

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

Директору  
ООО «ТД «ФЕРЕКС»

И.Х. Курмаеву

03.06.2022 № 13938-ТП

420107, г. Казань, а/я 181

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Уважаемый Ильнур Ханяфиевич!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 22.03.2022 № 103, продлеваем согласование стандарта организации ООО «ТД «ФЕРЕКС» СТО 68724181-001-2020 «Светильники светодиодные наружного освещения» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года с даты настоящего согласования.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованных 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.Ilyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления  
по технической политике



В.А. Ермилов

СТО 68724181-001-2020

ООО «Торговый дом «ФЕРЕКС»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

ООО «Торговый дом «ФЕРЕКС»

И.Х. Курмаев



« 14 » апреля 2020 г.

**СВЕТИЛЬНИКИ СВЕТОДИОДНЫЕ  
НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ**

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ  
СТО 68724181-001-2020**

**Предисловие**

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН ООО «Торговый дом «Ферекс»

2 ВНЕСЕН ООО «Торговый дом «Ферекс»

3 ВЗАМЕН СТО 68724181-001-2015

4 УТВЕРЖДЕН Директором ООО «Торговый дом «Ферекс»

## Содержание

1 Область применения .....	4
2 Нормативные ссылки .....	4
3 Термины и определения .....	5
4 Технические требования .....	6
5 Требования безопасности .....	11
6 Требования охраны окружающей среды .....	11
7 Правила приемки .....	12
8 Методы контроля .....	15
9 Упаковка, транспортирование и хранение .....	18
10 Указания по применению и эксплуатации .....	18
11 Гарантии изготовителя .....	19
Приложение А (обязательное). Внешний вид светильников .....	20
Приложение Б (обязательное). Номинальная мощность, световой поток и световая отдача светильников .....	22
Приложение В (обязательное). Типы кривых сил света светильников .....	23
Приложение Г (справочное). Перечень оборудования, необходимого для испытания и измерения параметров светильников .....	31
Библиография .....	32
Лист регистрации изменений .....	33

**СВЕТИЛЬНИКИ СВЕТОДИОДНЫЕ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ**

**Led luminaires of exterior lighting**

**1 Область применения**

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к светильникам, правила проверки их качества, а также методы контроля, используемые при испытаниях.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на светодиодные светильники наружного освещения (далее - светильники) серий ДКУ, FLA, АЛМАЗ, FSL, ДПП, FBL, FFL, FHB, FWL, ДСУ, FLR, ДВУ, ДТУ, FSP, выпускаемые ООО «Торговый дом «ФЕРЕКС».

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ ИЕС 60598-1-2013 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ ИЕС 60598-2-1-2011 Светильники. Часть 2. Частные требования. Раздел 1. Светильники стационарные общего назначения

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

ГОСТ ИЕС 60598-2-5-2012 Светильники. Часть 2. Частные требования. Раздел 5. Проекторы заливающего света

ГОСТ ИЕС 61547-2013 Электромагнитная совместимость. Помехоустойчивость светового оборудования общего назначения. Требования и методы испытаний

ГОСТ ИЕС 62031-2016 Модули светоизлучающих диодов для общего освещения. Требования безопасности

ГОСТ 17.1.1.01-77 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения

ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения

ГОСТ 17.2.1.04-86 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения

ГОСТ 27.003-2016 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 7933-89 Картон для потребительской тары. Общие технические условия

ГОСТ 9142-2014 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 14254-2015 (ИЕС 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

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

ГОСТ 16962.1-89 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 17516.1-90 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

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

ГОСТ 30630.1.2-99 Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие вибрации

ГОСТ 30804.3.2-2013 (ИЕС 61000-3-2:2009) Совместимость технических средств электро-

магнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы 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 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

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

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

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

ГОСТ Р 58577-2019 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов

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

Примечание - при пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действия ссылочных стандартов на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по 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. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

**3.1 светильник наружного освещения:** Светильник, предназначенный для освещения объектов и территорий различного назначения на открытом воздухе.

Примечание - Светильники для освещения транспортных тоннелей, подземных и закрытых надземных пешеходных переходов относятся к светильникам наружного освещения.

**3.2 светильник утилитарного наружного освещения:** Светильник для освещения магистралей, дорог, улиц, велосипедных дорожек, тротуаров и пешеходных зон.

**3.3 утилитарное наружное освещение:** Стационарное освещение, обеспечивающее безопасное и комфортное движение транспортных средств и пешеходов на дорогах, улицах, велосипедных дорожках и в пешеходных зонах парков и скверов в темное время суток.

### 4 Технические требования

#### 4.1 Общие положения

Светильники предназначены для освещения улиц с разной степенью интенсивности дорожного движения, площадей, прилегающих территорий промышленных предприятий, торговых комплексов, административных зданий, магистралей, парковых зон, скверов, дворовых террито-

рий и т. п.

Светильники серии ДКУ, FLA, АЛМАЗ, FSL устанавливаются на консоль с диаметром посадочного места для крепления от 48 до 60 мм.

Светильники серии ДПП, FBL, FFL, FHB, FWL устанавливаются на опорную поверхность с помощью кронштейна.

Светильники серии ДСУ, FLR крепятся на несущий трос.

Светильники серии ДВУ устанавливаются (встраиваются) в горизонтальную нишу (навес).

Светильники серии ДТУ устанавливаются на венец опоры.

Светильники серии FSP, представляющие собой Г-образную опору, с вмонтированным в верхнюю часть светодиодным модулем и установленным в закрываемую полость вертикальной части опоры источником питания устанавливаются на фланец.

Каждая поименованная серия светильников, предназначенных в том числе и для применения в Государственной компании, помимо неуправляемой модификации, имеет модификацию с возможностью применения интеллектуальной системы управления.

Материал светопропускающих оболочек светильников: поликарбонат, полиметилакрилат, закаленное стекло.

Исполнение и категория размещения светильников ДВУ по устойчивости к воздействию окружающей среды У2 по ГОСТ 15150.

Исполнение и категория размещения остальных светильников УХЛ1/У1 по устойчивости к воздействию окружающей среды по ГОСТ 15150.

Нормальными условиями эксплуатации светильников являются:

- температура окружающего воздуха:  
от минус 60 °С до плюс 50 °С (исполнение УХЛ1);  
от минус 40 °С до плюс 50 °С (исполнение У1,У2);
- относительная влажность 75 % (при плюс 15°С);
- атмосферное давление от 650 до 800 мм.рт.ст.

По защищенности от воздействия окружающей среды светильники имеют степень защиты оболочки IP66, FSP- IP66/ IP44 по ГОСТ Р МЭК 60598-1. Степень защиты светильников, предназначенных для применения в Государственной компании, должна быть не менее IP65.

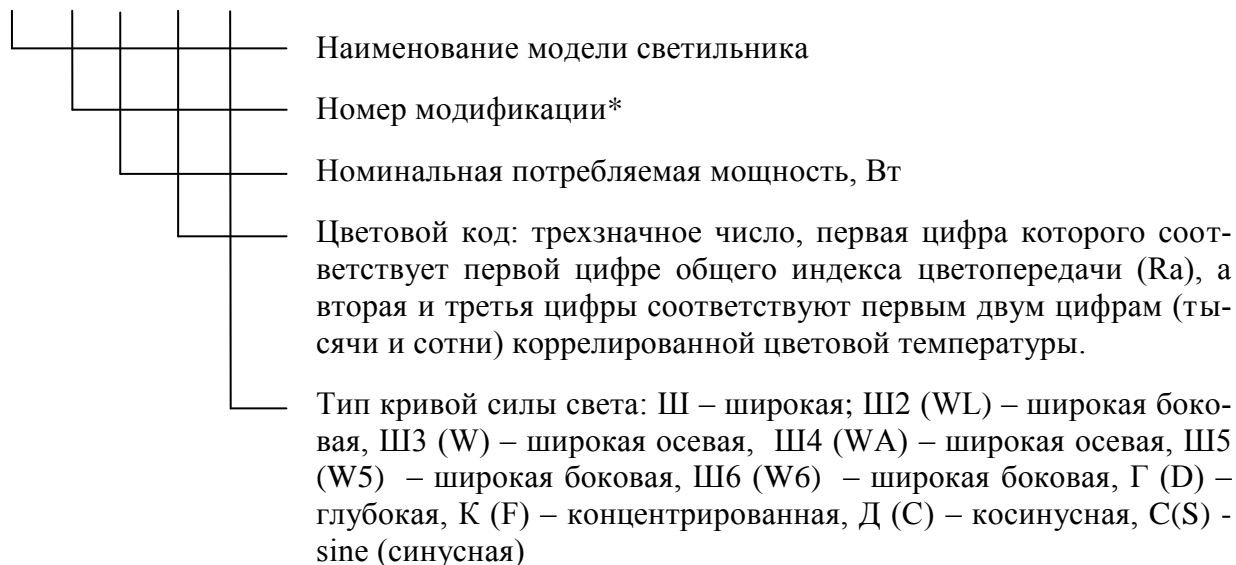
Электропитание светильников осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В, с допустимыми отклонениями от номинального значения:

- напряжения в пределах (176÷264/154÷286) вольт;
- частоты (47 -63) Гц.

Внешний вид светильников - в приложении А.

Структура условного обозначения светильников:

**YYY XX-X-XXX-X**



\* для светильников серии FLA, если материалом светопропускающей оболочки является акрил, после номера модификации ставится символ «А» (если светопропускающая оболочка выполнена из стекла символ «А» не ставится);

\* для светильников серии АЛМАЗ, если светопропускающая оболочка выполнена из стекла, после номера модификации ставится символ «С», если материалом светопропускающей оболочки является акрил, символ не ставится.

