции светильников установленным требованиям настоящего стандарта;
- повреждение узлов и деталей, которые могут привести к потере работоспособности;

- светильники не должны издавать акустические шумы в звуковом диапазоне (20 Гц — 20 кГц) на расстоянии 1 метра от его наружного контура.

4.5.3 Срок службы светильников должен составлять не менее 12 лет.

## 5. Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1 Требования безопасности светильников соответствуют ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.

5.2 Светильник и материалы, из которого он изготовлен, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания ее срока.

5.3 Части светильника из изоляционного материала, несущие на себе токоведущие детали, должны быть устойчивы к воспламенению.

5.4 По истечении срока службы, вышедшие из строя светильники разобрать на детали, рассортировать по видам материалов и сдать в специализированные организации по приемке и переработке вторсырья.

## 6. Правила приемки

6.1 Светильники подвергают приемо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям.

6.2 Приемо-сдаточные испытания

6.2.1 Приемо-сдаточные испытания должны проводиться на каждой партии светильников в объеме и последовательности, указанной в таблице 2. За партию принимают светильники одного типа, изготовленные за одну смену. Порядок проведения выборочного контроля по ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007, при этом:

- план контроля одноступенчатый нормальный;
- уровень специальный S2;
- приемлемый уровень качества AQL - 1.

При объеме партии менее 26 шт. проводят сплошной контроль.

6.2.2 Результаты испытаний считают удовлетворительными, если количество дефектных светильников не превышает приемочного числа, указанного в таблице 2А ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний партия может быть предъявлена повторно после анализа причин брака и принятия мер по их устранению. Партию светильников, предъявляемых повторно, проверяют в полном объеме приемосдаточных испытаний.

6.3 Периодические испытания.

6.3.1 Периодические испытания должны проводиться в объеме и последовательности, указанной в таблице 2. Периодические испытания проводят не реже одного раза в 6 или 12 месяцев на светильниках, отобранных из одной партии, изготовленной за контролируемый период и выдержавшей приемо-сдаточные испытания.

6.3.2 Объем выборки устанавливают в зависимости от объема партии в соответствии с требованиями таблиц 1 и 2А ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007, при этом:

- план контроля одноступенчатый нормальный;
- уровень специальный - S2;
- приемлемый уровень качества AQL - 1.

6.3.3 Результаты испытаний считают удовлетворительными, если количество дефектных светильников не превышает приемочного числа, указанного в таблице 2А ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007.

6.3.4 При получении неудовлетворительных результатов испытаний приемку и поставку светильников, изготовленных, но не поставленных за контролируемый период приостанавливают до получения положительных результатов повторных испытаний. Повторные испытания проводят на удвоенном количестве светильников в полном объеме периодических испытаний на светильниках, изготовленных после внедрения мероприятий, направленных на устранение выявленных недостатков.

В технически обоснованных случаях допускается проведение испытаний только по тем пунктам требований, по которым были получены неудовлетворительные результаты. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию. При получении удовлетворительных результатов повторных испытаний приемку светильников возобновляют.

#### 6.4 Типовые испытания

6.4.1 Типовые испытания должны проводиться с целью проверки соответствия требованиям настоящего стандарта при изменении конструкции, технологии, применяемых материалов, если эти изменения могут оказать влияние на качество светильника. Объем испытаний должен определяться изготовителем в соответствии с таблицей 2, в зависимости от степени возможного влияния предлагаемых изменений на качество светильников. Испытания проводят на 3 образцах. Результаты типовых испытаний оформляют протоколом, в котором даны заключения о результатах испытаний. По результатам испытаний принимается решение о возможности и целесообразности внесения изменений в техническую документацию и изготовления светильников по изменённой документации.

