



Национальная академия наук Беларуси
Республиканское научно-производственное унитарное предприятие
«Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий
Национальной академии наук Беларуси»
(Государственное предприятие «ЦСОН НАН Беларуси»)

"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник испытательной лаборатории
Государственного предприятия «ЦСОН НАН Беларуси»



В.И. Цвирко

« 29 » июля 2016г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 179/16

от 26.07.2016г.

1. Объект исследований и основание для проведения работ:

Светильник светодиодный ПРОМ LED3 60-A/1.6-43-315-СК-0-1.

1.1 Производитель: ООО «Четыре света» (г. Москва).

1.2. Количество образцов, предоставленных для испытаний:

1 (один). Регистрационный код образца: 0364.01.ДСП-180716. (Фотографии образца и его маркировки приведены в Приложении 1 к настоящему протоколу.)

2. Заказчик и его адрес: ООО «Эйнсоф», Российская Федерация, 127299, г. Москва, ул. Космонавта Волкова, д.5, стр.1.

2.1. Основание для проведения работ: Контракт №16 от 04.08.2015г., спецификация №10 от 18.07.2016г., техническое задание №10 от 18.07.2016г.

3. Место проведения испытаний и дата начала исследований:

- Государственное предприятие «ЦСОН НАН Беларуси», 220090, г. Минск, Логойский тракт, 20, к. 191;

- 25.07.2016.

4. Условия проведения испытаний:

Наименование величины:

Температура окружающего воздуха, °C 22,6-24,1

Относительная влажность воздуха, % 31,5-33,1

Атмосферное давление, кПа 98,6-98,7

5. Характеристики электрического питания образцов:

- действующее значение напряжения переменного тока: 230В;

- частота переменного тока, 50 Гц.

6. Применяемые средства измерений (СИ) и исследовательское оборудование (ИО):

Наименование	Заводской номер	Свидетельства о поверке(калибровке)
1. Гониофотометр SMS 10c	SMS10C100901111	Свидетельство о калибровке № 463-50 от 24.08.2015 Свидетельство о калибровке № 009177-41 от 04.08.2015
2. Термогигрометр ИВА-6Б	9347	Свидетельство о поверке № 2953-55 от 06.07.2016
3. Барометр-анероид БАММ-1	1070	Свидетельство о поверке № 630/1 от 08.06.2016
4. Анализатор гармоник, фликера и мощности AC 2000A	309702/415064	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 453/43 от 31.07.2015
5. Прецизионный источник питания – анализатор Agilent 6812B	MY 41001532	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 156-42 от 27.01.2016
6. Дальномер лазерный Leica DISTO D5	314630018	Свидетельство о поверке № 270-41 от 14.01.2016
7.Спектрорадиометрическая система тестирования светодиодных источников света CAS140СТ№1	660114214	Свидетельство о калибровке № 632-50 от 16.11.2015г. Дата калибровки 11.11.2015г.
8. Прибор комбинированный «ТКА-ПКМ»(08)	№084606	Свидетельство о поверке № СП 1321080 от 01.07.2016

СИ и ИО эксплуатировалось в диапазонах и в режимах, указанных в технических описаниях и руководствах по эксплуатации изготовителей, подтвержденных метрологической поверкой и аттестацией, проведенной РУП БелГИМ.

7. Результаты экспериментальных исследований образца:

Результаты измерения светотехнических и электрических характеристик образца приведены на страницах 3-6 настоящего протокола.

Протокол проверил:

Ведущий инженер по испытаниям

Солонович А.И.

Исследования выполнили:

Ведущий инженер по испытаниям

Медведев П.В.

Инженер по испытаниям

Дорняк С.И.

Протокол оформлен на 11 страницах в 2 экземплярах: один для Заказчика и один для Исполнителя. Результаты испытаний относятся только к испытываемому образцу. Размножение или перепечатка протокола испытаний разрешается только в полном объеме с письменного разрешения начальника Испытательной лаборатории.

Протокол № 179/16 от 26.07.2016 г.