## 4.2 Основные параметры и характеристики.

4.2.1 Светильники должны соответствовать требованиям [1], [2] ГОСТ IEC 60598-1 (ГОСТ Р МЭК 60598-1), ГОСТ IEC 60598-2-1, ГОСТ IEC 60598-2-3, ГОСТ IEC 60598-2-5, настоящему стандарту, комплекту конструкторской документации (КД) и техническим условиям (ТУ) на конкретный тип светильника, утвержденным в установленном порядке.

## 4.3 Требования к светотехническим характеристикам.

4.3.1 Класс светораспределения светильников - П (прямого света) по ГОСТ Р 54350.

4.3.2 Типы кривых силы света (КСС) приведены в приложении В.

4.3.3 Тип условной кривой силы света в экваториальной плоскости по ГОСТ Р 54350: для широкой КСС – боковая, для остальных типов КСС – круглосимметричная.

4.3.4 Тип светораспределения в зоне слепимости светильников - полностью ограниченное по ГОСТ Р 54350.

4.3.5 Индекс цветопередачи (Ra) должен быть не менее 70.

4.3.6 Коэффициент пульсаций светового потока с частотами до 300 Гц не более 5%.

4.3.7 Цветовая температура (коррелированная) светильников (КЦТ) должна соответствовать значениям, указанным в таблице 1. Значение КЦТ светильников, предназначенных для применения в Государственной компании, должно соответствовать номинальным значениям 4000 К, 4500 К при 100% потребляемой мощности.

Таблица 1 – Цветовая температура (коррелированная) светильников

Модель светильника	Номинальное значение цветовой температуры, К	Область допустимых значений КЦТ, К
YYY xx-x-x27-x	2700	2725±145
YYY xx-x-x30-x	3000	3045±175
YYY xx-x-x35-x	3500	3465±245
YYY xx-x-x40-x	4000	3985±275



Продолжение таблицы 1

YYY xx-x-x45-x	4500	4503±243
YYY xx-x-x50-x	5000	5028±283
YYY xx-x-x57-x	5700	5665±355
YYY xx-x-x65-x	6500	6530±510

4.3.8 Значения светового потока и световой отдачи светильников указаны в приложении Б.

Световая отдача светильников, предназначенных для применения в Государственной компании, должна быть не менее 125 лм/Вт.

4.3.9 Снижение светового потока от момента включения до момента стабилизации должно быть не более 6% от начального значения.

4.3.10 Время задержки светильников при включении (с)  $0,5 \pm 0,1$ .

4.4 Требования к электротехническим параметрам.

4.4.1 Коэффициент мощности светильников, работающих от сети переменного тока (однофазного), удовлетворяющего требованиям п.п. 4.4.2, 4.4.3, не менее - 0,96.

4.4.2 Светильник должен быть работоспособен от сети переменного тока (однофазного) напряжения 220 В с допустимыми отклонениями от номинального значения в пределах:  $176 \div 264$  В /  $154 \div 286$  В. Светильники, предназначенные для применения в Государственной компании, должны быть работоспособными от сети переменного тока (однофазного) напряжения 220 В с допустимыми отклонениями от номинального значения в пределах:  $154 \div 286$  В.

4.4.3 Светильник должен быть работоспособен от сети переменного тока частотой 50 Гц с допустимыми отклонениями частоты от номинального значения (47-63) Гц. Для Государственной компании допустимые отклонения частоты от номинального значения (48-52) Гц.

4.4.4 Уровень промышленных радиопомех, создаваемых при работе светильников, не должен превышать значений, установленных в СТБ ЕН 55015.

4.4.5 Светильники должны соответствовать требованиям ГОСТ ИЕС 61547 (ГОСТ Р 51514-2013 (МЭК 61547:2009)) в части устойчивости к внешним электромагнитным помехам, требованиям ГОСТ 30804.3.2 в части эмиссия гармонических составляющих, требованиям ГОСТ 30804.3.3 в части колебаний напряжения и фликера.

4.4.6 Номинальная мощность светильников должна быть не более, указанной в маркировке светильника.

4.4.7 По требованию заказчика:

4.4.7.1 Светодиодные светильники могут иметь встроенную защиту от непрерывного воздействия повышенного напряжения в диапазоне от 286 В до 400 В не менее 2-х часов с восстановлением работоспособности при снижении напряжения до рабочего диапазона.

4.4.7.2 Значение пускового тока не должно превышать 20-кратной величины номинального рабочего тока одного светильника по амплитуде и не должно превышать 10-кратной величины номинального тока светильника в промежутке более 0,005 с. Допускается применение ограничителей пусковых токов.

Примечание - для объектов Государственной компании положения п.4.4.7 являются обязательными.

4.5 Требования надежности.

4.5.1 Надежность светильников в условиях и режимах эксплуатации, установленных в данном стандарте, характеризуется показателями безотказности, ремонтпригодности, долговечности и сохраняемости в соответствии с ГОСТ 27.003. Светодиодные светильники относятся к изделиям конкретного назначения, непрерывного длительного применения, восстанавливаемым, стареющим.

4.5.2 Срок службы светильников не менее 12 лет.

4.5.3 Средняя наработка на отказ светильников должна быть не менее - 50000 часов с момента ввода изделия в эксплуатацию. Отказом светильника считать снижение светового потока ниже 70% от уровня, установленного паспортными характеристиками.

4.5.4 Среднее время восстановления работоспособности светильников при повреждениях не более 2 часов.

4.5.5 Критерием отказа светильников является невозможность дальнейшего использования светильников при наступлении состояния, характеризующегося хотя бы одним из следующих признаков:

- выход из строя (5 %) светодиодов;
- разрушение и потеря изоляции монтажных проводов;
- разрушение корпуса светильников;

4.5.6 Критерии предельного состояния светильников следует считать:

- разрушение корпуса светильников;
- нарушение или потеря изоляции проводов;
- разрушение контактных соединений.

4.5.7 Уменьшение светового потока светодиодного светильника за 72 месяца эксплуатации не должно превышать 15%.

4.6 Требования стойкости к климатическим и механическим воздействиям.

4.6.1 Светильник должен быть устойчив к воздействию:

- температуры окружающего воздуха: от минус 60 °С до плюс 50 °С / от минус 40 °С до плюс 50 °С;

- относительной влажности 98% (при плюс 25°С);

- атмосферного давления от 640 до 850 мм.рт.ст.

4.6.2 При воздействии указанных температур снижение светового потока светильников должно быть не более 30%, а значение КЦТ не должно изменяться более чем на ±200 К от измеренных значений до воздействия указанных температур.

После воздействия указанных температур восстанавливаемость светового потока ОП и КЦТ должна быть не менее 95%.

4.6.3 Светильник должен быть устойчив к механическим воздействиям по группе М2 ГОСТ 17516.1-90.

4.7 Требования к конструкции.

Оболочка светильников должна обеспечивать защиту от проникновения пыли, твердых частиц и влаги в соответствии со степенью защиты IP66, для FSP - IP66/IP44 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013). Степень защиты светильников, предназначенных для применения в Государственной компании, должна быть не менее IP65.

4.7.1 Поверхность защитного покрытия светильников не должна иметь трещин, отслоений и других дефектов, ухудшающих внешний вид светильников.

4.7.2 Детали, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током должны иметь достаточную механическую прочность и надежное крепление, которое не ослабляется при нормальных условиях эксплуатации светильников.

4.7.3 Внутренний монтаж светильников должен быть выполнен многожильными кабелями сечением не менее 0,5 мм<sup>2</sup> в соответствии с требованиями монтажных и принципиальных схем.

4.7.4 Заземляющий провод должен иметь желто-зеленую окраску. Место его присоединения обозначено знаком заземления.

4.7.5 Светодиодный светильник должен иметь надежное присоединение к питающей сети, обеспеченное по ГОСТ Р МЭК 60598-1 применением контактных зажимов (клеммных колодок) или кабеля, исключая произвольное рассоединение. Клеммная колодка должна обеспечивать присоединение проводов сети сечением не менее 2,5 мм<sup>2</sup>.

4.7.6 Металлические детали корпуса светильников должны иметь защитное покрытие.

4.7.7 Толщина покрытия не менее - 0,05 мм.

4.7.8 Устройство для крепления светильника должно выдерживать воздействие ветра со скоростью до 150 км/ч.

4.7.9 Масса светильников должна быть не более значений, указанных на конкретный тип светильника.

4.7.10 Габаритные и присоединительные размеры светильников, их внешний вид должны соответствовать комплекту конструкторской документации на конкретный тип светильника.

4.7.11 Конструкция светодиодного светильника должна обеспечивать возможность его установки под углами 0-30 градусов к горизонту.

4.7.12 Светильники, должны иметь такую механическую прочность, чтобы оставаться безопасными после внешних воздействий, возможных при их нормальной эксплуатации.

4.7.13 Светопроницающая оболочка, изготовленная из стекла, при повреждении должна рассыпаться на мелкие осколки или снабжаться предохранительной мелкоячеистой сеткой, или покрываться пленкой, способной удерживать осколки.

#### 4.8 Требования к комплектующим.

4.8.1 В светильниках применены комплектующие элементы (светодиоды, источники питания и другие комплектующие), срок службы которых не менее срока службы светильников.

4.8.2 Качество комплектующих элементов, используемых материалов должно подтверждаться соответствующими документами:

- сертификатами соответствия (кабели провода внутреннего монтажа, источники питания);
- паспортами качества (светодиоды, металлические оболочки светильников, заливочный компаунд)
- и др. документами наличие которых проверяется службой входного контроля изготовителя.

4.8.3 Срок хранения используемых материалов и комплектующих со дня их приемки службой входного контроля изготовителя до момента монтажа в светильник должен быть не более одного года.

