

Перв. примен.
Справ. №

ОКП 34 6100

Группа Е83

УТВЕРЖДАЮ  
 Генеральный директор  
 ООО «Северо-Западная  
 региональная Компания»



Почекутов А. Г.

"17" мая 2019г.

СВЕТИЛЬНИКИ СВЕТОДИОДНЫЕ СЕРИЙ «ПРИЧАЛ» и «ДОГОДА»

Технические условия

ТУ 27.40.39.113-001-31687255-2019

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

Дата введения "17" мая 2019 г.

г. Санкт-Петербург  
 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Вводная часть .....	3
1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ .....	5
2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ .....	10
3 ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	11
4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ .....	11
5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ .....	15
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	18
7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	18
8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	20
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	22

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТУ 27.40.39.113-001-31687255-2019

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Разраб.				
Проверил				
Н. контр.				
Утвердил				

СВЕТИЛЬНИКИ СВЕТОДИОДНЫЕ  
СЕРИЙ «ПРИЧАЛ» и «ДОГОДА»

Технические условия

Литера	Лист	Листов
А	2	22

ООО  
«СЗРК»

Перв. примен.	<p>Настоящие технические условия распространяется на светильники светодиодные и сборки светодиодных светильников серий «Причал» и «Догода» (далее по тексту – светильники). Светильники серии «Причал» предназначены для наружного освещения дорог, дворов, подъездных площадок, парковок, территорий, охранных периметров и т.д., а также промышленного и спортивного освещения. Светильники серии «Догода» предназначены для внутреннего освещения помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий. Сборка представляет собой некоторое количество однотипных светильников, собранных на единой раме и имеющих единый порт подключения к внешней сети питания.</p>					
	Справ. №	<p>Расшифровка условного обозначения светильников: Серия-А-Б-В-Г-Д-Е-Ж-З-И-К, где:</p> <p>Серия – обозначение серии светильников: Причал или Догода; А – количество модулей в сборке (в случае единичного светильника символ не указывается); Б – исполнение светильника по типу питания: У – 220В 50Гц, Н – безопасное сверхнизкое напряжение БСНН; В – номинальная потребляемая светильником/сборкой мощность, Вт; Г – тип источника(-ов) света (СОВ – матрица светодиодов, SMD – дискретный корпусированный светодиод); Д – тип кривой силы света (КСС): К – Концентрированная, Г – Глубокая, Д – Косинусная, Л – Полуширокая, Ш – Широкая, Э – Специальная, С – Синусная; Е – угол раскрытия луча, градус (1-190°); Ж – трехсимвольный код индекса цветопередачи (CRI) и коррелированной цветовой температуры (Ткц): первый символ – первая цифра индекса цветопередачи, следующие два символа – первые две цифры цветовой температуры; З – климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69; И – Цифровой код IP по ГОСТ 14254-2015 (возможно указание двух кодов через знак «/» при необходимости); К – внутренний код производителя.</p>				
Подпись и дата		<p>Пример условного обозначения сборки светильников серии «Причал» из шести модулей с питанием 220В, номинальной мощностью 1700 Вт, на дискретных корпусированных светодиодах, с концентрированной КСС 18°, CRI 70, Ткц=5500К, климатическим исполнением У1, степенью защиты IP66/67:</p> <p>«Причал-6-У-1700-SMD-К-18-755-У1-66/67-001».</p>				
	Инв. № дубл.	<p>Пример условного обозначения светильника серии «Причал» с питанием от системы БСНН, номинальной мощностью 20 Вт, на матрице светодиодов, с косинусной КСС 120°, CRI 70, Ткц=4000К, климатическим исполнением УХЛЗ.1, степенью защиты IP65:</p> <p>«Причал-Н-20-СОВ-Д-120-740-УХЛЗ.1-65».</p>				
Взам. инв. №						
	Подпись и дата					
Инв. № подл.						
						ТУ 27.40.39.113-001-31687255-2019
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	3	

Перв. примен.	<p>Пример условного обозначения сборки светильников серии «Догода» с питанием 220В, номинальной мощностью 30 Вт, на дискретных корпусированных светодиодах, с косинусной КСС 120°, CRI 80, Ткц=4000К, климатическим исполнением УХЛ4, степенью защиты IP40:</p> <p>«Догода-У-30-SMD-Д-120-840-УХЛ4-40-035».</p> <p>Данные ТУ могут быть использованы для целей сертификации.</p> <p>Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в приложении А.</p>					Справ. №
Инов. № подл.						Подпись и дата
Взам. инв. №						Инов. № дубл.
Подпись и дата						Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 27.40.39.113-001-31687255-2019	
						Лист
						4

