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

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72
e-mail: info@ruhw.ru
www.ruhw.ru

30.09.2021 № 27385-ЗИ

на № _____ от _____

Директору ООО «Клейтон»

Р.Э. Нарутису

г. Воронеж, Цимлянский пер.,
д. 4, кв. 32, 394014

Уважаемый Роман Эдуардович!

Рассмотрев материалы, представленные Вашим письмом от 29.09.2021 № 513, продлеваем согласование стандарта организации ООО «Клейтон» СТО 53149890.001-2018 «Светильники для наружного освещения. Серия СКУ» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один года с даты настоящего согласования.

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

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Iliyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по земельным и имущественным отношениям Д.С. Иванов

Каменева Виктория Андреевна
Тел. (495) 727-1195, доб. 31-44

ОКП 34 6100

Общество с ограниченной ответственностью

«Клейтон»

СТО 53149890.001-2018

СТАНДАРТ

ОРГАНИЗАЦИИ

СВЕТИЛЬНИКИ ДЛЯ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Серия СКУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Клейтон»

Р.Э.Нарутис

«12» 09 2018г.

Воронеж

2018

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 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН: Обществом с ограниченной ответственностью «Клейтон»
2 ВНЕСЕН: ООО «Клейтон»
3 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ приказом Генерального директора ООО «Клейтон» №___от__.__.____
4 ВЗАМЕН: СТО 53149890.001-2014

Содержание

1. Введение.....5
2. Нормативные ссылки.....6
3.Технические требования.....10
3.1 Основные параметры и размеры.....10
3.2 Конструктивно-технические требования.....10
3.3 Требования к цветовым (колориметрическим) характеристикам излучения.....11
3.4 Требования к светотехническим параметрам.....11
3.5 Требования к электрическим параметрам.....11
3.6 Требования к электромагнитной совместимости.....12
3.7 Требования к устойчивости при механических и климатических воздействиях.....12
3.8 Требования безопасности.....13
3.9 Требования надежности.....14
3.10 Маркировка.....14
3.11 Упаковка.....15
3.12 Комплектность.....15
4. Правила приёмки.....15
5. Методы контроля.....16
5.1 Общие условия.....16
5.2 Проверка на функционирование.....16
5.3 Работоспособность светильников после транспортировки.....17
5.4 Измерение сопротивления изоляции.....18
5.5Электрическая прочность изоляции светильника при рабочей температуре.....18
5.6 Испытание на нагрев.....18
5.7 Испытание на механическую прочность.....19
5.8 Испытание стойкости маркировки.....19
5.9Испытание степени защиты от попадания внешних твердых предметов.....19
5.10 Испытание степени защиты от проникновения воды.....19

6. Транспортировка и хранение.....20
7. Указания по эксплуатации.....20
8. Гарантия изготовителя.....21
Приложение А(справочное).....22
Приложение Б(обязательное).....23
Приложение В(обязательное) 24
Библиография 25

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СВЕТИЛЬНИКИ ДЛЯ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Серия СКУ

1. Введение

Настоящий стандарт предприятия (СТО) распространяется на светильники светодиодные наружного освещения СКУ (далее по тексту – светильники). Назначение - освещение автодорог общего пользования, улиц, дворов, скверов, парковок, железнодорожных платформ, территорий предприятий, больших открытых пространств, цехов, производственных помещений.

Вид климатического исполнения УХЛ 1 по ГОСТ 15150-69.

Светильники предназначены для эксплуатации в диапазоне температур от –60 °С до +45 °С и относительной влажности 80% при температуре окружающей среды 20°С. Атмосферное давление 79,5 — 106,7 кПа (596 — 800 мм.рт.ст.).

По степени защиты от поражений электрическим током светильники должны соответствовать классу I по ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.

В зависимости от мощности, количества светодиодов, и конструктивного исполнения светильники изготавливаются в 51 варианте исполнения. Основные параметры светильников приведены в табл.1.

Мощность светильников от 27 до 720 Вт.