#### 4.9 Комплектность.

4.9.1 В комплект поставки светильника должны входить: светильник, комплект монтажных частей (если они должны входить в комплект поставки), паспорта, упаковка, программное обеспечение для внутренней памяти светильника (при наличии)

4.9.2 По согласованию с заказчиком комплект поставки может быть изменен.

#### 4.10 Маркировка.

4.10.1 На светильнике должна быть нанесена маркировка на русском языке содержащая:

- наименование и (или) товарный знак изготовителя;
- наименование страны - изготовителя;
- наименование и обозначение модели светильника;
- символ класса защиты от поражения электрическим током;
- номинальное напряжение;
- номинальная частота питания и род тока;
- номинальная потребляемая мощность;
- степень защиты оболочки светильников;
- наибольшая температура эксплуатации или диапазон предельно допустимых температур окружающей среды;
- месяц и год изготовления светильника;
- сайт изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств- членов Евразийского экономического союза;
- заводской номер;
- другие данные, требуемые нормативной и технической документацией, которые

производитель должен отразить в маркировке.

Дополнительно следующая информация должна быть указана в инструкции, поставляемой со светильником:

- 1) проектная позиция (нормальное рабочее положение);
- 2) масса, включая аппаратуру управления при ее наличии;
- 3) габаритные размеры;
- 4) максимальная площадь проекции светильника, подвергаемая воздействию ветра при монтаже светильника на высоте более 8 м над уровнем земли;
- 5) пригодность для использования внутри помещений;
- 6) обозначение ТУ.

4.10.2 Маркировка светильников должна быть долговечной и сохраняться в течение всего срока службы светильников в нормальных условиях эксплуатации.

4.10.3 Транспортная маркировка светильников выполняется в соответствии с ГОСТ 14192 и должна содержать манипуляционные знаки: «верх», «хрупкое. Осторожно», «предел по количеству ярусов в штабеле», «беречь от влаги».

Транспортная маркировка должна быть выполнена черной водостойкой краской на упаковке.

#### 4.11 Упаковка.

4.11.1 Светильник упаковывается в потребительскую тару (коробку) из картона коробочного по ГОСТ 7933.

4.11.2 В потребительскую тару вкладывается паспорт.

4.11.3 На коробку с упакованным светильником наносятся следующие сведения:

- наименование изготовителя;
- наименование и обозначение модели светильника;
- заводской номер;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза;
- месяц и год изготовления светильников;
- номер бригады упаковщиков;
- сайт изготовителя

## 5 Требования безопасности

5.2 Светильники должны соответствовать требованиям [1], [2].

5.3 По способу защиты от поражения электрическим током светильник относится к электрооборудованию I класса по ГОСТ Р МЭК 60598-1.

5.4 Электрическое сопротивление изоляции между токоведущими цепями и корпусом светильников при температуре окружающего воздуха плюс 22 °С и относительной влажности до 85% должно быть не менее 2 МОм.

5.5 Электрическая прочность изоляции электрических цепей светильников должна выдерживать в течение 1 минуты при температуре окружающего воздуха (плюс 22) °С и относительной влажности до 85%, воздействие испытательного напряжения 1500 вольт частотой 50 Гц.

5.6 Электрическое сопротивление между контактом заземления и металлическими доступными для прикосновения деталями светильников (непрерывность цепи заземления) не должно превышать 0,5 Ом.

5.7 Максимальное значение тока утечки при нормальной работе светильников между токоведущими частями и корпусом светильников не должно превышать 3,5 мА по ГОСТ Р МЭК 60598-1.

## 6 Требования охраны окружающей среды

6.2 Выработавшие свой срок службы светодиодные светильники относятся к отходам IV класса опасности (мало опасные).

После окончания срока службы светильника, его необходимо сдать в специализированную организацию, имеющую лицензию на право утилизации опасных отходов или отправить на завод-изготовитель.

6.3 Отработанные отходы (брак, отсеvy сырья) утилизируются в соответствии с порядком накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов согласно ст. 22 [3] и [4].

6.4 При утилизации отходов и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13 и ГОСТ Р 58577-2019.

6.5 С целью охраны атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ должен быть организован постоянный контроль за соблюдением предельно допустимых выбросов (ПДВ) в соответствии с ГОСТ Р 58577-2019..

6.6 Содержание вредных веществ в выбросах в атмосферу, сбросах в водоемы и загрязнения почвы контролируют согласно [9], [8], [7], [6], [5], [10]. Методы определения - по [11].

## 7 Правила приемки

7.2 Виды испытаний и правила приемки.

7.2.1 Для проверки соответствия светильников требованиям настоящего стандарта устанавливаются следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые испытания.

7.1.2 Испытания светильников проводит предприятие-изготовитель с применением поверенных средств измерений и аттестованного испытательного оборудования или аккредитованная лаборатория.

7.1.3 Перечень рекомендуемых средств измерений и испытательного оборудования, применяемого при проведении испытаний, приведён в приложении Г настоящего стандарта.

7.3 Приемо-сдаточные испытания

7.3.1 Приемо-сдаточные испытания (ПСИ) проводятся службой технического контроля изготовителя.

7.3.2 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждый светильник (сплошной контроль) из принимаемой партии за исключением проверки по пп. 6.3-6.5 настоящего стандарта.

За партию принимаются светильники одной модификации, выпущенные по одной заявке или в течении одной рабочей смены из одинаковых комплектующих.

7.3.3 Объем выборки для проверки на соответствие пп.6.3-6.5 - по ГОСТ Р ИСО 2859-1.

7.3.4 В процессе приемо-сдаточных испытаний запрещается производить устранение неполадок светильников.

7.3.5 Приемо-сдаточным испытаниям подвергаются светильники по объему испытаний в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Приемо-сдаточные испытания

№ п/п	Наименование проверки	Номер пункта СТО	
		технических требований	методов испытаний
1.	Проверка коррелированной цветовой температуры	4.3.7	8.4
2.	Проверка работоспособности светильника от сети переменного тока при изменении напряжения	4.4.2	8.9
3.	Проверка внешнего вида поверхности светильника	4.7.2	8.17
4.	Проверка цвета заземляющего провода	4.7.5	8.17
5.	Проверка комплектности светильника	4.9	8.22
6.	Проверка маркировки светильника	4.10.1	8.23
7.	Проверка транспортной маркировки	4.10.3	8.23
8.	Проверка упаковки, наличия и содержания маркировки на упаковке	4.11	8.24
9.	Проверка электрического сопротивления изоляции светильников	5.3	8.26
10.	Проверка электрической прочности изоляции	5.4	8.27
11.	Проверка сопротивления заземляющих соединений	5.5	8.28

7.3.6 Светильник считается выдержавшим испытания, если при всех проверках и испытаниях получены положительные результаты.

7.3.7 При получении неудовлетворительных результатов испытаний по пп. 6.3-6.5 настоящего СТО партия светильников подлежит сплошному контролю по этим параметрам.

7.3.8 Если при испытаниях выявлено несоответствие светильника требованиям настоящих технических условий хотя бы по одному из проверяемых параметров, а также в случае других дефектов, светильник должен быть возвращён в производство для устранения обнаруженных дефектов.

7.3.9 В зависимости от характера дефекта по решению ОТК допускается проводить повторно испытания светильников только по пунктам несоответствия и пунктам, по которым приемо-сдаточные испытания не проводились.

7.3.10 При неудовлетворительных результатах повторных испытаний светильники подлежат окончательному забраковыванию.

7.3.11 Окончательно забракованные светильники допускается разбирать на составные части с дальнейшим использованием годных составных частей.

7.3.12 В паспортах светильников, прошедших приемо-сдаточные испытания, должен быть поставлен штамп ОТК.

#### 7.4 Периодические испытания

7.3.1 Периодические испытания проводятся на светильниках, принятых службой технического контроля (прошедших приемо-сдаточные испытания).

7.3.2 Периодические испытания должны проводиться не реже одного раза в три года.

7.3.3 Отбор светильников на проведение периодических испытаний проводят представители изготовителя по три образца светильников каждого типа.

7.3.4 Периодическим испытаниям подвергаются светильники в объеме испытаний в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 - Периодические испытания

№	Наименование проверки	Номер пункта СТО	
		технических требований	Методов испытаний
1.	Проверка класса светораспределения	4.3.4	8.2
2.	Проверка типа кривой силы света	4.3.2	8.2
3.	Проверка типа условной кривой силы света в экваториальной плоскости	4.3.3	8.2
4.	Проверка типа светораспределения в зоне слепимости светильника	4.3.4	8.2
5.	Проверка индекса цветопередачи	4.3.5	8.5
6.	Проверка пульсации светового потока	4.3.6	8.3
7.	Проверка коррелированной цветовой температуры светильника.	4.3.7	8.4
8.	Проверка световой отдачи светильников	4.3.8	8.3
9.	Проверка снижения светового потока	4.3.9	8.6
10.	Проверка коэффициента мощности светильника	4.4.1	8.7
11.	Проверка времени задержки светильника при включении	4.3.10	8.8
12.	Проверка уровня промышленных радиопомех, создаваемых при работе светильников	4.4.4	8.10
13.	Проверка устойчивости светильников к внешним электромагнитным помехам	4.4.5	8.10
14.	Проверка номинальной мощности светильников	4.4.6	8.11
15.	Проверка массы светильников	4.7.9	8.12
16.	Проверка габаритных размеров	4.7.10	8.13
17.	Проверка устойчивости светильников к климатическим воздействиям	4.6.1	8.15.1, 8.15.2
18.	Проверка устойчивости светильников к механическим воздействиям	4.6.3	8.15.3
19.	Проверка цветовых и световых параметров светильника во время и после воздействия температуры	4.6.2	8.15.4
20.	Проверка степени защиты светильников	4.7.3	8.16
21.	Проверка механической прочности	4.7.12	8.18
22.	Проверка внутреннего монтажа	4.7.6	8.17
23.	Проверка целостности защитного покрытия наружных поверхностей светильника и его толщины	4.7.2	8.19
24.	Проверка механической прочности устройства крепления	4.7.8	8.32
25.	Проверка способа защиты от поражения электрическим током	4.7.3	8.25
26.	Проверка электрического сопротивления изоляции между токоведущими цепями и корпусом светильников	5.3	8.26
27.	Проверка электрической прочности изоляции электрических цепей светильников	5.4	8.27
28.	Проверка непрерывности цепи заземления	5.5	8.28

Продолжение таблицы 3

29.	Проверка путей утечки и воздушных зазоров светильника	5.6	8.29
30.	Проверка значения тока прикосновения при нормальной работе светильника	5.7	8.31
31.	Проверка работоспособности светильника от сети переменного тока при изменении напряжения	4.4.2	8.9
32.	Испытания светильника на соответствие группе М2 по механическому воздействию по ГОСТ 17516.1	4.6.3	8.34

7.3.5 Результаты периодических испытаний считаются окончательными, если все предъявленные к испытаниям светильники соответствуют требованиям настоящих технических условий.