Таблица 2 - Испытания светильников

Наименование проверки или испытания	Испытания			Номер пункта стандарта или ссылка на раздел (пункт) стандарта		Контроль приемо – сдаточных испытаний
	Приемо - сдаточные	Периодические	Типовые	Технические требования	Методы испытаний	
1 Проверка воздействия механических факторов внешней среды при транспортировании	-	П12	+	п.4.4.1	п.7.13	Выборочный
2 Проверка упаковки	-	-	+	п.9.1, п.9.2	п.7.15	
3 Проверка сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции в холодном обесточенном состоянии и после камеры влаги	+	П6	+	п.4.3.6	р.10 ГОСТ Р МЭК 60598-1/п.7.21	Сплошной
4 Проверка правильности сборки электромонтажной схемы	+	-	+	п.4.1.2	п.7.14	Сплошной
5 Проверка наличия и правильности маркировки	+	-	+	п.8.1	р.3.4 ГОСТ Р МЭК 60598-1	Выборочный
6 Проверка комплектности	+	-	+	п.11.1	п.7.4	Выборочный
7 Испытание на влагостойкость	-	П6	+	п.4.4.10	п.7.5	-
8 Проверка светотехнических характеристик	-	П12	+	п.4.2	п.7.6	-
9 Проверка заземления	-	П6	+	п.4.3.5	р.7.4 ГОСТ Р МЭК 60598-1	-
10 Проверка степени защиты оболочек	-	-	+	п.4.4.12	р.9 ГОСТ Р МЭК 60598-1	-
11 Испытание на электромагнитную совместимость	-	-	+	п.4.3.8	п.7.23	-
12 Испытание на уровень радиопомех	-	-	+	п.4.3.9	ГОСТ CISPR 15	-
13 Испытания на помехоустойчивость	-	-	+	п.4.3.10	ГОСТ Р 51514	-

14 Проверка защиты от поражения электрическим током	-	П6	+	п.4.3.5	Р.8 ГОСТ Р МЭК 60598-1	-
15 Измерение коэффициента мощности	-	П12	+	п.4.3.2	п.7.12	-
16 Проверка соответствия установочных и габаритных размеров чертежам	-	П12	+	п.4.4.3	п.7.2	-
17 Проверка массы	-	П12	+	п.4.4.3	п.7.3	-
18 Проверка состояния маркировки	-	П6	+	п.8.2	р.3.4 ГОСТ Р МЭК 60598-1	-
19 Испытание на старение и тепловые испытания	-	-	+	п.4.2.8	п.7.11	-
20 Проверка соответствия деталей и сборочных единиц рабочей документации	+*	-	+	п.4.1.1	п.7.2	Выборочный
21 Проверка защиты от коррозии	+*	П6	+	п.4.4.13	р.4.18 ГОСТ Р МЭК 60598-1	Выборочный
22 Проверка конструкции	-	-	+	п.4.4.1, п.4.4.2	р.4 ГОСТ Р МЭК 60598-1	-
23 Проверка контактных зажимов	-	-	+	Р.4 ГОСТ Р МЭК 60598-1		-
24 Проверка проводов внутреннего монтажа	-	-	+	п.4.4.15	п.5.3ГОСТ Р МЭК 60598-1	-
25 Проверка присоединения к сети	-	П12	+	п.4.4.14	р.5.2ГОСТ Р МЭК 60598-1	-
26 Проверка путей утечки и воздушных зазоров	-	-	+	п.4.3.7	р.11ГОСТ Р МЭК 60598-1	-
27 Испытание на воздействие верхнего значения температуры среды при эксплуатации	-	-	+	п.4.4.7	п.7.7	-
28 Испытание на воздействие верхнего значения температуры среды при транспортировании и хранении	-	-	+	п.9.3	п.7.10	-
29 Испытание на воздействие смены температур	-	-	+	п.4.4.5	п.7.8	-
30 Испытание на воздействие нижнего значения температуры среды при эксплуатации	-	-	+	п.4.4.7	п.7.9	-
31 Испытание на воздействие нижнего значения температуры среды при транспортировании и хранении	-	-	+	п.9.3	п.7.10	-
32 Проверка теплостойкости, огнестойкости	-	-	+	р.13 ГОСТ Р МЭК 60598-1		-
33 Испытания на воздействие инея	-	-	+	п.4.5.8	п.7.18	-
34 Испытание на воздействие солнечной радиации	-	-	+	п.4.4.9	п.7.19	-
35 Испытание на механическую прочность	-	-	+	п.4.4.1	р.4.13 ГОСТ Р МЭК 60598-1	-
36 Проверка акустических характеристик	-	-	+	п.4.5.2	п.7.20	-

## Примечания:

1. Условные обозначения, приведенные в таблице 2:

«+»- испытания проводят;

«-» - испытания не проводят;

«П6» - испытания проводят один раз в 6 месяцев;

«П12»- испытания проводят один раз в 12 месяцев.