стр. 2 из 11

Наименование образца
рег. код образца

Светильник светодиодный
ПРОМ LED3 60-A/1.6-43-315-СК-0-1
0364.01.ДСП-180716

Таблица 1

питание: 230В, 50 Гц

№ п/п	Характеристика	Значение	Единицы измерения / пояснения		Метод испытания
1.	Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350 - 2015	П, прямого света	Доля светового потока, излучаемая в нижнюю полусферу более 80%		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.4
2.	Тип кривой силы света по ГОСТ Р 54350 - 2015	К, концентри- рованная	Плоскости C0 и C180. Коэффициент формы КСС: Кф=3,26-3,38; Угол направления макс. силы света: 2°		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.5
		Г, глубокая	Плоскости C90 и C270. Коэффициент формы КСС: Кф=2,22-2,28; Угол направления макс. силы света: 28°		
		Г, глубокая	Плоскость максимальной силы света C96. Коэффициент формы КСС: Кф=2,3; Угол направления макс. силы света: 28°		
3.	Световой поток	34 377	лм		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.3.2
4.	Потребляемая мощность	291	Вт		СТБ 1944-2009, п.11.7
5.	Потребляемый ток	1276	мА		
6.	Коэффициент мощности	0,994	-		
7.	Световая отдача	118,1	лм/Вт		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.12
8.	Номинальное значение КЦТ	4500	К, см. рис.3		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.13
9.	Индекс цветопередачи	73,1	-		-
10.	Снижение светового потока	11,1	%,	см. рис.2	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.14
11.	Время стабилизации светового потока	49	мин		
12.	Полный коэффициент гармонических искажений тока	11	%		-
13.	Защитный угол: - плоскость C0 - плоскость C90	40 26	° °		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.8
	Коэффициент пульсации освещенности на расстоянии 2 м	0,2	%		

Код ies-файла: FFFFFFFD1DE3D51B019714102414021F15619

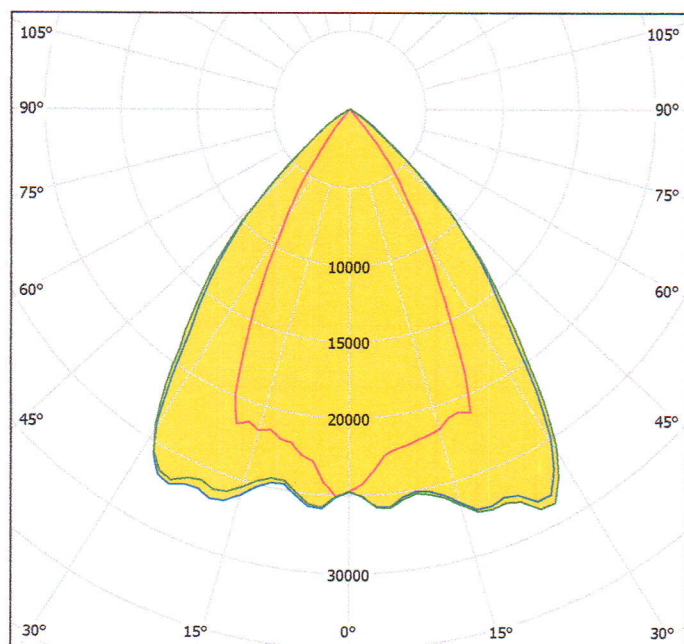


Рисунок 1 – КСС образца **светильник светодиодный ПРОМ LED3 60-А/1.6-43-315-СК-0-1** в поперечной (С0-С180) (красная кривая), продольной (С90-С270) (синяя кривая) и плоскости максимальной силы света С96(зелёная кривая)

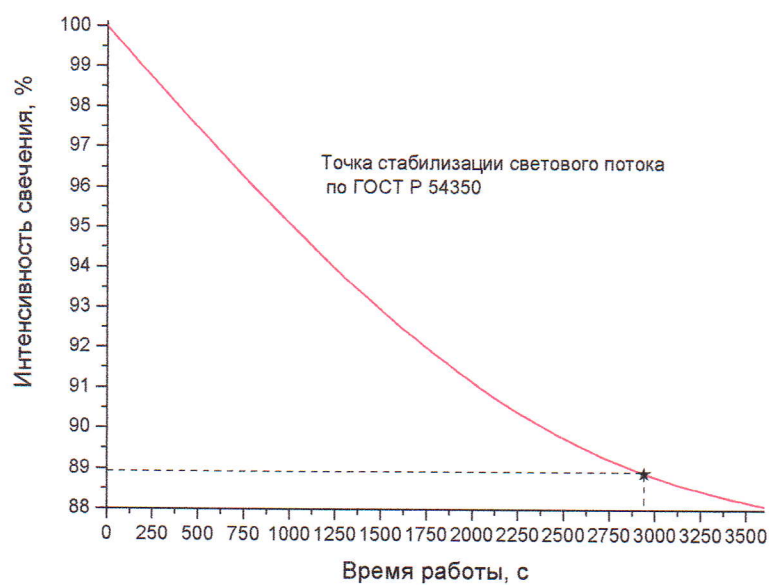


Рисунок 2 – График стабилизации светового потока образца **светильник светодиодный ПРОМ LED3 60-А/1.6-43-315-СК-0-1**