Исполнение светильников по степени защиты (код IP) – IP67.

Таблица 1.

№	Наименование	Световой поток, Лм	Цвет свечения, К	Потребляемая мощность, Вт
Светодиодные уличные светильники. Серия СКУ 01*				
1	СКУ 01-024x1	3380	3200 - 7000	27
2	СКУ 01-024x2	5630	3200 - 7000	45
3	СКУ 01-036x1	5630	3200 - 7000	45
4	СКУ 01-048x2	11250	3200 - 7000	90
5	СКУ 01-072x1	11250	3200 - 7000	90

продолжение таблицы 1.

№	Наименование	Световой поток, Лм	Цвет свечения, К	Потребляемая мощность, Вт
6	СКУ 01-072x2	16850	3200 - 7000	135
7	СКУ 01-096x2	22500	3200 - 7000	180
8	СКУ 01-144x1	20000	3200 - 7000	160
9	СКУ 01-144x2	33800	3200 - 7000	270
10	СКУ 01-192x2	45000	3200 - 7000	360
11	СКУ 01-288x2	67500	3200 - 7000	540
12	СКУ 01-384x2	90000	3200 - 7000	720
*Модификации: 002,001Л, 001ШО1, 001ШО6, 001ШБ2, 001ШБ3, 001ШБ4, 001ШБ5, 001ШМ, 001Ш1-Т2, 001Ш1, 001Ш2, 001Ш3, 001Ш4, 001-КВ, 001-КВ1, 001-ТЛ				
Светодиодные уличные светильники. Серия СКУ 22*				
13	СКУ 22-024x1	3380	3200 - 7000	27
14	СКУ 22-024x2	5630	3200 - 7000	45
15	СКУ 22-036x1	5630	3200 - 7000	45
16	СКУ 22-048x2	11250	3200 - 7000	90
17	СКУ 22-072x1	11250	3200 - 7000	90
18	СКУ 22-072x2	16850	3200 - 7000	135
19	СКУ 22-096x2	22500	3200 - 7000	180
20	СКУ 22-144x1	20000	3200 - 7000	160
21	СКУ 22-144x2	33800	3200 - 7000	270
22	СКУ 22-192x2	45000	3200 - 7000	360
23	СКУ 22-288x2	67500	3200 - 7000	540
24	СКУ 22-384x2	90000	3200 - 7000	720
*Модификации: 002,001Л, 001ШО1, 001ШО6, 001ШБ2, 001ШБ3, 001ШБ4, 001ШБ5, 001ШМ, 001Ш1-Т2, 001Ш1, 001Ш2, 001Ш3, 001Ш4, 001-КВ, 001-КВ1, 001-ТЛ				

Пример условного обозначения светильников при заказе: "Светильник светодиодный модель СКУ 01-024x1-001" СТО 53149890.001-2014. Товарное название — Светильники светодиодные общего назначения серии СКУ.

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

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

ГОСТ 23216-78 Изделия электрические. Хранение, транспортирование, консервация, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.3.2-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Требования и методы испытаний

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 30804.4.2-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.3-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электрическому полю. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.11-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30805.22-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи индустриальные Нормы и методы испытаний

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

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения

ГОСТ Р 51317.4.4-2007(МЭК 61000-4-4:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний

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

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

ГОСТ Р 50648-94(МЭК 1000-4-8-93) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.16-2000(МЭК 61000-4-16-98) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотным электромагнитными полями. Требования и методы испытаний

СТБ IEC 61547.2013 Электромагнитная совместимость. Помехоустойчивость светового оборудования общего назначения. Требования и методы испытаний

СТБ ЕН 55015-2006 Электромагнитная совместимость. Радиопомехи от электрического светового и аналогичного оборудования. Нормы и методы измерений

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действия ссылочных стандартов и сводов правил – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Действие сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов. Если ссылочный документ заменён(изменён), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменённым(изменённым) документом. Если ссылочный документ отменён без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Технические требования

3.1 Основные параметры и размеры

3.1.1 Светильники должны соответствовать требованиям настоящего СТО, ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 и ГОСТ IEC 60598-2-3-2012.