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## 1.1 Общие требования

Светильники должны соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011, ГОСТ ИЕС 61547-2013, ГОСТ ИЕС 60598-2-3-2012, ГОСТ ИЕС 62031-2016, ГОСТ ИЕС 61547-2013, ГОСТ 30804.3.2-2013, ГОСТ 30804.3.3-2013, настоящих технических условий, и комплекту конструкторской документации, утвержденном в установленном порядке.

Светильники должны удовлетворять требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

## 1.2 Основные параметры и размеры

1.2.1 Основные параметры светильников должны соответствовать данным, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Норма		
	220В	БСНН	БСНН
Система питания	220В	БСНН	БСНН
Номинальное напряжение питания, В	220	17-39	21-52
Частота тока, Гц	50	50	постоянное
Коэффициент мощности, не менее	0,92		-
Световая отдача светильника, лм/Вт, не менее	85		
Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350	П, Н, Р		
Тип кривой силы света по ГОСТ Р 54350	Д, Г, К, Л, Ш, С, специальное распределение силы света		
Тип условной экваториальной кривой силы света по ГОСТ Р 54350	Круглосимметричная, осевая, боковая, асимметричная		
Тип светораспределения в зоне слепимости по ГОСТ Р 54350	Полностью ограниченное, ограниченное, полуограниченное		
Максимальная сила света в зоне слепимости, кд/1000 лм, не более, для угла	90°	50 (не более 1000 кд)	
	80°	200 (не более 1000 кд)	
Цветовая температура излучения, К	2700-6500		
Индекс цветопередачи, Ra, не менее	70		

ТУ 27.40.39.113-001-31687255-2019

Лист

5

Изм. Лист № документа Подпись Дата

Перв. примен.	<p>1.2.2 Габаритные размеры и масса светильников, должны соответствовать требованиям рабочих чертежей на конкретную модель светильника, утвержденных в установленном порядке.</p> <p>1.3 <b>Требования к конструкции</b></p> <p>1.3.1 Конструкция светильников должна обеспечивать их безаварийную работоспособность в рабочем положении, в заданных условиях эксплуатации.</p> <p>1.3.2 Конструкция светильников должна быть ремонтпригодной и обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доступность осмотра и проверки мест крепления и контактных соединений;</li> <li>– снятие отдельных комплектующих изделий, подлежащих замене, без общего демонтажа других частей;</li> <li>– взаимозаменяемость однотипных составных частей и деталей;</li> <li>– светильники, имеющие сменные компоненты или детали, должны обеспечивать условия для их замены без снижения безопасности изделия.</li> </ul> <p>1.3.3 Корпус светильников не должен иметь изъянов (раковин и царапин), портящих внешний вид изделия.</p> <p>1.3.4 Конструкция светильников, включая элементы крепежа, должна обеспечивать коррозионную стойкость элементов, подверженных коррозионному воздействию при эксплуатации и хранении, за счет использования соответствующих защитно-декоративных покрытий, соответствующих ГОСТ 9.031, ГОСТ 9.032 и ГОСТ 9.301 (класс не ниже IV) и ГОСТ 9.104.</p> <p>1.3.5 Светильники должны сохранять работоспособность при отклонении величины напряжения питания от номинальной на <math>\pm 10\%</math>.</p> <p>1.3.6 Значение потребляемой мощности светильников при номинальном напряжении 220 В <math>\pm 10\%</math> , 50 Гц должно соответствовать указанному в конструкторской документации на светильник конкретного исполнения, с отклонениями +5% или –10%.</p> <p>1.3.7 Конструкция светильников должна исключать нагрузку на токоведущие жилы.</p> <p>1.3.8 Отклонения габаритных размеров светильников от номинальных должны соответствовать требованиям рабочих чертежей, утвержденных в установленном порядке.</p> <p>1.3.9 Для внутреннего монтажа в качестве токоведущих проводов контактирующих со стационарной сетью должны применяться монтажные гибкие провода сечением не менее 0,5 мм<sup>2</sup>. Для внутреннего монтажа в качестве токоведущих проводов не контактирующих со стационарной сетью должны применяться монтажные гибкие провода сечением не менее 0,35 мм<sup>2</sup>.</p>					
	Справ. №					
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
					ТУ 27.40.39.113-001-31687255-2019	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<b>6</b>

Перв. примен.