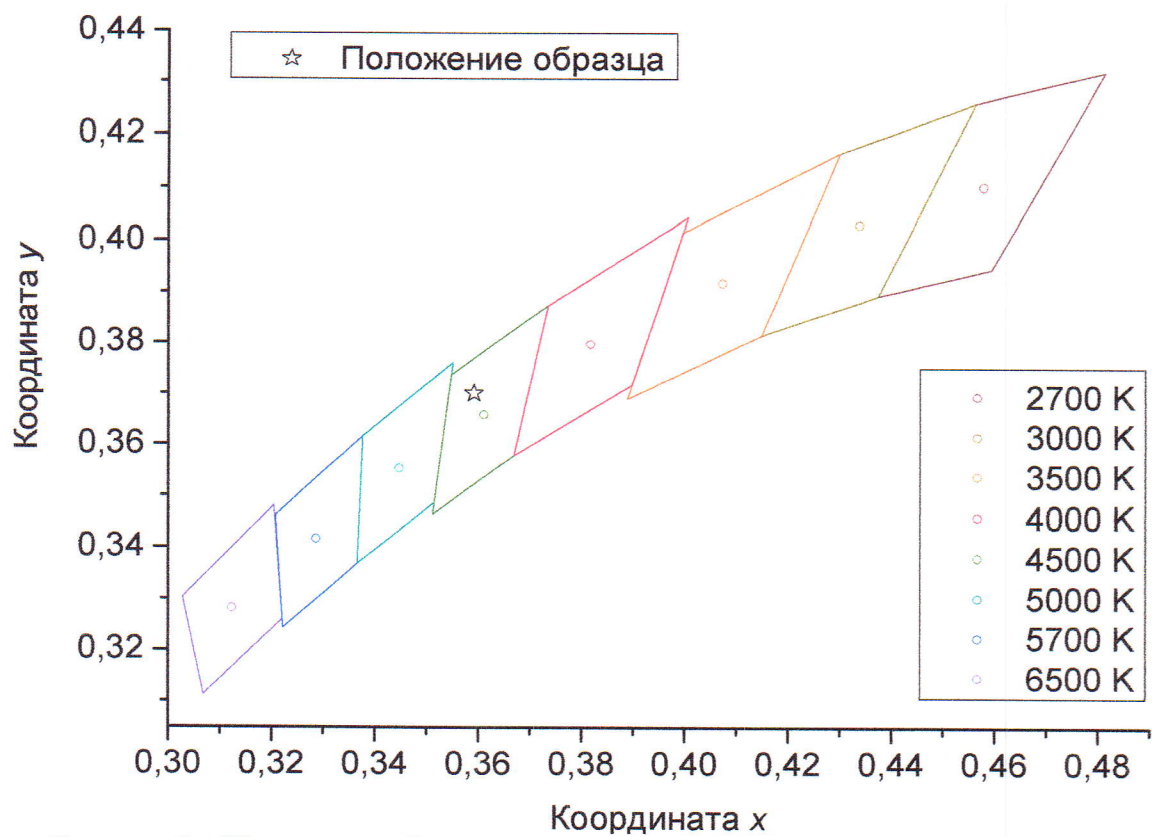


Рисунок 3 – Положение образца на диаграмме цветности МКО 1931г. и области допустимых значений номинальной КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015

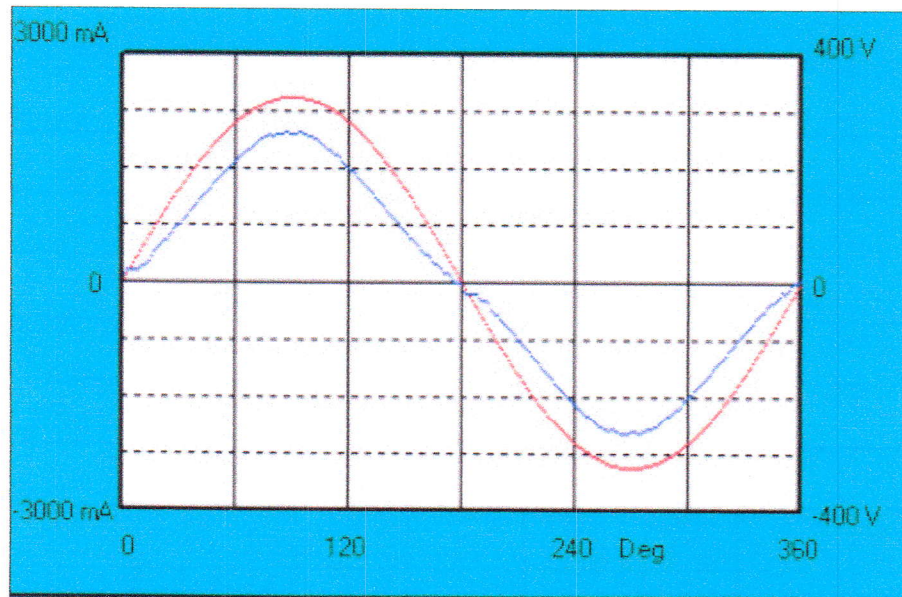


Рисунок 4 – Осциллограммы напряжения (красная кривая) и тока (синяя кривая) образца при напряжении питания 230В