3.1.2 Рабочее значение и предельные отклонения напряжения электропитания должно быть в соответствии с приложением Б.

3.1.3 Значение потребляемой мощности светильников при номинальном напряжении 170 — 264 В 50 Гц должны, в зависимости от модификации, соответствовать значениям, приведенным в табл.1, с отклонениями +5% или – 10%.

3.1.4 Основные параметры должны соответствовать данным, указанным в табл.1.

3.1.5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры светильников должны соответствовать значениям, указанным в конструкторской документации.

3.2 Конструктивно-технические требования

3.2.1 Устройства подвески светильников должны иметь достаточную механическую прочность.

3.2.2 Конструкция светильников должна исключать нагрузку на токоведущие жилы.

3.2.3 Корпус не должен иметь изъянов (раковин и царапин), портящих внешний вид изделия.

3.2.4 Для внутреннего монтажа в качестве токоведущих проводов должны применяться монтажные гибкие провода сечением не менее 0.35 мм^2.

3.2.5 Пути утечки (П) и воздушные зазоры (В) изделия должны быть(не менее,мм):

между находящимися под напряжением частями изделия и корпусом – П≥2,5; В≥1,7.

3.2.6 Источником света должны быть светодиоды, а параметры соответствовать данным, приведенными в табл.1.

3.3 Требования к цветовым (колориметрическим) характеристикам излучения.

3.3.1 Цвет излучения светильников должен соответствовать параметрам, указанным в приложении Б.

3.3.2 Коррелированная цветовая температура (далее КЦТ) излучения, соответствующая указанным в приложении Б областям цветности.

3.3.3 Общий индекс цветопередачи (Ra) светильников должен быть не ниже значений, указанных в приложении Б.

3.4 Требования к светотехническим параметрам.

3.4.1 Номинальное значение светового потока светильников должна соответствовать таблице Б1.

3.4.2 Светильник должен соответствовать классу светораспределения П по ГОСТ Р 54350.

3.4.3 Светильник должен иметь тип кривой силы света (КСС) по ГОСТ Р 54350 в соответствии с таблицей Б1. Коэффициент формы определяется диапазоном углов γ от 0 до $\pi/2$ (нижняя полусфера).

3.4.4 Коэффициент пульсации светового потока светильников должен быть не более величин, указанных в таблице Б1.

3.4.5 Светильники должны иметь тип светораспределения в зоне слепимости в соответствии с требованиями таблице Б1.

3.5 Требования к электрическим параметрам

3.5.1 Светильники должны функционировать при подключении к сети с номинальным напряжением питания и частотой в соответствии с таблицей Б1.

3.5.2 Номинальная потребляемая мощность светильника при номинальном напряжении питания должна соответствовать таблице Б1. Допускается отклонение от номинального значения не более чем на ±10%.

3.5.3 Светильники должны сохранять работоспособность при изменении напряжения питания переменного тока в соответствии с таблицей Б1. Допускается отклонение частоты питающего напряжения в пределах ±5% от номинального значения, указанного в таблице Б1.

3.5.4 Сопротивление изоляции и электрическая прочность изоляции светильников в зависимости от класса защиты от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60598-1 должны соответствовать таблице 2. Класса защиты от поражения электрическим током по конкретным исполнениям светильников в таблице Б1.

Таблица 2.

Параметр	Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60598-1		
	I	II	III
Сопротивление изоляции по ГОСТ Р МЭК 60598-1, Мом	2	4	1
Электрическая прочность изоляции по ГОСТ Р МЭК 60598-1, кВ	1,5	3,75	0,5

3.5.5 Коэффициент мощности светильников должен быть не менее величины, указанной в приложении Б таблице Б1.

3.6 Требования к электромагнитной совместимости.

