

Общество с ограниченной ответственностью «Трансконсалтинг»  
(ООО «Трансконсалтинг»)  
115211, г. Москва, Каширское ш., д. 55, к. 5, помещ. 1/1  
Испытательный центр «CERTIFICATION GROUP»  
Испытательная лаборатория «HARD GROUP»  
142500, Московская обл., г. Павловский Посад, ул. Городковская, д. 73а, к. 10, к. 11, к. 15  
150515, Ярославская обл., Ярославский р-н, в районе деревни Левцово  
Телефон: +7(495)984-63-39; электронная почта: sert@lcmg.ru  
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21ЩЦЮ1



УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ИЛ  
  
А.Н. Свеженцев  
9 июня 2023 г.

Протокол испытаний:	№ 26X/H-09.06/23
Дата выдачи протокола:	09.06.2023
Наименование, юридический адрес, фактический адрес места осуществления деятельности (в случае если отличается от юр. адреса) контактные данные заказчика:	Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ», Юридический адрес: 111524, РОССИЯ, город Москва, улица Электродная, дом 2, строение 12-13-14, офис 307, 605 Фактический адрес: 111524, РОССИЯ, город Москва, улица Электродная, дом 2, строение 12-13-14, офис 307, 605
Изготовитель, юридический адрес, фактический адрес места осуществления деятельности (в случае если отличается от юр. адреса):	Общество с ограниченной ответственностью НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "СИБИРСКИЙ АРСЕНАЛ", Юридический адрес: 630073, Россия, Новосибирская область, город Новосибирск, микрорайон Горский, дом 8А Фактический адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 633010, Россия, Новосибирская область, город Бердск, улица Ленина, дом 89/2
Наименование (торговая марка/модель/тип/артикул) образца (ов):	Оборудование световое общего назначения: светильники светодиодные стационарные для торговых и общественных помещений, серия SA IN-LINE 80, модель SA IN-LINE 80-4000К-OP
Сведения об отборе образца (ов):	Акт отбора образцов (проб) ЦПС110523-04С от 15.05.2023 г. Образец(ы) предоставлен(ы) заказчиком.
Дата получения образца (ов):	22.05.2023
Идентификационный номер:	X4822052023/H
Основание проведения испытаний:	Направление № ЦПС110523-04С от 15.05.2023
Место осуществления лабораторной деятельности:	Московская обл., г. Павловский Посад, ул. Городковская, д. 73а, к. 11
Дата (ы) осуществления лабораторной деятельности:	с 22.05.2023 по 09.06.2023
Документ (ы), устанавливающий (е) требования к продукции:	ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" ГОСТ ИЕС 60598-1-2013, ГОСТ ИЕС 60598-2-1-2011, ГОСТ ИЕС 62471-2013, ГОСТ ИЕС 62493-2014

Результаты испытаний настоящего протокола относятся только к представленному образцу (ам).  
Размножение или перепечатка протокола испытаний без разрешения испытательной лаборатории не допускается.  
Лаборатория несет ответственность за всю информацию, представленную в протоколе за исключением случаев, когда информацию предоставляет заказчик.

Описание, идентификация и состояние образца (ов)

Оборудование световое общего назначения: светильники светодиодные стационарные для торговых и общественных помещений, серия SA IN-LINE 80, модель SA IN-LINE 80-4000K-OP

Данные предоставлены заказчиком, паспорт изделия б/н.

Технические характеристики: IP40, I класс защиты, 178-264В, 50-60Гц, 80Вт, -15...+40°С

Идентификация проводилась на соответствие документов, предоставленных в лабораторию заказчиком на проведение испытаний.

Проведенная идентификация свидетельствует о соответствии образца (ов) предоставленным документам.

Маркировка имеется, внешние повреждения отсутствуют.

Условия проведения испытаний

Температура воздуха, °С	15 – 25
Относительная влажность воздуха, %	45 – 75
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 – 106,7 (630 – 800)

Используются следующие сокращения и обозначения:

С – требования соблюдаются (выдержал испытания);

НС – требования не соблюдаются (не выдержал испытания);

НП – требования (испытания) не применяются к испытываемому образцу (ам).

Используемое испытательное и измерительное оборудование

№	Наименование оборудования	Тип, модель	Зав. №	Инв. №
1	Прибор комбинированный	Testo 608-H11	45176525	Л12413
2	Стенд контрольно-измерительный электрических величин	б/г	б/н	Л12075
3	Линейка измерительная металлическая 300 мм	б/г	б/н	Л11135
4	Линейка измерительная металлическая 500 мм	б/г	53	Л1660
5	Линейка измерительная металлическая 1000 мм	б/г	61	Л11133
6	Штангенциркуль	605A-02	131016	Л11132
7	Микрометр	МК - 25	3555	Л11134
8	Рулетка	б/г	1803	Л11803
9	Секундомер механический	СОСпр-26-2-000	0128	Л134
10	Комплект щупов доступности	КЩД	11	Л11
11	Палец прямой	ПП	12-2	Л14
12	Палец шарнирный	ППШ	12-1	Л13
13	Щуп испытательный	ЩИ	11-11	Л11
14	Комплект измерительный	К505	328	Л1494
15	Регулируемый трансформатор	ТР/5 (ТДGC2-5)	б/н	Л1677
16	Термометр многоканальный	ТМ 5133	063-0073	Л154
17	Клепцы токоизмерительные ручные	FLUKE 319	40040118WS	Л12321
18	Устройство циклического включения (выключения) исполнительных механизмов	«ВЕХА» Щ-РР-220	б/н	Л1771
19	Устройство для измерения токов утечки	б/г	б/н	Л1490
20	Устройство для измерения токов прикосновения	б/г	б/н	Л1624
21	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок "METREL d.d."	"METREL d.d."	14481647	Л1745

22	Стенд для испытаний на капли дождя	СИКД	164	Л164
23	Устройство для проверки защиты от струй воды (брандспойт)	б/т	188	Л188
24	Устройство для проверки защиты от дождя и обрызгивания водой (разбрызгиватель)	УПЗД	189	Л189
25	Установка наклонно-падающего дождя	SKY2002	SKY2016040020	Л1507
26	Камера влажности и тепла	KXH-3,67	102	Л102
27	Калибрующее устройство КУ	КУ	б/н	Л116
28	Ударное устройство с пружинным приводом	ZLT-CJ3	C031603	Л1234
29	Установка для испытания прочности при падении	б/т	б/н	Л1023
30	Отвертка моментная шкальная	FTD100CN2-S	428237B	Л196
31	Отвертка моментная шкальная	FTD400CN2-S	421632A	Л197
32	Динамометр электронный	АЦЦ/УУ-0,1/И-2	5655	Л12406
33	Установка для проверки электрической безопасности	GPI-745A	EK811310	Л127
34	Камера пыли	RSC-1000La	015452	Л1603
35	Программируемая камера тепла и влажности	RTH-1000-75	03186	Л1605
36	Стенд для проверки переключателей, вилок и розеток на износ	HC9914B	б/н	Л12646
37	Установка для испытаний узла крепления шнура	б/т	б/н	Л1232
38	Установка для испытания на плохой контакт УИПК	УИПК	5	Л182
39	Весы электронные платформенные	SVI-100/20	23071022	Л129
40	Весы электронные прецизионные	VIC-1500dl	24905438	Л130
41	Установка для проверки стойкости к образованию токоведущих мостиков УПС	УПС	5	Л1151
42	Галтовочный барабан	ГБ	б/н	Л1137
43	Цепочка испытательная	ЦИ	11-8	Л18
44	Преобразователь расхода электромагнитный	МФ-10.2.1-А1-И-20	201024452	Л1196
45	Установка для испытаний нагретой проволокой	УИНИ	2	Л183
46	Устройство давления шариком УДШ	УДШ	11-9	Л19
47	Низкотемпературная лабораторная печь	SNOL 58/350	09911	Л133
48	Луна измерительная	ЛИ-3-10x	958	Л1958
49	Горелка узкого пламени	ГУП	5,2	Л180
50	Камера соляного тумана	YQ-1000	632185	Л1604
51	Установка испытательная вибрационная электродинамическая	BC163	748514	Л1620
52	Установка для испытаний гибких герметичных гирлянд на механическую прочность	б/т	б/н	Л1485
53	Датчик температуры	HP-404A-M13	б/н	Л140
54	Датчик температуры	HP-403A-M13	б/н	Л141
55	Тестовая головка "Ван-дер-Хуфдена"	MSA-210	0029	Л11722
56	Совмещенная логопериодическая антенна	VULB 9162	9162-069	Л1374
57	Анализатор спектра	АКИП-4205/2	NSA3XLBX2R0142	Л12545
58	Источник питания переменного тока	APS-9501	EJ913263	Л157
59	Источник питания	ATH-1237	1309122114	Л11498
60	Камера защищенная от сквозняков	б/т	б/н	Л137
61	Источник излучения на базе галогеновой лампы	LS-300	19000003	Л12755
62	Источник излучения на базе дейтериевой лампы	LS-D2-30	19000036	Л12756
63	Монохроматор	МДР-23	б/н	Л12635
64	Дифракционная решетка 1200/1 штр/мм	б/т	б/н	Л12760/1
65	Дифракционная решетка 1200/2 штр/мм	б/т	б/н	Л12760/2
66	Дифракционная решетка 600 штр/мм	б/т	б/н	Л12761