Справ. №

- 1.3.10 Пути утечки (П) и воздушные зазоры (В) светильников должны быть не менее, мм:  
 между находящимися под напряжением частями изделия и корпусом –  $P \geq 2,5$ ;  $V \geq 1,7$ .
- 1.3.11 Источником света должны быть светодиоды.
- 1.4 Требования к устойчивости при механических и климатических воздействиях**
- 1.4.1 Светильники должны сохранять работоспособность при нормальных значениях климатических факторов, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Виды воздействующих факторов	Серия светильников	
	Причал	Догода
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	У1	УХЛ4
Повышенная рабочая температура среды, °С	плюс 45	плюс 35
Пониженная рабочая температура среды, °С	минус 40	плюс 1
Верхнее рабочее значение влажности воздуха при 25°С	100%	80%
Верхнее рабочее значение атмосферного давления	106,7 кПа (800 мм рт.ст.)	106,7 кПа (800 мм рт.ст.)

- 1.4.2 Степень защиты светильников должна соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Серия светильников	Степень защиты по ГОСТ 14254
Причал	Не ниже IP65
Догода	Не ниже IP20

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

- 1.4.3 Конструкция светильников должна быть устойчивой к ударным воздействиям по группе М1 согласно ГОСТ 17516.1.
- 1.4.4 В части воздействия механических факторов внешней среды светильники должны соответствовать условиям транспортирования С по ГОСТ 23216.
- 1.4.5 Светильники должны сохранять работоспособность после транспортирования с температурой воздуха от минус 50°С до плюс 40°С и относительной влажности воздуха 80%.
- 1.5 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС)**
- 1.5.1 Светильники должны соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», в частности:
- 1.5.1.1 Помехоустойчивость светильников должна соответствовать требованиям ГОСТ IEC 61547-2013.
- 1.5.1.2 Индустриальные радиопомехи, создаваемые светильниками, не должны превышать норм, установленных в ГОСТ CISPR 15-2014.

Перв. примен.	<p>1.5.1.3 Колебания напряжения и фликер, вызываемые светильниками, не должны превышать норм по СТБ IEC 61000-3-3-2011.</p> <p>1.5.1.4 Эмиссия гармонических составляющих тока создаваемая светильниками, не должна превышать норм по ГОСТ 30804.3.2-2013.</p> <p><b>1.6 Требования к материалам, покупным изделиям</b></p> <p>1.6.1 Материалы и покупные изделия должны иметь сертификаты, паспорта или другие документы предприятия-изготовителя, подтверждающие их соответствие требованиям стандартов или технических условий.</p> <p>1.6.2 Комплектующие изделия должны быть подвергнуты внешнему осмотру и проверке, в результате которых устанавливается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие сопроводительной документации назначению изделия;</li> <li>– наличие сертификата соответствия;</li> <li>– наличие полного комплекта технической документации предприятия-изготовителя;</li> <li>– соответствие комплектности поставки, наличие клейм в случае, когда их наличие требуется согласно документации предприятия-изготовителя;</li> <li>– отсутствие видимых механических повреждений;</li> <li>– наличие маркировки.</li> </ul> <p>1.6.3 Входной контроль материалов и покупных изделий, применяемых при производстве светильников, должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 24297.</p> <p><b>1.7 Требования надежности</b></p> <p>1.7.1 Светильники должны обеспечивать следующие показатели надежности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– срок сохраняемости три года со дня ввода в эксплуатацию</li> <li>– средняя наработка на отказ должна быть не менее 40 000 часов;</li> <li>– назначенный срок службы должен составлять не менее 5 лет.</li> </ul> <p><b>1.8 Комплектность</b></p> <p>1.8.1 В комплект поставки светильников должны входить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– светильник в сборе <span style="float: right;">1 шт.;</span></li> <li>– инструкция по эксплуатации (паспорт) <span style="float: right;">1 шт.</span></li> </ul> <p><b>1.9 Маркировка</b></p> <p>1.9.1 Маркировка светильников должна соответствовать требованиям статьи 5 технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», раздела 3 ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011, пункта 3.5</p>					
	Справ. №					
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
					31720	Лист
						8
	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	