3.6.1 В части электромагнитной совместимости (далее ЭМС), светильники должны соответствовать требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

3.6.2 Для части светильников, кроме требований ТР ТС 020/2011, должны выполняться дополнительный требования. Дополнительные требования электромагнитной совместимости и перечень светильников, к которым они предъявляются, приведены в приложении В.

3.7 Требования к устойчивости при механических и климатических воздействиях

3.7.1 Светильники климатического исполнения УХЛ 1 по ГОСТ 15150-69 должны сохранять работоспособность при нормальных значениях климатических факторов, указанных в табл.3.

Таблица 3

Климатический фактор	Параметры (рабочие)
Температура окружающего воздуха	От-60°Сдо+45°С
Относительная влажность при температуре окружающей среды 20°С	80%
Верхнее рабочее значение атмосферного давления	106.7 кПа (800 мм рт.ст.)

3.7.2 Светильники должны соответствовать степени защиты IP67 по ГОСТ 14254-2015.

3.7.3 В части воздействия механических факторов внешней среды светильники должны соответствовать условиям транспортирования Л по ГОСТ 23216-78.

3.7.4 Светильники должны сохранять работоспособность после транспортирования с температурой воздуха от минус 60°С до плюс 45°С и относительной влажности воздуха 80%.

3.8 Требования безопасности

3.8.1 По степени защиты от поражений электрическим током светильники должны соответствовать классу I по ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.

3.8.2 Конструкция полностью смонтированных для эксплуатации светильников должна обеспечивать недоступность прикосновения к токоведущим деталям.

3.8.3 Сопротивление изоляции светильника между корпусом и каждым из сетевых проводов, выходящих из светильника, а также токоведущими проводами, соединенными вместе, и металлическими нетоковедущими частями светильника должно быть не менее:

- между токоведущими деталями различной полярности - 2 МОм;
- между токоведущими деталями и металлическими деталями светильника –2 МОм – в холодном (обесточенном) состоянии при нормальных условиях испытаний.

3.8.4 Изоляция светильника между токоведущими проводами, соединенными вместе, и металлическими нетоковедущими частями

светильника должна выдерживать в течение 1 минуты без пробоя и перекрытия испытательное напряжение между токоведущими деталями различной полярности - 1528 В и между токоведущими деталями и металлическими деталями светильника – 1528 В переменного тока частоты 50 Гц.

3.8.5 Светильник и окружающая его среда при нормальной эксплуатации не должны нагреваться сверх допустимых значений. При этом максимальная температура должна быть °С, не более:

- монтажной поверхности - 90;
- металлических деталей корпуса – 70.

3.9 Требования надежности

3.9.1 Средняя наработка на отказ светильника должна быть не менее 50000 часов.

3.10 Маркировка

3.10.1 Маркировка светильников должна соответствовать ГОСТ IEC 60598-2-3-2012 и наносится способом, при котором обеспечивается несмываемость маркировки.

3.10.2 На светильнике должны быть нанесены следующие надписи доступные для считывания:

- наименование, тип;
- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- номинальное напряжение;
- символ рода тока;
- номинальная потребляемая мощность;
- знак соответствия IP67;
- символ защитного заземления.

3.10.3 Маркировка должна оставаться разборчивой и прочной при эксплуатации, транспортировании и хранении светильника.

3.11 Упаковка

3.11.1 Упаковка светильников должна соответствовать требованиям ГОСТ 23216-78 с учетом условий транспортирования и хранения, указанных в настоящем СТО.

3.11.2 Светильник должен быть упакован в коробку.

3.11.3 На индивидуальной упаковке должны быть указаны:

- наименование и модификация;
- масса светильника;
- год выпуска;
- знак соответствия;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- упаковщик;
- срок хранения;
- манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96;
- номинальная мощность и номинальное напряжение;
- нанесена надпись «Сделано в России».

3.12 Комплектность

В комплект поставки должны входить светильник, комплект монтажных частей(при наличии), паспорт на изделие.