Таблица 2 – Результаты испытаний образца **светильник светодиодный ПРОМ LED3 60-A/1.6-43-315-СК-0-1** на соответствие требованиям ГОСТ 30804.3.2-2013 (по классу оборудования С)

№ гармоники	ДН ¹⁾ , мА	СКЗ ²⁾ , мА	СКЗ ³⁾ , %	МЗ ⁴⁾ , мА	МЗ ⁵⁾ , %	Результат ⁶⁾
2	25,4	0,9	3,5	0,9	3,5	Pass
3	378	138,6	36,7	138,8	36,7	Pass
5	126,8	11,9	9,4	12	9,5	Pass
7	88,8	7,5	8,4	7,6	8,6	Pass
9	63,4	4,4	6,9	4,4	6,9	Pass
11	38,1	4,3	11,3	4,4	11,5	Pass
13	38,1	3,7	9,7	3,8	10	Pass
15	38,1	5,4	14,2	5,4	14,2	Pass
17	38,1	2,1	5,5	2,2	5,8	Pass
19	38,1	4,3	11,3	4,3	11,3	Pass
21	38,1	2,7	7,1	2,7	7,1	Pass
23	38,1	2,7	7,1	2,7	7,1	Pass
25	38,1	3,8	10	3,8	10	Pass
27	38,1	3,2	8,4	3,3	8,7	Pass
29	38,1	2,8	7,3	2,9	7,6	Pass
31	38,1	2,7	7,1	2,8	7,3	Pass
33	38,1	1,1	2,9	1,2	3,1	Pass
35	38,1	2,6	6,8	2,6	6,8	Pass
37	38,1	1,8	4,7	1,8	4,7	Pass
39	38,1	1,7	4,5	1,7	4,5	Pass

1) ДН – допустимая норма среднего значения гармонической составляющей тока по ГОСТ 30804.3.2-2013 (определяется по данным из таблицы 3).

2) СКЗ – среднее арифметическое значение гармонической составляющей тока за период наблюдения.

3) СКЗ, выраженное в процентах от ДН.

4) МЗ – максимальное значение гармонической составляющей тока, измеренное за период наблюдения.

5) МЗ, выраженное в процентах от ДН.

6) Результат испытаний – успешный (Pass), неудачный (Fail).

Измеренное значение основной гармонической составляющей потребляемого тока: 1268 мА. Период наблюдения: 150 с.

Таблица 3 – Установленные значения для определения норм к гармоническим составляющим тока при проведении испытаний на соответствие ГОСТ 30804.3.2-2013

Ток первой гармоники, А	Мощность, Вт	Значение установленной мощности относительно измеренного значения, %	Коэффициент мощности
1,268	290,7	100	0,993

Примечание – установленная мощность определяется как произведение значений полного тока, номинального напряжения (230В) и коэффициента мощности.