Перв. примен.	ГОСТ IЕС 60598-2-3-2012 и наноситься способом, при котором обеспечивается несмываемость маркировки.															
	Справ. №	<p>1.9.2 На светильнике должны быть нанесены следующие надписи доступные для считывания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наименование, тип;</li> <li>– наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;</li> <li>– номинальное напряжение;</li> <li>– символ рода тока;</li> <li>– номинальная потребляемая мощность;</li> <li>– маркировка степени защиты по ГОСТ 14254;</li> <li>– символ защитного заземления;</li> <li>– обозначение настоящих технических условий;</li> <li>– единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;</li> </ul>														
Подпись и дата		<p>1.9.3 Маркировка должна оставаться разборчивой и прочной при эксплуатации, транспортировании и хранении светильников в режимах и условиях, оговоренных в настоящих технических условиях.</p>														
	Инв. № дубл.	<p><b>1.10 Упаковка</b></p> <p>1.10.1 Упаковочные материалы, потребительская и транспортная тара, используемые для светильников, должны соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», документов, в соответствии с которыми они изготовлены, и обеспечивать сохранность светильников во время транспортировки.</p>														
Взам. инв. №		<p>1.10.2 Упаковка светильников должна соответствовать требованиям ГОСТ 23216 с учетом условий транспортирования и хранения, указанных в настоящих технических условиях.</p>														
	Подпись и дата	<p>1.10.3 Светильники должны быть упакованы в коробки из гофрированного картона по ГОСТ 9142.</p>														
Инв. № подл.		<p>1.10.4 На индивидуальной упаковке должны быть указаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наименование и модификация;</li> <li>– масса светильника;</li> <li>– год выпуска;</li> <li>– знак соответствия;</li> </ul>														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ документа</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> </table>											Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата												
31720					Лист											
					9											

Перв. примен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– товарный знак предприятия-изготовителя;</li> <li>– упаковщик;</li> <li>– срок хранения;</li> <li>– манипуляционные знаки по ГОСТ 14192;</li> <li>– номинальная мощность и номинальное напряжение.</li> </ul>				
	Справ. №	<b>2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ</b>			
Подпись и дата		<p>2.1 Светильники должны соответствовать техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), требованиям по ГОСТ Р МЭК 60598-1, ГОСТ ИЕС 60598-2-3.</p> <p>2.2 По степени защиты от поражений электрическим током светильники должны соответствовать классу I или II по ГОСТ Р МЭК 60598-1. Светильники с питанием от БСНН должны соответствовать классу III по ГОСТ Р МЭК 60598-1.</p> <p>2.3 Конструкция полностью смонтированных для эксплуатации светильников должна обеспечивать недоступность прикосновения к токоведущим деталям.</p> <p>2.4 Сопротивление изоляции светильников между корпусом и каждым из сетевых проводов, выходящих из светильника, а также токоведущими проводами, соединенными вместе, и металлическими нетоковедущими частями светильника должно быть не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– между токоведущими деталями различной полярности - 2 МОм;</li> <li>– между токоведущими деталями и металлическими деталями светильника – 2 МОм – в холодном (обесточенном) состоянии при нормальных условиях испытаний.</li> </ul> <p>2.5 Изоляция светильника между токоведущими проводами, соединенными вместе, и металлическими нетоковедущими частями светильника должна выдерживать в течение 1 минуты без пробоя и перекрытия испытательное напряжение между токоведущими деталями различной полярности – 1528 В и между токоведущими деталями и металлическими деталями светильника – 1528 В переменного тока частоты 50 Гц.</p> <p>2.6 Светильники и окружающая среда при нормальной эксплуатации не должны нагреваться сверх допустимых значений. При этом максимальная температура должна быть °С, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– монтажной поверхности – 90;</li> <li>– металлических деталей корпуса – 70.</li> </ul> <p>2.7 Общие требования безопасности производственных процессов при изготовлении светильников по ГОСТ 12.2.003.</p>			
	Инв. № дубл.	31720			
Взам. инв. №		Лист			
	Подпись и дата	10			
Инв. № подл.		Изм.	Лист	№ документа	Подпись

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- 3.1 Светильники и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания ее срока.
- 3.2 Допускается утилизацию отходов материалов в процессе производства осуществлять на договорной основе с организацией, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

### 4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

- 4.1 Для проверки соответствия светильников требованиям настоящих технических условий предусматриваются следующие виды испытания:
- приемо-сдаточные испытания;
  - периодические;
  - контрольные на надежность;
  - типовые.
- 4.2 Приемку светильников производят партиями.  
За партию принимают количество светильников одного исполнения и модификации, и оформленных единым документом о качестве.
- 4.3 Документ о качестве (паспорт) должен содержать:
- обозначение предприятия-изготовителя и (или) его товарного знака;
  - адрес предприятия-изготовителя;
  - обозначение светильников по настоящим техническим условиям;
  - назначение и условия эксплуатации светильников;
  - номер партии;
  - количество светильников в партии;
  - отметку о прохождении технического контроля и соответствии настоящим техническим условиям;
  - сведения о сертификации продукции (при ее проведении).