4. Правила приёмки

4.1 Светильники должны подвергаться периодическим и приемо-сдаточным испытаниям. Приемо-сдаточным испытаниям следует подвергать все светильники согласно табл. 4

Таблица 4

Вид испытаний	Номер пункта СТО
1 Внешний осмотр	3.2.3
2 Комплектность	3.12
3 Маркировка	3.10
4 Испытание сопротивления изоляции в холодном состоянии	3.8.3
5 Функционирование	3.1.2

4.2 Типовые испытания светильников проводят при изменении конструкции, технологии изготовления или материалов. Испытания проводят по специальной программе, утвержденной в установленном порядке.

4.3 Периодическим испытаниям подвергаются три светильника из партии не менее 100 шт. не реже, чем один раз в два года.

4.4 Если при испытаниях по п. 4.3 параметры изделия не удовлетворили требованиям настоящего СТО, то должны быть проведены дополнительные испытания удвоенного количества светильников. Результаты повторного испытания считают окончательными и распространяются на всю партию.

Испытания должны проводиться с использованием оборудования и контрольно-измерительных приборов, прошедших поверку к моменту испытаний.

5. Методы контроля

5.1 Общие условия.

Все испытания, если в их описаниях нет особых указаний, проводят в нормальных климатических условиях при температуре воздуха (20-35)°С, относительной влажности воздуха (45-80)% и атмосферном давлении (630-800) мм рт. ст., в помещениях, которые по пожарной безопасности соответствуют требованиям ГОСТ 12.1.004-91. Методы испытаний и проверок на соответствие требованиям настоящего СТО приведены в табл.5 Соответствие светильников требованиям пп.3.1.4, 3.1.5, 3.2.2 – 3.2.6, 3.8.2, 3.12, 3.10 настоящего СТО проверяют внешним осмотром. При этом проверяют соответствие светильника конструкторской документации, правильность сборки, комплектность.

5.2 Проверка на функционирование.

Проверка на функционирование включает проверки на соответствие пп.3.1.2, 3.1.3.

Светильник подключают к источнику переменного тока 230 В 50 Гц. Значение потребляемой мощности светильника при номинальном напряжении

и нормальной рабочей температуре не должно отличаться от номинальной потребляемой мощности более чем на +5% или -10%.

Соответствие требованиям проверяют измерением величины потребляемой мощности.

Испытания проводят в последовательности, установленной ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.

Таблица 5

Вид испытаний и проверок	Номера пунктов Стандарта организации
1 Внешний осмотр	3.1.4, 3.1.5, 3.2.2 – 3.2.6, 3.8.2, 3.12, 3.10
2 Испытание на функционирование	3.1.2, 3.1.3.
3 Испытание на механическую прочность	3.2.1
4 Испытание на воздействие климатических факторов внешней среды (при транспортировании)	3.7.3
5 Испытание степени защиты от попадания внешних твердых предметов (первая характеристическая цифра) IP 67	3.7.2
6 Испытание степени защиты от проникновения воды (вторая характеристическая цифра) IP 67	3.7.2
7 Проверка сопротивления изоляции	3.8.3
8 Проверка электрической прочности изоляции при рабочей температуре	3.8.4
9 Испытание на нагрев	3.8.5.

5.3 Работоспособность светильников после транспортировки

Светильник в упаковке помещают в камеру тепла с температурой (40±3)°С и выдерживают 4 часа. Извлекают светильник из камеры, после выдержки в нормальных климатических условиях в течение 1,5 часов вынимают светильник из упаковки и проводят внешний осмотр и проверку параметров по пп.3.1.2, 3.1.3.

5.3.1 Работоспособность светильника после транспортирования при пониженной температуре проверяют в камере холода.

5.3.2 Светильник в упаковке помещают в камеру холода с температурой (минус 50±3)°С и выдерживают 4 часа. Светильник извлекают

из камеры, вынимают из упаковки, после выдержки в нормальных условиях в течение 12 часов проводят внешний осмотр и проверку параметров по пп.3.1.2, 3.1.3.