7.3.6 Если в процессе испытаний будет обнаружено несоответствие требованиям технических условий, то приемка светильников должна быть приостановлена. Причина брака анализируется, составляется «Акт» с указанием причин брака и мер по их устранению.

7.3.7 После выявления причин брака и его устранения светильники подвергаются повторным испытаниям по пунктам несоответствия на удвоенном количестве светильников из той же партии.

7.3.8 Результаты периодических испытаний оформляются протоколом.

7.4 Типовые испытания

7.4.1 Типовые испытания проводят с целью оценки эффективности и целесообразности предлагаемых изменений в конструкцию или технологию изготовления, которые могут повлиять на технические характеристики продукции, связанные с безопасностью для жизни, здоровья или имущества граждан, либо могут повлиять на эксплуатацию продукции, в том числе на важнейшие ее потребительские свойства или на соблюдение условий охраны окружающей среды.

7.4.2 Типовые испытания проводятся на светильниках из первой промышленной партии, предварительно прошедших приемо-сдаточные испытания.

7.4.3 Объем типовых испытаний проводят по программе изготовителя.

7.4.4 Количество светильников необходимых для проведения типовых испытаний, устанавливается изготовителем, но не менее 6 штук.

Результаты типовых испытаний светильников оформляются протоколом.

7.4.5 Результаты типовых испытаний считают положительными, если полученные фактические данные по всем видам проверок, включенных в программу типовых испытаний, свидетельствуют о достижении требуемых значений показателей продукции (технологического процесса), оговоренных в программе и методике, и достаточны для оценки эффективности (целесообразности) внесения изменений в продукцию (по существующим методикам).

## 8 Методы контроля

8.1 Общие положения

8.1.1 Испытания светильников должны проводиться в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150:

- температура окружающего воздуха плюс  $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность от 45 до 80 %;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт.ст.

Условия проведения светотехнических измерений по ГОСТ Р 54350.

8.1.2 Перечень рекомендуемых средств измерений и испытательного оборудования, применяемого при проведении испытаний приведен в приложении Г настоящего СТО.



8.2 Проверка класса светораспределения светильников п.5.2.4, типа кривых сил света светильников п. 5.2.2, типа условных кривых сил света в экваториальной плоскости п. 5.2.3, типа светораспределения п.5.2.4 проводится при стабилизации световых характеристик светильников при номинальном напряжении сети и частоты по ГОСТ Р 54350.

Результаты испытаний считают положительными, если полученные значения световых характеристик светильников соответствуют указанным в настоящем СТО.

8.3 Проверка пульсации светового потока п.5.2.6, световой отдачи светильников 5.2.8 проводится по ГОСТ Р 54350 при стабилизации световых характеристик светильников при номинальном напряжении сети и частоты.

8.4 Проверка цветовой температуры п.5.2.7 проводится: при ПСИ визуально; при периодических испытаниях проводится измерением при стабилизации световых характеристик светильников при номинальном напряжении сети и частоты по ГОСТ Р 54350.

8.5 Проверка индекса цветопередачи п.5.2.5 проводится рассмотрением сопроводительных документов на светодиоды.

8.6 Проверка снижения светового потока п.5.2.9 при включении светильников и работе в установившемся режиме проводится по ГОСТ Р 54350.

8.7 Проверка коэффициента мощности светильников п.5.3.1 проводится при стабилизации световых характеристик светильников при номинальном напряжении сети и частоты по ГОСТ Р 54350.

8.8 Проверка времени задержки светильников при включении п.5.2.10 проводится измерением секундомером времени включения светильников до момента зажигания светодиодов в светильнике.

8.9 Проверка работоспособности светильников при отклонениях питания сети от номинального значения п.5.3.2 проводится при работе светильников в течение 25 % времени испытания при напряжении питания 220 В, 25% - при минимальном значении напряжении питания и 25% -при максимальном значении напряжении питания.

8.10 Проверка уровня промышленных радиопомех, создаваемых при работе светильников п.5.3.4 и устойчивости светильников к воздействиям внешних электромагнитных помех п.5.3.5 проводят при работе светильников при номинальном значении питания сети 220 вольт и частоте 50 Гц.

Метод испытаний и оценка результатов испытаний проводится по СТБ ЕН 55015, ГОСТ ИЕС 61547, ГОСТ 30804.3.2 и ГОСТ 30804.3.3. Результаты испытаний считают положительными, если значения измеренных радиопомех не превышают значений, указанных в СТБ ЕН 55015, ГОСТ ИЕС 61547, ГОСТ 30804.3.2 и ГОСТ 30804.3.3.

8.11 Проверка номинальной мощности светильников п.5.3.6 проводится при нормальном напряжении питания светильников методом вольтметра-амперметра. Мощность, потребляемая светильником от сети переменного тока, вычисляется как

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

где P - мощность, В\*А;

I - фактическая величина тока. А;

U - фактическое напряжение, измеренное вольтметром.

8.12 Проверка массы светильников п.5.6.9 проводится путем взвешивания светильников на весах.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если измеренные параметры соответствуют значениям, указанным в настоящем СТО и конструкторской документации.

8.13 Проверку габаритных размеров светильников п.5.6.10 следует производить прямым измерением при помощи универсальных стандартных измерительных инструментов линейкой или штангенциркулем.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если измеренные параметры соответствуют значениям, указанным в настоящем СТО и конструкторской документации.

8.14 Проверка срока службы светильников п.5.4.2 проводится методом подконтрольной эксплуатации и путем сбора и обработки статистической информации полученной в условиях

эксплуатации до списания светильников.

8.15 Проверка устойчивости к климатическим и механическим воздействиям п.5.5.

8.15.1 Испытание светильников на воздействие повышенной и пониженной рабочей температуры среды, на воздействие изменений температуры п.5.5.1 проводят в климатической камере по ГОСТ 16962.1.

Светильники считают выдержавшими испытание, если после испытания их внешний вид удовлетворяет требованиям настоящего СТО, и они остаются работоспособными.

8.15.2 Испытания светильников на влагостойкость проводят по ГОСТ ИЕС 60598-1.

Светильники считают выдержавшими испытание, если в процессе или после испытания их внешний вид удовлетворяет требованиям настоящего СТО, и они остаются работоспособными.

8.15.3 Проверку устойчивости к механическим воздействиям п.5.5.3 проводят по ГОСТ 30630.1.2.

8.15.4 Проверку цветовых и световых параметров светильника во время и после воздействия температуры п.5.5.1 проводят по ГОСТ Р 54350 в климатической камере по ГОСТ 16962.1.

8.16 Проверка степени защиты светильников п.5.6.3 от проникновения пыли, твердых частиц и влаги проводится по ГОСТ ИЕС 60598-1. Результаты испытаний считают положительными, если значения степени защиты светильников не ниже указанных в настоящем СТО.

8.17 Проверка внешнего вида светильников п.5.6.2, внутреннего монтажа п.5.6.6, цвета провода заземления в светильниках п.5.6.5 проводят внешним осмотром и, при необходимости, разборкой и последующей сборкой светильников.

8.18 Проверка механической прочности светильников п.5.6.12 проводится по ГОСТ ИЕС 60598-1.

После испытания образец не должен иметь повреждений, при которых:

- токоведущие детали могут стать доступными для прикосновения;
- снижается эффективность изоляционных прокладок и перегородок;
- снижается заданная степень защиты.

8.19 Проверка защитного анодированного или полимерно-порошкового покрытия п.5.6.2 проводится визуально. Проверка толщины защитного покрытия светильников проводится толщиномером.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если толщина покрытия светильников не менее 0,05 мм.

8.20 Проверка комплектующих изделий светильников п.5.7 проводится рассмотрением соответствующих сопроводительных документов (паспортов, сертификатов соответствия), подтверждающих соответствующие показатели комплектующих изделий требованиям на них, а также сроков их хранения.

8.21 Проверка источников питания и печатных плат проверяется при входном контроле по утвержденной программе.

8.22 Проверка комплектности светильников п.5.8 проводится сравнением комплектности светильников с составом указанным в перечне настоящего СТО или с учетом договора на поставку.

8.23 Проверка маркировки светильников и транспортной маркировки п.5.9.1, п.5.9.3 проводится осмотром при нормальной освещенности (50-100 лк.).