#### 4.4 Приемо-сдаточные испытания

- 4.4.1 Приемо-сдаточные испытания проводит ОТК предприятия-изготовителя на соответствие требованиям настоящих технических условий в объеме, предусмотренном в таблице 4.
- 4.4.2 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждый образец светильника. В паспорте изделия, прошедшего приемо-сдаточные испытания должны быть сделаны соответствующие записи и проставлен штамп ОТК.

Перв. примен.							
Справ. №							
Подпись и дата							
Инв. № дубл.							
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
						31720	Лист
							11
	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Перв. примен.	<p>Светильники, не прошедшие приемо-сдаточные испытания, возвращаются на доработку, после чего подвергаются повторным приемо-сдаточным испытаниям в полном объеме. Результаты повторных испытаний являются окончательными.</p>					
	Справ. №	<p><b>4.5 Периодические испытания</b></p> <p>4.5.1 Периодические испытания проводятся предприятием-изготовителем не реже одного раза в три года в объеме, предусмотренном в таблице 4.</p> <p>4.5.2 Периодические испытания должны проводиться на трех светильниках, прошедших приемо-сдаточные испытания и принятых ОТК.</p> <p>4.5.3 Если при проведении периодических испытаний окажется, что светильник не удовлетворяет требованиям какого-либо пункта настоящих технических условий, то производится повторная проверка удвоенного количества светильников, отобранных из той же партии в полном объеме периодических испытаний. В случае получения неудовлетворительных результатов при повторной проверке хотя бы при одном испытании, вся партия светильников бракуется и возвращается на доработку. После доработки светильники вновь подвергаются периодическим испытаниям в полном объеме.</p>				
Подпись и дата		<p><b>4.6 Испытания на надежность</b></p> <p>4.6.1 Контрольные испытания на надежность проводят для контроля средней наработки на отказ в процессе производства светильников в первый год серийного выпуска и далее с периодичностью один раз в три года, а также после модернизации, влияющей на безотказность, одноступенчатым методом с ограниченной продолжительностью испытаний.</p> <p>4.6.2 Закон распределения времени безотказной работы принимается экспоненциальным. Приемочный уровень средней наработки на отказ принимается равным <math>T_{\alpha}=40000</math> ч. Браковочный уровень средней наработки на отказ принимается равным <math>T_{\beta}=200</math> ч. Риск изготовителя принимается равным <math>\alpha=0,1</math>; риск потребителя <math>\beta=0,2</math>. Продолжительность испытаний на трех образцах <math>a</math> равна <math>t_n=30</math>ч. Допустимое количество отказов – не более 1.</p>				
	Инов. № дубл.	<p>4.6.3 Испытания прекращают при достижении установленной продолжительности испытаний. Если в процессе испытаний при установленной продолжительности количество отказов не превышает 1, принимается решение о соответствии светильников требованию о средней наработке на отказ.</p>				
Взам. инв. №		<p><b>4.7 Типовые испытания</b></p> <p>4.7.1 Типовым испытаниям подвергают три светильника из числа выдержавших приемо-сдаточные испытания во всех случаях, когда вносятся изменения в конструкцию,</p>				
	Подпись и дата					
Инов. № подл.						
	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	31720

Перв. примен.						<p>материалы или технологию изготовления, влияющих на технические характеристики светильников.</p> <p>4.7.2 Объем типовых испытаний определяется характером изменений, вносимых в конструкцию или технологию изготовления изделий.</p> <p>4.7.3 Типовые испытания проводят по программе, утвержденной руководителем предприятия-изготовителя.</p>
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Изм.						Лист
					13	