67	Дифракционная решетка 300 штр/мм	б/т	б/н	JI2762
68	Набор диафрагм	б/т	б/н	JI2765
69	Автоколлиматор	АКТ-60	0060	JI1990
70	Гониофотометр	GO-2000	P184675CO1371119	JI2022
71	Люксметр	ТКА-Люкс	3313442	JI2779
72	Приборы комбинированные для измерения световых и цветовых характеристик	Konica Minolta мод. LS-150	10002473	JI2876
73	Спектрометр	GL SPECTIS 1.0 Touch + Flicker	Xtfb010723	JI2946
74	Стенд для обеспечения знакопеременных нагрузок	ИКМ-1	002	JI2542
75	Уровень электронный	Holex мод.46	467564	JI2720
76	Стенд для испытания оборудования в системе с типом заземления TN и TT	б/т	б/н	JI925
77	Счетчик импульсов	СИ8-ИЦ.Р	31965170732206672	JI1674
78	Климатическая камера	КК-1	№01	JI12703

Документ (ы), устанавливающий (е) правила и методы исследований (испытаний) и измерений

ГОСТ IEC 60598-1-2013, ГОСТ IEC 60598-2-1-2011, ГОСТ IEC 62471-2013, ГОСТ IEC 62493-2014

#### Результаты испытаний

Наименование структурного подразделения (отдела) испытательной лаборатории:	Отдел испытаний низковольтного оборудования
---	---

#### ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/Замечания	Обозначение результата испытаний
1.4 (2)	<b>Классификация светильников</b>		
(2.2)	По классу защиты — классов I, II, III	Класс I	C
(2.3)	По степени защиты от пыли, твердых частиц и влаги в IP системе	IP40	C
(2.4)	По материалу опорной поверхности, на который рассчитан светильник: - Светильники, пригодные для установки непосредственно только на поверхности из нормально воспламеняемых материалов	Символ не требуется	C
(2.5)	По условиям применения: - Светильники для нормальных условий эксплуатации	Символ не требуется	C
1.5(3)	<b>Маркировка</b>		
1.5(3.2)	Четкость маркировки.	Маркировка четкая	C
	Расположение маркировки.	Требования выполнены	C
	Высота графических символов и букв.	Требования выполнены	C
	Полнота маркировки	Маркировка полная	C
1.5(3.2.1)	Торговая марка	Требования выполнены	C
1.5(3.2.2)	Нормируемое напряжение, В	178-264 В	C
1.5(3.2.3)	Предельно допустимая температура окружающей среды	-15...+40°C	C
1.5(3.2.4)	Символ II класса защиты		III
1.5(3.2.5)	Символ III класса защиты		III
1.5(3.2.6)	Код IP	Символ указан IP40	C
1.5(3.2.7)	Обозначение модели или типа	модель SA IN-LINE 80-4000K-OP	C
1.5(3.2.8)	Нормируемая мощность	80 Вт	C
1.5(3.2.9)	Символ непригодности для установки на нормально воспламеняемый материал		III

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
1.5(3.2.10)- 1.5(3.2.11)	Информация о лампах специального назначения		НП
1.5(3.2.12)	Маркировка контактных зажимов		НП
1.5(3.2.13)	Минимальное расстояние до освещаемого объекта		НП
1.5(3.2.14)	Светильник для тяжелых условий эксплуатации		НП
1.5(3.2.15)	Светильник с лампами с зеркализированным куполом		НП
1.5(3.2.16)	Предупредительная надпись для светильника со стеклянным защитным экраном		НП
1.5(3.2.17)	Максимальное число светильников, присоединяемых к сети, или максимальный допустимый общий ток, который допускается при использовании средств присоединения при шлейфовом подключении к питающей сети		НП
1.5(3.2.18)	Предупреждающий символ для двухполюсных разрядных ламп высокого давления		НП
1.5(3.3)	Дополнительные сведения		
1.5(3.3.2)	Номинальная частота, Гц	50-60 Гц	С
1.5(3.3.3)	Рабочие температуры:		
	- нормируемая максимальная рабочая температура обмотки ПРА		НП
	- нормируемая максимальная рабочая температура конденсатора;		НП
	- максимальная температура изоляции сетевых кабелей и внутренних монтажных проводов в наиболее неблагоприятных условиях работы светильника, если она больше 90°C;		НП
	- специальные требования по установке.		НП
1.5(3.3.9)	Дополнительно изготовитель должен представить информацию о коэффициенте мощности и токе, потребляемом из сети.	Коэффициент мощности 0,98	С
1.5(3.3.14)	Для правильной эксплуатации светильник должен быть маркирован символом, указывающим род питающего тока.	Требования выполнены АС	С
1.5(3.4)	Стойкость маркировки:		
	- тест с водой;	Выдержал	С
	- тест с гексаном;	Выдержал	С
	- читаемость маркировки после тестов;	Маркировка читаема	С
	- отсутствие отслоений и вздутий маркировочного ярлыка	Отслоения и вздутия отсутствуют	С
1.6(4)	<b>Конструкция</b>		
1.6(4.2)	Легкость замены сменных компонентов		НП
1.6(4.3)	Отверстия для ввода проводов гладкие, без острых кромок и заусенцев; металлические стопорные винты не находятся в местах ввода проводов	Требования выполнены	С
1.6(4.4)	Патроны для ламп		
1.6(4.4.1)	Электрическая безопасность несъемных патронов для ламп соответствует требованиям безопасности светильника в целом		НП
1.6(4.4.2)	Присоединение проводов к несъемным патронам обеспечивает надежный контакт		НП
1.6(4.4.3)	Возможность замены ламп в светильниках, предназначенных для стыкования в линию		НП
1.6(4.4.4)	Крепление патронов ламп, монтаж которых выполняет потребитель:		
	- патроны для люминесцентных ламп (проверка для патронов G13 усилием 30Н вдоль оси лампы);		НП
	- монтажная скоба резьбовых и байонетных патронов (проверка изгибающим моментом 2,0 Н·м - для E27; проверка изгибающим моментом 1,2 Н·м - для E14)		НП
1.6(4.4.5)	Напряжение на зажимах патрона в светильниках с ИЗУ		НП
1.6(4.4.6)	Присоединение высоковольтного провода к патрону в светильниках с ИЗУ		НП
1.6(4.4.7)	Стойкость к токам поверхностного разряда деталей патронов для тяжелых условий эксплуатации		НП