Сличается фактическая маркировка с маркировкой, указанной в конструкторской документации.

Символы, используемые в маркировке светильников, должны отвечать требованиям ГОСТ ИЕС 60598-1.

8.24 Проверка упаковки п.5.10 и транспортной маркировки светильников п.5.9.3 проводится визуально в процессе упаковки. При этом проверяется соответствие маркировки требованиям настоящего СТО и наличие сопроводительных документов.

8.25 Проверка класса защиты от поражения электрическим током светильников п.5.6.3 проводится по ГОСТ ИЕС 60598-1.

8.26 Проверка электрического сопротивления изоляции светильников п.6.3 проводится с помощью мегаомметра номинальным напряжением 500 В.

Измерения выполняются между токоведущими частями светильников и доступными для прикосновения металлическими частями светильников, доступными для прикосновения крепежными болтами.

Светильники считаются выдержавшими испытание, если значение электрического сопротивления изоляции составляет не менее 2 МОм.

8.27 Проверка электрической прочности изоляции электрических цепей светильников п.6.4 проводится по ГОСТ ИЕС 60598-1.

Во время испытаний не должно быть пробоя изоляции или поверхностного перекрытия изоляции (разряда).

8.28 Проверка сопротивления заземляющих соединений светильников п.6.5 проводится по ГОСТ ИЕС 60598-1 п.7.2.

Светильники считаются выдержавшими испытание, если значение электрического сопротивления цепи заземления не превышает 0,5 Ом.

8.29 Проверка путей утечки и воздушных зазоров светильников п.6.6 проводится по ГОСТ ИЕС 60598-1.

8.30 Светильники соответствуют требованиям, если измеренные значения путей утечки и воздушных зазоров соответствуют требованиям ГОСТ ИЕС 60598-1.

8.31 Проверка значения тока прикосновения светильников класса защиты I при нормальной работе п.6.7 между токоведущими частями и корпусом светильников проводят по ГОСТ ИЕС 60598-1.

Светильники соответствуют требованиям, если величина тока утечки не более 3,5 мА.

8.32 Проверку устройства для крепления светильника на воздействие ветра п.5.6.8 проводят по ГОСТ ИЕС 60598-2-3 п.3.6.3.

8.33 Проверка рассыпания изготовленной из стекла светопропускающей оболочки п.5.6.13 на мелкие осколки при повреждении проводится по п.3.6.5 ГОСТ ИЕС 60598-2-3.

8.34 Испытания светильников на соответствие группе М2 по механическому воздействию проводят на вибростенде, соответствующем по своим характеристикам требованиям ГОСТ 30631 или в аккредитованной лаборатории.

## 9 Упаковка, транспортирование и хранение

9.1 Светильники упаковываются в потребительскую тару (коробку) по ГОСТ 9142 из картона коробочного по ГОСТ 7933.

9.2 При транспортировании светильников должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными светильниками от непосредственного воздействия атмосферных осадков.

9.3 Светильники транспортируются всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами, действующими на каждом данном виде транспорта при температуре от -50 до +50°C и относительной влажности воздуха до 98% для температуры 25°C.

9.4 Способ укладки светильников на средства строповки должен исключать их перемещение.

9.5 Крепление транспортной тары с упакованными в транспортных средствах светильниками должно обеспечивать их устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

9.6 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов должны соответствовать условиям по ГОСТ 23216.

9.7 Сроки транспортирования должны входить в общий срок службы светильников и быть не более 3 месяцев.

9.8 При погрузке и разгрузке светильников должны строго выполняться требования

манипуляционных знаков и надписей на упаковке.

9.9 Условия хранения светильников в упаковке изготовителя в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150.

9.10 Срок хранения светильников в упаковке изготовителя до ввода в эксплуатацию не более 12 месяцев в пределах общего срока службы.

\* Примечание - по согласованию с потребителем допускается транспортировать светильники без упаковки закрытыми транспортными средствами.

## 10 Указания по применению и эксплуатации

10.1 Монтаж и эксплуатация светильников должна вестись в соответствии с паспортом на светильники, а также [12].

10.2 Перед монтажом светильник подлежит внешнему осмотру. При этом необходимо обратить внимание на: целостность оболочки, наличие всех крепящих элементов, наличие и целостность уплотнений, наличие зажимов заземления.

10.3 Все работы по монтажу, замене, подключению и отсоединению светильников должны проводиться только при обесточенном светильнике.

10.4 При присоединении проводов питания к светильнику необходимо обеспечить степень защиты соединения не хуже степени защиты светильника.

10.5 Подключение светильника проводится 3-х жильным кабелем площадью сечения от 1,0 до 2,5 мм<sup>2</sup>.

10.6 Нормы качества электрической энергии должны соответствовать ГОСТ 32144.

## 11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие светильников требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

11.2 Изготовитель устанавливает гарантийный срок с даты продажи: 5 лет. Для светильников, предназначенных для освещения автомобильных дорог, гарантийный срок составляет 6 лет. В случае невозможности установления даты продажи, гарантийный срок исчисляется с даты отгрузки потребителю.

11.3 Вышедшие из строя в течение гарантийного срока светильник при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и условий эксплуатации подлежат последующему гарантийному ремонту.

11.4 Гарантийный ремонт светильников проводится изготовителем, расположенным по адресу - 422624, Россия, Республика Татарстан, Лаишевский район, село Столбище, ул. Совхозная, д. 4В.

11.5 Если в период гарантийного срока светильник вышел из строя вследствие неправильной эксплуатации, хранения или других причин по вине пользователя, то ремонт проводят за счет потребителя.

Приложение А  
(обязательное)

Внешний вид светильников  
ДКУ



FFL



FLA



FLA, АЛМА3



ДВУ



ДКУ



ДТУ

FWL



FSL

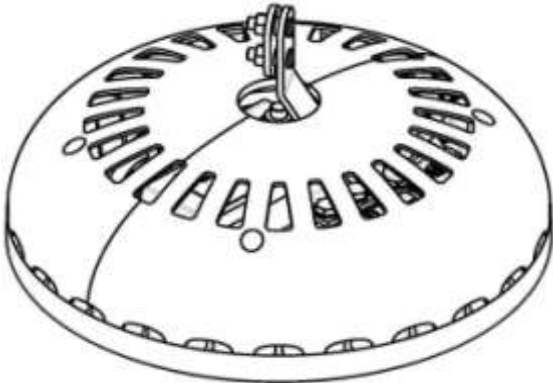
FBL



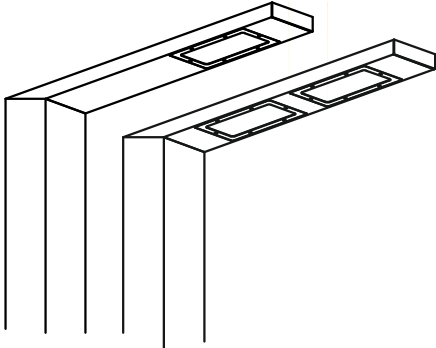
FHB



FLR



FSP



## Приложение Б

(обязательное)

## Номинальная мощность, световой поток и световая отдача светильников

Таблица Б.1 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии ДКУ

Модель светильника	Мощность светильника, Вт	Световая отдача не менее, лм/Вт
<b>Высокоэффективные</b>		
ДКУ ХХ-68-850-ХХ	68	140
ДКУ ХХ-85-850-ХХ	85	140
ДКУ ХХ-100-850-ХХ	100	140
ДКУ ХХ-137-850-ХХ	137	140
ДКУ ХХ-170-850-ХХ	170	140
ДКУ ХХ-200-850-ХХ	200	140
<b>Стандартные</b>		
ДКУ ХХ-78-850-ХХ	78	125
ДКУ ХХ-104-850-ХХ	104	125
ДКУ ХХ-130-850-ХХ	130	125
ДКУ ХХ-156-850-ХХ	156	125
ДКУ ХХ-182-850-ХХ	182	125
ДКУ ХХ-208-850-ХХ	208	125
ДКУ ХХ-234-850-ХХ	234	125
ДКУ ХХ-260-850-ХХ	260	125

Таблица Б.2 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии ДВУ

Модель светильника	Мощность светильника, Вт	Световая отдача не менее, лм/Вт
ДВУ ХХ-78-850-ХХ	78	125
ДВУ ХХ-104-850-ХХ	104	125
ДВУ ХХ-130-850-ХХ	130	125

Таблица Б.3 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии ДПП

Модель светильника	Мощность светильника, Вт	Световая отдача не менее, лм/Вт
<b>Высокоэффективные</b>		
ДПП ХХ-68-850-ХХ	68	140
ДПП ХХ-85-850-ХХ	85	140
ДПП ХХ-100-850-ХХ	100	140
ДПП ХХ-137-850-ХХ	137	140
ДПП ХХ-170-850-ХХ	170	140
ДПП ХХ-200-850-ХХ	200	140
<b>Стандартные</b>		
ДПП ХХ-78-850-ХХ	78	125
ДПП ХХ-104-850-ХХ	104	125
ДПП ХХ-130-850-ХХ	130	125
ДПП ХХ-156-850-ХХ	156	125
ДПП ХХ-182-850-ХХ	182	125
ДПП ХХ-208-850-ХХ	208	125



Продолжение таблицы Б.3

ДПП XX-234-850-XX	234	125
-------------------	-----	-----

Таблица Б.4 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии FSL

Модель светильника	Мощность светильника, Вт	Световая отдача не менее, лм/Вт
FSL XX-35-850-XX	35	125
FSL XX-52-850-XX	52	125

Таблица Б.5 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии FBL

Модель светильника	Мощность светильника, Вт	Световая отдача не менее, лм/Вт
FBL XX-35-850-XX	35	125
FBL XX-52-850-XX	52	125