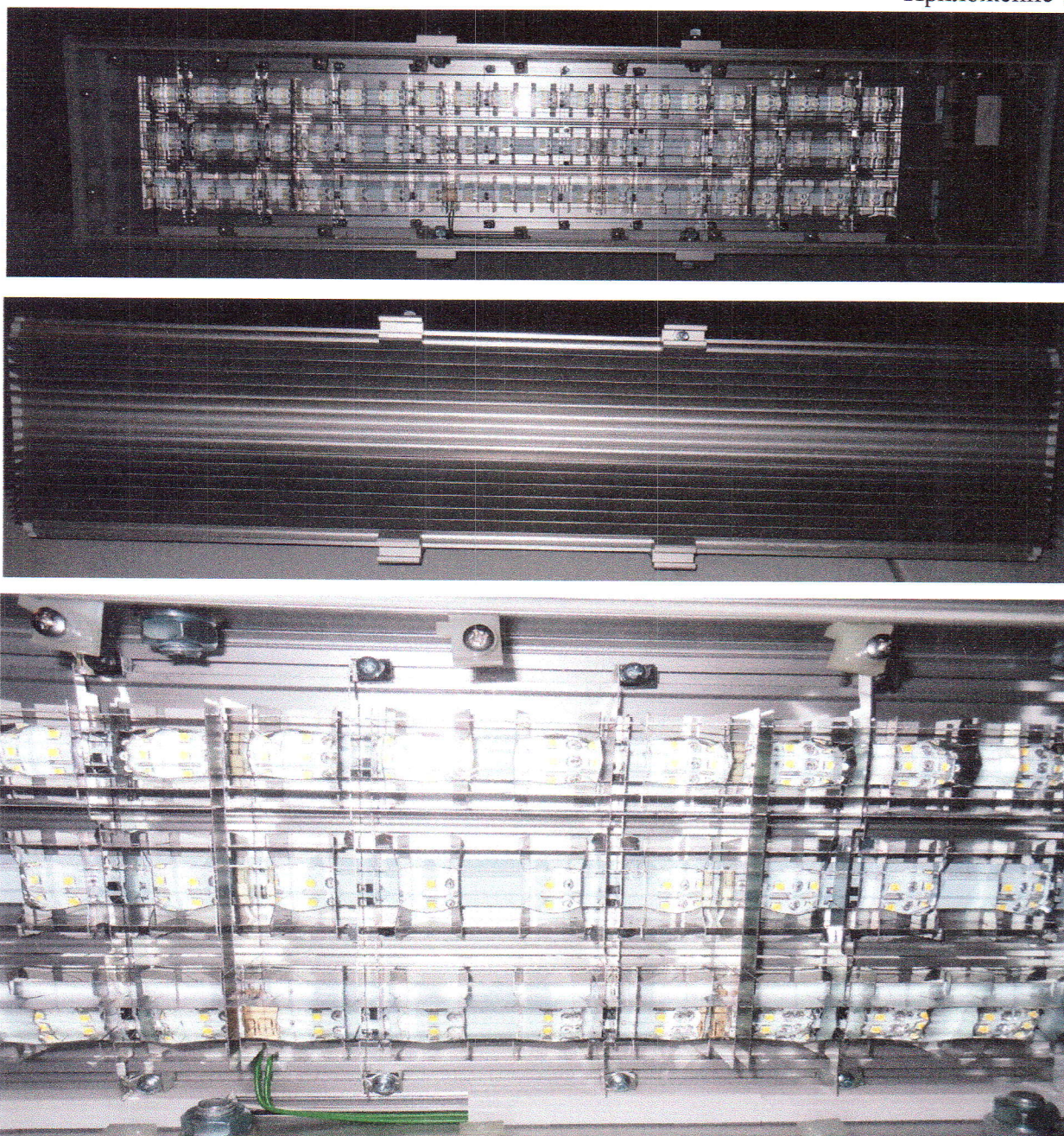
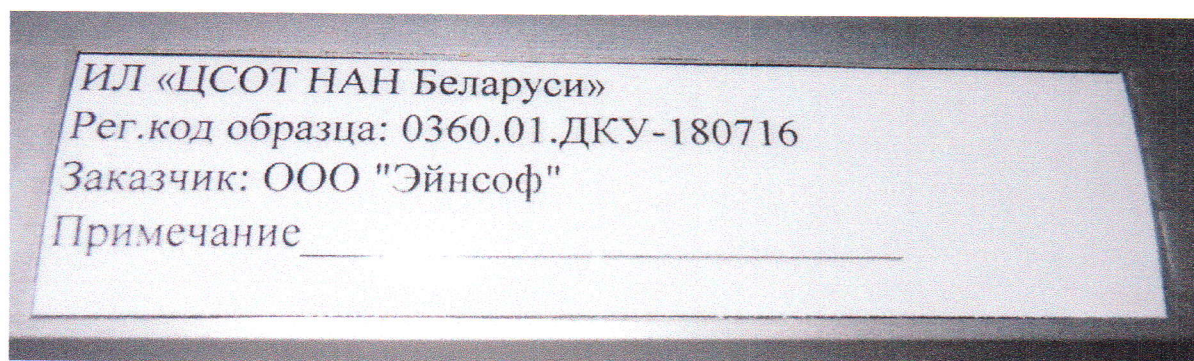
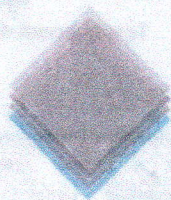


Рисунок 5 - Фотографии образца светильник светодиодный
ПРОМ LED3 60-А/1.6-43-315-СК-0-1