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
1.6(4.4.8)	Присоединители ламп		НП
1.6(4.5)	Патроны для стартеров в светильниках, кроме светильников класса защиты II, должны удовлетворять требованиям IEC 60155		НП
	В светильниках класса защиты II следует применять стартеры этого же класса защиты		НП
	В полностью собранных или открытых для замены ламп или стартеров светильниках класса защиты II, в которых стартер может быть доступен для прикосновения стандартным испытательным пальцем, патрон для стартера должен допускать установку только стартеров класса защиты II, указанных в IEC 60155		НП
1.6(4.6)	Размещение и крепление клеммной колодки для присоединения к сети.		НП
	Сечение присоединяемых проводов до 2,5 мм <sup>2</sup>		НП
1.6(4.7)	Контактные зажимы и присоединение к сети		
1.6(4.7.1)	Отсутствие напряжения на доступных металлических частях при отсоединении провода от контактного зажима	Требования выполнены	С
1.6(4.7.2)	Отсутствие контакта между токоведущими и доступными металлическими деталями при выпадении одной проволоки жилы из сетевого зажима	Требования выполнены	С
1.6(4.7.3)	Контактные зажимы для сетевых проводов должны обеспечивать электрическое соединение с помощью винтов и других равноценных устройств		НП
1.6(4.7.4)	Прочие контактные зажимы	Требования выполнены	С
1.6(4.7.5)	Теплостойкие провода или трубки в месте ввода проводов в светильник	Требования выполнены	С
1.6(4.7.6)	Надежность и однозначность соединения многополюсной вилки и розетки		НП
1.6(4.8)	Устойчивость выключателей к смещению и проворачиванию		НП
1.6(4.9)	Изоляционные прокладки и втулки		
1.6(4.9.1)	Надежность крепления	Требования выполнены	С
1.6(4.9.2)	Механическая и электрическая прочность по п.1.14 (В соответствии с таб. 10.1 и 10.2 ГОСТ IEC 60598-1-2013)	Требования выполнены	С
1.6(4.10)	Двойная и усиленная изоляция		
1.6(4.10.1)	В светильниках II класса защиты с металлическим корпусом касание основной изоляции с доступными металлическими деталями и монтажной поверхностью.		НП
	Конденсаторы между токоведущими частями и корпусом		НП
1.6(4.10.2)	Несовпадение зазоров в стыках изоляций.		НП
	Зазоры в двойной или усиленной изоляции не должны создавать доступа к токоведущим частям		НП
1.6(4.10.3)	Детали, являющиеся дополнительной или усиленной изоляцией, в приборах II класса:		
	- закреплены так, что их нельзя снять без разрушения;		НП
	- невозможно сместить в положение, снижающее их эффективность		НП
	Жесткость крепления:		
	- изоляционных втулок для внутренней проводки;		НП
	- изоляционных прокладок в патроне		НП
1.6(4.11)	Электрические соединения и токопроводящие детали		
1.6(4.11.1)	Контактное давление в электрических соединениях не передается через изоляционный материал	Требования выполнены	С
1.6(4.11.2)	Правильность применения винтов:		
	- саморезующих;		НП
	- резьбонарезающих для непрерывности цепи заземления;		НП
	- резьбоформирующих		НП
1.6(4.11.3)	Защита винтов и заклепок от ослабления:		

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	- пружинными шайбами;		НП
	- фиксаторами;		НП
	- самозатвердевающими смолами		НП
1.6(4.11.4)	Токопроводящие детали из меди, ее сплавов с содержанием меди не менее 50% или другого материала с характеристиками, близкими к сплавам меди	Требования выполнены	С
1.6(4.11.5)	Отсутствие контакта токопроводящих деталей с деревом	Требования выполнены	С
1.6(4.11.6)	Износостойкость электромеханических соединителей		НП
1.6(4.12)	Винтовые и другие механические соединения и сальники		
1.6(4.12.1)	Устойчивость к механическим нагрузкам. Вращающий момент по табл. 4.1 графа ГОСТ IEC 60598-1-2013	Требования выполнены	С
	Металлические винты не должны быть из мягких металлов.	Требования выполнены	С
	Винты из изоляционных материалов		НП
1.6(4.12.2)	Винты диаметром менее 3 мм ввинчиваются в металл		НП
1.6(4.12.4)	Прочность крепления		
	резьбовых неподвижных соединений:		НП
	- вращающий момент 2,5 Н·м для соединений с резьбой до М10 включительно		
	- вращающий момент 5,0 Н·м для соединений с резьбой свыше М10		
	резьбовых патронов для ламп:		НП
	- вращающий момент 2,0 Н·м для патронов Е27;		
	- вращающий момент 1,2 Н·м для патронов Е14 кроме свечеобразных ламп		
	- вращающий момент 0,5 Н·м для патронов Е14 для свечеобразных ламп		
	- вращающий момент для кнопочных выключателей 0,8Н·м		НП
	- для прочих патронов, подвергаемых вращению - удвоенный максимальный вращающий момент извлечения, указанный в IEC 60061-2, но не менее 1,2 Н·м		НП
1.6(4.12.5)	Прочность резьбовых сальников		НП
1.6(4.13)	Механическая прочность		
1.6(4.13.1)	Ударная прочность (стационарные обычные и переносные настенные светильники):		
	- хрупких деталей (3 удара с энергией удара 0,2Н·м);	Требования выполнены	С
	- других деталей (3 удара с энергией удара 0,35Н·м).		НП
	После испытаний:		
	- недоступность токоведущих деталей;	Требования выполнены	С
	- сохранение эффективности изоляционных прокладок;	Требования выполнены	С
	- сохранение заданной степени защиты от пыли и влаги;	Требования выполнены	С
	- невозможность снятия наружных оболочек без повреждений прокладок	Требования выполнены	С
1.6(4.13.2-4.13.3)	Прочность металлических частей, закрывающих токоведущие детали (Испытание усилием 30Н).	Требования выполнены	С
1.6(4.13.4)	Степень защиты от пыли и влаги не ниже IP54 для светильников для тяжелых условий эксплуатации.		НП
	Механическая прочность стационарных, переносных и ручных приборов для тяжелых условий эксплуатации:		
	Испытание одиночным ударом 6,5Дж в наиболее слабых точках с помощью установки Рисунок 21 образца, предварительно охлажденного до температуры минус 5°С и выдержанного 3 час при данной температуре		НП