Таблица Б.6 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии FWL

Модель светильника	Мощность светильника, Вт	Световая отдача не менее, лм/Вт
FWL XX-14-850-XX	14	138
FWL XX-27-850-XX	27	125
FWL XX-27-850-XX	27	123
FWL XX-27-850-XX	27	100
FWL XX-52-850-XX	52	123

Таблица Б.7.1 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии FLA

Модель светильника	Мощность светильника, Вт	Световая отдача, не менее, лм/Вт
FLA XX-45-850-XX	45	140
FLA XX-50-740-XX	50	160
FLA XX-55-850-XX	55	140
FLA XX-60-740-XX	60	160
FLA XX-70-850-XX,	70	145
FLA XX-85-740-XX	85	160
FLA XX-90-850-XX	90	140
FLA XX-110-740-XX	110	160
FLA XX-140-850-XX	140	140
FLA XX-150-850-XX	150	140
FLA XX-180-850-XX	180	134
FLA XX-220-740-XX	220	142

**СТО 68724181-001-2020**

Таблица Б.7.2 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии Алмаз

Модель светильника	Мощность, Вт	Световая отдача, не менее, лм/Вт
АЛМАЗ 02-70-740(727)-XX	70	155(147)
АЛМАЗ 02-90-740(727)-XX	90	155(147)
АЛМАЗ 02-110-740(727)-XX	110	145(138)
АЛМАЗ 21-120-740(727)-XX	120	145(138)
АЛМАЗ 22-120-740(727)-XX	120	163(155)
АЛМАЗ 02-140-740(727)-XX	140	163(155)
АЛМАЗ 02-150-740(727)-XX	150	155(147)
АЛМАЗ 02-160-740(727)-XX	160	155(147)
АЛМАЗ 02-180-740(727)-XX	180	150(142)
АЛМАЗ 02-200-740(727)-XX	200	150(142)
АЛМАЗ 02-220-740(727)-XX	220	150(142)

Таблица Б.8 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии FFL

Модель	Мощность, Вт	Световая отдача, лм/Вт
FFL 03-230-850-XX	230	140
FFL 09-230-850-XX	230	138
FFL 11-300-850-XX	300	129
FFL 06-460-750-XX	460	133
FFL 06-460-957-XX	460	110

Таблица Б.9 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии FHB

Модель светильника	Мощность светильника, Вт	Световая отдача не менее, лм/Вт
FHB XX-85-850-XX	85	142
FHB XX-90-850-XX	90	139,7
FHB XX-125-850-XX	125	144
FHB XX-140-850-XX	140	143
FHB XX-150-850-XX	150	139,7
FHB XX-230-850-XX	230	142
FHB XX-300-850-XX	300	139,7
FHB XX-450-850-XX	450	139,7
FHB XX-460-850-XX	460	142
FHB XX-600-850-XX	600	139,7
FHB XX-690-850-XX	690	142
FHB XX-920-850-XX	920	142

**СТО 68724181-001-2020**

Таблица Б.10 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии FLR

Модель светильника	Мощность светильника, Вт	Световая отдача не менее, лм/Вт
FLR XX-90-740-XX	90	140
FLR XX-140-740-XX	140	140

Таблица Б.11 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии ДТУ

Модель светильника	Мощность светильника, Вт	Световая отдача не менее, лм/Вт
ДТУ 01-40-850	40	148
ДТУ 05-40-850	40	116

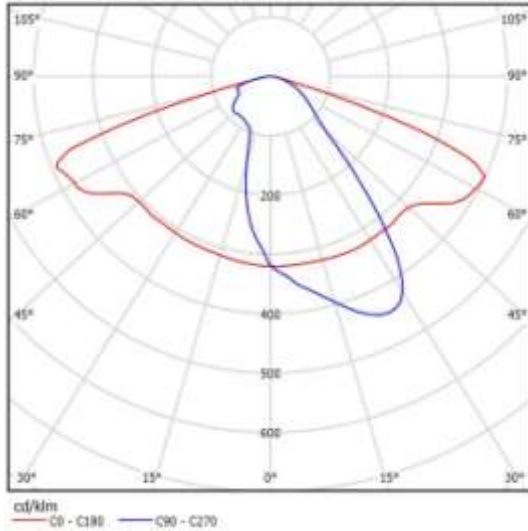
Таблица Б.12 - Номинальная мощность и световая отдача светильников серии FSP

Модель светильника	Мощность светильника, Вт	Световая отдача не менее, лм/Вт
FSP XX-20-850-XX	20	131
FSP XX-40-850-XX	40	131

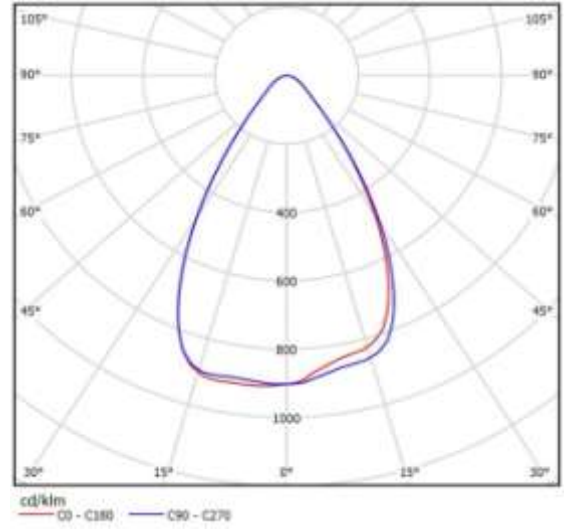
Приложение В  
(обязательное)  
Типы кривой силы света (КСС)