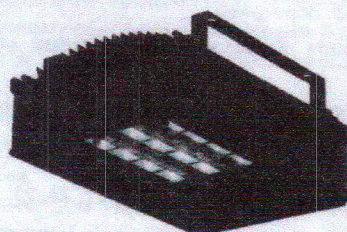
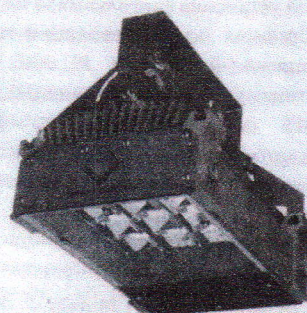
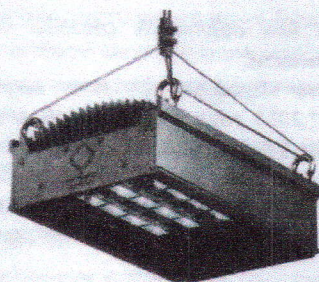


Регистрационный код образца: 0364.01.ДСП-180716

Рисунок 6 – Фотография маркировки образца ПРОМ LED3 60-А/1.6-43-315-СК-0-1и
его регистрационной этикетки



ЧЕТЫРЕ СВЕТА



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

**СВЕТИЛЬНИКИ СЕРИИ «ПромLED»
СО СВЕТОДИОДНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ СВЕТА**

Светодиодный промышленный
светильник

ПромLED3 60-A/1.6-U3-315-СК-0-1

SN PL3-00396

июнь 2016



Производитель: ООО «Четыре света» www.forlite.ru
Адрес: 121357, Москва, Верейская ул, 17

Рисунок 7 – Фотография технического паспорта (разворот 1)

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Светильники предназначены для общего освещения помещений, отличающихся такими условиями эксплуатации, с повышенным содержанием пыли и влаги: производственных помещений, складов, ангаров, хранилищ, гаражей, помещений сельскохозяйственного назначения, а также подвалов, чердачных и других вспомогательных помещений зданий и сооружений (отопливаемых, – с искусственным регулированием среды, а также не отопливаемых, – без искусственного регулирования среды).

Конструкция светильников рассчитана на потолочный или подвесной способ установки. Возможна установка светильников на вертикальные поверхности.

1.2 Органом по сертификации продукции ООО Центр «ПроФэкс» (Аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.11A/32 выдан 09.07.2013 года Федеральной службой по аккредитации) выдан сертификат соответствия № ТС RU С-НУ.А/32.В.06356, срок действия с 30.09.2015 по 29.09.2020. Сертификация производилась на соответствие требованиям: Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

1.3 Корпус изготовлен из анодированного алюминия. Светильник оснащен алюминиевым отражателем с защитным антистатическим стеклом.

1.4 Светильник имеет защиту от перегрева.

1.5 В некоторых модификациях предусмотрена система управления световым потоком (диммирование).

1.6 Условное обозначение светильника PromLEDX N-1-W-O-K, где:

PromLED - условное наименование серии светильников;

X - порядковый номер серий (1, 2, 3 и т. д.);

N - количество светодиодов в светильнике (9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 60, 63);

I - значение рабочего тока (А) блока питания (0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8);

W - значение мощности (Вт), потребляемой светильником от сети;

O - буквы (A1, B3, C2, U1 и т. п.), обозначающие типы кривых силы света, принятые в ООО «Четыре Света», соответствующие используемым в светильниках отражателем светораспределения кривой силы света приведен в Приложении к Техническому паспорту;

K - вид крепежного элемента (ПД - рым-болт, КР - поворотный кронштейн, СК - прямоугольная скоба).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Общие технические характеристики светильников серии GradLED приведены в Таблице 1. Таблица 1

2.1	Напряжение питающей сети, В	190-264
2.2	Частота переменного тока, Гц	50-60
2.3	Индекс цветопередачи, Ra	не менее 70
2.4	Световая отдача светильника, лм/Вт	не менее 90
2.5	Диапазон рабочих температур, °C	от -45 до +45
2.6	Степень защиты от внешних воздействий	IP 65
2.7	Класс защиты от поражения электрическим током	I
2.8	Гарантийный срок	5 лет
2.9	Срок службы светильников, лет	не менее 14
2.10	Коэффициент мощности светильников	не менее 0,9

Производитель: ООО «Четыре света» www.fortite.ru
Адрес: 121357, Москва, Вереysкая ул. 17

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Светильник в сборе.....1 шт.

Крепежная скоба.....1 шт.

Упаковка.....1 шт.

Паспорт.....1 экз. на партию из 25 светильников, но не менее 1 экз. на заказ.

По требованию Заказчика, в соответствии с договорными документами на поставку светильников, светильники могут дополнительно оснащаться:

- системой регулирования светового потока;
- клеммным блоком с защитным кожухом или без защитного кожуха.

4. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И УСТАНОВКА

4.1 Светильник освободить от упаковки и осмотреть на предмет отсутствия видимых повреждений.

4.2 Светильник должен быть надежно закреплен в рабочем положении. Варианты крепления светильника изображены на Рисунках 1а, 1б и 1в.