5.4 Измерение сопротивления изоляции

5.4.1 Сопротивление изоляции измеряют при напряжении постоянного тока 500 В через 1 мин после подачи напряжения.

5.4.2 Минимальное сопротивление изоляции между токоведущими деталями различной полярности должно быть 2 МОм, между токоведущими деталями и металлическими деталями светильника – 2 МОм.

5.5 Электрическая прочность изоляции светильника при рабочей температуре

5.5.1 Изоляцию светильника подвергают в течение 1 минуты испытанию напряжением, практически синусоидальной формы частотой 50 Гц. Схема соединений по ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011. Значение испытательного напряжения должно быть между токоведущими деталями различной полярности - 1528 В и между токоведущими деталями и металлическими деталями светильника – 1528 В.

5.5.2 Испытательное напряжение прикладывают между соединенными вместе контактными проводами и корпусом светильника. В начале испытания прикладывают не более половины испытательного напряжения, которое затем быстро повышают до полного значения. Во время испытания не должно возникнуть пробоя изоляции.

5.6 Испытание на нагрев

5.6.1 Светильник и окружающая его среда при нормальной эксплуатации не должны нагреваться сверх допустимых значений.

5.6.2 Светильник устанавливают в испытательном углу в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011. Испытательный угол состоит из двух стенок, расположенных под прямым углом, пола и потолка. Все элементы изготовлены из окрашенной в матово-черный цвет фанеры толщиной

приблизительно 20 мм. Светильник монтируют на одной из стен испытательного угла.

5.6.3 Превышение температур определяют тонкопроволочными термопарами, расположенными так, чтобы они оказывали минимальное влияние на температуру испытуемой части.

5.7 Испытание на механическую прочность

5.7.1 К светильнику в течение 1 часа перпендикулярно к плоскости подвеса прикладывают постоянную равномерную нагрузку, равную его четырехкратной массе.

5.7.2 После испытания детали узла подвески не должны иметь заметной деформации. Если модификация имеет несколько узлов подвески, каждый из них испытывается отдельно.

5.8 Проверка стойкости маркировки.

5.8.1 Стойкость маркировки к истиранию проверяют легким протиранием в течение 15 с тампоном из ткани, смоченным водой, а затем, после высыхания воды, протиранием в течение 15 с тампоном, смоченным раствором бензина, с последующим внешним осмотром. После испытаний маркировка должна оставаться легко читаемой, а наклеенные этикетки не должны отслаиваться и вздуваться.

5.9 Испытание степени защиты от попадания внешних твердых предметов (первая характеристическая цифра) IP67.

5.9.1 Испытание проводят с помощью специальной камеры пыли.

5.9.2 Используемый порошок талька проходит через сито с размерами квадратной ячейки 75 мкм и толщиной проволочки 50 мкм.

5.9.3 Количество порошка талька составляет 2 кг на 1 $м^3$ объема испытательной камеры.

5.9.4 Тальк не используют при испытаниях более 20 раз.

5.9.5 Пыль не должна проникать в оболочку.

5.10 Испытание степени защиты от проникновения воды (вторая характеристическая цифра) IP67.

Испытание проводят путем полного погружения оболочки в воду в рабочем положении, как указано изготовителем, таким образом, чтобы были выполнены следующие условия:

а) нижняя точка оболочки высотой менее 850 мм должна находиться на глубине 1000 мм от уровня воды;

б) верхняя точка оболочки высотой более или равной 850 мм должна находиться на глубине 150 мм от уровня воды;

в) длительность испытаний - 30 мин;

г) температура воды не должна отличаться от температуры оборудования более чем на 5 °С.

Данное требование может быть изменено в стандарте на конкретный вид изделия, если

испытания проводят на оборудовании под напряжением и (или) с частями, находящимися в движении.

6. Транспортировка и хранение

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов по группе Л ГОСТ 23216-78.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов - по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69.