Типы КСС для светильников серий ДКУ, ДСУ, ДПП, FSL, FBL

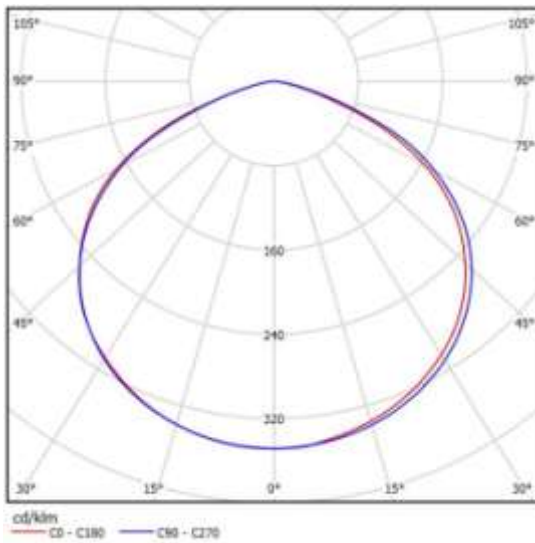
Тип КСС - Ш



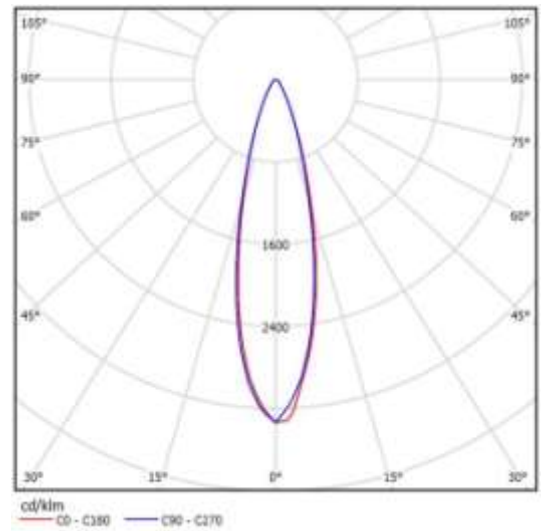
Тип КСС -Г65



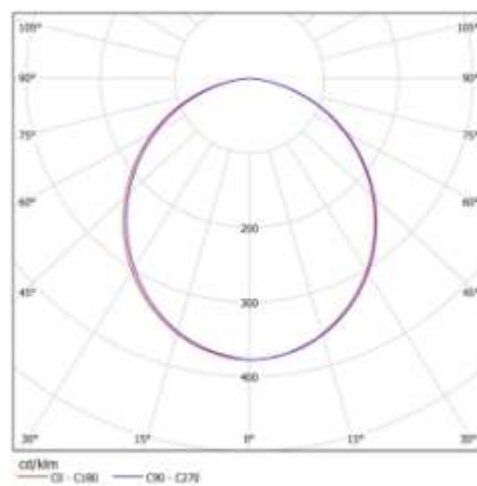
Тип КСС -Д120



Тип КСС -К30

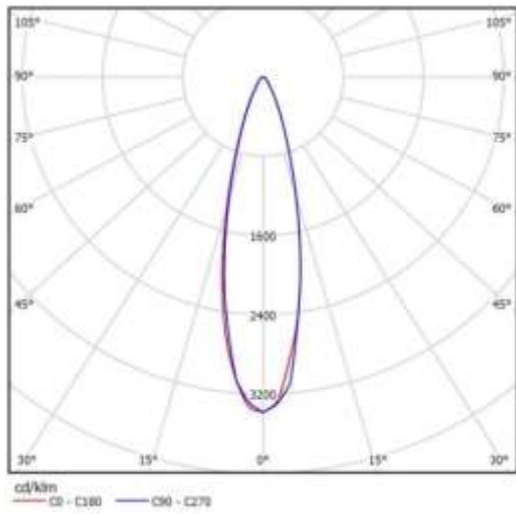


Тип КСС для светильников серии ДВУ ХХ-XXX-XX: Д110

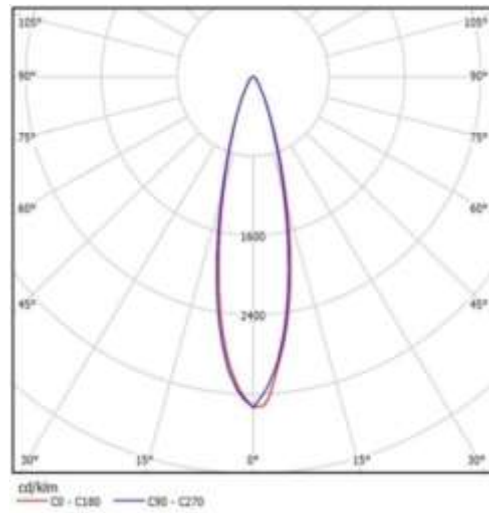


Типы КСС для светильников серии FWL

Тип КСС -F30

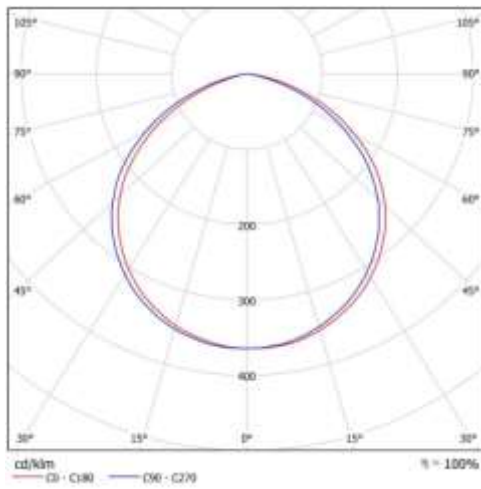


Тип КСС-C120

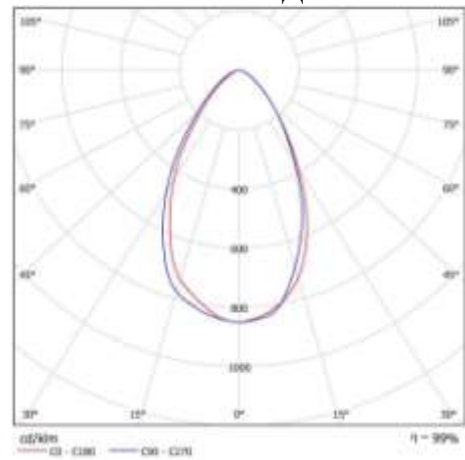


Типы КСС для светильников серии FNB

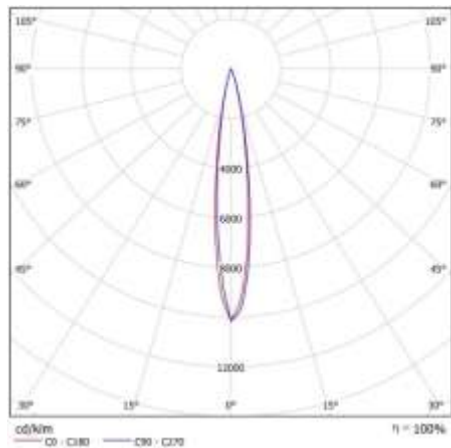
Тип КСС- C120



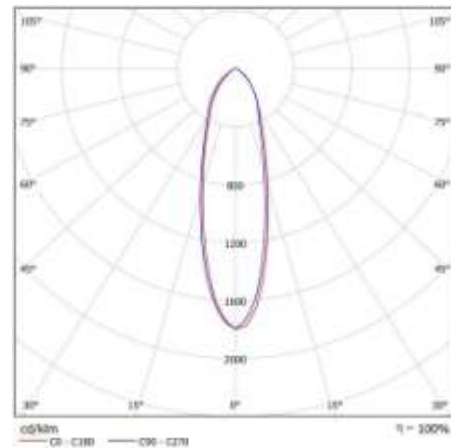
Тип КСС-Д60



Тип КСС- F15

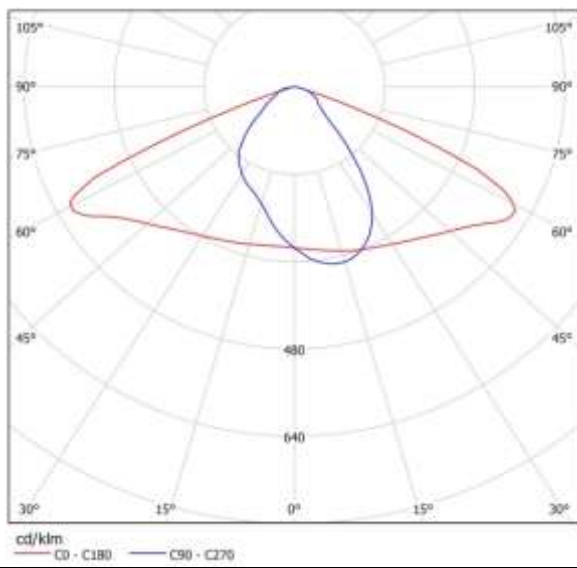


Тип КСС-F30

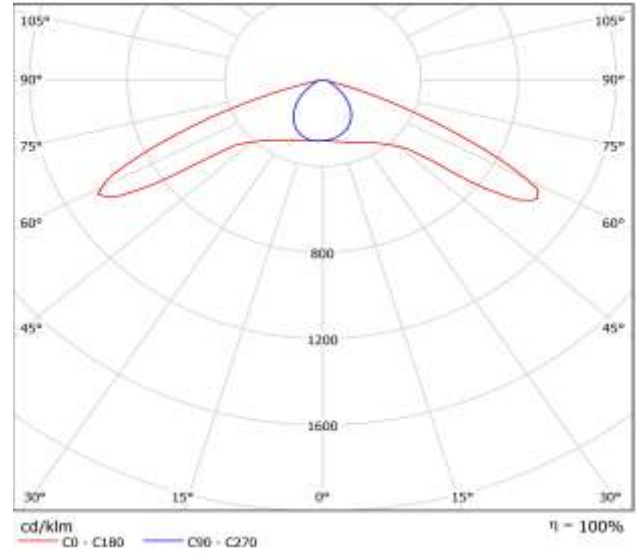


Типы КСС для светильников серии FLA, Алмаз

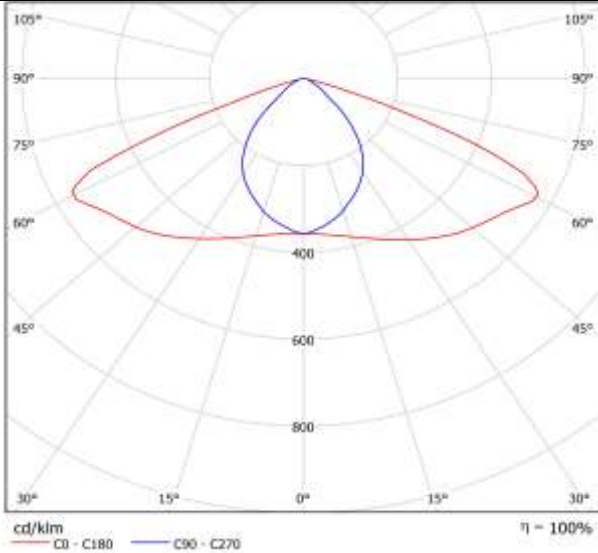
Тип КСС- WL



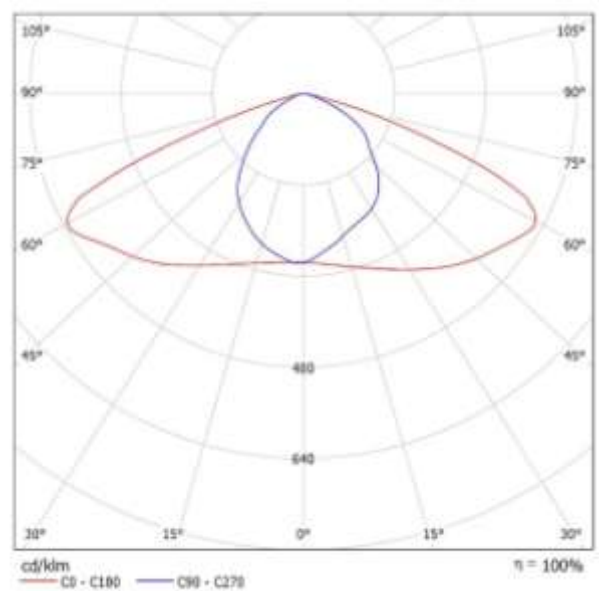
Тип КСС- W



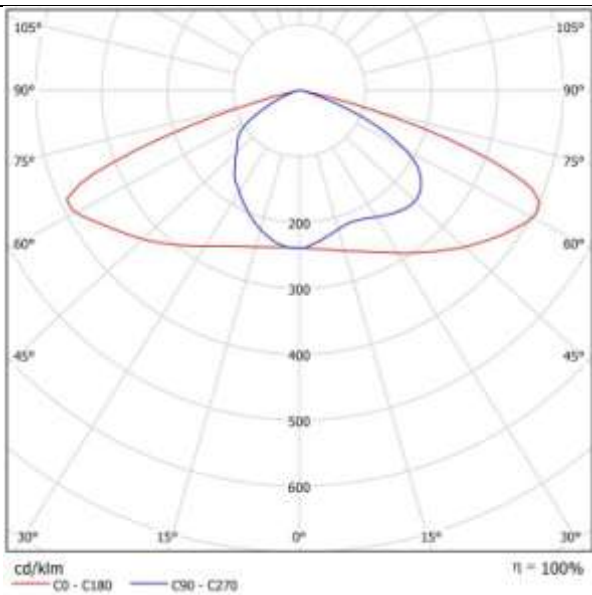
Тип КСС- WA



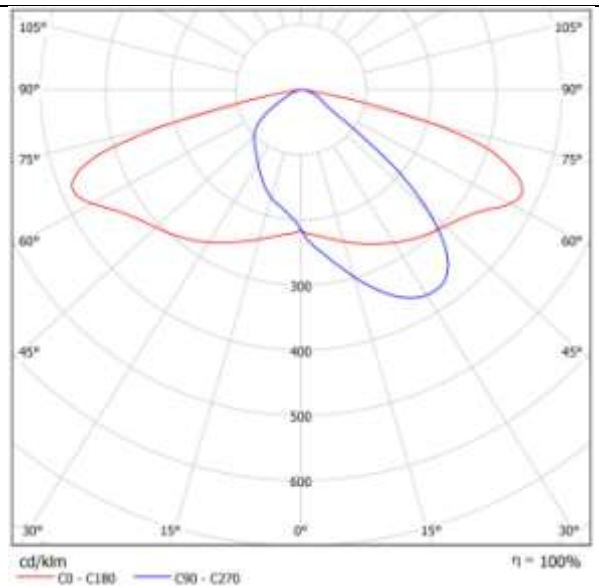
Тип КСС - WAW5



Тип КСС - W5

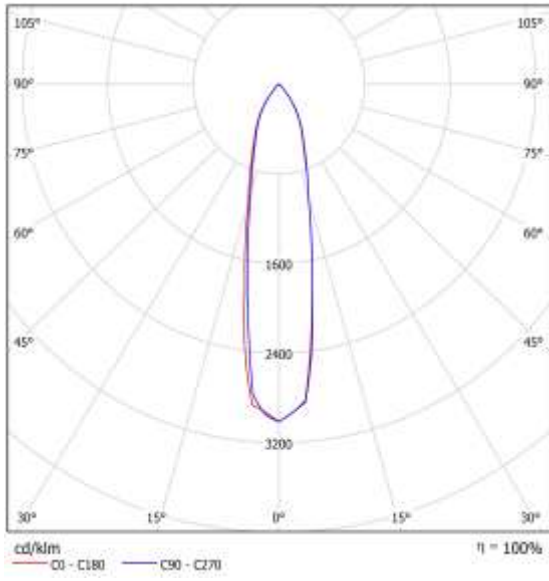


Тип КСС - W6

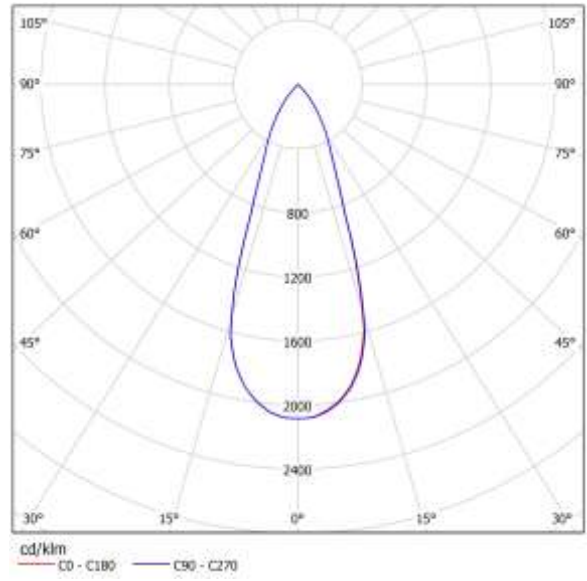


КСС для светильников серии FFL

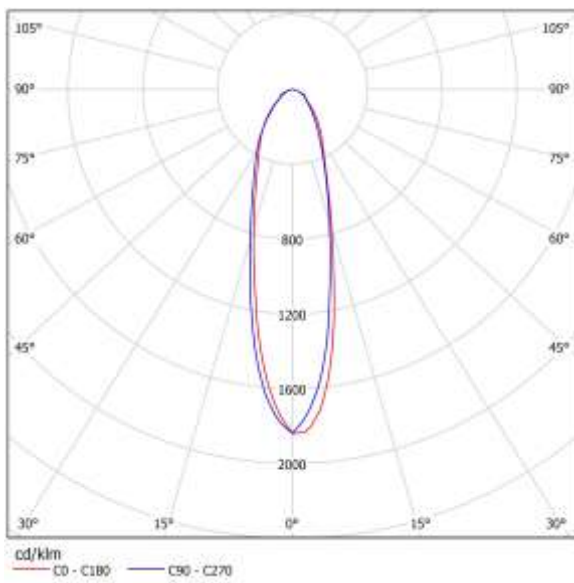
Тип КСС-F20



Тип КСС-F40

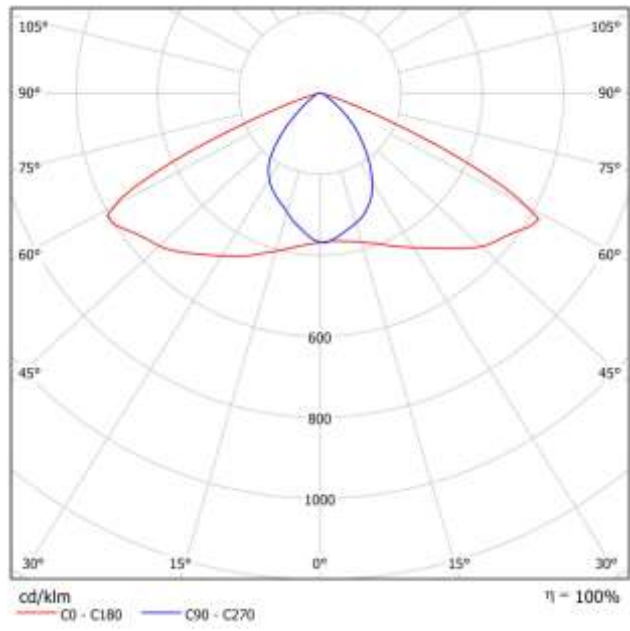


Тип КСС-F30

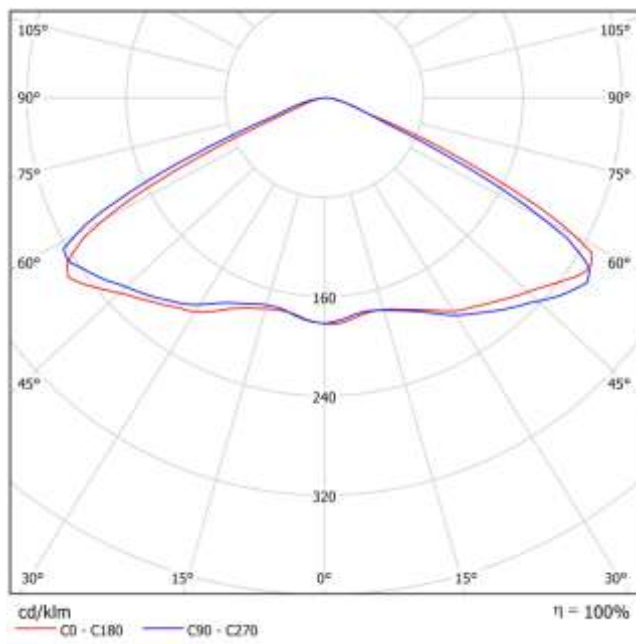


Тип КСС для светильников серии FSP - WA

СТО 68724181-001-2020



Тип КСС для светильников серии FLR- WW





**Приложение Г**  
(справочное)

**Перечень оборудования, необходимого для проведения  
испытаний и измерений параметров светильников**

Таблица Г.1



Наименование	Технические характеристики (класс)
Барометр	600-800 мм.рт. ст.
Гигрометр ВИТ-2 ГОСТ 3706	20-90 % / 16-40 °С
Весы электронные ВР 4900	до 30 кг, ц/д 2/5г
Рулетка УМЗМ	3000 мм