- Если светильник укомплектован кронштейном (Рисунок 1а), он монтируется скобой кронштейна к достаточно прочному основанию с помощью 2-х болтов (штифел) M10 или 3-х M8. В случае эксплуатации в условиях повышенной вибрации, принять меры против самоотвинчивания;

- Если светильник укомплектован скобами (Рисунок-1б), для его крепежа применяются болты или шпильки M8. В случае эксплуатации в условиях повышенной вибрации, принять меры против самоотвинчивания.

- В исполнении светильника для подвеса на тросах, он укомплектован рым-болтами (Рисунок 1в), в которые и продевается трос.

Крепежные отверстия

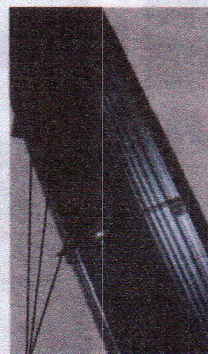


Рисунок 1а

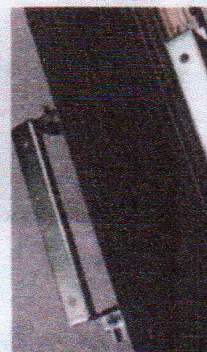


Рисунок 1б



Рисунок 1в

Производитель: ООО «Четыре света» www.fortite.ru
Адрес: 121357, Москва, Вереysкая ул. 17

Рисунок 8 – Фотография технического паспорта (разворот 2)