Транспортирование светильников должно осуществляться видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

При транспортировании должна быть исключена возможность перемещения светильников внутри транспортного средства.

7. Указания по эксплуатации

При эксплуатации светильника необходимо соблюдать требования, изложенные в паспорте.

8. Гарантия изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие светильников требованиям настоящего СТО при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения — 10 лет со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации — 7 лет со дня продажи в пределах гарантийного срока хранения.

Бесплатный ремонт светильника в случае неисправности в течение гарантийного срока эксплуатации проводится изготовителем при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Приложение А

(Справочное)

Перечень контрольно-измерительной аппаратуры для испытаний

Таблица А1

Наименование	Примечание
Камера тепла и холода TBV-1000	Диапазон (-60 до +95) °С Внутренний объем 1 м3
Мегаомметр Е6-16	2 Ом-100 МОм (100, 500, 1000) В
Установка для испытаний электрической прочности при рабочей температуре УИЭП	Испытательное напряжение. 0-10 кВ, 50Гц диапазоны (0-1;0-3;0-10) кВ
Испытательный угол ИУ	Габаритные размеры: 1000×600×900 мм Панель-потолок: 1000×700×20 мм; Панель-стена: 600×900×20 мм
Установка наклонно падающего дождя УНПИД	Давление воды на выходе установки 950 кПа; радиус дуги 600 мм; угол колебания дуги ±60°±90°±175°

Примечание: допускается замена приборов и инструмента другими типами. обеспечивающим необходимую точность измерений и удовлетворяющими условиям испытаний.

Приложение Б (обязательное)

Таблица Б1

Маркировка светильника	Цветовые параметры		Светотехнические параметры					Электрические параметры				
	Номинальная коррелированная цветовая температура, К	Общий индекс цветопередачи (Ra)	Номинальный световой поток, лм	Тип КСС по ГОСТ Р 54350		Коэффициент пульсации %	Тип светораспределения в зоне слепимости по ГОСТ Р 54350	Номинальная потребляемая мощность, Вт	Коэффициент мощности	Номинальное напряжение питания, В/Гц	Диапазон напряжений питания переменного тока, В	Класс защиты от поражения электрическим током
				Поперечная плоскость (C_{0-180})	Поперечная плоскость (C_{90-270})							
СКУ 01-024x1	4000*	>70	3380	III	K	<1%	ограниченное	27	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 01-024x2	4000*	>70	5630	III	K	<1%	ограниченное	45	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 01-036x1	4000*	>70	5630	III	K	<1%	ограниченное	45	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 01-048x2	4000*	>70	11250	III	K	<1%	ограниченное	90	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 01-072x1	4000*	>70	11250	III	K	<1%	ограниченное	90	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 01-072x2	4000*	>70	16850	III	K	<1%	ограниченное	135	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 01-096x2	4000*	>70	22500	III	K	<1%	ограниченное	180	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 01-144x1	4000*	>70	20000	III	K	<1%	ограниченное	160	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 01-144x2	4000*	>70	33800	III	K	<1%	ограниченное	270	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 01-192x2	4000*	>70	45000	III	K	<1%	ограниченное	360	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 01-288x2	4000*	>70	67500	III	K	<1%	ограниченное	540	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 01-384x2	4000*	>70	90000	III	K	<1%	ограниченное	720	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 22-024x1	4000*	>70	3380	III	K	<1%	ограниченное	27	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 22-024x2	4000*	>70	5630	III	K	<1%	ограниченное	45	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 22-036x1	4000*	>70	5630	III	K	<1%	ограниченное	45	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 22-048x2	4000*	>70	11250	III	K	<1%	ограниченное	90	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 22-072x1	4000*	>70	11250	III	K	<1%	ограниченное	90	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 22-072x2	4000*	>70	16850	III	K	<1%	ограниченное	135	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 22-096x2	4000*	>70	22500	III	K	<1%	ограниченное	180	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 22-144x1	4000*	>70	20000	III	K	<1%	ограниченное	160	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 22-144x2	4000*	>70	33800	III	K	<1%	ограниченное	270	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 22-192x2	4000*	>70	45000	III	K	<1%	ограниченное	360	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 22-288x2	4000*	>70	67500	III	K	<1%	ограниченное	540	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 22-384x2	4000*	>70	90000	III	K	<1%	ограниченное	720	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 32-024x1	4000*	>70	3380	III	K	<1%	ограниченное	27	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 32-024x2	4000*	>70	5630	III	K	<1%	ограниченное	45	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 32-036x1	4000*	>70	5630	III	K	<1%	ограниченное	45	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 32-048x2	4000*	>70	11250	III	K	<1%	ограниченное	90	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 32-072x1	4000*	>70	11250	III	K	<1%	ограниченное	90	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 32-072x2	4000*	>70	16850	III	K	<1%	ограниченное	135	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 32-096x2	4000*	>70	22500	III	K	<1%	ограниченное	180	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 32-144x1	4000*	>70	20000	III	K	<1%	ограниченное	160	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 32-144x2	4000*	>70	33800	III	K	<1%	ограниченное	270	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 32-192x2	4000*	>70	45000	III	K	<1%	ограниченное	360	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 32-288x2	4000*	>70	67500	III	K	<1%	ограниченное	540	>0,95	230/50	230±20%	I
СКУ 32-384x2	4000*	>70	90000	III	K	<1%	ограниченное	720	>0,95	230/50	230±20%	I