Толщиномер покрытий Константа МК4-Цветной	цена деления 0,0001 мм
Имитатор сети	Номинальное значение выходного напряжения 220 В, Минимальное значение выходного напряжения 170 В, Максимальное значение выходного напряжения 270 В, Минимальная выходная мощность по каждой фазе 6 кВт, Максимальная выходная мощность по каждой фазе 0 Вт
Измеритель параметров безопасности GPT-79603	до 5 кВ перем. током до 6 кВ постоянн. током
ТКА-ПКМ модель 08	10 – 200 00 лк: Коэффициента пульсации 1 - 99%:
Мультиметр цифровой СММ-10	~до 600 В – 2,0% = до 600 В – 1,5% ~до 10А – 3,0% = до 10 А – 2,5%
Секундомер СОСпр-26 ГОСТ 8.423-81	КТ 2

\* - Допускается применение других СИ аналогичных по своим метрологическим характеристикам.

**БИБЛИОГРАФИЯ**

- [1] ТР ТС 004/2001 «О безопасности низковольтного оборудования»,
- [2] ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»
- [3] Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № М 52-ФЗ от 30.03.1999
- [4] СанПиН 2.1.7.1322 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»
- [5] СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»
- [6] МУ 2.1.7.730-99 Методические указания «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест»
- [7] ГН 2.1.5.1315-03 Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»
- [8] ГН 2.1.5.2307-07 Гигиенические нормативы «Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»
- [9] ГН 2.1.6.1338-03 Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»
- [10] ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»
- [11] РД 52.04-186 Руководящий документ «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»
- [12] Правила технической эксплуатации энергоустановок потребителей

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1		4,6,7, 20,24, 25,29			34	Удостоверение 1. УИИ СТО 68724181- 2020			02.12.2020
2		7, 23, 24, 25, 29			34	Удостоверение УИИ СТО 68724181- -2020			22.03.2022