«\*» - испытания проводятся в процессе производства до сборочных операций;

2. В технически обоснованных случаях допускается изменение последовательности проведения испытаний.

## 7. Методы испытаний

7.1 Испытание светильников на соответствие требованиям настоящих технических условий должны проводиться по ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011, ГОСТ IEC 60598-2-3-2012, ГОСТ Р 54350-2015 с учетом дополнений, изложенных в настоящем разделе.

За нормальные климатические условия испытаний в соответствии с ГОСТ 15150-69 принимают:

- температура -плюс  $25 \pm 10$  °С;
- относительная влажность воздуха - 45 - 80 %;
- атмосферное давление 84,0 - 106,7 кПа (630 - 800 мм рт. ст.)

7.2 Проверку соответствия деталей и сборочных единиц светильника требованиям технической документации, а также соответствия габаритных и установочных размеров чертежам проводят путем сравнения с чертежами и с помощью измерительного инструмента, обеспечивающего требуемую чертежам точность.

7.3 Проверку массы светильника проверяют взвешиванием на весах с погрешностью не более 0,5 %. Результаты проверки считают удовлетворительными, если масса светильника не превышает указанную в приложении А.

7.4 Проверку комплектности проводят путем сличения с требованием технической документации.

7.5 Испытание на влагостойкость проводят по п.9.3 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 с последующей незамедлительной проверкой сопротивления и электрической прочности изоляции по разделу 10 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.

Результаты испытания считают удовлетворительными, если не произошло перекрытия или пробоя изоляции светильника, если светильник работоспособен, если отсутствуют трещины, отслаивания, вздутия и другие механические разрушения, а также размягчения материалов. Следы коррозии на острых краях металлических деталей или желтоватую пленку, которая легко удаляется простым стиранием, не считают браковочным признаком.

7.6 Проверку светотехнических характеристик проводят в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015.

7.7 Испытание на воздействие верхнего значения температуры среды при эксплуатации проводят по ГОСТ 30630.2.1-2013 под электрической нагрузкой в рабочем режиме - напряжение переменного тока 220 В.

Время выдержки светильников в камере для достижения теплового равновесия 2 ч. По окончании испытаний светильник извлекают из камеры, выдерживают в нормальных климатических условиях ( $2 \pm 0,1$ ) ч и проводят внешний осмотр качества защитных покрытий.

Светильник считают выдержавшим испытания, если после испытаний не нарушена работоспособность и отсутствуют трещины, отслаивание и вспучивание лакокрасочных покрытий, деформация пластмассовых деталей.

7.8 Испытание на воздействие изменения температуры среды проводят по ГОСТ 30630.2.1-2013.

Время выдержки светильников в камере для достижения теплового равновесия  $2 \pm 0,1$  час. Отсчет времени проводится с момента установления предельных значений температур. Средняя скорость изменения температуры не менее  $1^\circ\text{C}$  в минуту. Время выдержки в нормальных климатических условиях  $2 \pm 0,1$  час.

По окончании испытания проводят внешний осмотр светильников на качество защитных покрытий, и проверяют их работоспособность при подаче напряжения в нормальных климатических условиях.

Светильник считают выдержавшим испытания, если после испытаний не нарушена работоспособность и отсутствуют трещины, отслаивание и вспучивание лакокрасочных покрытий, деформация пластмассовых деталей.

7.9 Испытание на воздействие низшего значения температуры среды при эксплуатации проводят по методу 203-1 п.2.18 ГОСТ 20.57.406-81.

Испытание проводят без электрической нагрузки. Время выдержки светильников в камере для достижения теплового равновесия  $2 \pm 0,1$  час.

После достижения теплового равновесия при испытании на воздействие нижнего значения температуры среды при эксплуатации к светильнику прикладывают напряжение переменного тока 220 В с частотой 50 Гц и проверяют его работоспособность.

После испытаний светильники выдерживают в нормальных климатических условиях в течение  $2 \pm 0,1$  час и проводят внешний осмотр на качество защитных покрытий.

Светильник считают выдержавшим испытания, если не нарушена его работоспособность, а после испытаний отсутствуют трещины, отслаивание и вспучивание лакокрасочных покрытий, деформация пластмассовых деталей.