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	В результате испытаний безопасность светильника не снизилась		НП
1.6(4.13.6)	Механическая прочность приборов, снабженных штепсельными вилками в корпусе ПРА/трансформатора		НП
1.6(4.14)	Устройства подвески и регулировки		
1.6(4.14.1)	Прочность устройства подвески: а) всех подвесных светильников (4-х кратная масса светильника в течение 1 ч); в) жестких устройств (вращающий момент 2,5 Н·м в течение 1 мин); с) жестких консолей (усилие и изгибающий момент 1,0 Н·м); d) светильников, устанавливаемых на шинопровод; е) светильников с зажимом для крепления (усилие 20Н).	Требования выполнены	С НП НП НП НП
1.6(4.14.2)	Масса светильника, подвешиваемого на гибком шнуре, не более 5 кг. Нагрузка на каждую жилу шнура не более 15 Н/мм <sup>2</sup>		НП НП
1.6(4.14.3)	Конструкция устройства регулировки (тест на перемещение в крайние положения 45 раз). После испытаний: - изоляция шнура без нарушений, - сломанных проволок в жиле провода не более 50%, -сопротивление и прочность изоляции (в соответствии с табл. 10.1, 10.2 ГОСТ IEC 60598-1-2013)		НП НП НП
1.6(4.14.4)	Шнуры или кабели, проходящие внутри телескопических труб, нельзя крепить снаружи труб Должна быть предусмотрена защита проводов от натяжения в контактных зажимах		НП НП
1.6(4.14.5)	Диаметр направляющих шкивов для шнуров не менее 3-х диаметров шнура		НП
1.6(4.14.6)	Нагрузка на розетки приборов с вилками (Вращающий момент не должен превышать 0,25 Н·м, для регулируемых светильников – 0, 5 Н·м)		НП
1.6(4.15)	Воспламеняемые материалы Расстояние от нагреваемых частей рассеивателей и др. деталей, не выполняющих функции изоляции и не выдерживающих температуру 650°С по п.1.13(13.3.2), не менее 30мм. Экран должен выдерживать игольчатое пламя по п.1.13(13.3.1). Нагрев термопластичных деталей при аварийной работе ПРА или трансформаторов и электронных устройств (испытание по п.1.12(12.7))	Расстояние до полупроводниковых схем не нормируется	С НП НП
1.6(4.16)	Светильники, пригодные для установки на нормально воспламеняемые материалы, должны соответствовать одному из следующих требований (4.16.1,4.16.2 или 4.16.3): (Для светильников с УУЛ или встроенными трансформаторами). Светильники, не содержащие УУЛ, должны проверяться на соответствие по разд.1.12(12)	Требования выполнены Соответствие по разд. 1.6(4.16.1)	С
1.6(4.16.1)	Расстояние ПРА или трансформатора от монтажной поверхности: а) 10мм, включая воздушные зазоры; b) 35мм	Требования выполнены Требования выполнены	С С
1.6(4.16.2)	Устройство, ограничивающее нагрев монтажной поверхности: - составная часть ПРА или трансформатора; - внешнее		НП НП
1.6(4.16.3)	Тепловое испытание светильников, не соответствующих п.1.6(4.16.1) и 1.6(4.16.2), по п.1.6(12.6)		НП
1.6(4.17)	Наличие сливных отверстий		НП
1.6(4.18)	Защита от коррозии		

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
1.6(4.18.1)	Защита металлических деталей капле-, дожде-, брызго- и струезащищенных светильников		НП
1.6(4.18.2)	Защита деталей из меди и ее сплавов		НП
1.6(4.18.3)	Защита деталей из алюминия и его сплавов		НП
1.6(4.19)	Совместимость используемого ИЗУ с ПРА в светильнике.		НП
1.6(4.20)	Стойкость к вибрации светильников для тяжелых условий эксплуатации (испытание на вибростенде вибрацией с параметрами: длительность -30мин, амплитуда -0,35мм, частота -10,55,10 Гц, цикличность - 1 интерв/мин)		НП
1.6(4.21)	Защита от выпадания (галогенных ламп накаливания и металлогалогенных ламп)		
1.6(4.21.1)	Защита лампы без наружной оболочки		НП
1.6(4.21.2)	Невозможность создания опасной ситуации осколками разрушенной лампы		НП
1.6(4.21.3)	Невозможность выпадения осколков через отверстия в светильнике		НП
1.6(4.21.4)	Проверка по пп.1.6(4.21.1) и 1.6(4.21.3): - испытание защитного экрана светильников с лампами с экранированным излучением, не имеющим маркировки соответствующими символами, на удар по п.1.6(4.13.1) с энергией удара по табл.4.3 для хрупких частей; - проверка огнестойкости по п.1.15(13.3.2) изоляционных деталей узла крепления лампы		НП НП
1.6(4.22)	Отсутствие дополнительного нагрева или повреждения ламп из-за пристраиваемых к лампам приспособлений. Общий вес лампы с приспособлениями не более: - 100г для G5; - 500г для G13		НП НП НП
1.6(4.23)	Лампы-светильники - II класс защиты		НП
1.6(4.24)	Светильники не должны создавать УФ излучение выше установленных норм		НП
1.6(4.25)	Механическая безопасность светильников (отсутствие острых ребер или выступающих острых углов)	Требования выполнены	С
1.6(4.26)	Защита от короткого замыкания неизолированных доступных токоведущих деталей		
1.6(4.26.1)	Невозможность случайного замыкания неизолированных токоведущих частей противоположной полярности в светильниках БСНН (проверка по п.1.6(4.26.2))		НП
1.6(4.26.2)	Перемыкание испытательной цепочкой сопротивлением 0,05Ом/м неизолированных частей БСНН на образце по кратчайшему пути при напряжении 0,9-1,1 нормируемого. Цепочка не должна плавиться, температура в любом месте испытываемого образца не должна превышать указанной в табл.12.1 и 12.2		НП НП
1.7(11)	<b>Пути утечки тока и воздушные зазоры</b>		
1.7(11.2)	Пути утечки тока и воздушные зазоры не менее значений, указанных в таблицах 11.1 и 11.2: - для усиленной изоляции при $U_{раб}$ не более 500 В: - путь утечки не менее 5,0 мм; - воздушный зазор не менее 4,8 мм	Требования выполнены  Более 5,0 мм Более 4,8 мм	С  С С
1.8(7)	<b>Заземление</b>		
1.8(7.2.1)	Надежное соединение доступных металлических деталей с заземляющим зажимом или контактом. Заземление металлических деталей, контактирующих с монтажной поверхностью. Самонарезающие винты в цепи заземления (не менее 2-х винтов). Резьбоформирующие винты в цепи заземления. Опережающее соединение земляных контактов в приборах I класса с разъемным присоединением к сети	Требования выполнены Требования выполнены	С С НП НП НП

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
1.8(7.2.2)	Поверхности регулируемых шарниров, телескопических труб и т. п., обеспечивающие непрерывность заземления, должны иметь хороший электрический контакт между собой		НП
1.8(7.2.3)	Сопротивление заземления не более 0,5 Ом	Требования выполнены	С
1.8(7.2.4)- 1.8(7.2.6)	Заземляющий контактный зажим: - винтовой или равноценный; - зажим - несъемная часть розетки; - зажим рядом с сетевыми контактными зажимами	Требования выполнены	С
1.8(7.2.7)	Защита от коррозии деталей заземляющего зажима в приборах, кроме обычных	Требования выполнены	С
1.8(7.2.8)	Винт или другая деталь контактного зажима должна быть выполнена из латуни или другого нержавеющей металла или из материала с нержавеющей поверхностью, а ее контактные поверхности должны быть зачищены до металлического блеска	Требования выполнены	С
1.8(7.2.10)	Двойная или усиленная изоляция заземляющего зажима в светильниках II класса		НП
1.8(7.2.11)	Желто-зеленый цвет провода защитного заземления	Требования выполнены	С
1.9	<b>Контактные зажимы</b>		
1.9(14)	<b>Винтовые контактные зажимы</b>		
1.9(14.3.3)	Контактные зажимы должны обеспечивать надежное присоединение медных жил, сечения которых указаны в таблице 14.2, при этом размеры месторасположения жилы должны быть не менее указанных на рисунках 12-14 или 16.		НП
1.9(14.4.1)	Для торцевых зажимов расстояние между прижимным винтом и концом жилы провода не менее указанного в таблице (см. рис. 12)		НП
1.9(14.4.2)	Отсутствие одиночного проводника многопроволочной жилы вне промежутка между прижимающими и удерживающими деталями		НП
1.9(14.4.3)	Присоединение жил проводов без специальной подготовки		НП
1.9(14.4.4)	Прижимные винты и гайки должны иметь метрическую резьбу. Контактные зажимы, предназначенные для внешних проводов, недопустимо использовать для присоединения любых других компонентов Винты недопустимо изготавливать из мягких металлов или материалов, подверженных текучести, например цинка или алюминия.		НП
1.9(14.4.5)	Защита от коррозии		НП
1.9(14.4.6)	Крепление зажимов в светильнике (проверка 5-кратным затягиванием и ослаблением провода в зажиме)		НП
1.9(14.4.7)	Контактные зажимы должны зажимать жилу провода между металлическими поверхностями. Защита от саморазвинчивания в зажимах для кабельных наконечников Закругленное дно колпачкового зажима.		НП
1.9(14.4.8)	Отсутствие повреждений жилы в зажимах (проверка однократным затягиванием и ослаблением)		НП
1.9(15)	<b>Безвинтовые контактные зажимы и соединения</b>		
1.9(15.3.1)	Материал деталей контактных зажимов: - медь и ее сплавы; - другие металлы, имеющие механические свойства и коррозионную стойкость не хуже, чем у вышеуказанных материалов.	Требования выполнены	С
1.9(15.3.2)	Конструкция зажимов или соединений должна обеспечивать зажим жилы провода с достаточным контактным давлением без существенных ее повреждений	Требования выполнены	С

ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
1.9(15.3.3)	Конструкция контактных зажимов должна ограничивать введение провода вглубь зажима		НП
1.9(15.3.4)	Контактные зажимы, кроме предназначенных для присоединения специально подготовленных проводов, должны обеспечивать присоединение проводов без специальной подготовки		НП
1.9(15.3.5)	Конструкция электрических соединений должна препятствовать передаче контактного давления, обеспечивающего хорошую электропроводность, через изоляционные материалы, кроме керамики, чистой слюды и подобных им материалов	Требования выполнены	С
1.9(15.3.6)	Способ присоединения провода к разъемным зажимам пружинного типа должен быть наглядным и простым.		НП
1.9(15.3.7)	Контактные зажимы пружинного типа, предназначенные для присоединения нескольких проводов, должны обеспечивать независимое присоединение каждого провода.		НП
1.9(15.3.8)	Контактные зажимы необходимо крепить непосредственно на светильнике или через клеммные колодки, или другим способом. Крепление зажимов не должно ослабевать при присоединении и отсоединении проводов		НП
1.9(15.5.1)	Контактные зажимы и соединения должны иметь соответствующую механическую прочность	Требования выполнены	С
1.9 (15.5.1.1.1)	Испытание безвинтовых контактных зажимов пружинного типа. К двум из четырех испытуемых контактных зажимов присоединяют провода наибольшего сечения, к двум другим - провода наименьшего сечения. Проводят пять циклов присоединения. После последнего присоединения каждый провод подвергают растяжению усилием 4 Н.		НП
1.9 (15.5.1.1.2)	Штыревые и штепсельные соединения подвергают натяжению усилием 4 Н. В процессе испытания жила или оконцованный провод не должны выходить за пределы контактного зажима, и после испытания не должно быть повреждений контактного зажима, жилы.		НП
1.9 (15.5.1.2)	Механические испытания неразъемных соединений (проверка растягивающим усилием 20Н в течение 1мин)	Требования выполнены	С
1.9 (15.6.1.1)	Проверка контактного сопротивления зажимов пружинного типа (пропускание через зажим испытательного тока в течение 1с с последующей проверкой падения напряжения на контакте (не должно быть более 15мВ))		НП
1.9 (15.6.1.2)	Проверка контактного сопротивления штыревых или штепсельных соединений		НП
1.9(15.6.2)	Испытание на нагревостойкость контактных зажимов и соединений (испытание 25 циклами нагрева при температуре 100°C в течение 30мин и охлаждения до комнатной температуры с последующим измерением падения напряжения на контактном зажиме (не должно быть более 22,5 мВ))	Требования выполнены	С
1.10(5)	<b>Внешние провода и провода внутреннего монтажа</b>		
1.10(5.2)	Присоединение к сети и другие внешние провода		
1.10(5.2.1)	Способ присоединения к сети	Шнур питания	С
1.10(5.2.2)	Тип присоединяемого шнура и его сечение	3x0,75 мм <sup>2</sup>	С
1.10(5.2.3)	Способ крепления питающего шнура X, Y или Z	Y	С
1.10(5.2.5)	Крепление типа Z не должно быть винтовым		НП
1.10(5.2.6)	Кабельные вводы должны снабжаться трубками или оболочками для защиты жил кабеля или гибкого шнура от повреждения	Требования выполнены	С
1.10(5.2.7)	Кабельные вводы из твердых материалов должны иметь скругленные гладкие кромки радиусом не менее 0,5 мм.	Требования выполнены	С
1.10(5.2.8)	Втулки в отверстиях для ввода кабеля светильников из изоляционного материала с округленными краями (для регулируемых и переносных светильников II класса)		НП
1.10(5.2.9)	Втулки с резьбой должны быть жестко закреплены		НП
1.10	Наличие устройства крепления шнура.		

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
(5.2.10)	Недопустимость завязывания шнура узлом внутри светильника.	Требования выполнены	С
	Устройство крепления шнура должно быть из изоляционного материала	Требования выполнены	С
1.10 (5.2.10.1)	Устройство крепления шнура по типу X:		
	- жесткое закрепление хотя бы одной детали;		НП
	- устройства должны быть рассчитаны на питающие шнуры разных типов;		НП
	- устройства не должны повреждать питающий шнур и не должны повреждаться сами, когда их затягивают и ослабляют;		НП
	- устройства должны обеспечивать введение штатного питающего шнура с оболочкой, если она предусмотрена;		НП
	- питающий шнур не должен соприкасаться с металлическими зажимными винтами устройства крепления шнура;		НП
	- питающий шнур не должен крепиться металлическим винтом, который опирается непосредственно на кабель или шнур;		НП
	- замена питающего шнура должна производиться без применения специального инструмента.		НП
Допускается использование лабиринта в качестве устройства крепления.		НП	
1.10 (5.2.10.2)	Крепление шнура по типу Y и Z		
1.10 (5.2.10.3)	Проверки устройства крепления шнура натяжением с силой 60 Н и приложением крутящего момента 0,15 Н·м.	Требования выполнены	С
	После испытаний смещение шнура не должно превышать 2 мм	Требования выполнены	С
1.10 (5.2.11)	Если внешняя проводка входит внутрь светильника, то она должна отвечать требованиям к проводам внутреннего монтажа	Требования выполнены	С
1.10 (5.2.12)	Сетевой кабель в светильнике для шлейфового присоединения		НП
1.10 (5.2.13)	Соединения с облуженными жилами многожильных проводов		НП
1.10 (5.2.14)	Класс и степень защиты вилки, поставляемой со светильником.		НП
	Светильник класса защиты III не должен иметь штепсельную вилку, предназначенную для соединения со штепсельной розеткой, соответствующей IEC 60083.		НП
1.10 (5.2.16)	Встроенные вводные устройства (соответствие IEC 320)		НП
1.10(5.3)	Провода внутреннего монтажа		
1.10(5.3.1)	Соответствие типа и сечения проводов внутреннего монтажа мощности светильника при нормальном использовании.	Требования выполнены	С
	Материал изоляции при этом выдерживает напряжение и температуру, которые возникают при подключении светильника к сети.	Требования выполнены	С
	Провода с желто-зеленой изоляцией только для заземления	Требования выполнены	С
1.10 (5.3.1.1)	Требования к проводке, непосредственно контактирующей со стационарной сетью, в случае, когда отключение питания производится внешними устройствами:	Требования выполнены	С
	При токах более 2 А и нормальных условиях эксплуатации:		
	- сечение проводника не менее 0,5 мм <sup>2</sup> ;		НП
	- сечение сквозной проводки стационарных светильников не менее 1,5 мм <sup>2</sup> ;		НП
	- толщина ПВХ или резиновой изоляции не менее 0,6 мм.		НП
	Для проводки, защищенной от механических воздействий, при токах менее 2А и нормальных условиях эксплуатации		
- сечение проводника не менее 0,4 мм <sup>2</sup> ;	Требования выполнены	С	

ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	- толщина ПВХ или резиновой изоляции не менее 0,5мм.	Требования выполнены	С
	Дополнительная изоляция для защиты от механических воздействий:		
	- в отверстиях труб малого диаметра, через которые провода протягивают в процессе сборки;		НП
	- на металлических кромках в местах перегиба проводов при сборке		НП
1.10 (5.3.1.2)	Внутренняя проводка, присоединяемая к стационарной сети через встроенные устройства ограничения максимально потребляемого тока до 2А:		
	- сечение проводов менее 0,4мм <sup>2</sup> , если максимальный ток в условиях нормальной эксплуатации, а также протекающий по проводнику ток в течение всей продолжительности отказа не приводят к перегреву изоляции;	Требования выполнены	С
	- толщина ПВХ или резиновой изоляции менее 0,5 мм при условии удовлетворения требованиям по напряжению испытания электрической прочности изоляции	Требования выполнены	С
1.10 (5.3.1.3)	Двойная или усиленная изоляция в светильниках II класса защиты с доступными металлическими частями в местах контактирования внутренней проводки с питающими проводами		НП
1.10 (5.3.1.4)	Использование неизолированной проводки только при условии гарантированного сохранения установленных в разд.1.7(11) путей утечки и воздушных зазоров		НП
1.10 (5.3.1.5)	Изоляция токоведущих частей БСНН		НП
1.10 (5.3.1.6)	Применение изоляционных материалов, имеющих более высокую электрическую и механическую прочность, чем ПВХ или резина		НП
1.10 (5.3.2)	Провода внутреннего монтажа должны быть размещены или защищены так, чтобы исключалась возможность их повреждения острыми деталями. Провода не должны скручиваться более чем на 360° относительно своей продольной оси.	Требования выполнены	С
1.10(5.3.3)	Изоляционные втулки в отверстиях в доступных металлических деталях приборов II класса, регулируемых и переносных светильников.		НП
	Наличие защитной оболочки на проводе		НП
1.10(5.3.4)	Спаи и другие места соединения проводов внутреннего монтажа, за исключением контактных зажимов на компонентах светильника, должны быть защищены изоляцией, соответствующей изоляции самих проводов.	Требования выполнены	С
1.10(5.3.5)	Выход проводов за пределы светильника более чем на 80мм		НП
1.10(5.3.6)	Закрепление проводов в регулируемых светильниках		НП
1.10(5.3.7)	Облуженные концы многожильных проводов не должны служить причиной ослабления зажимных соединений из-за переизбытка и текучести на холоде припоя	Требования выполнены	С
1.11(8)	<b>Защита от поражения электрическим током</b>		
1.11(8.2.1)	Недоступность прикосновения к токоведущим частям, в т ч и в открытом для замены ламп и стартеров состоянии	Требования выполнены	С
	Защита во всех рабочих положениях и после снятия без инструмента съемных деталей.	Требования выполнены	С
	Недоступность испытательным щупом А (IEC 61032) частей, изолированных основной изоляцией, в встраиваемых в стену светильниках в пределах досягаемости рук		НП
	Отсутствие лака, бумаги и т.п. в качестве изоляционных материалов, не обеспечивающих требуемую защиту и защиту от КЗ	Требования выполнены	С
1.11(8.2.2)	Защита переносных светильников при перемещении подвижных деталей		НП
1.11(8.2.3)	В светильниках II класса:		

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	1) металлические части светильников класса защиты II, отделенные от токоведущих частей только основной изоляцией, должны быть недоступны для прикосновения испытательным пальцем		НП
	2) использование стеклянных чаш.		НП
	В светильниках I класса с байонетными патронами:		
	1) цоколь лампы должен быть недоступен для прикосновения испытательным пальцем;		НП
	2) заземление металлических патронов		НП
1.11(8.2.4)	В переносных светильниках с несъемным шнуром питания:		
	- защита монтажной поверхности;		НП
	- закрытость клеммной колодки		НП
1.11(8.2.6)	Крышки и другие детали, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током, должны иметь достаточную механическую прочность и надежное крепление, которое не ослабляется при обслуживании светильника	Требования выполнены	С
1.11(8.2.7)	Светильники, имеющие конденсаторы емкостью более 0,5 мкФ, должны иметь разрядное устройство, обеспечивающее остаточное напряжение на зажимах конденсатора не более 50 В спустя 1 мин после отключения светильника от сети с нормируемым напряжением	Требования выполнены	С
1.12(12)	<b>Испытание на старение и тепловые испытания</b>		
1.12(12.3)	Испытание на старение		
1.12 (12.3.1)- 1.12 (12.3.2)	Отсутствие повреждений деталей, снижающих безопасность светильника; термопластичные резьбовые патроны не должны быть деформированы; различимость маркировки после испытаний в течение 168ч при $t=50^{\circ}\text{C}$ : - Упит, обеспечивающее 1,05Pном для ламп накаливания – Упит=1,1Uном для трубчатых люминисцентных и других разрядных ламп	Упит = 264 В  Повреждения отсутствуют	С
1.12(12.4)	Тепловое испытание (в нормальном рабочем режиме)		
1.12 (12.4.1)- 1.12 (12.4.2)	Температура деталей светильника после достижения установившегося теплового режима испытания не должна превышать более чем на 5°С (при $t_a=25^{\circ}\text{C}$ и Упит, обеспечивающем 1,05Pном для ламп накаливания; Упит =1,06Uном для светильников с трубчатыми люминисцентными и другими разрядными лампами; Упит =1,06Uном для светильников с электродвигателями):	Упит = 264 В	С
	- изоляция проводов внутреннего монтажа, не подвергающихся механической нагрузке - 105°С	37°С	С
	- монтажная поверхность из нормально воспламеняемого материала - 90°С	26°С	С
1.12(12.5)	Тепловое испытание (в аномальном режиме)		
1.12 (12.5.1)	Температура деталей светильника после достижения установившегося теплового режима (испытания при $U=1,1U_{ном}$ $t=25^{\circ}\text{C}$ ) должна быть не более указанной в таб. 12.3 ГОСТ IEC 60598-1-2013 в случаях( см. Прил.С):	Упит = 264 В Нештатная редкая работа электрической схемы светильника	С
	- монтажная поверхность из нормально воспламеняемого материала - 130°С	27°С	С
1.12(12.6)	Тепловое испытание (при условии неисправности УУЛ) Испытания проводят только на светильниках, предназначенных для установки на поверхностях из нормально воспламеняемых материалов и содержащих УУЛ, которые не соответствуют требованиям к расстояниям по 4.16.1 или не имеют тепловой защиты в соответствии с 4.16.2. Требования данного подраздела не распространяются на электронные УУЛ и небольшие катушки (обмотки), которые могут быть составной частью этих устройств		НП
1.12 (12.6.1)	Испытание светильников без устройств тепловой защиты		НП
	Испытание светильника с разрядными лампами в аномальном режиме при $U=1,1U_{ном}$ и $t=25^{\circ}\text{C}$ .		НП
	Температура опорной поверхности не должна быть более 130°С.		НП

ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	На графике экстраполированная прямая не должна достигать при температуре обмотки ПРА ниже 350°C температуры опорной поверхности светильника 180°C		НП
1.12 (12.6.2)	Испытание светильников с тепловой защитой ПРА с объявленной температурой, маркированных значением выше 130°C.		НП
	Испытание светильника с разрядными лампами в аномальном режиме при $U=1,1U_{ном}$ , $t=25^{\circ}\text{C}$ и медленном увеличении тока через обмотки до срабатывания устройства тепловой защиты.		НП
	В процессе испытаний температура монтажной поверхности не должна превышать 135°C.		НП
	После испытаний температура монтажной поверхности не должна превышать 180° для однополовых и ручных размыкателей и 130°C для автоматических размыкателей		НП
1.12(12.7)	Тепловое испытание термопластичных светильников при аварийных условиях работы УУЛ		НП
1.13(9)	<b>Защита от попадания пыли, твердых частиц и влаги</b>		
1.13(9.2)	Оболочка светильника должна обеспечивать защиту от проникновения пыли, твердых частиц и влаги в соответствии с классификацией светильника по степени защиты, маркируемой на нем.	Требования выполнены	С
1.13(9.2.0)	Проверка защиты светильников от проникновения твердых частиц (первые цифры 3 и 4 в обозначении степени защиты IP) должна проводиться во всех возможных точках (кроме сальников) испытательным пальцем, соответствующим типу С или D по IEC 61032, с приложением усилия, приведенного в таблице 9.1.	Требования выполнены Палец типа D	С
1.13(9.3)	Отсутствие дефектов, приводящих к несоответствию настоящему стандарту, после испытания на влагостойкость (при $t=20\pm 30^{\circ}\text{C}$ , $\phi=91\pm 95\%$ в течение 48ч с последующей проверкой по разд. 1.14(10))	Требования выполнены	С
1.14 (10)	<b>Сопротивление и электрическая прочность изоляции</b>		
1.14 (10.2.1)	Сопротивление изоляции – измерение с помощью приложения постоянного тока напряжением 500В в соответствии с табл. 10.1 ГОСТ IEC 60598-1-2013:	Требования выполнены	С
	- между токоведущими частями (кроме БСНН) и монтажной поверхностью, покрытой фольгой – не менее 2 МОм	Более 10МОм	С
	- между токоведущими частями (кроме БСНН) и металлическими частями светильника (детали корпуса) – не менее 2 МОм	Более 10МОм	С
	- для изолирующих втулок – не менее 2 МОм.	Более 10МОм	С
1.14 (10.2.2)	Прочность изоляции – приложение испытательного напряжения в течении 1 минуты в соответствии с табл. 10.2 ГОСТ IEC 60598-1-2013:	Требования выполнены	С
	- между токоведущими частями (кроме БСНН) и монтажной поверхностью, покрытой фольгой	Уисп = 1460В Пробоя нет	С
	- между токоведущими частями (кроме БСНН) и металлическими частями светильника (детали корпуса)	Уисп = 1460В Пробоя нет	С
	- для изолирующих втулок.	Уисп = 1460В Пробоя нет	С
1.14 (10.3)	Ток прикосновения или защитный ток проводника, имеющий место при нормальной работе светильника и измеренный в соответствии с приложением G, не должен превышать значения, указанные в таблице 10.3.	Требования выполнены Менее 3,5 мА	С
1.15 (13)	<b>Теплостойкость, огнестойкость и устойчивость к токам поверхностного разряда</b>		
1.15 (13.1)	Требования для печатных плат в соответствии с IEC 60249 (испытания пяти образцов вертикальным пламенем газовой горелки)	Требования выполнены	С
1.15 (13.2.1)	Проверка теплостойкости давлением шарика с силой 20Н. Диаметр отпечатка шарика должен быть не более 2мм:		

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2013)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	- при температуре 75°C:	0,6 мм	С
	- при температуре 125°C		НП
1.15 (13.3.1)	Проверка огнестойкости игольчатым пламенем	Не горит	С
1.15 (13.3.2)	Проверка огнестойкости проволочной петлей при t=650°C		НП
1.15(13.4)	Проверка устойчивости к токам поверхностного разряда (при напряжении 175 В на платиновых электродах и падении 50 капель раствора А по IEC 60112) Образец должен выдержать без повреждения падение 50 капель раствора при испытательном напряжении РТТ, равном 175. Образец считают не выдержавшим испытание, если по его поверхности между электродами в течение не менее 2 с проходит ток 0,5 А и более, приводящий к срабатыванию токового реле, или если без замыкания токового реле произошло возгорание образца.		НП

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГОСТ IEC 62471-2013  
Фотобиологическая безопасность ламп и ламповых систем.

ГОСТ IEC 62471-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
<b>4.3</b>	<b>Пределы опасного облучения</b>		
<b>4.3.1</b>	<b>Предел опасного актиничного УФ облучения для кожи и глаз</b> Пределы облучения УФ излучением, падающим на незащищенную кожу или глаза, определяют в пределах любого 8 часового периода. Непрерывное облучение более 8 ч в сутки не рассматривают. Предел облучения для эффективной энергетической экспозиции составляет $30 \text{ Дж}\cdot\text{м}^{-2}$ . Для защиты глаз и кожи от повреждения облучением УФ излучением, создаваемого широкополосным источником, эффективная суммарная спектральная энергетическая освещенность источника света не должна превышать уровней: $E_{\text{св}} \cdot t \leq 30 \text{ Дж}\cdot\text{м}^{-2}$ , где $t$ – время воздействия в соответствии с группой риска, сек.	Требования Выполнены (см. Таблицу 1 и Таблицу 3 Приложения)	С
<b>4.3.2</b>	<b>Предел облучения для глаз от ближнего опасного УФ</b> Для спектральной области от 315 до 400 нм (УФ-А) полное облучение для глаз должно быть не более $10000 \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}$ при времени облучения менее 1000 с. При облучении более 1000 с. энергетическая освещенность УФ-А для незащищенного глаза $E_{\text{УФА}}$ не более $10 \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-1}$ . Опасная для глаз доза ближнего УФ излучения от источника света не должна превышать уровней: $E_{\text{УФА}} \cdot t \leq 10000 \text{ Дж}\cdot\text{м}^{-2}$ , где $t$ – время воздействия в соответствии с группой риска, сек.	Требования выполнены (см. Таблицу 1 и Таблицу 3 Приложения)	С
<b>4.3.3</b>	<b>Предел облучения сетчатки опасным синим светом</b> Для защиты сетчатки от фотохимического повреждения постоянным облучением синим светом суммарная спектральная энергетическая яркость источника света, оцененная по функции опасности от синего света, должна быть не более: $L_{\text{В}} \cdot t \leq 10^6 \text{ Дж}\cdot\text{м}^{-2}\cdot\text{ср}^{-1}$ , где $t$ – время воздействия в соответствии с группой риска, сек.	Требования выполнены (см. Таблицу 2 и Таблицу 3 Приложения)	С
<b>4.3.4</b>	<b>Предел облучения сетчатки опасным синим светом - небольшой источник</b> Для источников света с углом менее 0,011 спектральная энергетическая освещенность глаза $E_{\lambda}$ взвешенная по функции опасного синего света, не должна превышать уровней: $E_{\text{В}} \cdot t \leq 100 \text{ Дж}\cdot\text{м}^{-2}$ , где $t$ – время воздействия в соответствии с группой риска, сек.	Требования выполнены (см. Таблицу 1 и Таблицу 3 Приложения)	С
<b>4.3.5</b>	<b>Предел опасного теплового облучения для сетчатки</b> Для защиты сетчатки от теплового повреждения суммарную спектральную энергетическую яркость источника $L_{\text{R}}$ , $\text{Вт}\cdot\text{м}^{-2}\cdot\text{ср}^{-1}\cdot\text{нм}^{-1}$ , определяют по взвешенной функции опасности от ожога, взвешенная энергетическая яркость опасности ожога не должна превышать уровней: $L_{\text{R}} \leq \frac{50000}{\alpha t^{0,25}}, \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}\cdot\text{ср}^{-1}$ , где $t$ – время воздействия в соответствии с группой риска, сек. $\alpha$ – угловой размер источника (ограничивающее отверстие), рад.	Требования выполнены (см. Таблицу 2 и Таблицу 3 Приложения)	С

