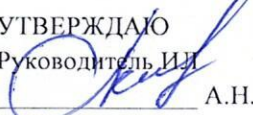


Общество с ограниченной ответственностью «Трансконсалтинг»  
(ООО «Трансконсалтинг»)  
115211, г. Москва, Каширское ш., д. 55, к. 5, помещ. 1/1  
Испытательный центр «CERTIFICATION GROUP»  
Испытательная лаборатория «HARD GROUP»  
142500, Московская обл., г. Павловский Посад, ул. Городковская, д. 73а, к. 10, к. 11, к. 15  
150515, Ярославская обл., Ярославский р-н, в районе деревни Левцово  
Телефон: +7(495)984-63-39; электронная почта: info-hard@cert-group.ru  
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21ЦИО1



УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ИЛ  
  
А.Н. Свеженцев  
15 марта 2024 г.

Протокол испытаний:	№ 21X/H-15.03/24
Дата выдачи протокола:	15.03.2024
Наименование, юридический адрес, фактический адрес места осуществления деятельности (в случае если отличается от юр. адреса) контактные данные заказчика:	Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "Стройтехэксперт", Юридический адрес: 127411, РОССИЯ, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9, офис С, этаж 02, помещение 92-045 Фактический адрес: 127411, РОССИЯ, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9, офис С, этаж 02, помещение 92-045
Изготовитель, юридический адрес, фактический адрес места осуществления деятельности (в случае если отличается от юр. адреса):	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГК АСП", Юридический адрес: 142700, Россия, область Московская, г. Видное, тер. Южная Промзона, Влд. 7, Кабинет 66 Фактический адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 142700, Россия, область Московская, г. Видное, тер. Южная Промзона, Влд. 7, Кабинет 66
Наименование (торговая марка/модель/тип/артикул) образца (ов):	Светильники светодиодные для внутреннего и наружного освещения, модель CLINIC LED Clip-in (600x600), IP65
Сведения об отборе образца (ов):	Акт отбора образцов (проб) 20240228-02/ТРТС/ОТБ от 28.02.2024 г. Образец(ы) предоставлен(ы) заказчиком.
Дата получения образца (ов):	29.02.2024
Идентификационный номер:	X4229022024/H
Основание проведения испытаний:	Направление № 20240228-02/ТРТС/НИ от 28.02.2024
Место осуществления лабораторной деятельности:	Московская обл., г. Павловский Посад, ул. Городковская, д. 73а, к. 11
Дата (ы) осуществления лабораторной деятельности:	с 29.02.2024 по 15.03.2024
Документ (ы), устанавливающий (е) требования к продукции:	ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" ГОСТ ИЕС 60598-1-2017, 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)

Светильники светодиодные для внутреннего и наружного освещения, модель CLINIC LED Clip-in (600x600), IP65  
 Данные предоставлены заказчиком, паспорт изделия б/н.  
 Технические характеристики: 170-260В, 40Вт, II класс защиты с элементами III, 50-60Гц, IP65, 0...+60°C  
 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-Н1	45176525	Л12413
2	Линейка измерительная металлическая 300 мм	Л300	б/н	Л11135
3	Линейка измерительная металлическая 500 мм	Л500	53	Л1660
4	Линейка измерительная металлическая 1000 мм	Л1000	61	Л11133
5	Штангенциркуль	605А-02	131016	Л11132
6	Микрометр	МК	3555	Л11134
7	Рулетка измерительная	ЭНКОР	1803	Л11803
8	Секундомер механический	СОСпр-2а-3-000	7737	Л12257
9	Комплект измерительный	К505	328	Л1494
10	Термометр многоканальный	ТМ 5133	063-0073	Л154
11	Клеши токоизмерительные ручные	FLUKE 319	40040118WS	Л12321
12	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок "METREL d.d."	MI 2094	14481647	Л1745
13	Динамометр электронный	АЦД/1У-0,1/ИИ-2	5655	Л12406
14	УФ-Радиометр	ТКА-ПКМ Мод. 12	121078	Л149
15	Спектроколориметр	ТКА-ВД / 02	72056	Л1150
16	Люксметр + Яркометр + Термогигрометр	ТКА-ПКМ(41)	411431	Л1758
17	Установка для проверки электрической безопасности	GPI-745А	ЕК811310	Л127
18	Весы электронные платформенные SVI серия	SVI-100/20	23071022	Л129
19	Весы электронные прецизионные "Acculab Vicon"	VIC-1500dl	24905438	Л130
20	Преобразователь расхода электромагнитный МастерФлоу	МФ-10.2.1-А1-И-20	201024452	Л1196
21	Лупа измерительная	ЛИ-3-10х	958	Л1958
22	Преобразователь термоэлектрический	НР-404А-М13	2	Л140