7.10 Испытание на воздействие верхнего значения температуры среды при транспортировании и хранении проводят по ГОСТ 30630.2.1-2013.

Испытание на воздействие нижнего значения температуры среды при транспортировании и хранении проводят по методу 204-1 п.2.19 ГОСТ 20.57.406-81.

Испытания проводят без электрической нагрузки. Время выдержки светильников в камере для достижения теплового равновесия  $2 \pm 0,1$  часа.

После испытаний светильники выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 24 часов, проверяют их работоспособность и проводят внешний осмотр качества защитных покрытий.

Светильник считают выдержавшим испытания, если после испытаний не нарушена работоспособность и отсутствуют трещины, отслаивание и вспучивание лакокрасочных покрытий и деформация пластмассовых деталей.

7.11 Испытания на старение и тепловые испытания светильников проводят в соответствии с разделом 12 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.

7.12 Проверка номинальной мощности светильников п.4.3.2 проводится при нормальном напряжении питания светильников методом вольтметра-амперметра.

Мощность, потребляемая светильником от сети переменного тока, вычисляется как

$$P = I \cdot U \cos \varphi,$$

где  $P$  - мощность, В\*А;

$I$  - действующая величина тока, А;

$U$  - действующее напряжение, измеренное вольтметром.

7.13 Испытание светильников на прочность при транспортировании проводят по ГОСТ 23216-78 на ударном стенде.

Светильники считаются выдержавшими испытания, если после испытания они сохранили работоспособность и отсутствуют механические повреждения. Упаковка считается выдержавшей испытания, если она не имеет повреждений, указанных как недопустимые в технической документации на упаковку.

7.14 Проверку правильности сборки электромонтажной схемы проводят включением светильника в сеть с номинальным напряжением, указанным в маркировке светильника, до полного зажигания всех ламп (светодиодов) или в сеть с безопасным напряжением, при этом должно быть установлено наличие тока в цепи.

Светильники считаются выдержавшими испытания, если светодиоды загораются при подаче напряжения.

7.15 Проверку упаковки проводят путем сличения с конструкторской документацией.

7.16 Испытания на виброустойчивость проводят по методу 102-1 ГОСТ 16962.2-90 под электрической нагрузкой.

При воздействии вибрационных нагрузок светильник должен быть жестко закреплен в рабочем положении.

Светильник считают выдержавшим испытания, если не наблюдалось мигания источников света, а также отсутствуют повреждения, поломки и ослабления крепежных соединений.

7.17 Испытания на вибропрочность проводят по методу 103-1.2 ГОСТ 16962.2-90 без электрической нагрузки.

Светильник считают выдержавшим испытания, если он сохранил свою работоспособность при подаче напряжения, а также отсутствуют повреждения, поломки и ослабления крепежных соединений.

7.18 Испытание на воздействие инея с последующим его оттаиванием проводят по методу 206-1 ГОСТ 20.57.406-81.

7.19 Испытание на воздействие солнечного излучения проводят по методу 211-1 ГОСТ 16962.1-89. Испытания проводят без электрической нагрузки.

Испытания проводят на пластинах-спутниках, изготовленных из того же материала или имеющих такое же покрытие. Испытаниям подвергают не менее 3-х образцов, размером 100x100 мм. Один образец - контрольный.

После испытания пластины-спутники выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 2 часов, проводят внешний осмотр на сравнение с контрольным образцом, не подвергавшимся облучению.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если отсутствуют трещины, вспучивания, отслаивание лакокрасочных покрытий, отсутствуют пятна и размягчение материала. Допускается незначительное изменение цвета, не ухудшающее внешний вид.

7.20 Испытание на отсутствие акустических шумов в звуковом диапазоне от 20 Гц до 20 кГц измеряется шумомером на расстоянии 1 м от светильника в течение 1 минуты по ГОСТ 23941-2002.

7.21 Сопротивление изоляции измеряют мегомметром постоянного тока напряжением не менее 500 В для цепей с рабочим напряжением свыше 42 В. Отсчёт показаний, определяющих сопротивление изоляции, проводят по истечении 1 мин после подачи напряжения. Места измерения сопротивления изоляции указаны в таблице 10.1 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.