*- по дополнительному требованию изготавливаются светильники с другой цветовой температурой в диапазоне от 2700 до 5000 К из области соответствующих допускаемых КЦТ, указанных в таблице 9 ГОСТ Р 54350-2015

Приложение В

(обязательное)

Дополнительные требования по ЭМС

1. Требования данного приложения распространяются на все светильники в данном СТО.

2. По помехоустойчивости светильники должны быть устойчивы к следующим видам воздействий:

- электростатическим разрядам по ГОСТ 30804.4.2 (критерий качества функционирования – А, степень жесткости испытаний -3),

- радиочастотному электромагнитному полю по ГОСТ 30804.4.3 (критерий качества функционирования – А, степень жесткости испытаний -3),

- магнитному полю промышленной частоты по ГОСТ 50648-94 (критерий качества функционирования – А, степень жесткости испытаний -3),

- наносекундным импульсным помехам по ГОСТ 51317.4.4 (критерий качества функционирования – А, степень жесткости испытаний -3),

- кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями по ГОСТ 51317.4.6 (МЭК 61000-4-6) (критерий качества функционирования – А, степень жесткости испытаний -3),

- кондуктивным помехам в полосе частот 0-150 кГц по ГОСТ 51317.4.16 (критерий качества функционирования – А, степень жесткости испытаний -3),

- микросекундным импульсным помехам большой энергии по ГОСТ 51317.4.5 (критерий качества функционирования – А, степень жесткости испытаний -3),

- провалам напряжения электропитания по ГОСТ 30804.4.11 (критерий качества функционирования – А, класс электромагнитной обстановки -3),

- кратковременным прерываниям напряжения электропитания по ГОСТ Р 30804.4.11 (критерий качества функционирования – В, класс электромагнитной обстановки -3),

3. Уровень кондуктивных радиопомех, создаваемых светильником, должен соответствовать СТБ ЕН 55015. Уровень излучаемых радиопомех должен соответствовать требованиям для оборудования класса А по ГОСТ 30805.22, а также СТБ IEC 61547.2013 Электромагнитная совместимость. Помехоустойчивость светового оборудования общего назначения. Требования и методы испытаний.

4. Уровень эмиссии гармонических составляющих потребляемого тока светильника должен соответствовать требованиям ГОСТ 30804.3.2 (Класса С и класса А).

5. Уровень колебаний напряжения и фликера, создаваемого светильником, должен соответствовать требованиям ГОСТ 30804.3.3

Библиография

[1] Технический регламент таможенного союза ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств