

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

Генеральному директору
ООО «ЛЕД-Энергосервис»

С.М. Фильченкову

26.10.2016 № 12156-ТТ

На № _____ от _____

117036, г. Москва,
Черемушкинский проезд, д. 5

Уважаемый Сергей Михайлович!

В ответ на Ваше письмо от 10.10.2016 № 10/10, направленное в Государственную компанию «Российские автомобильные дороги» (№ ГК-17336 от 11.10.2016), согласовываем стандарт организации ООО «ЛЕД-Энергосервис» СТО 14201788-01-2016 «Светильники 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 СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Обращаем внимание на необходимость соблюдения требований технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011), в том числе в части обязательных требований к дорожно-строительным материалам и изделиям. Перечень изделий, подлежащих подтверждению соответствия в форме сертификации указан в Приложении 2 к ТР ТС 014/2011. Информация об органах по сертификации и испытательных лабораториях, аккредитованных для проведения работ по подтверждению соответствия, размещена на официальном сайте Росаккредитации по адресу: <http://fsa.gov.ru/> (раздел «Реестры», подраздел «Аккредитованные лица», вкладка «Национальная часть Единого реестра органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) Таможенного союза»).

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.Ilyn@russianhighways.ru.

Первый заместитель председателя правления
по технической политике



И.А. Урманов



Общество с ограниченной ответственностью «ЛЕД-Энергосервис»

ОКП 3460

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ СТО 14201788-01-2016

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ЛЕД-Энергосервис»

Фильченков С.М.



2016 г.

СВЕТИЛЬНИКИ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № д/л	Подпись и дата

Интеллектуальная собственность ООО «ЛЕД-Энергосервис»:
не копировать, не передавать организациям и частным лицам

2016

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № д.	Подпись и дата

Содержание

1 Область применения.....	5
2 Нормативные ссылки.....	7
3 Технические требования.....	9
4 Требования безопасности.....	16
5 Требования охраны окружающей среды.....	16
6 Правила приемки.....	16
7 Методы контроля.....	21
8 Транспортирование и хранение.....	29
9 Указания по применению и эксплуатации.....	30
10 Гарантии изготовителя.....	30
11 Библиография.....	31
Приложение А «Протокол измерений цветовых характеристик светильника».....	32
Приложение Б «Протокол измерения угла излучения светильника».....	33
Приложение В «Перечень светильников с техническими характеристиками».....	34
Лист регистрации изменений.....	35
Лист согласования.....	36

Подпись и дата									
Инв. № д/с									
Взаим. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.									
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТО 14-201788-01-2016				
Разраб.	Крамник		<i>AK</i>	12.07.16	Литера	Лист	Листов		
Пров.	Арсланов		<i>AA</i>	12.07.16	0	3	36		
Утв.	Губернаторов		<i>Губернаторов</i>	12.07.16	Светильники наружного освещения. СТО 14201788-01-2016				
					ООО «ЛЕД-Энергосервис»				

Предисловие.

Настоящий стандарт предприятия 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 организации — ГОСТ Р 1.4-2014 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте.

1 РАЗРАБОТАН ООО «ЛЕД-Энергосервис»

2 ВНЕСЕН ООО «ЛЕД-Энергосервис»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ Генерального директора №059701 от 05.07.2016 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту размещается на официальном сайте www.ortogan.ru в сети интернет. На этом же сайте представлены руководства по эксплуатации и светотехнические файлы светильников («IES-файлы»), позволяющие моделировать освещение в популярных программах расчета освещения, таких как, например, «DIALUX».

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стационарные светильники наружного освещения (далее — светильники), предназначенные для установки на открытом воздухе и обеспечения равномерного освещения открытых территорий, ангаров, прилегающих территорий промышленных зданий, улиц, парков, дворовых территорий и т. п. В светильниках применяются светодиоды и вторичная оптика собственной разработки для получения необходимой диаграммы излучения светового потока.

В общем случае, светильник состоит из следующих частей:

- модуль световых диодов со специальными оптическими элементами;
- источник питания (устройство управления – УУ);
- светотехническая арматура (корпус светильника).

Диапазон рабочих температур при эксплуатации согласно руководству по эксплуатации и таблице В.1 (приложение В). Климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150.

Пример записи обозначения светильников в технической документации состоит из полного наименования и десятичного номера:

Светильник «Оптолюкс–Стрит–4» ЛЕДА.676280.520–03.

Светильники имеют исполнения по цветовой температуре, в зависимости от типа применяемых светодиодов в модуле световых диодов (Таблица 1).

Таблица 1 – Области цветовых координат и коррелированных цветовых температур

Условное обозначение и наименование цветовой температуры	ТБ Теплый Белый		НБ Нормальный Белый		ДБ Дневной Белый		ХБ Холодный Белый	
	Области коррелированных цветовых температур	(2900±320) К		(3740±520) К		(4786±526) К		(6176±864) К
Номинальная коррелированная цветовая температура	2700 К	3000 К	3500 К	4000 К	4500 К	5000 К	5700 К	6500 К

Условное обозначение светильника, при заказе, состоит из полного наименования изделия и артикульного номера:

Оптолюкс–Стрит–4 250344204

Обозначение артикульного номера состоит из трёх групп цифровых значений:

250 XX X XXX
 1 2 3

Группа 1 из двух цифр XX означает номер модели светильника (таблица 2).

Группа 2 из одной цифры X обозначает исполнение по цветовой температуре (таблица 3).

Группа 3 из трёх цифр XXX определяет модификацию изделия (таблица 2).

Таблица 2 – Серия и модификация светильников

Серия светильников	Наименование светильника	Артикульный номер
Оптолюкс–Стрит	Оптолюкс–Стрит–1	25034 X XXX
	Оптолюкс–Стрит–2	25034 X XXX
	Оптолюкс–Стрит–3	25034 X XXX
	Оптолюкс–Стрит–4	25034 X XXX
	Оптолюкс–Стрит–5	25034 X XXX

Таблица 3 – Исполнение по цветовой температуре

Условное обозначение цветовой температуры	Артикульный номер
ТБ теплый белый	XXXXX 3 XXX
НБ нормальный белый	XXXXX 4 XXX
ДБ дневной белый	XXXXX 5 XXX
ХБ холодный белый	XXXXX 6 XXX

Конструкция светильников серий «Оптолюкс-Стрит» предусматривает их установку на трубу «Г»-образной консоли. Габаритные присоединительные размеры «Г»-образной консоли для монтажа светильников и возможности корректировки углов установки светильников приведены в таблице 4.

Таблица 4 – присоединительные размеры и диапазоны регулировки установки консольных светильников.

Светильники	Максимальный диаметр консоли, мм	Минимальный диаметр консоли, мм	Минимальная длина консоли, мм	Диапазон корректировки угла установки светильника, вверх/вниз, градусы	Шаг угла корректировки, градусы
Оптолюкс-Стрит-(1-5)	62	40	90	60/90	15

Консольные светильники серий «Оптолюкс-Стрит-(1-5)» имеют диаграмму излучения «Ш», «Боковая» по ГОСТ Р 54350-2015. Для обеспечения большей оптической эффективности светильники выполнены по собственной технологии герметизации модулей светоизлучающих диодов, позволившей отказаться от традиционного защитного стекла, защищающего источник света. В роли защитного стекла для источников света – светодиодов в данных светильниках выступает вторичная оптика, выполненная из ПММА, который обеспечивает полный срок эксплуатации светильников в уличных условиях. При необходимости транспортирования светильников без упаковки рекомендуется их укладка, например при перевозке в кузове грузовика, в положении светильника: «вторичная оптика светильника – вверх». Вторичная оптика светильников позволяет проводить чистку струями воды с моющими средствами, не содержащими компоненты, повреждающие ПММА.

Моделирование освещения улиц в «DIALUX» показывает, что при шаге опор 38 метров максимальную эффективность консольные светильники показывают при прямоугольном размещении по обеим сторонам проезжей части. С учетом коэффициента эксплуатации 0,8 моделирование дает при использовании светильников «Оптолюкс-Стрит-4» (световой поток 15 300 лм, потребляемая мощность 120 Вт) при установке на высоте 10 метров с углом консоли 15° (вылет 0 м) возможность нормативного освещения дороги Б2 (по СП5213330-2011) из 6-ми полос движения шириной 22,5 метра при достижении средней яркости дорожного покрытия 1,0 кд/м² и достижения относительной удельной мощности 0,28 Вт/(м²*кд/м²). Средняя освещенность дороги при этом составит 17 лк, а подводимая мощность 0,28 Вт/м².

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 Нормативные ссылки.

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.	3.2.2
ГОСТ 8.051-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм.	7.3, 7.28
ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.	5.2
ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	4.4
ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.	8.5
ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения.	6.6.1, 6.7.2
ГОСТ 20.57.406-81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний.	7.2, 7.3, 7.4, 7.20, 7.21, 7.22, 7.23, 7.23.3
ГОСТ 27.003-90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности.	3.1.8.1
ГОСТ Р 27.403-2009 Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы.	7.24
ГОСТ 14.192-96 Маркировка грузов.	3.4.7
ГОСТ 14.254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).	3.1.5.1, 7.17
ГОСТ 15.150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.	3.1.4.5, 3.1.8.5, 8.2
ГОСТ 16.962.1-89 Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам.	7.20.6, 7.21.1, 7.22.2, 7.23.3
ГОСТ 16.962.2-90 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам.	7.18, 7.19
ГОСТ 17.516.1-90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам.	7.1.6.1
ГОСТ 21.493-76 Изделия электронной техники. Требования по сохраняемости и методы испытаний.	7.25
ГОСТ Р 55703-2013 Источники света электрические. Методы измерения спектральных и цветовых характеристик	7.5, 7.5.1
ГОСТ 23.216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний.	3.4.6, 7.30, 8.2, 8.3
ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний.	3.1, 3.1.4.7

ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) 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.	3.1, 3.1.4.7
ГОСТ Р 51474-99 Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами.	3.4.7
ГОСТ Р 51514-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость светового оборудования общего назначения к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний.	3.1, 3.1.4.7
ГОСТ Р 54350-2015 Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний	1, 3.1, 3.1.3.2, 3.1.3.3, 3.1.3.4, 3.1.3.5, 7.5, 7.5.1, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.20.6, 7.21.1
МЭК 60417 Графические символы, наносимые на аппаратуру	3.3.3, Таблица 8
ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 (IEC 60598-1:2008) Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.	3.1, 3.1.4.5, 3.1.4.6, 3.3.1, 4.4, 7.14, 7.15, 7.26.1
ГОСТ IEC 60598-2-3-2012 (IEC 60598-2-3:1997) Светильники. Часть 2. Частные требования. Раздел 3. Светильники для освещения дорог и улиц	3.1
ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.	5.5
ГН 2.1.6.1339-03 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест	5.5
МСанПиН 001-96 Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях.	5.1
МосМР 2.1.9.004-03 Критерии оценки риска для здоровья населения и приоритетных химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Методические рекомендации	5.5
Постановление Правительства Российской Федерации № 602 от 20 июля 2011 г. «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемых в цепях переменного тока в целях освещения»	3.1.2.2
СТБ EN 55015-2006 (EN 55015:2000) Электромагнитная совместимость. Радиопомехи от электрического светового и аналогового оборудования. Нормы и методы измерений.	3.1, 3.1.4.7
СТБ IEC 61547-2011 (IEC 61547:2009) Электромагнитная совместимость. Помехоустойчивость светового оборудования общего назначения. Требования и методы испытаний	3.1, 3.1.4.7
ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза. О безопасности низковольтного оборудования	3.1, 3.3.1
ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза. Электромагнитная совместимость технических средств	3.1, 3.1.4.7, 3.3.1
Energy Star Requirements for Solid State Lighting	3.1.2.1

3 Технические требования

3.1 Основные параметры и характеристики

Светильники должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, комплекту конструкторской документации на конкретный тип светильника, согласованному в установленном порядке, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ГОСТ Р МЭК 60598-1, ГОСТ ИЕС 60598-2-3, СТБ ЕН 55015 (ЕН 55015:2000), СТБ ИЕС 61547 (ИЕС 61547:2009), ГОСТ Р 51514, ГОСТ Р 54350, ГОСТ 30804.3.2, ГОСТ 30804.3.3.

3.1.1 Требования к конструкции

3.1.1.1 Общая конструкция светильника должна соответствовать сборочному чертежу на конкретный тип светильника соответствующего исполнения из комплекта конструкторской документации (таблица В.1 Приложение В).

Конструкция светильников серии «Оптолюкс-Стрит-(1-5)» предусматривает их установку на трубу «Г»-образной консоли. Положение горения светильника – преимущественно горизонтальное. Допускается изменять положение горения светильника от горизонтального до вертикального, как в продольной, так и в поперечной плоскости, применением «Г»-образной консоли соответствующей формы, либо изменением угла установки (в соответствии с таблицей 4), в зависимости от задачи освещения.

Примечание — Допускается, по согласованию с заказчиком, комплектование светильников иными (дополнительными) составными частями и элементами в соответствии с конструкторской документацией.

3.1.1.2 Светильники должны быть рассчитаны и сконструированы так, чтобы при нормальной эксплуатации они не представляли угрозы здоровью и жизни окружающих, а также их имуществу.

3.1.1.3 Прочность несущей конструкции и ее элементов, их пригодность к эксплуатации в заданных условиях, должны обеспечиваться соответствующими конструктивными решениями и примененными материалами в соответствии с рабочей и нормативной документацией.

3.1.1.4 Несущая конструкция и способ ее установки должны исключать возможность самопроизвольного падения (разъединения) светильника в процессе эксплуатации.

3.1.1.5 Размеры светильника, внешний вид и составные части должны соответствовать комплекту конструкторской документации на конкретный тип светильника (таблица В.1 Приложение В).

3.1.1.6 Масса светильника должна быть не более значения, указанного в конструкторской документации (таблица В.1 Приложение В).

3.1.1.7 Не допускаются дефекты поверхности, царапины, заусенцы, повреждения покрытия, пятна, вздутия, нарушения изоляции, трещины и другие отступления от требований чертежей (таблица В.1 Приложение В).

3.1.2 Требования к цветовым (колориметрическим) характеристикам излучения

3.1.2.1 Цвет излучения светильников с белыми светодиодами должен соответствовать одной из областей по координатам цветности X и Y, диапазону цветовых температур, которые характеризуются номинальной коррелированной цветовой температурой, согласно Energy Star Requirements for Solid State Lighting. Данные приведены в таблице 5.

					СТО 14.201788-01-2016	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 5 – Области цветовых координат и коррелированных цветовых температур

Условное обозначение и наименование цветовой температуры		ТБ Теплый Белый		НБ Нормальный Белый		ДБ Дневной Белый		ХБ Холодный Белый	
Области коррелированных цветových температур		(2900±320) К		(3740±520) К		(4786±526) К		(6176±864) К	
Номинальная коррелированная цветовая температура		2700 К	3000 К	3500 К	4000 К	4500 К	5000 К	5700 К	6500 К
Области цветовых координат	X	0,4813	0,4562	0,4299	0,4006	0,3736	0,3551	0,3376	0,3205
	Y	0,4319	0,4260	0,4165	0,4044	0,3874	0,3760	0,3616	0,3481
	X	0,4562	0,4299	0,3996	0,3736	0,3548	0,3376	0,3207	0,3028
	Y	0,4260	0,4165	0,4015	0,3874	0,3736	0,3616	0,3462	0,3304
	X	0,4373	0,4147	0,3889	0,3670	0,3512	0,3366	0,3222	0,3068
	Y	0,3893	0,3814	0,3690	0,3578	0,3465	0,3369	0,3243	0,3113
	X	0,4593	0,4373	0,4147	0,3898	0,3670	0,3515	0,3366	0,3221
	Y	0,3944	0,3893	0,3814	0,3716	0,3578	0,3487	0,3369	0,3261

3.1.2.2 Значение индекса цветопередачи Ra используемых светодиодов в модуле светопроизводящих диодов светильника должно быть для наружного освещения не менее 60 (ПП РФ № 602 от 20.07.2011 г.).

3.1.3 Требования к световым (фотометрическим) характеристикам

3.1.3.1 Светильники светодиодные должны соответствовать классу светораспределения, приведенному в таблице 6.

Таблица 6 – Класс светораспределения светильников

Класс светильников по светораспределению		Доля светового потока, направляемого в нижнюю полусферу, от всего светового потока светильника, %
Наименование	Обозначение	
Прямого света	П	Св. 80

3.1.3.2 Типы кривых силы света сведены в таблицу 7.

Тип кривой силы света светильников в характерных меридиональных плоскостях должен соответствовать «Ш», «широкая» по ГОСТ Р 54350. Светильники серии «Оптолюкс-Стрим-(1-5)» по типу светораспределения в зоне слепимости относятся к «ограниченной» и сила света в направлении 80 градусов от оси светильника не должна превышать 120 кд/кЛм, а в направлении 90 градусов – 25 кд/кЛм. Максимальная сила света в зоне слепимости не должна превышать 1000 кд.

Таблица 7 – Тип кривой силы света

Серия светильников	Тип кривой силы света*		Зона направлений максимальной силы света*	Коэффициент формы Кф
	Наименование	Обозначение		
«Оптолюкс–Стрит–(1–5)»	Широкая	Ш	55° – 85°	1,5 < Кф < 3,5

*Для нижней полусферы отсчет узлов ведется от направления на надир, для верхней – на зенит
Примечание – Кф – коэффициент формы кривой силы света в одной полусфере

$$K_{\phi} = \frac{I_{\max}}{I_{\text{ср}}}$$

- I_{\max} – максимальная сила света для данной плоскости светильника в передней полусфере, кд;
- $I_{\text{ср}}$ – средняя сила света для данной плоскости светильника в передней полусфере, кд.

3.1.3.3 По типу условной экваториальной кривой силы света светильники относятся к «боковой» по ГОСТ Р 54350 и должны иметь одну плоскость симметрии, совпадающую с главной продольной плоскостью светильника. Угол излучения светильников в главной продольной плоскости, по уровню 0,5 от максимального значения силы света в данной плоскости, измеренного от оси, перпендикулярной фронтальной поверхности светильника, должен составлять $75^{\circ} \pm 10^{\circ}$. Угол излучения светильников в главной поперечной плоскости, по уровню 0,5 от максимального значения силы света в данной плоскости, измеренного от оси, перпендикулярной фронтальной поверхности светильника, должен составлять $135^{\circ} \pm 15^{\circ}$.

3.1.3.4 Световая отдача светильников не менее 110 лм/Вт в соответствии с письмом ФДА «Росавтодор» №03–28/31823 от 15.10.2015.

3.1.3.5 Светильники должны обеспечивать величину светового потока не менее значений, указанных в руководстве по эксплуатации и конструкторской документации для конкретного типа светильника. Отклонение от данной величины не должно превышать $\pm 10\%$.

При этом спад светового потока осветительного прибора со светодиодами не должен превышать 8% ко времени его стабилизации. Величина пульсаций светового потока не должна превышать 15%.

3.1.4 Требования к электротехническим параметрам

3.1.4.1 Светильники предназначены для эксплуатации в сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 220 В.

3.1.4.2 Светильники должны сохранять работоспособность (все светоизлучающие элементы должны светиться, а световой поток – быть не ниже уровня, указанного в 3.1.3.5 для конкретной модели светильника) при изменении питающего напряжения переменного тока, указанного в таблице В.1 Приложение В частотой от 50 до 60 Гц.

3.1.4.3 Коэффициент мощности светильников при номинальном напряжении переменного тока 230 В $\pm 10\%$ с частотой (50 ± 1) Гц должен быть не менее 0,9.

3.1.4.4 Потребляемая мощность светильников должна быть не более значения, указанного в руководстве по эксплуатации на данный тип светильников. Отклонение от заданного значения не более 5%.

					СТО 14201788–01–2016	Лист 11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.14.5 Сопротивление изоляции светильников в холодном обесточенном состоянии при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 должно быть не менее 2 МОм в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60598-1.

3.14.6 Электрическая прочность изоляции светильников не должна быть менее 1,5 кВ в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60598-1.

3.14.7 Электромагнитная совместимость светильников должна соответствовать требованиям ТР ТС 020/2011, СТБ ЕН 55015 (EN 55015:2000), СТБ IEC 61547 (IEC 61547:2009), ГОСТ Р 51514, ГОСТ 30804.3.2, ГОСТ 30804.3.3. Конструкция светильника должна быть разработана и изготовлена таким образом, чтобы при применении ее по назначению и выполнении требований к эксплуатации, хранению, транспортированию и т.д.:

- электромагнитные помехи, создаваемые светильником, не превышали уровня, обеспечивающего функционирование средств связи и других технических средств в соответствии с их назначением;

- светильник имел уровень устойчивости к электромагнитным помехам (помехоустойчивости), обеспечивающий его функционирование в электромагнитной обстановке, для применения в которой она предназначена.

Требования к допустимому уровню:

- промышленных радиопомех (ИРП) — по СТБ ЕН 55015 (EN 55015:2000);

- помехоустойчивости по СТБ IEC 61547 (IEC 61547:2009);

- гармоникам тока (световое оборудование — класс С), колебаний напряжения и фликера по ГОСТ 30804.3.2, ГОСТ 30804.3.3.

3.15 Требования по степени защиты, обеспечиваемой оболочкой

3.15.1 Степень защиты светильников согласно таблице В.1 Приложение В по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89).

3.16 Требования к устойчивости при воздействии внешних механических факторов

3.16.1 Светильники должны быть механически прочными и сохранять свои параметры в процессе и после воздействия внешних механических факторов, соответствующих группе механического исполнения М2 по ГОСТ 17516.1.

3.16.2 Корпусные детали светильников не должны иметь царапин, сколов, трещин, вмятин и посторонних пятен.

3.17 Требования к устойчивости при воздействии климатических факторов

3.17.1 Светильники, выполненные в соответствии с комплектом конструкторской документации, указанной в таблице В.1 Приложение В должны быть устойчивы и сохранять свои параметры при воздействии на них температурных факторов:

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- верхнего значения рабочей температуры по ГОСТ 15150 — таблица В.1 Приложение В, руководство по эксплуатации;
- нижнего значения рабочей температуры по ГОСТ 15150 — таблица В.1 Приложение В, руководство по эксплуатации;
- дождя;
- абразивной пыли.

По согласованию с заказчиком, допускается комплектование светильника специальными элементами, позволяющими расширять рабочий температурный диапазон использования изделия. Данная информация должна содержаться в маркировке изделия, при этом содержание маркировки должно быть указано в конструкторской и эксплуатационной документации на светильник, а также на его потребительской упаковке (этикетке).

3.1.8 Требования по надежности

3.1.8.1 Надежность светильников в условиях и режимах эксплуатации, установленных в данном стандарте, должна характеризоваться показателями безотказности, ремонтопригодности, долговечности и сохраняемости в соответствии с ГОСТ 27.003.

3.1.8.2 Светильник относится к изделиям конкретного назначения (ИКН), I вида, непрерывного длительного применения, восстанавливаемым, стареющим, неремонтируемым, обслуживаемым, не контролируемым перед применением.

3.1.8.3 Средняя наработка светильников на отказ – не менее 50 000 часов с момента ввода изделия в эксплуатацию.

3.1.8.4 Отказом светильника считают снижение светового потока ниже уровня 30% от установленного в п. 3.1.3.5, либо выявление более 30% нефункционирующих светоизлучающих элементов (светодиодов).

3.1.8.5 Средний срок сохраняемости светильника в заводской упаковке в отапливаемом и вентилируемом складском помещении в условиях 1.2 по ГОСТ 15150 – не менее 5 лет.

3.1.8.6 Светильники должны иметь надежное присоединение к питающей сети, исключающее произвольное рассоединение. Все электрические соединения между различными частями и деталями светильника должны быть надежны. Прочность соединений с внешней питающей сетью обеспечивается использованием контактных зажимов (клеммных колодок) согласно конструкторской документации.

3.2 Комплектность

3.2.1 Комплектность поставки должна соответствовать требованиям конструкторской документации на конкретный тип светильника (таблица В.1 Приложение В) и условиям заказа.

3.2.2 В комплект поставки каждого светильника должны входить эксплуатационные документы (паспорт, или руководство по эксплуатации), соответствующие ГОСТ 2.601.

Вид эксплуатационного документа устанавливается изготовителем. Перечень эксплуатационных документов согласно конструкторской документации на конкретный тип светильника (таблица В.1 Приложение В).

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.2.3 В комплект поставки светильника должны входить следующие составные части:

- светильник;
- эксплуатационные документы (паспорт и/или руководство по эксплуатации и проч.);
- упаковка светильника, согласно комплекту конструкторской документации.

Допускается вносить, по согласованию с заказчиком, в комплект поставки дополнительные элементы — крепеж, установочный кронштейн и прочее. Данные элементы указываются в комплекте конструкторской документации на светильник.

3.3 Маркировка

3.3.1 Каждый светильник должен иметь маркировку в соответствии с требованиями ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ГОСТ Р МЭК 60598-1. Маркировка размещается на корпусе, а также, при необходимости, на упаковочную тару.

3.3.2 Маркировка должна быть несмываемой, однозначно понимаемой и легко различаемой. Конкретное место нанесения маркировки устанавливается в конструкторской документации на каждый тип светильника (таблица В.1 Приложение В).

3.3.3 На каждом светильнике должна быть нанесена информация, указанная в таблице 8. Сетевые контактные зажимы должны быть четко промаркированы. Заземляющие контактные зажимы должны быть четко обозначены символом по МЭК 60417.

Таблица 8 – Требования к маркировке светильников

Информация о маркировке, наносимая на этикетку изделия:
<ol style="list-style-type: none">1. Нормируемая мощность (или расчетная мощность), Вт;2. Торговая марка (товарный знак изготовителя);3. Нормируемое напряжение, В;4. Наименование, тип изделия;5. Знак, запрещающий установку на поверхность из нормально воспламеняемых материалов (при необходимости);6. Класс защиты от поражения электрическим током, знак заземления (для класса защиты от поражения электрическим током I) – обозначается символом по МЭК 60417;7. Нормируемая предельно допустимая температура окружающей среды t_a;8. Цветовая температура, К;9. Степень защиты, обеспечиваемой оболочкой.
Дополнительные сведения по маркировке должны содержаться либо на светильнике (этикетка, нанесение на корпус информации путем штамповки или другим способом), либо в сопроводительной эксплуатационной документации, которая поставляется с изделием: <ol style="list-style-type: none">1) Номинальная частота сети, Гц;2) Входной ток, А;3) Месяц и год изготовления;4) Обозначение СТО;5) Знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;

					СТО 14.201788-01-2016	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- 6) Штрих код;
- 7) Артикульный номер;
- 8) Сделано в России.

Примечание. По согласованию с заказчиком допускается сокращение объема информации на маркировке, при этом содержание маркировки должно быть указано в конструкторской, эксплуатационной документации на светильник, а также на его потребительской упаковке (этикетке).

3.4 Упаковка

3.4.1 Светильник в сборе упаковывается в индивидуальную тару, исключающую возможность его механического повреждения и прямого воздействия влаги, пыли, грязи и солнечной радиации.

3.4.2 Упаковывание каждой модели светильника должно быть выполнено в соответствии с конструкторской документацией на конкретный тип светильника (таблица В.1 Приложение В).

3.4.3 Порядок размещения и способ укладки светильника в коробку, масса и габаритные размеры коробки должны соответствовать конструкторской документации на конкретный тип светильника (таблица В.1 Приложение В).

3.4.4 Подготовленные к упаковке светильник, эксплуатационная документация и коробка должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя. Результаты контроля отражаются в эксплуатационном документе на изделие штампом ОТК.

3.4.5 Светильник помещается в коробку. Также в коробку укладывается эксплуатационный документ согласно комплекту конструкторской документации на конкретный тип светильника.

3.4.6 Прочность упаковки должна соответствовать ГОСТ 23216 и комплекту конструкторской документации на конкретный тип светильника.

3.4.7 На этикетке транспортной тары должно быть нанесено наименование светильника и маркировка по ГОСТ 14192 и ГОСТ Р 51474 со следующими манипуляционными знаками: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх». Шрифты, размеры, тип краски и другие параметры маркировки должны соответствовать требованиям, указанным в конструкторской документации на светильник.

На коробке указывают:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- дата изготовления;
- вес изделия;
- цветовая температура;
- обозначение СТО;
- манипуляционные знаки (в соответствии с чертежом на упаковку)
- сделано в России;
- знак обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза.

4 Требования безопасности

4.1 Светильники в нормальных условиях эксплуатации безопасны при применении в целях, установленных эксплуатационной документацией.

4.2 Каждый тип светильников должен укомплектовываться эксплуатационной документацией, содержащей требования (правила), позволяющие предотвратить возникновение опасных ситуаций при установке (монтаже) и эксплуатации.

4.3 Излучение светильников не должно представлять опасности для человека.

4.4 Конструкция светильников должна обеспечивать класс защиты от поражения электрическим током I по ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ Р МЭК 60598-1.

4.5 Предельная температура нагрева отдельных частей или деталей светильника, работающих при температуре окружающей среды (22 ± 5) °С, в наиболее неблагоприятном в отношении теплового режима рабочем положении, не должна превышать 60°С. Светильники не должны приводить к чрезмерному нагреву и воспламенять окружающие элементы и материалы.

5 Требования охраны окружающей среды

5.1 Светильник при эксплуатации не превышает допустимые параметры физических факторов, регламентированные требованиями МСанПин 001-96.

5.2 Материалы конструкции не должны вызывать опасные и вредные воздействия на организм человека во всех заданных режимах работы и предусмотренных условиях эксплуатации, а также создавать пожароопасные ситуации. Материалы конструкции должны быть прочными, технологичными, безопасными для человека, негорючими. В нормальных условиях эксплуатации и при возгорании материалы не должны выделять вредных и опасных для человека веществ 1 класса по ГОСТ 12.1.007.

5.3 Светильник и материалы, используемые при его изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, как в процессе эксплуатации, так и после окончания ее срока.

5.4 При производстве узлов светильника должна использоваться бессвинцовая пайка.

5.5 При эксплуатации светильника не должно быть отклонений от норм ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, приведенных в ГН 2.1.6.1338, а также согласно требованиям ГН 2.1.6.1339-03 и МосМР 2.1.9.004-03.

5.6 Изделие имеет высокий уровень экологической безопасности, т.е. оно не содержит стойких опасных токсичных загрязнителей, наносящих вред окружающей среде, и подлежит утилизации в соответствии с действующими местными нормами утилизации отходов электрического и электронного оборудования.

6 Правила приемки

6.1 Светильник, в комплектации, определенной по согласованию с заказчиком, подвергается испытаниям в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

6.2 Поставку и приемку светильников производят партиями.

6.3 За партию принимают количество продукции одного исполнения и модификации, изготовленной за одну смену или за один технологический цикл.

6.4 Документ о качестве (паспорт, или руководство по эксплуатации) должен содержать:

- обозначение предприятия изготовителя и (или) его товарный знак;
- адрес предприятия-изготовителя;

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- обозначение продукции по настоящим техническим условиям;
- назначение и условия эксплуатации;
- номер партии;
- дату изготовления (месяц, год);
- отметку о прохождении технического контроля и годности к эксплуатации.

6.5 Для контроля качества светильника устанавливаются следующие категории контрольных испытаний:

- входной контроль покупных комплектующих изделий и материалов;
- входной контроль материалов, покупных и изготовленных функциональных частей и комплектующих;
- приемо-сдаточные испытания;
- типовые испытания;
- периодические испытания;
- испытания на надежность;

6.6 Приемо-сдаточные испытания (далее ПСИ)

6.6.1 Приемо-сдаточные испытания проводятся по сплошному плану контроля выборочным методом контроля.

Сплошным контролем проверяются внешний вид, цвет, конфигурация (форма) светильника, упаковка, комплектность и наличие маркировки, а также проводятся проверка заземления и правильность сборки электропроводки монтажной схемы.

6.6.2 Организация и обеспечение проведения ПСИ возлагается на отдел технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя.

6.6.3 Испытания проводятся в соответствии с таблицей 9 при приемочном уровне дефектности 1% и нормальном контроле; приемочное число ноль, браковочное число единица.

Если при проверке окажется, что в числе изделий, отобранных для выборочной проверки (в соответствии с таблицей 9), 2% не будет соответствовать какому-либо требованию, проверяемому на приемо-сдаточных испытаниях, то следует проводить проверку на удвоенном числе изделий в полном объеме приемо-сдаточных испытаний. Результаты повторной проверки являются окончательными и распространяются на всю партию. Забраковка всей партии светильников осуществляется при проценте брака $\leq 3\%$ из выборки.

Таблица 9 — Приемо-сдаточные испытания

Контролируемые параметры продукции.	Объем выборки, % от партии	Пункты настоящего стандарта	
		Технические требования	Методы контроля
Работоспособность	10%	3.14.2	7.11
Световой поток	2% но не менее 3 шт.	3.13.5	7.6
Комплектность	10%	3.2	7.27
Маркировка	10%	3.3, 14.7	7.26, 7.29

6.7 Типовые испытания

6.7.1 Типовые испытания проводятся для оценки эффективности и целесообразности внесения предлагаемых изменений в конструкцию и (или) технологический процесс изготовления изделий, которые могут повлиять на технические характеристики продукции. Испытания проводятся по решению разработчика в каждом случае по специально разработанной программе группой специалистов. Программа испытаний и состав группы утверждаются генеральным директором предприятия-изготовителя или лицом им уполномоченным. Оформление результатов испытаний производится актом в соответствии с формой 3 ГОСТ 15.309

6.8 Периодические испытания

6.8.1 Организация и обеспечение периодических испытаний возлагается на ОТК завода-изготовителя, и проводится не реже одного раза в год на изделиях, прошедших приемосдаточные испытания.

Периодические испытания проводятся в объеме и последовательности, указанные в таблице 10.

					СТО 14.201788-01-2016	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 10 – Периодические испытания

Контролируемые параметры продукции	Объем выборки, % от партии	Пункты настоящего стандарта	
		Технические требования	Метод контроля
Внешний вид	50%	3.1.11, 3.1.15, 3.1.17	7.2
Присоединительные размеры		3.1.11, 3.1.15	7.3
Масса	2%, но не менее 3 шт.	3.1.16	5.4
Цветовая температура		3.1.21	5.5
Параметры диаграммы пространственного распределения излучения		3.1.3.1, 3.1.3.2, 3.1.3.3	7.8, 7.9 7.7
Световой поток		3.1.3.5	7.6
Световая отдача		3.1.3.4	7.10
Работоспособность	50%	3.1.4.2	7.11
Потребляемая мощность	2%, но не менее 3 шт.	3.1.4.4	7.12
Коэффициент мощности		3.1.4.3	7.13
Сопротивление изоляции		3.1.4.5	7.14
Электрическая прочность изоляции		3.1.4.6	7.15
Уровень промышленных помех		3.1.4.7	7.16
Степень защиты, обеспечиваемой оболочкой		3.1.5.1	7.17
Виброустойчивость		3.1.6.1	7.18
Вибропрочность		3.1.6.1	7.19
Воздействие изменения температуры среды		3.1.7.1	7.22
Воздействие повышенной рабочей температуры среды		3.1.7.1	7.20
Воздействие повышенной влажности воздуха		3.1.7.1	7.23
Воздействие пониженной рабочей температуры среды		3.1.7.1	7.21
Безотказность		1%, но не менее 2 шт.	3.1.8
Сохраняемость	3.1.8.5		7.25
Габаритные размеры упаковки	3.4.2, 1.4.6		7.28
Маркировка изделия	50%	3.3	7.26
Маркировка упаковки		3.4.7	7.29
Прочность упаковки	1%, но не менее 2 шт.	3.4.6	7.30

6.8.2 Результаты испытаний оформляются «Актом периодических испытаний» по форме 2 ГОСТ 15.309.

6.8.3 Число образцов, отобранных из партии изделий для проведения периодических испытаний, определяется в соответствии с таблицей 10. Партией считается число изделий, оформленных одним документом.

6.8.4 Если образцы продукции не выдержали периодических испытаний, то приемку и отгрузку принятой продукции приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных периодических испытаний. Изготовитель анализирует результаты периодических испытаний для выявления причин появления и характера дефектов, составляет перечень дефектов и мероприятий по устранению дефектов и (или) причин их появления, который оформляют в порядке, принятом на предприятии.

6.8.5 При получении отрицательных результатов повторных периодических испытаний изготовитель принимает решение о прекращении приемки продукции, изготовленной по той же документации, по которой изготавливались единицы продукции, не подтвердившие качество продукции за установленный период, и о принимаемых мерах по отгруженной (реализованной) продукции. Одновременно решается вопрос о необходимости выполнения дополнительных работ по освоению производства данной продукции с проведением квалификационных испытаний (при необходимости). В случае невозможности устранения изготовителем причин выпуска продукции с дефектами, которые могут принести вред здоровью, имуществу граждан и окружающей среде, такая продукция снимается с производства.

6.8.6 Светильники, подвергавшиеся периодическим и типовым испытаниям, поставке не подлежат.

6.9 Испытания на надежность

6.9.1 Испытания на надежность состоят из испытаний на безотказность, которые проводятся не реже одного раза в 3 года на изделиях, прошедших приемо-сдаточные испытания.

6.9.2 Испытания на безотказность проводятся на выборке объемом в 20 светильников методом контроля п. 7.24 данного стандарта.

6.9.3 При получении отрицательных результатов испытаний проводят мероприятия, описанные в 6.7.4, 6.7.5.

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7 Методы контроля

7.1 Все испытания, за исключением оговоренных особо, должны проводиться в нормальных климатических условиях:

- при температуре окружающего воздуха $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$;
- при относительной влажности воздуха от 45 до 80%;
- при атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.).

Параметры сети переменного напряжения – частота (50 ± 1) Гц, напряжение $220 \text{ В} \pm 10\%$.

Применяемые при испытаниях средства измерений должны иметь свидетельства о поверке или документы, их заменяющие. Вспомогательное оборудование должно иметь техническую документацию, позволяющую правильно его эксплуатировать. Испытательное оборудование должно быть аттестовано.

7.2 Проверку соответствия внешнего вида светильников требованиям 3.1.1.1, 3.1.1.5, 3.1.1.7 и комплекту конструкторской документации, производят путем внешнего осмотра визуально. Результаты проверки считают положительными, если не обнаружены трещины, царапины и другие дефекты (ГОСТ 20.57.406, метод 405–1), а также если светильники полностью соответствуют сборочному чертежу на конкретный тип.

7.3 Проверку габаритных и присоединительных размеров светильников на соответствие требованиям 3.1.1.1, 3.1.1.5 производят методом непосредственного измерения с помощью универсального измерительного инструмента, обеспечивающего измерения с погрешностями, не превышающими установленных в ГОСТ 8.051, и сравнением их со сборочным чертежом на конкретный тип светильника (ГОСТ 20.57.406, метод 404–1). Результаты проверки считают положительными, если габаритные размеры светильника соответствуют требованиям 3.1.1.1, 3.1.1.5.

7.4 Проверку массы светильников на соответствие требованиям 3.1.1.6 производят методом взвешивания (ГОСТ 20.57.406, метод 406–1). Результаты проверки считают положительными, если масса не превышает значения, указанного в комплекте конструкторской документации на конкретный тип светильника.

7.5 Контроль цветовых характеристик светильника на соответствие требованиям 3.1.2.1 производят в фотометрическом шаре, при выполнении условий согласно ГОСТ Р 54350 (пункт 10.3.4), методом непосредственного измерения с помощью спектрометра или спектроколориметра согласно ГОСТ Р 54350 (п. 10.13). Расчет индекса цветопередачи на соответствие требованию 3.1.2.1 согласно ГОСТ Р 55703 (раздел 7).

					СТО 14201788-01-2016	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

7.5.1 Требования к оборудованию согласно ГОСТ Р 54350 (пункт 10.1.8) и ГОСТ Р 55703 (раздел 4).

7.5.2 Условия проведения измерений и параметры питания светильников согласно п. 7.1 настоящего стандарта.

7.5.3 Время стабилизации не менее 30 минут. Точное определение времени стабилизации для конкретного светильника по п. 7.6.1–7.6.2.

7.5.4 Полученные значения координат цветности, коррелированной цветовой температуры и индекса цветопередачи светильников заносят в протокол в соответствии с Приложением А.

7.6 Проверку светового потока на соответствие требованиям 3.1.3.5 проводят на рас-
пределительном зонифотометре при условиях согласно пункту 7.1 настоящего стандарта. Измерения проводят согласно ГОСТ Р 54350 (пункт 10.3). Время стабилизации не менее 30 минут.

7.6.1 Спад и время стабилизации светового потока светильника определяют путём регистрации освещённости фотоприёмника, расположенного на фотометрической оси светильника и удаленного на определенное расстояние от ее светящейся поверхности. Данное расстояние должно быть не менее семи метров и выбирается исходя из соблюдения условия, что регистрируемая освещенность лежит внутри рабочего диапазона измерений освещенности фотоприёмника и показания освещенности могут быть считаны с разрешением не менее 0,2%.

7.6.2 Светильник подключают к сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц и напряжением $230 \text{ В} \pm 10 \%$. В начальный момент времени (интервал до 15 с после включения) производят замер величины освещенности фотоприёмника. Далее, через равные интервалы времени, (5 – 15 минут) проводят измерения регистрируемой величины. Состояние стабилизации считают достигнутым, когда для трех последовательных значений регистрируемой величины освещенности разница между максимальным и минимальным значениями не превышает 1%. Интервал времени от момента включения светильника до момента, когда разница между максимальным и минимальным значениями не превышает 1% заносят как время стабилизации светильника в протокол в соответствии с Приложением Б.

7.6.3 Полученное значение разницы светового потока светильников в начальный момент и после стабилизации, выраженной в процентах, заносят в протокол в соответствии с Приложением А. Проверка коэффициента пульсации светового потока на соответствие требованиям 3.1.3.5 проводится с помощью прибора «Люксметр + Пульсметр ТКА–ПКМ (08)» или аналогичного. Расстояние между контролируемым светильником и светочувствительной площадкой прибора выбирается так, чтобы освещенность светочувствительной площадки прибора находилась внутри рабочего диапазона прибора по освещенности. Полученное значение коэффициента пульсации заносят в протокол в соответствии с Приложением Б. Измеряют пространственное распределение фотометрической величины светильника в соответствии с ГОСТ Р 54350 (пункт 10.2) и вычисляют значение светового потока согласно ГОСТ Р 54350 (пункт 10.3). Данные заносят в протокол в соответствии с Приложением Б.

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7.7 Проверку угла излучения светильников на соответствие требованиям 3.1.3.3 в условиях, согласно пункту 7.1 настоящего стандарта, проводят методом измерения пространственного распределения освещенности, силы света, или яркости согласно ГОСТ Р 54350 (пункт 10.2).

7.7.1 Время стабилизации не менее 30 минут. Точное определение времени стабилизации для конкретного светильника по п. 7.6.1–7.6.2.

7.7.2 Измеряют пространственное распределение фотометрической величины светильника. По результатам измерения строят график зависимости измеренной фотометрической величины от угла излучения, в необходимых плоскостях и рассчитывают силы света в кд/кЛм на углах 80 и 90 градусов. По графику определяют значения углов, соответствующих уровню 0,5 от максимального значения для каждой плоскости. Сумма указанных углов без учета знака соответствует углу излучения светильника по уровню 0,5. Полученные значения углов излучения, силы света на углах 80 и 90 градусов, диаграммы излучения светильника заносят в протокол в соответствии с Приложением Б.

7.8 Контроль класса светораспределения светильников на соответствие требованиям 3.1.3.1 проводят согласно ГОСТ Р 54350 (пункт 10.4). Исходные данные согласно п. 7.6. и п. 7.7. Класс светораспределения светильников заносят в протокол в соответствии с Приложением Б.

7.9 Контроль типа кривой силы света светильников на соответствие требованиям 3.1.3.2 согласно ГОСТ Р 54350 (пункт 10.5). Исходные данные согласно п. 7.6. и п. 7.7. Полученное значение кривой силы света светильников заносят в протокол в соответствии с Приложением Б.

7.10 Определение световой отдачи светильников на соответствие требованиям 3.1.3.4 согласно ГОСТ Р 54350 (пункт 10.12). Потребляемая мощность светильника по п. 7.12. Полученное значение световой отдачи светильников заносят в протокол в соответствии с Приложением Б.

7.11 Проверка работоспособности светильников

7.11.1 Контроль работоспособности на соответствие требованиям 3.1.4.2 проводят, подключив светильник к сети переменного тока частотой от 50 до 60 Гц и действующим значением напряжения в допустимом диапазоне для данного типа светильника, указанного в руководстве по эксплуатации и таблице В.1 Приложение В. Время испытания не менее 10 мин. Светильник считают выдержавшим испытание, если в процессе испытания наблюдается свечение всех светоизлучающих элементов.

7.11.2 Контроль сохранения работоспособности на соответствие требованиям 3.1.4.2 проводят, подключив светильник к лабораторному автотрансформатору ЛАТР-1,25 (или аналогичному), напряжение на выходе которого изменяют в допустимом диапазоне для данного типа светильника, указанного в руководстве по эксплуатации и таблице В.1 Приложение В. При этом автотрансформатор должен быть подключен к сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц и действующим значением напряжения $230 \text{ В} \pm 10 \%$. При крайних значениях напряжения питания производят измерения светового потока в соответствии с п. 7.6 настоящего стандарта. Светильник считается выдержавшим испытание, если при предельных значениях напряжения питания измеренное значение светового потока соответствует величине, указанной в п. 3.1.3.5.

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7.12 Проверка потребляемой мощности на соответствие требованиям п. 3.1.4.4 осуществляется следующим образом.

7.12.1 Подключить светильники к сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц и действующим значением напряжения $230 \text{ В} \pm 10 \%$ и подсоединить к светильникам ваттметр типа Д5016 или аналогичный по техническим характеристикам.

7.12.2 В соответствии с инструкцией по эксплуатации ваттметра произвести измерения мощности, потребляемой светильниками.

7.12.3 Полученное значение потребляемой мощности светильников заносят в протокол в соответствии с Приложением Б.

7.12.4 Результаты проверки считаются положительными, если при испытании наблюдается свечение светильников, и измеренное значение активной потребляемой мощности не превышает величину, указанную в 3.1.4.4.

7.13 Проверка коэффициента мощности светильников на соответствие требованиям 3.1.4.3 проводится согласно приведенной схеме.

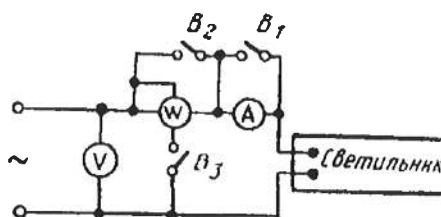


Рисунок 1. Схема измерения мощности и коэффициента мощности светильников.

V – вольтметр, A – амперметр, W – ваттметр, B1 и B2 – переключатели.

Проверка коэффициента мощности светильников проводится при включенном вольтметре V, измеряющем напряжение питания, определяют потребляемый ток при замкнутой токовой и разомкнутой вольтметровой обмотках ваттметра W, а затем при замкнутном амперметре A измеряют потребляемую мощность. Коэффициент мощности $\cos \varphi$:

$$\cos \varphi = \frac{P}{U \cdot I},$$

где P – мощность, измеряемая ваттметром, Вт;

U – напряжение сети, В;

I – потребляемый из сети ток, А.

При наличии параллельных ветвей или нескольких фаз приборы включают в каждую ветвь или фазу. Допускается проводить измерение коэффициента мощности с помощью фазометра.

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7.14 Контроль сопротивления изоляции на соответствие требованиям п. 3.1.4.5 проводят после выдержки светильников не менее 24 ч в нормальных климатических условиях согласно п. 10.2.1 ГОСТ Р МЭК 60598-1.

7.15 Контроль электрической прочности изоляции на соответствие требованиям 3.1.4.6 между соединенными вместе фазным и нулевым выводами и корпусом проводят в нормальных климатических условиях в соответствии с п. 10.2.2 ГОСТ Р МЭК 60598-1.

7.15.1 Светильники считают выдержавшими испытание, если при испытании не произошло перекрытия или пробоя изоляции светильника, и в конце выдержки сохраняется их работоспособность в соответствии с требованием 3.1.4.2.

7.16 Определение уровней промышленных радиопомех, уровней эмиссии гармонических составляющих тока, а также помехоустойчивости светильников на соответствие требованиям 3.1.4.7 проводят испытанием в лаборатории организации, аккредитованной в качестве технически компетентного и независимого испытательного центра светотехнических изделий и электроустановочных устройств. Светильник считается выдержавшим испытание, если полученные значения уровней промышленных радиопомех, уровней эмиссии гармонических составляющих тока, а также помехоустойчивость соответствуют нормам, установленным в п. 3.1.4.7.

7.17 Контроль степени защиты, обеспечиваемой оболочкой светильников согласно требованиям 3.1.5.1, проводят по ГОСТ 14254 разделы: 11-14.

7.18 Для проверки виброустойчивости светильника на соответствие 3.1.6.1 настоящего стандарта испытание проводят по ГОСТ 16962.2 методом 102-1 (испытание на виброустойчивость при воздействии синусоидальной вибрации).

7.18.1 Крепежные приспособления должны при испытании на вибропрочность и виброустойчивость удовлетворять следующим условиям: отклонение ускорения в местах крепления изделий не должно превышать 25 % значения ускорения в контрольной точке во всем диапазоне частот.

7.18.2 Для группы М2 вибрационная установка должна обеспечивать получение синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 100 Гц с амплитудой ускорения 5 м/с² (0, 5 g).

7.18.3 Параметры испытательных режимов устанавливают, подключив к светильникам номинальное напряжение (от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц и действующим значением напряжения $230 \text{ В} \pm 10\%$), путем плавного изменения частоты вибрации.

7.18.4 В процессе испытания контролируют отсутствие перерывов в излучении светильников.

7.18.5 Испытание проводят при воздействии вибрации в трех взаимно перпендикулярных направлениях по отношению к светильнику.

7.18.6 По окончании испытания проводят визуальный осмотр. Светильники считают выдержавшими испытание, если в процессе испытания отсутствовали перерывы в излучении светильников, в конце выдержки сохраняется его работоспособность в соответствии с требованием 3.1.4.2, а внешний вид соответствует требованиям 3.1.1.1.

7.19 Для проверки вибропрочности светильника на соответствие 3.1.6.1 настоящего стандарта испытание проводят по ГОСТ 16962.2 методом 103-1.1 (испытание методом качающейся частоты во всем диапазоне частот).

7.19.1 Испытанию подвергают те же образцы светильников, которые были испытаны на виброустойчивость на соответствие 3.1.6.1 по п. 7.18 настоящего стандарта.

7.19.2 Для группы М2 вибрационная установка должна обеспечивать получение синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 100 Гц с амплитудой ускорения 5 м/с² (0, 5 g).

7.19.3 Светильник устанавливают на вибрационную установку при помощи приспособления, обеспечивающего жесткое крепление.

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7.19.4 Испытание проводят путем воздействия синусоидальной вибрации при непрерывном линейном изменении частоты во всем диапазоне частот от нижнего значения до верхнего и обратно (цикл качания). Цикл качания составляет 7 минут.

7.19.5 Продолжительность испытания каждого светильника составляет 6 часов (50 циклов качания). При испытании допускаются перерывы, но при этом общая продолжительность воздействия вибрации должна сохраняться.

7.19.6 Испытание проводят при воздействии вибрации в трех взаимно перпендикулярных направлениях по отношению к светильникам. При этом общая продолжительность воздействия вибрации должна поровну распределяться между направлениями воздействия, при которых происходят воздействия.

7.19.7 По окончании испытания проводят визуальный осмотр. Светильники считают выдержавшим испытание, если в конце выдержки сохраняется его работоспособность в соответствии с требованием 3.1.4.2, а внешний вид соответствует требованиям 3.1.1.1.

7.20 Испытание светильника на соответствие требованиям 3.1.7.1 настоящего стандарта при воздействии повышенной рабочей температуры среды проводят по ГОСТ 20.57.406 методом 201-2.1 (испытание при контроле температуры в камере, светильник под электрической нагрузкой).

7.20.1 Испытание производится в камере тепла, которая позволяет имитировать условия свободного обмена воздуха, то есть в камере отсутствует принудительная циркуляция воздуха.

7.20.2 Камера должна быть достаточно велика по сравнению со светильником. Минимально допустимое расстояние между стенкой и любой поверхностью светильника должно быть не менее 0,2 м.

7.20.3 Температурные датчики должны быть расположены в нескольких точках в горизонтальной плоскости, расположенной ниже светильника, на расстоянии, не превышающем 5 см, на середине расстояния между светильником и боковой стенкой камеры. За температуру воздуха в камере принимается средняя температура, измеренная в указанных точках.

7.20.4 Для установки светильников в камере следует использовать приспособления, изготовленные из материалов, имеющих низкую теплопроводность. Для обеспечения контроля световых характеристик камера должна быть оборудована в соответствии с ГОСТ Р 54350 п. 10.15.2.

7.20.5 Контроль внешнего вида до испытаний проводят в соответствии с требованиями 3.1.1.1, 3.1.1.5, 3.1.1.7 настоящего стандарта.