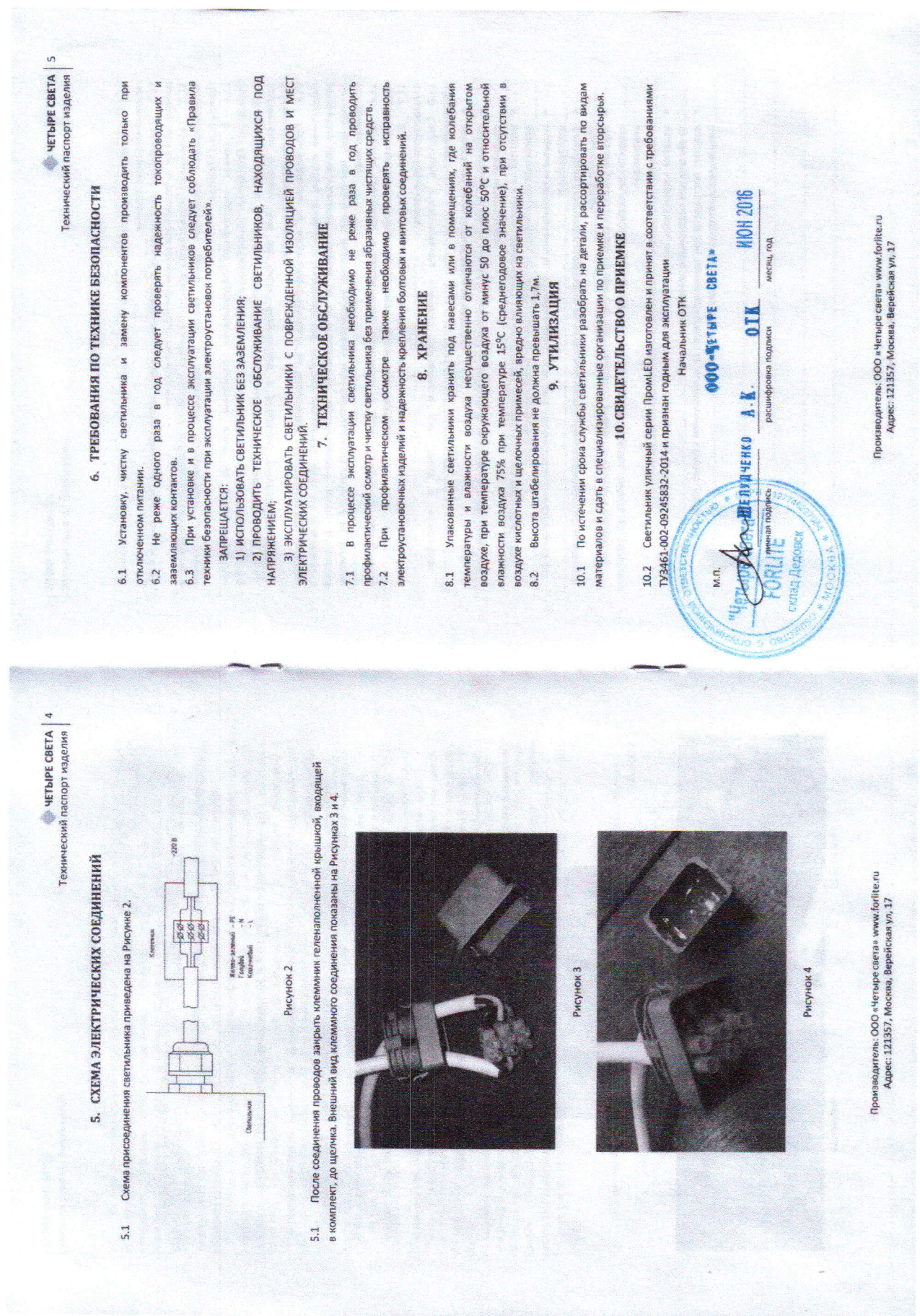


Рисунок 9 – Фотография технического паспорта (разворот 3)

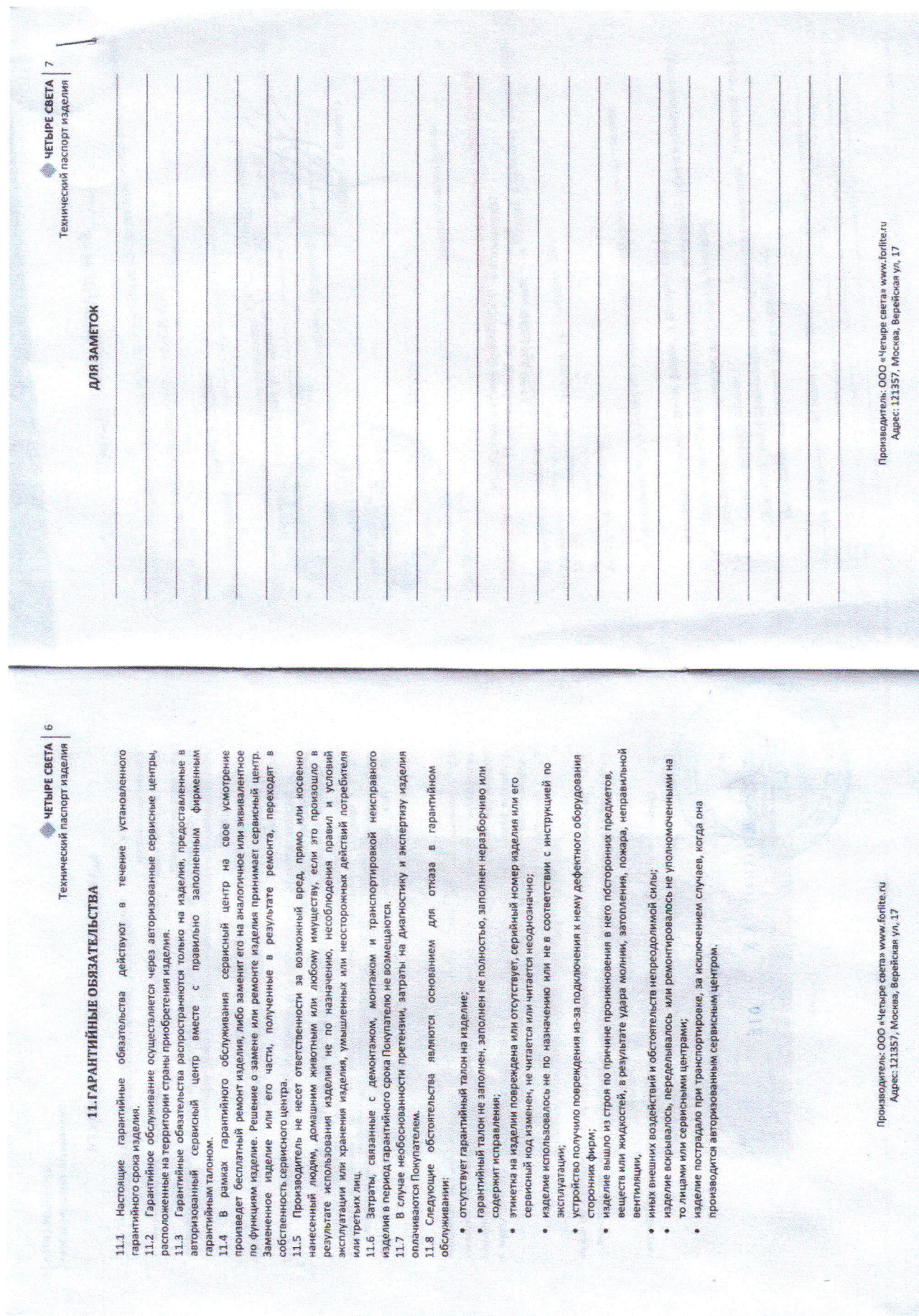


Рисунок 10 – Фотография технического паспорта (разворот 4)