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
4.3.6	<p><b>Предел опасного теплового облучения для сетчатки – слабый визуальный стимул</b></p> <p>Для ИК тепловой лампы или любого источника с ближним ИК излучением, у которого слабый визуальный стимул недостаточен для возникновения неприятного ощущения ближним ИК (от 780 нм до 1400 нм) излучением, энергетическая яркость при рассмотривании более 10 с должна быть ограничена до:</p> $L_{IR} \leq \frac{6000}{\alpha} \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}\cdot\text{ср}^{-1}$ <p>Слабым визуальным стимулом считают такой стимул, при котором максимальная яркость, усредненная на кольцевом поле обзора с углом 0,011 радиан, менее 10 кд·м<sup>-2</sup></p>	Требования выполнены (см. Таблицу 2 и Таблицу 3 Приложения)	С
4.3.7	<p><b>Пределы облучения опасным для глаз инфракрасным излучением</b></p> <p>Во избежание теплового повреждения роговицы и возможных замедленных воздействий на хрусталики глаз (катарактогенезис) облучение глаза ИК излучением в диапазоне длин волн от 780 до 3000 нм не должно превышать:</p> $E_{IR} \leq 18000t^{-0,75} \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2},$ <p>где t – время воздействия в соответствии с группой риска, сек.</p>	Требования выполнены (см. Таблицу 1 и Таблицу 3 Приложения)	С
4.3.8	<p><b>Предел опасности теплового облучения для кожи</b></p> <p>Видимое и ИК облучение (от 380 до 3000 нм) кожи должно быть ограничено значением:</p> $E_H \cdot t \leq 20000t^{0,25} \text{ Дж}\cdot\text{м}^{-2},$ <p>где t – время воздействия излучения, менее 10 сек.</p>	Требования выполнены (см. Таблицу 1 и Таблицу 3 Приложения)	С

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Таблица 1.**

Суммирование пределов энергетической освещенности при облучении поверхности кожи или роговицы

Наименование опасности	Диапазон длин волн, нм	Продолжительность облучения t, с	Ограничивающее отверстие, радиан (градус)	Предел энергетической освещенности Вт·м <sup>-2</sup>
Актиничный УФ для кожи и глаз	200-400	Менее 30000	1,4(80)	30/t
УФ-А для глаз	315-400	Не более 1000	1,4(80)	10000/t
		Более 1000	1,4(80)	10
Небольшой источник синего света	300-700	Не более 100	Менее 0,011	100/t
		Более 100	Менее 0,011	1,0
ИК для глаз	780-3000	Не более 1000	1,4(80)	18000/t <sup>0,75</sup>
		Более 1000	1,4(80)	100
Тепловая для кожи	380-3000	Менее 10	2л стерадиан	20000/t <sup>0,75</sup>

**Таблица 2.**

Суммирование пределов энергетической яркости при облучении сетчатки

Наименование опасности	Диапазон длин волн, нм	Продолжительность облучения t, с	Ограничивающее отверстие, радиан (градус)	Предел энергетической яркости Вт·м <sup>-2</sup> ср <sup>-1</sup>
Синий свет	300-700	0,25-10	0,011√(t/10)	10 <sup>6</sup> /t
		10-100	0,011	10 <sup>6</sup> /t
		100-10000	0,0011√t	10 <sup>6</sup> /t
		Не менее 10000	0,1	100
Тепловая для сетчатки	380-1400	Менее 0,25	0,0017	50000/(αt <sup>0,25</sup> )
		0,25-10	0,011√(t/10)	50000/(αt <sup>0,25</sup> )
Тепловая для сетчатки (слабый визуальный стимул)	780-1400	Более 10	0,011	6000/α

Таблица 3. Пределы облучения для групп риска ламп с непрерывной волной

Риск	Спектр действия	Единицы измерения	Пределы облучения				Фактическое значение	Классификация по группам риска
			Без риска	Малый риск	Средний риск	Большой риск		
Активный УФ	$S_{UV}(\lambda)$ , 200-400 нм	Вт·м <sup>-2</sup>	Пределы не превышены	0,001	0,003	0,03	0,0000001	Без риска
Ближний УФ	315-400 нм	Вт·м <sup>-2</sup>		10	33	100	0,0025	Без риска
Синий свет	$B(\lambda)$ , 300-700 нм	Вт·м <sup>-2</sup> ср <sup>-1</sup>		100	10000	4000000	30,00	Без риска
Синий свет, небольшой источник	$B(\lambda)$ , 300-700 нм	Вт·м <sup>-2</sup>		1	1	400	0,1780	Без риска
Тепловая для сетчатки	$R(\lambda)$ , 380-1400 нм	Вт·м <sup>-2</sup> ср <sup>-1</sup>		28000/α	28000/α	71000/α	2361,94/α	Без риска
Тепловая для сетчатки, слабый визуальный стимул	$R(\lambda)$ , 780-1400 нм	Вт·м <sup>-2</sup> ср <sup>-1</sup>		6000/α	6000/α	6000/α	0,41/α	Без риска
ИК излучение для глаз	780-3000 нм	Вт·м <sup>-2</sup>		100	570	3200	0,63	Без риска
Тепловая для кожи	380-3000 нм	Вт·м <sup>-2</sup>		3357	3357	3357	31,61	Без риска

Результаты испытаний ГОСТ ИЕС 62493-2014

Плотность тока в полосе от 20 кГц до 10 МГц (ликовый детектор)

Измерительное расстояние 50 см

№ измерения	Частота, кГц	Измеренные значения напряжения, В	Плотность тока, мА/м <sup>2</sup>	Основные ограничения (ВР)	Парциальные значения плотности тока
1	20,00	0,01	0,02	40,00	0,00024
2	21,55	0,40	0,83	43,09	0,00928
3	150,00	0,75	1,56	300,00	0,00250
4	10000,00	0,29	0,61	20000,00	0,00001
Суммарная плотность наведенного тока					0,00275

Измерение напряженности электромагнитного поля ИРП в полосе частот 30- 300 МГц

№ измерения	Частота, МГц	Измеренные значения напряженности поля радиопомех, дБмкВ/м					Среднее арифметическое значение, дБмкВ/м	Среднее квадратическое отклонение, дБ	Статистическое значение радиопомех, дБмкВ/м	Допустимые значения радиопомех, дБмкВ/м
		Порядковый номер измерения								
		№1 U max	№2 U max	№3 U max	№4 U max	№5 U max				
1	30,00	16,0	13,3	14,7	13,1	10,5	13,5	2,91	17,9	50,0
2	40,49	17,3	15,7	14,3	15,8	10,7	14,7	3,54	20,1	50,0
3	68,75	17,1	17,0	14,1	15,8	12,2	15,2	2,98	19,8	50,0
4	81,37	16,0	13,2	15,1	14,1	12,4	14,1	2,05	17,2	50,0
5	82,43	16,6	15,7	15,0	14,7	10,2	14,5	3,50	19,8	50,0
6	85,24	17,5	14,6	15,9	14,5	16,3	15,7	1,74	18,4	50,0
7	113,71	16,4	14,7	15,4	15,2	13,2	15,0	1,67	17,5	50,0
8	121,10	18,2	16,1	17,0	16,8	18,0	17,2	1,23	19,1	50,0
9	145,21	18,6	17,0	17,3	16,9	13,6	16,7	2,63	20,7	50,0
10	153,09	17,0	15,9	14,4	16,9	12,9	15,4	2,48	19,2	50,0
11	164,99	17,8	16,8	17,6	17,4	14,4	16,8	1,97	19,8	50,0
12	188,41	17,5	15,0	15,0	15,3	13,1	15,2	2,24	18,6	50,0
13	191,22	18,6	18,5	18,4	16,2	12,0	16,7	4,00	22,8	50,0
14	230,00	18,0	16,7	16,6	15,9	12,8	16,0	2,70	20,1	50,0
15	232,47	16,3	15,0	15,8	14,4	13,1	14,9	1,79	17,6	57,0
16	243,98	16,6	16,5	14,9	14,3	11,4	14,7	2,99	19,3	57,0
17	300,00	17,6	15,9	15,1	17,6	11,2	15,5	3,70	21,1	57,0

Испытания провел:

Инженер-испытатель I категории

Протокол подготовил:

Специалист ИЛ

Протокол проверил:

Руководитель отдела испытаний НВО

Д.И. Володько

А.Ю. Курячев

С.Н. Абрамова

Конец протокола испытаний.