7.20.6 Начальное измерение светового потока проводят после установки изделия в камеру (в нормальных климатических условиях испытаний) и подачи номинального напряжения питания в соответствии с ГОСТ Р 54350 (п. 10.15). Затем, температуру в камере устанавливают равной повышенной рабочей температуре и выдерживают светильник при этой температуре до достижения теплового равновесия. Время достижения теплового равновесия определяется на этапе предварительных испытаний или светильник выдерживают в течение 3 часов (для светильников массой от 2 до 10 кг), в течение 4 часов (для светильников массой от 10 до 20 кг) по ГОСТ 16962.1 п. 1.30. По окончании выдержки светильника при повышенной рабочей температуре, не извлекая светильник из камеры, проверяют визуально наличие излучения светильника и проводят измерение светового потока на соответствие с ГОСТ Р 54350 (п. 10.15). Светильник считают выдержавшим испытание на устойчивость световых параметров к воздействию температур, если в конце выдержки сохраняется его работоспособность в соответствии с требованием 3.1.4.2, а отношение значений светового потока замеренного в конце выдержки к замеренному в начале испытания при нормальных климатических условиях в климатической камере составляет не менее 0,7.

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7.20.7 Температуру в камере понижают до нормальной. Светильник извлекают из камеры, выдерживают в течение 30 минут в нормальных климатических условиях, производят визуальный осмотр. Светильник считают выдержавшим испытание, если, внешний вид соответствует требованиям 3.1.11, 3.1.15, 3.1.17.

7.21 Испытание светильника на соответствие требованиям 3.1.7.1 настоящего стандарта при воздействии пониженной рабочей температуры среды проводят по ГОСТ 20.57.4.06 методом 203-1 (испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды).

7.21.1 Испытание проводят в камере холода, которая должна обеспечивать испытательный режим с отклонениями не более $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Начальное измерение параметров светового потока проводят после установки светильника в камеру (в нормальных климатических условиях испытаний) и подачи номинального напряжения питания в соответствии с ГОСТ Р 54.350 п. 10.15. После измерения отключают электрическую нагрузку, в камере устанавливается температура, равная пониженной рабочей температуре, светильник выдерживают при температуре испытания до достижения теплового равновесия. Время достижения теплового равновесия определяется на этапе предварительных испытаний или светильник выдерживают: в течение 3 часов (для светильников массой от 2 до 10 кг), в течение 4 часов (для светильников массой от 10 до 20 кг) по ГОСТ 16962.1 п. 1.30.

7.21.2 После достижения теплового равновесия на светильник подается номинальное напряжение питания, светильник выдерживают под нагрузкой 30 минут. По окончании выдержки под нагрузкой при заданной температуре, не извлекая светильник из камеры, проводят замер параметров светового потока в соответствии с ГОСТ Р 54.350 п. 10.15. Светильник считают выдержавшим испытание на устойчивость световых параметров к воздействию температур, если в конце выдержки сохраняется его работоспособность в соответствии с требованием 3.1.4.2, а отношение значений светового потока замеренного в конце выдержки к замеренному в начале испытания при нормальных климатических условиях в климатической камере составляет не менее 0,7.

7.21.3 Температуру в камере повышают до нормальной. Светильник извлекают из камеры, выдерживают в течение 30 минут в нормальных климатических условиях, производят визуальный осмотр. Светильник считают выдержавшим испытание, если, внешний вид соответствует требованиям 3.1.11, 3.1.15, 3.1.17.

7.22 Испытание светильника на соответствие требований 3.1.7.1 настоящего стандарта при воздействии изменения температуры среды проводят по ГОСТ 20.57.4.06 методом 205-2 (постепенное изменение температуры с использованием одной камеры).

7.22.1 Испытание проводят в термокамере, которая поддерживает испытательные температурно-временные режимы, указанные в 7.20.6, 7.21.1-7.21.2, без подачи на светильник питающего напряжения.

7.22.2 Светильник подвергают воздействию двух непрерывно следующих друг за другом циклов. Каждый цикл состоит из следующих этапов:

7.22.3 Светильник помещают в термокамеру, после чего температуру в камере понижают до пониженной рабочей или пониженной предельной температуры, в зависимости от того, которая из температур ниже, и выдерживают при этой температуре до достижения теплового равновесия в течение 3 часов (для светильников массой от 2 до 10 кг), в течение 4 часов (для светильников массой от 10 до 20 кг) по ГОСТ 16962.1 п.1.30;

7.22.4 Температуру в камере повышают до повышенной рабочей или повышенной предельной температуры, в зависимости от того, которая из температур выше, и выдерживают при этой температуре до достижения теплового равновесия: в течение 3 часов (для светильников массой от 2 до 10 кг), в течение 4 часов (для светильников массой от 10 до 20 кг) по ГОСТ 16962.1 п.1.30.

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7.22.5 После окончания последнего цикла светильник извлекают из камеры и выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 30 минут. Светильник считают выдержавшим испытание, если после завершения испытания сохраняется его работоспособность в соответствии с требованием 3.1.4.2, а внешний вид соответствует требованиям 3.1.1.1, 3.1.1.5, 3.1.1.7.

7.23 Испытание светильника на соответствие требованиям 3.1.7.1 настоящего стандарта при воздействии повышенной влажности воздуха проводят по ГОСТ 20.57.4.06 методом 208-2 (постоянный режим без конденсации влаги).

7.23.1 Светильник без нагрузки помещают в камеру влаги, конструкция которой не должна допускать, чтобы конденсированная вода попадала со стенок и потолка камеры на испытуемое изделие.

7.23.2 Вода, используемая для поддержания влажности внутри камеры, должна иметь удельное сопротивление не менее 500 Ом·м. Конденсационная вода должна постоянно удаляться из камеры и не должна вновь использоваться без повторной очистки.

7.23.3 Температуру в камере повышают до $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$. Светильник выдерживают при этой температуре до достижения теплового равновесия. Время достижения теплового равновесия определяется на этапе предварительных испытаний, но не менее 1 часа (ГОСТ 20.57.4.06 пп. 2.23.4.7), или светильник выдерживают: в течение 3 часов (для светильников массой от 2 до 10 кг), в течение 4 часов (для светильников массой от 10 до 20 кг) по ГОСТ 16962.1 п. 1.30.

7.23.4 Относительную влажность воздуха в камере повышают до $93 \pm 3\%$, после чего температуру и влажность в камере поддерживают постоянными в течение времени испытания 2 суток.

7.23.5 Допускается предварительно нагревать светильники до температуры, превышающей испытательную на $2-3^\circ\text{C}$, и вносить их в камеру с заранее установленным испытательным режимом.

7.23.6 По окончании испытания светильник извлекают из камеры и выдерживают в течение 30 минут в нормальных климатических условиях. Светильник считают выдержавшим испытание, если в конце выдержки сохраняется его работоспособность в соответствии с требованием 3.1.4.2, а внешний вид соответствует требованиям 3.1.1.1, 3.1.1.5, 3.1.1.7.

7.23.7 По окончании испытания проводят визуальный осмотр. Светильник считают выдержавшим испытание, если в конце выдержки сохраняется его работоспособность в соответствии с требованием 3.1.4.2, а внешний вид соответствует требованиям 3.1.1.1, 3.1.1.5, 3.1.1.7.

7.24 Испытание на безотказность на соответствие требованиям 3.1.8 выполняется экспериментальным методом одноступенчатого контроля в соответствии с ГОСТ Р 27.403.

7.25 Испытание на сохраняемость на соответствие требованиям 3.1.8.5 проводят в соответствии с ГОСТ 21493 на выборке светильников в количестве 10 штук каждого вида. Результаты испытания считают положительными, если при проведенных периодических проверках не было выявлено ни одного отказа. Отказ светильника определяется в соответствии с п. 3.1.8.4

7.26 Проверка маркировки светильников на соответствие чертежу на конкретный тип светильника (п. 3.1.1.1) проверяют внешним осмотром и следующим испытанием.

7.26.1 Стойкость маркировки к стиранию проверяют легким протиранием в течение 15 секунд тампоном из ткани, смоченным водой, а затем, после высыхания воды, протиранием в течение 15 секунд тампоном, смоченным раствором бензина, с последующим, после проведения испытаний по разделу 12 ГОСТ Р МЭК 60598-1 внешним осмотром. После проверки маркировка должна оставаться легко читаемой, а наклеенные этикетки не должны отслаиваться и вздуваться.

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7.26.2 Примечание. В качестве растворителя бензина применяют гексан с максимальным содержанием ароматического углеводорода 0,1 % общего объема, 29 % каури-бутанола с начальной точкой кипения ~ 65 °С, температурой кипения ~ 69 °С и плотностью ~ 0,68 г/см³.

7.27 Проверку комплектности проводят путем сличения с требованием конструкторской и технической документации на конкретный тип светильника (п. 3.1.1.1).

7.28 Проверку габаритных размеров упаковки каждого из светильников на соответствие требованиям 3.4.2, 3.4.6 производят методом непосредственного измерения с помощью универсального измерительного инструмента, обеспечивающего измерения с погрешностями, не превышающими установленных в ГОСТ 8.051, и сличением их со сборочным чертежом на конкретный тип светильника (п. 3.1.1.1). Результаты проверки считают положительными, если габаритные размеры упаковки соответствуют сборочному чертежу.