Таблица 4

Наименование испытаний (проверок)	Номер пункта		Вид испытаний	
	технических требований	методов испытаний	приемо- сдаточные	периоди- ческие
Проверка соответствия конструкторской документации	1.1.1	5.2	+	+
Проверка комплектности	1.8	5.3	+	+
Проверка маркировки и упаковки	1.9, 1.10	5.4	+	+
Проверка прочности маркировки	1.9.3	5.5	-	+
Проверка геометрических размеров	1.2.2, 1.3.8	5.6	-	+
Испытание на функционирование	1.3.5	5.7	-	+
Проверка потребляемой мощности	1.3.6	5.8	-	+
Проверка температуры нагрева	2.6	5.9	-	+
Проверка электрической прочности изоляции	2.5	5.10	+	+
Проверка сопротивления изоляции	2.4	5.11	+	+
Проверка степени защиты	1.4.2	5.12	-	+
Испытание на механическую прочность	1.4.3	5.13	-	+
Испытание на воздействие климатических факторов внешней среды (при эксплуатации)	1.4.1	5.14	-	+
Испытание на воздействие климатических факторов внешней среды (при транспортировании)	1.4.5	5.15	-	+
Проверка средней наработки на отказ	1.7.1	5.16	-	+
Проверка ЭМС	1.5.1	5.17	-	+
Светотехнические измерения	п. 1.2.1 показатели 6-9 табл. 1	5.18	-	+
Измерение коэффициента мощности	п. 1.2.1 показатель 3 табл. 1	5.19	-	+

Примечание:

"+" – означает, что испытание проводится;

"- " – означает, что испытание не проводится.

Перв. примен.	
Справ. №	
Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

31720

Лист

14

## 5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Все испытания, кроме оговоренных особо, следует проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 35° С;
- относительная влажность воздуха 80% при плюс 20° С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (630 – 800 мм.рт.ст.).

5.2 Проверка на соответствие конструкторской документации осуществляется в процессе изготовления службами технического контроля предприятия-изготовителя.

5.3 Проверка комплектности осуществляется сличением с перечнем в разделе 1.8 настоящих технических условий.

5.4 Проверка эксплуатационной документации, маркировки и упаковки осуществляется внешним осмотром на соответствие требованиям чертежей, и разделов 1.9 и 1.10 настоящих технических условий.

5.5 Проверку прочности маркировки проводят легким протиранием в течение 15 секунд тампоном из ткани, смоченным водой, а затем, после высыхания воды, протиранием в течение 15 секунд тампоном, смоченным спиртом по ГОСТ Р 55878-2013, с последующим внешним осмотром.

После проверки маркировка должна оставаться легко читаемой.

5.6 Проверка геометрических размеров проводится при помощи мерительных инструментов, обеспечивающих требуемую точность.

### 5.7 Проверка функционирования

5.7.1 Проверку эксплуатационных параметров и режимов осуществляют при контроле функционирования.

5.7.2 Контроль функционирования должен осуществляться на испытательном стенде, обеспечивающем имитацию работы светильника в штатном режиме.

5.7.3 Контроль функционирования должен включать:

- проверку механической прочности элементов конструкции светильников;
- целостность конструкции, корпусов, деталей монтажа;
- проверку предусмотренных регулировок и управляющих режимов;
- соответствие конструкции изделий и их частей рабочим чертежам;
- удобство монтажа светильников;
- другие проверки, предусмотренные программой тестовых проверок.

5.7.4 Проверка функционирования проводится с использованием соответствующих рабочих чертежей из конструкторской документации.

Перв. примен.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	
31720					Лист
					15