При проверке электрической прочности изоляции, к изоляции, указанной в таблице 10.2 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011, должно быть приложено в течение 1 мин напряжение переменного тока частоты 50 или 60 Гц.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если не произошло перекрытия или пробоя изоляции светильника.

7.22 Прочность сцепления лакокрасочных покрытий с основным материалом проверяется методом нанесения решетки.

Испытываемый образец устанавливается в горизонтальном положении и стальным стержнем при помощи металлического шаблона на покрытие наносятся 5 параллельных надрезов и потом еще 5 параллельных надрезов, перпендикулярно предыдущим, глубиной до основного материала и длиной около 50 мм; в местах пересечения надрезов образуется решетка. Расстояние между надрезами на покрытиях толщиной до 60 мкм должно быть 1 мм, свыше 60 мкм - 2 мм.

Поверхность покрытия в местах надрезов легко протирается сухим пальцем.

Результат испытания считается положительным, если покрытие между надрезами, вне решетки, не отслаивается, а внутри решетки отслаивается не более четырех квадратиков покрытия и под отслоившимся покрытием отсутствуют следы коррозии.

Допускается проверять прочность сцепления лакокрасочных покрытий с основным материалом на пластинах - спутниках, окрашенных одновременно с деталями светильника по той же технологии нанесения покрытий.

7.23 Испытания на электромагнитную совместимость проводят по ГОСТ 30804.3.2-2013. Нормы гармонических составляющих тока для технических средств класса С не должны превышать значений, указанных в п.7.3 ГОСТ 30804.3.2-2013.



## 8. Маркировка

8.1 Маркировка светильников должна соответствовать раздел 3 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011. Маркировка светильника должна содержать:

- а) наименование модели светильника;
- б) номинальные характеристики подключаемой сети (напряжение, тип тока, частота (при переменном типе тока));
- в) номинальную потребляемую мощность светильника;
- г) значение цветовой температуры и номинального светового потока;
- д) знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- е) символ, подтверждающий соответствие светильников требованиям ГОСТ Р 54350-2015;

ж) серийный (заводской) номер, либо номер партии (серии), а также дату производства.

8.2 Маркировка светильников должна быть отчетливой в течение гарантийного срока и всего срока эксплуатации. Маркировка не должна осыпаться, расплываться и выцветать за весь период эксплуатации осветительных приборов. Маркировка транспортной тары должна быть отчетливой после нахождения в условиях транспортирования и хранения.

## 9. Требования к упаковке, транспортированию и хранению

9.1 Светильник должны быть упакованы в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-2014 с нанесением на них наименования и маркировки в соответствии с ГОСТ 14192-96 и ГОСТ Р 51474-99.

9.2 Упаковка светильников должна соответствовать ГОСТ 23216-78.

9.3 Транспортирование светильников может производиться любыми видами транспорта при температуре от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха до 98% для температуры  $25^{\circ}\text{C}$ .

Условия транспортирования светильников должны соответствовать группе "С" ГОСТ 23216-78, в том числе в части воздействия климатических факторов - группе условий хранения 4 по ГОСТ 15150-69.

## 10. Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие светильников требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации светильников должен составлять 72 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 75 месяцев со дня поступления потребителю.

## 11. Комплектность

11.1 В комплект поставки входят:

- светильник - 1 шт;
- паспорт по ГОСТ 2.601-2013 – 1 шт;
- упаковочная коробка – 1 шт.

**Приложение А**  
(обязательное)

Габаритные размеры и массы светильников

Наименование	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Вес, кг
Аксиома 1	640	265	110	6,6
Аксиома 2	700	305	110	8,5
Аксиома 3	870	370	110	12,9
Аксиома 2 ЕС	740	290	105	8,1
Аксиома 3 ЕС	707	449	100	13,4
Аксиома УСС	445	111	72	2
Бозон 1	250-800	111	72	2,3
Бозон 2	250-800	125	68	2,5
Квазар	400-800	213	90	5
Карат	400-800	213	90	4,5
Сириус	583	858	68	18
Призма	600	81	73	7,5
Оптима	750	130	45	7,5
Крона	385	65	63	1,5
Аура 1	-	620	400	10,6
Аура 2	-	440	440	7,2
Ореол	-	338	252	8
Дозор	330	220	60	4,5

## Лист регистрации изменений

Изм:	Номера листов (страниц)				Всего	№ докум.	Входящий №	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных.					