23	Преобразователь термоэлектрический	HP-403A-M13	1	Л141
24	Совмещенная логопериодическая антенна	VULB 9162	9162-069	Л1374
25	Источник питания переменного тока	APS-9501	EJ913263	Л157
26	Источник излучения на базе галогеновой лампы	LS-300	19000003	Л12755
27	Источник излучения на базе дейтериевой лампы	LS-D2-30	19000036	Л12756
28	Автоколлиматор	АКТ-60	0060	Л11990
29	Гониофотометр	GO-2000	P184675CO1371119	Л12022
30	Люксметр	ТКА-Люкс	3313442	Л12779
31	Прибор комбинированный для измерения световых и цветовых характеристик	Konica Minolta мод. LS-150	10002473	Л12876
32	Уровень электронный	Holex мод.46	467564	Л12720
33	Счетчик импульсов	СИ8-Щ2.Р	31965170732206672	Л11674
34	Отвертка моментная шкальная двухсторонняя	FTD100CN2-S	428237B	Л196
35	Отвертка моментная шкальная двухсторонняя	FTD400CN2-S	421632A	Л197
36	Ключ моментный шкальный	DB50N-S	307251B	Л198
37	Анализатор спектра	АКИП-4205/2	SSA3XNEX6R0429	Л13283
38	Спектроколориметр	ТКА-ВД / 02	72056	Л150
39	Комплект пальцев испытательных: Палец прямой	КПИ-ПП	12-2	Л114
40	Комплект пальцев испытательных: Палец шарнирный	КПИ-ПШ	12-1	Л113
41	Комплект щупов доступности	КЩД	11	Л11
42	Щуп испытательный	ЩЦИ-41	11-11	Л111
43	Стенд для испытаний на капли дождя	СИКД	164	Л1164
44	Устройство для проверки защиты от струй воды (брандспойт)	б/т	188	Л1188
45	Устройство для проверки защиты от дождя и обрызгивания водой (разбрызгиватель)	УПЗД	189	Л1189
46	Установка наклонно-падающего дождя	SKY2002	SKY2016040020	Л11507
47	Камера влажности и тепла	КХН-3,67	102	Л1102
48	Ударное устройство с пружинным приводом	ZLT-CJ3	C031603	Л11234
49	Установка для проверки усилия разъема штырей вилки с гнездами розетки	УПУРШ	172	Л1172
50	Испытательный стенд для проверки безвинтовых контактных зажимов	б/т	б/н	Л11357
51	Сфера доступности плафонов	б/т	б/н	Л12614
52	Камера пыли	RSC-1000La	015452	Л1603
53	Программируемая камера тепла и влажности	RTH-1000-75	03186	Л1605
54	Стенд для проверки переключателей, вилок и розеток на износ	HC9914B	б/н	Л12646
55	Установка для испытаний узла крепления шнура	б/т	232	Л1232
56	Галтовочный барабан	ГБ	б/н	Л1137
57	Установка для испытаний нагретой проволокой	УИПП	2	Л183
58	Цепочка испытательная	ЦИ	11-8	Л18
59	Устройство давления шариком	УДШ	11-9	Л19
60	Установка для проверки стойкости к образованию токоведущих мостиков	УПС	5	Л1151
61	Горелка узкого пламени	ГУП	5.2	Л180
62	Установка испытательная вибрационная электродинамическая	BC163	748514	Л1620
63	Тестовая головка "Ван-дер-Хуффена"	MSA-210	0029	Л11722
64	Низкотемпературная лабораторная печь	SNOL 58/350	09911	Л133
65	Климатическая камера	КК-1	01	Л12703
66	Стенд для обеспечения знакопеременных	ИКМ-1	002	Л12542

	нагрузок			
67	Камера соляного тумана	YQ-2000	2018036	J12327
68	Устройство для измерения токов утечки	б/т	490	J1490
69	Устройство для измерения токов прикосновения	б/т	б/н	J1624
70	Регулируемый трансформатор	TP/5 (TDGC2-5)	ZG214.1214.00575	J1677
71	Стенд контрольно-измерительный электрических величин	б/т	б/н	J12075
72	Установка для испытания прочности при падении	УИПП	1023	J11023
73	Установка для испытаний гибких герметичных гирлянд на механическую прочность	б/т	б/н	J11485
74	Камера защищенная от сквозняков	б/т	б/н	J137
75	Монохроматор	МДР-23	б/н	J12635
76	Дифракционная решетка 1200/1 штр/мм	б/т	б/н	J12760/1
77	Дифракционная решетка 1200/2 штр/мм	б/т	б/н	J12760/2
78	Дифракционная решетка 600 штр/мм	б/т	б/н	J12761
79	Дифракционная решетка 300 штр/мм	б/т	б/н	J12762
80	Набор диафрагм	б/т	б/н	J12765
81	Стенд для испытания оборудования в системе с типом заземления TN и TT	б/т	б/н	J1925
82	Установка для испытания на плохой контакт УИПК	УИПК	5	J182
83	Устройство циклического включения (выключения) исполнительных механизмов	«ВЕХА» Щ-РР-220	б/н	J1771