7.29 Проверку маркировки упаковки на соответствие требованию 3.4.7 проводят визуально, путем сличения с чертежом на конкретный тип светильника (п. 3.1.1.1). Результаты проверки считают положительными, если маркировка соответствует требованиям 3.4.7 и чертежу.

7.30 Проверка прочности упаковки на соответствие требованию 3.4.6 по пункту 5 ГОСТ 23216.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование светильников осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом, а также в отопляемых герметизированных отсеках самолета, в соответствии с правилами, действующими на каждом данном виде транспорта.

При транспортировании должна быть установлена защита транспортной тары от атмосферных осадков. Расстановка и крепление груза в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании.

8.2 Светодиодные осветительные приборы, упакованные в транспортную тару, должны выдерживать воздействия механических нагрузок для условий транспортирования «Л» по ГОСТ 23216, а в части воздействия климатических факторов, должны соответствовать группе хранения 5 по ГОСТ 15150.

Испытания на прочность при транспортировании и испытания на удар при свободном падении проводятся в соответствии с таблицей 14 по ГОСТ 23216 для светильников, масса которых с упаковкой, составляет до 50 кг.

8.3 Хранение готовой продукции осуществляют в упаковке, в крытых, отопляемых и вентилируемых складских помещениях категории 1 (Л) по ГОСТ 23216, в условиях, исключающих воздействие прямых солнечных лучей, атмосферных осадков, кислотных, щелочных и других примесей, материалов, являющихся источниками агрессивных паров, а также других агрессивных сред.

8.4 Окружающая среда не должна быть взрывоопасна, не должна содержать масляных брызг, металлической пыли, токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, вызывающих коррозию.

8.5 Погрузка и разгрузка продукции должна производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009 и указаниями эксплуатационной документации.

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

9 Указания по применению и эксплуатации

9.1 Светильники присоединяется к электрической сети при помощи провода сечением не менее 2,5 мм².

9.2 Светильники подходят для диммирования по протоколу 1-10В.

9.3 Запрещается самостоятельно производить ремонт или модификацию светильников.

9.4 Установка, монтаж и обслуживание светильников проводят с соблюдением требований и рекомендаций, описанных в руководстве по эксплуатации для конкретного вида светильника (таблица В.1 приложение В).

10 Гарантии изготовителя

10.1 Производитель принимает на себя обязательства по удовлетворению требований потребителей, предъявляемых к качеству изделия, в течение гарантийного срока, установленного на изделие.

10.2 Производитель гарантирует отсутствие дефектов и надлежащее качество изделий и их комплектующих в течение гарантийного срока при условии их правильного монтажа и использования в соответствии с руководством по эксплуатации, с соблюдением правил и требований безопасности.

10.3 Стандартный гарантийный срок составляет 5 лет с момента приобретения изделия потребителем. Стандартный гарантийный срок не распространяется на случаи, когда в договоре купли-продажи изделий были прямо установлены условия, расширяющие сроки гарантийного обслуживания.

10.4 Бесплатный ремонт или замена изделия в случае неисправности в течение гарантийного срока проводится изготовителем при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

10.5 Гарантийный срок продлевается на время нахождения изделия в ремонте, либо на срок замены изделия или его комплектующих.

10.6 Гарантийное обслуживание предоставляется при условии предъявления документов, подтверждающих, что гарантийный срок не истек. Такими документами признаются в том числе гарантийные талоны с отметкой, первичные учетные документы, товаросопроводительные документы, подтверждающие передачу изделия.

10.7 В случае отсутствия документов, подтверждающих дату передачи изделия потребителю, отсутствия штампа Дистрибьютора в гарантийном талоне или отсутствия /исправления даты продажи в гарантийном талоне или отсутствия даты монтажа изделия, гарантийный срок исчисляется с даты изготовления изделия, указанного в гарантийном талоне и на корпусе изделия.

10.8 Гарантия считается недействительной, если:

- серийный номер изделия изменен, удален, поврежден или неразборчив;
- изделие имеет следы вскрытия, неквалифицированного ремонта или внесения конструктивных изменений без согласования с производителем;
- недостатки изделия возникли вследствие нарушения потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа или использования изделия, установленных в руководстве по эксплуатации, или из-за небрежности;

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- недостатки изделия, в том числе повреждения, вызванные не зависящими от производителя причинами, такими как перепады напряжения питающей сети, природные явления или стихийные бедствия, пожар и т.п.;

- использованы рабочие параметры, отличные от сформулированных в технической документации, прилагаемой к изделию.

10.9 Устранение недостатков гарантийных изделий.

- В течение гарантийного срока недостатки изделий устраняются путем ремонта или замены комплектующих;

- В определенных случаях производитель может либо компенсировать потребителю сумму, уплаченную за неисправное изделие, либо заменить неисправное изделие целиком;

- Заменяемые при ремонте комплектующие или изделие целиком являются либо вновь произведенными, либо восстановленными на заводе производителя и соответствующие по параметрам новым.

11 Библиография.

Свод правил. Естественное и искусственное освещение СП 5213330-2011 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* (утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. №783 и введен в действие 20 мая 2011 г.).

					СТО 14201788-01-2016	Лист
						31
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение А
(рекомендуемое)

Протокол измерений цветовых характеристик светильников

" ____ " _____ 20__ г.

График спектральной характеристики

Измеряемые параметры:

координата цветности x = _____;

координата цветности y = _____;

цветовая коррелированная температура T = _____, К

индекс цветопередачи R_a = _____

Измерения провели: 1 _____

2 _____

3 _____

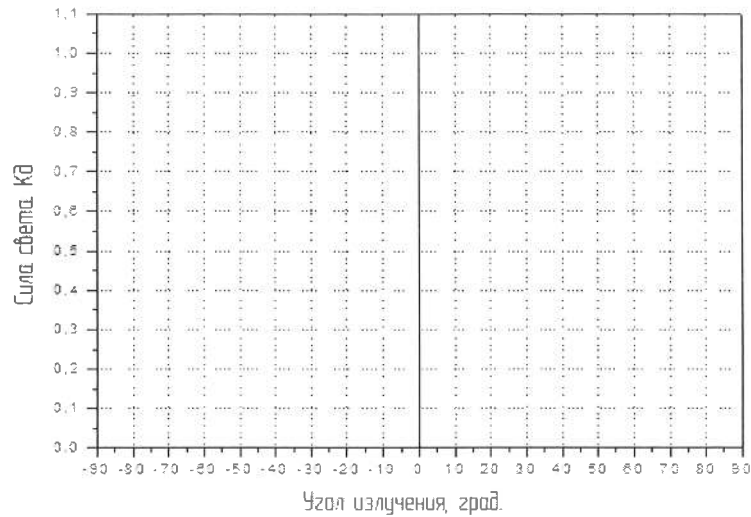
					СТО 14.201788-01-2016	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

Приложение Б
(рекомендуемое)

Протокол измерения угла излучения светильников

"___" _____ 20__ г.

График фотометрических измерений



Величины углов излучения: _____

Класс светораспределения _____

Тип КСС _____

Сила света на углах 80 и 90 градусов _____

Световой поток _____

Спад светового потока и время стабилизации _____

Потребляемая мощность _____

Световая отдача _____

Измерения провели: 1 _____

2 _____

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СТО 14201788-01-2016

Приложение В

Таблица В.1 Перечень светильников с техническими характеристиками

Наименование светильника	Обозначение комплекта конструкторской документации (децимальный номер)*	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.	Диапазон рабочих температур воздуха при эксплуатации, °С	Степень защиты светильников IP	Диапазон напряжения питания, переменное, В
Оптолюкс-Стрит-1	ЛЕДА.676280.520	У1	-40 ⁰ ...+40 ⁰	IP65	176-264
Оптолюкс-Стрит-2	ЛЕДА.676280.520-01	У1	-40 ⁰ ...+40 ⁰	IP65	176-264
Оптолюкс-Стрит-3	ЛЕДА.676280.520-02	У1	-40 ⁰ ...+40 ⁰	IP65	176-264
Оптолюкс-Стрит-4	ЛЕДА.676280.520-03	У1	-40 ⁰ ...+40 ⁰	IP65	176-264
Оптолюкс-Стрит-5	ЛЕДА.676280.520-04	У1	-40 ⁰ ...+40 ⁰	IP65	176-264

* Комплект конструкторской документации на светильник зависит от модификации. Модификация определяется типом используемого модуля светоизлучающих диодов, типом источника питания и проч. Конкретная модификация светильника определяется артикулярным номером.

Лист согласования

Разработал:

Инженер-оптик

должность


личная подпись

12.07.2016

дата

Крамник В.В.

ФИО.

Согласовано:

Руководитель конструкторского бюро

должность


личная подпись

12.07.2016

дата

Арсланов И. Р.

ФИО.

Руководитель
отдела качества

должность


личная подпись

12.07.2016

дата

Дошина А. И.

ФИО.

Главный технолог

должность


личная подпись

12.07.2016

дата

Губернаторов Е. В.

ФИО.

					СТО 14.201788-01-2016	Лист
						36
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		