Перв. примен.	<p><b>5.8 Проверка потребляемой мощности</b></p> <p>5.8.1 Для контроля потребляемой мощности светильник подключают последовательно через автотрансформатор. На выходе автотрансформатора последовательно устанавливают напряжение питания величиной из ряда 198, 242 В. Значение потребляемой мощности светильника не должно отличаться от номинальной потребляемой мощности более чем на +5% или -10%. Соответствие требованиям проверяют измерением величины потребляемой мощности при помощи ваттметра.</p>																
	Справ. №	<p><b>5.9 Проверка температуры нагрева</b></p> <p>5.9.1 Светильник и окружающая его среда при нормальной эксплуатации не должны нагреваться сверх допустимых значений.</p> <p>5.9.2 Светильник устанавливают в испытательном углу в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60598-1. Испытательный угол состоит из двух стенок, расположенных под прямым углом, пола и потолка. Все элементы изготовлены из окрашенной в матово-черный цвет фанеры толщиной приблизительно 20 мм. Светильник монтируют на одной из стенок испытательного угла.</p> <p>5.9.3 Превышение температур определяют тонкопроволочными термомпарами, расположенными так, чтобы они оказывали минимальное влияние на температуру испытуемой части.</p>															
Подпись и дата		<p><b>5.10 Проверка электрической прочности изоляции</b></p> <p>5.10.1 Изоляцию светильника подвергают в течение 1 минуты испытанию напряжением, практически синусоидальной формы частотой 50 Гц. Схема соединений по ГОСТ Р МЭК 60598-1. Значение испытательного напряжения должно быть между токоведущими деталями различной полярности - 1528 В и между токоведущими деталями и металлическими деталями светильника – 1528 В.</p> <p>5.10.2 Испытательное напряжение прикладывают между соединенными вместе контактными проводами и корпусом светильника. В начале испытания прикладывают не более половины испытательного напряжения, которое затем быстро повышают до полного значения.</p> <p>5.10.3 Во время испытания не должно возникнуть пробоя изоляции.</p>															
	Инв. № дубл.	<p><b>5.11 Проверка сопротивления изоляции</b></p> <p>5.11.1 Сопротивление изоляции измеряют при напряжении постоянного тока 500 В через 1 мин после подачи напряжения.</p>															
Взам. инв. №		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ документа</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> </table>											Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата													
Подпись и дата	31720																
	Лист																
Инв. № подл.	16																



Перв. примен.	<p>5.11.2 Минимальное сопротивление изоляции между токоведущими деталями различной полярности должно быть 2 МОм, между токоведущими деталями и металлическими деталями светильника – 2 МОм.</p> <p>5.12 Проверка степени защиты – по ГОСТ 14254.</p> <p>5.13 <b>Испытание на механическую прочность</b></p> <p>5.13.1 Испытания светильников на виброустойчивость производят, закрепляя их на платформе испытательного стенда или на жестком крепежном приспособлении. Светильник подвергают воздействию синусоидальной вибрации частотой от 0,5 до 35 Гц, с максимальной амплитудой ускорения 0,5g, при плавном изменении частоты во всем диапазоне от минимального значения до максимального и обратно.</p>				
	Справ. №	<p>5.14 <b>Проверка стойкости светильников к повышенной и пониженной температуре рабочей среды</b></p> <p>5.14.1 Светильник помещают в камеру тепла. В камере тепла выставляют повышенную температуру в соответствии с таблицей 2 и выдерживают 4 часа. Извлекают светильник из камеры, после выдержки в нормальных климатических условиях в течение 1,5 часов вынимают светильник из упаковки и проводят внешний осмотр и проверку параметров по п. 5.7 настоящих технических условий.</p> <p>5.14.2 Работоспособность светильника при пониженной температуре рабочей среды проверяют в камере холода. В камере холода выставляют пониженную температуру в соответствии с таблицей 2 и выдерживают 4 часа. Извлекают светильник из камеры, после выдержки в нормальных климатических условиях в течение 1,5 часов вынимают светильник из упаковки и проводят внешний осмотр и проверку параметров по п. 5.7 настоящих технических условий.</p>			
Подпись и дата					
Инв. № дубл.	<p>5.15 <b>Работоспособность светильников после транспортирования</b></p> <p>5.15.1 Работоспособность светильника после транспортирования при повышенной температуре проверяют в камере тепла.</p> <p>5.15.2 Светильник в упаковке помещают в камеру тепла с температурой <math>(40\pm 3)^\circ\text{C}</math> и выдерживают 4 часа. Извлекают светильник из камеры, после выдержки в нормальных климатических условиях в течение 1,5 часов вынимают светильник из упаковки и проводят внешний осмотр и проверку параметров по п. 5.6 настоящих технических условий.</p>				
Взам. инв. №					
Подпись и дата	<p>5.15.3 Работоспособность светильника после транспортирования при пониженной температуре проверяют в камере холода.</p> <p>5.15.4 Светильник в упаковке помещают в камеру холода с температурой <math>(\text{минус } 50\pm 3)^\circ\text{C}</math> и выдерживают 4 часа.</p>				
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	
31720					Лист
					17

Перв. примен.	<p>5.15.5 Светильник извлекают из камеры, вынимают из упаковки после выдержки в нормальных условиях в течение 12 часов проводят внешний осмотр и проверку параметров по п. 5.7 настоящих технических условий.</p> <p>5.16 Проверка средней наработки на отказ по п. 1.7.1 настоящих технических условий проводится в условиях, оговоренных в настоящих технических условиях, и в соответствии с выбранным планом и продолжительностью согласно п. 4.4.1 настоящих технических условий.</p> <p>В число регистрируемых отказов не включать отказы, возникшие по вине обслуживающего персонала, в результате воздействия внешних факторов, не оговоренных в настоящих технических условиях, а также неполадки, устранимые в течение 1 ч.</p> <p>В период испытаний ведется журнал, в котором фиксируется время наработки и проверка параметра отказа.</p> <p>Результаты испытаний оформляются протоколом и считаются положительными, если они удовлетворяют условиям приемки.</p>				
	Справ. №	<p>5.17 Проверку электромагнитной совместимости изделий проводят в аккредитованных лабораториях по методикам ГОСТ Р 51514-2013, ГОСТ CISPR 15-2014, ГОСТ 30804.3.3-2013, ГОСТ 30804.3.2-2013.</p> <p>5.18 Проверка светотехнических характеристик по ГОСТ Р 54350-2015.</p> <p>5.19 Измерение коэффициента мощности по ГОСТ 30804.3.2-2013.</p>			
Подпись и дата		<h2>6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</h2>			
	Инв. № дубл.	<p>6.1 Светильники могут транспортироваться любыми транспортными средствами, обеспечивающими защиту упакованных изделий от механических повреждений и от воздействия атмосферных осадков и климатических факторов согласно условиям 4 ГОСТ 15150, а от механических воздействий по категории С ГОСТ 23216.</p> <p>6.2 Светильники должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя согласно условиям 2 ГОСТ 15150.</p>			
Взам. инв. №		<h2>7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</h2>			
	Подпись и дата	<p>7.1 Эксплуатация светильников должна производиться в соответствии с инструкцией по эксплуатации (паспортом) и “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями”.</p> <p>7.2 Подключение и обслуживание светильников должно производиться лицами, имеющими допуск на право обслуживания электроустановок напряжением до 1000 В.</p>			
Инв. № подл.					
	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
31720					Лист
					18

Перв. примен.	
Справ. №	

## 8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 8.1 Изготовитель гарантирует соответствие светильников требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.
- 8.2 Срок гарантии – 36 месяцев со дня продажи.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Инв. № подл.						31720	<i>Лист</i>
							<b>19</b>
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата			

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Справочное

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях

Обозначение	Наименование
ГОСТ 9.031-74	Покрытия анодно-окисные полуфабрикатов из алюминия и его сплавов. Общие требования и методы контроля.
ГОСТ 9.032-74	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.104-79	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ 9.301-86	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 9142-2014	Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14254-2015	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 17516.1-90	Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам
ГОСТ Р 55878-2013	Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный. Технические условия
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 30804.3.2-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). 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 Р 51514-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость светового оборудования общего назначения к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний
ГОСТ CISPR 15-2014	Нормы и методы измерения характеристик радиопомех от электрического осветительного и аналогичного оборудования
ГОСТ Р 54350-2015	Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний
ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011	Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ IEC 60598-2-3-2012	Светильники. Часть 2. Частные требования. Раздел 3. Светильники для освещения улиц и дорог
ГОСТ IEC 62031-2016	Модули светоизлучающих диодов для общего освещения. Требования безопасности.
ТР ТС 004/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования»
ТР ТС 005/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки»

Перв. примен.	
Справ. №	
Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						31720	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата			20

Перв. примен.	ТР ТС 020/2011		Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств»			
	ГОСТ ИЕС 61547-2013		Электромагнитная совместимость. Помехоустойчивость светового оборудования общего назначения. Требования и методы испытаний			
	СТБ ЕН 55015-2006		Электромагнитная совместимость. Радиопомехи от электрического светового и аналогичного оборудования. Нормы и методы измерений			
	СТБ ИЕС 61000-3-3-2011		Электромагнитная совместимость. Часть 3-3. Нормы. Ограничение изменений, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения для оборудования с номинальным током < или = 16 А в одной фазе, которое не подлежит условному соединению			
	СТБ МЭК 61000-3-2-2006		Электромагнитная совместимость. Часть 3-2. Нормы. Нормы эмиссии гармонических составляющих тока для оборудования с потребляемым током <= 16 А в одной фазе, которое не подлежит условному соединению			
	ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011		Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний			
Справ. №						
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
					31720	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		21