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

ГОСТ IEC 60598-1-2017, 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 60598-1-2017)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
(2)	<b>Классификация светильников</b>		
(2.2)	По защите от поражения электрическим током	II класс защиты с элементами III	C
(2.3)	По степени защиты от попадания пыли, твердых частиц и влаги	IP65	C
(2.4)	По материалу опорной поверхности, на которую устанавливают светильник		
	- Светильники, предназначенные для установки непосредственно на поверхность из нормально воспламеняемых материалов.	Символ не требуется	C
	- Светильники, не предназначенные для установки непосредственно на поверхность из нормально воспламеняемых материалов.		III
(2.5)	По условиям применения		
	- светильники для нормальных условий эксплуатации	Символ не требуется	C
	- светильники для тяжелых условий эксплуатации		III
(3)	<b>Маркировка</b>		
(3.2)	Четкость маркировки.	Маркировка четкая	C

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	Расположение маркировки.	Требования выполнены	С
	Высота графических символов и букв.	Требования выполнены	С
	Полнота маркировки	Маркировка полная	С
(3.2.1)	Торговая марка	Требования выполнены	С
(3.2.2)	Номинальное(ые) напряжение(я) в вольтах.	170-260 В	С
(3.2.3)	Номинальная предельно допустимая температура окружающей среды, если она отличается от 25°C	0...+60°C	С
(3.2.4)	Символ II класса защиты	Символ указан	С
(3.2.5)	Символ III класса защиты	Символ указан	С
(3.2.6)	Код IP	IP65	С
(3.2.7)	Номер модели или обозначение типа.	модель CLINIC LED Clip-in (600x600), IP65	С
(3.2.8)	Номинальная мощность или расчетная мощность, соответствующая применяемому типу или типам ламп.	40 Вт	С
(3.2.9)	Символ непригодности для установки на нормально воспламеняемый материал.		НП
(3.2.10)	Информация о лампах специального назначения.		НП
(3.2.11)	Символ для светильников с лампами, аналогичными по форме лампам "холодный луч", если ошибочное использование ламп "холодный луч" с дихроичным отражателем может вызвать нарушение безопасности.		НП
(3.2.12)	Маркировка сетевых контактных зажимов. За исключением креплений типа Z.	Требования выполнены	С
	Заземляющие контактные зажимы должны быть промаркированы символом		НП
	Выводы (концы проводов) для присоединения к источнику питания сверхнизкого напряжения постоянного тока должны маркировать цветом. Фиксированные контактные зажимы следует маркировать знаком	Требования выполнены	С
	Для светильников с питающими шнурами, не снабженными штепсельными вилками, инструкции изготовителя должны содержать всю информацию, необходимую для безопасного присоединения,		НП
(3.2.13)	Минимальное расстояние до освещаемого объекта.		НП
(3.2.14)	Светильник для тяжелых условий эксплуатации.		НП
(3.2.15)	Светильник с лампами с зеркальным куполом.		НП
(3.2.16)	Светильники с защитным экраном должны иметь надпись: «Заменить треснувший защитный экран» или символ		НП
(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
(3.2.18)	Предупреждающий символ или надпись для светильников с зажигающими устройствами для двухцокольных разрядных ламп высокого давления.		НП
(3.2.19)	Символ для светильников, которые предназначены только для использования с галогенными лампами накаливания с защитным экраном и металлогалогенными лампами с защитным экраном.		НП
(3.2.20)	Средства регулировки должны быть обозначены, если они не очевидны.		НП
(3.2.21)	Соответствующий символ для светильников, не пригодных для покрытия теплоизолирующим материалом.		НП
(3.2.22)	Символ для светильников с внутренними заменяемыми предохранителями.		НП

ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
(3.2.23)	Предупреждающий символ «Не смотрите на работающий источник света». Для переносных и ручных светильников, которые классифицированы как создающие пороговую освещенность		НП
	Для стационарных светильников, которые классифицированы как имеющие пороговую освещенность.		НП
(3.2.24)	Если это требуется для защиты от поражения электрическим током, то кожухи, закрывающие источники света, не предназначенные для замены пользователем, должны быть промаркированы символом по IEC 60417-6042 (2011-11) «Внимание, опасность поражения электрическим током». Минимальная высота этого символа — 15 мм		НП
(3.3)	<b>Дополнительные сведения</b> Кроме основной маркировки, должны быть указаны дополнительные сведения, необходимые для правильной установки, эксплуатации и технического обслуживания светильника. Информация, относящаяся к безопасности, должна быть изложена на языке, принятом в стране.	Требования выполнены	С
(3.3.1)	Для комбинированных светильников допустимая температура окружающей среды, класс защиты или степень защиты от попадания пыли, твердых частиц и влаги, наносимые на дополнительные детали, если они отличаются от указанных для базового светильника.		НП
(3.3.2)	Номинальная частота	50-60 Гц	С
(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
(3.3.4)	В случае, если светильник пригоден только для установки на поверхность из невоспламеняемого материала, а соответствующий символ не применяют, на светильник должна быть нанесена предупреждающая надпись или в инструкциях производителя должно быть указано, что светильник ни при каких условиях нельзя устанавливать на поверхность из нормально воспламеняемого материала.		НП
	Светильники с адаптерами для монтажа на шинопроводе, из-за особенностей использования, должны соответствовать требованиям для установки на поверхностях из нормально воспламеняемого материала.		НП
(3.3.5)	Схема соединений, кроме случаев, когда светильник предназначен для прямого присоединения к сети.	Требования выполнены	С
(3.3.6)	Специфические условия, для которых светильник, включая ПРА, предназначен, например, для шлейфового присоединения.		НП
(3.3.7)	При необходимости светильники, в которых используют металлогалогенные лампы, должны иметь предупредительную надпись: "Светильник должен использоваться только с защитным экраном".		НП
(3.3.8)	Изготовитель ламп-светильников должен представить информацию по ограничениям использования таких устройств отличающегося от источников света, которые он будет замещать.		НП
(3.3.9)	Дополнительно изготовитель должен представить информацию о коэффициенте мощности и токе, потребляемом из сети.	Требования выполнены	С
(3.3.10)	Надпись «внутри помещения», включая соответствующую окружающую температуру.	Требования выполнены	С
(3.3.11)	Типы ламп для светильников с независимым устройством управления.		НП
(3.3.12)	Предупреждение, что светильник с зажимом не предназначен для установки на трубу.		НП
(3.3.13)	Изготовитель должен обеспечить спецификации всех защитных экранов.		НП

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
(3.3.14)	Для правильной эксплуатации светильник должен быть маркирован символом, указывающим род питающего тока.	Требования выполнены АС	С
(3.3.15)	Номинальный ток при номинальном напряжении для розеток, входящих в состав светильника, должен быть указан изготовителем, если он меньше номинального значения.		НП
(3.3.16)	Информация для светильников для тяжелых условий эксплуатации		НП
(3.3.17)	Для светильников с креплением кабеля или шнура типов X, Y или Z эксплуатационные документы должны содержать информацию о замене или утилизации данного кабеля.		НП
(3.3.18)	Светильники, отличные от обычных, снабженные несъемным кабелем или шнуром с ПВХ-изоляцией, должны сопровождаться информацией о допустимой области применения.		НП
(3.3.19)	Для светильников, в которых ток защитного проводника превышает 10 мА и которые предназначены для постоянного присоединения, значение тока защитного проводника должно быть указано в инструкции изготовителя.		НП
(3.3.20)	Настенные, настраиваемые и регулируемые светильники, не предназначенные для установки в зоне досягаемости рук, необходимо снабжать информацией с указанием по их правильной установке, например «Только для установки вне досягаемости рук».		НП
(3.3.18)	У светильников с незаменяемыми или не заменяемыми пользователем источниками света инструкция должна содержать информацию:		
	- для незаменяемых источников света: «Этот светильник содержит незаменяемый источник света: при достижении источником света конца его срока службы следует заменить весь светильник»;	Требования выполнены	С
	- для не заменяемых пользователем источников света: «Замена установленного в этом светильнике источника света должна производиться только изготовителем, его сервисными службами или подобным квалифицированным персоналом».		НП
(3.3.18)	Для управляемых светильников должен быть указан класс изоляции, которая должна разделять источник низкого напряжения и проводники цепей управления, например основная изоляция, усиленная изоляция.		НП
(3.4)	<b>Стойкость маркировки:</b>		
	- тест с водой;	Выдержал	С
	- тест с бензином;	Выдержал	С
	- читаемость маркировки после тестов;	Маркировка читаема	С
	- отсутствие отслоений и вздутий маркировочного ярлыка.	Отслоения и вздутия отсутствуют	С
(4)	<b>Конструкция</b>		
(4.2)	Светильники, имеющие сменные компоненты или детали, должны обеспечивать условия для их легкой замены без снижения безопасности.		НП
(4.3)	Поверхности, ограничивающие отверстия для ввода проводов, должны быть гладкими, без острых кромок, неровных швов, заусенцев и т.п., которые могут вызвать повреждение изоляции проводов. Металлические винты без головок не должны находиться в местах ввода проводов.	Требования выполнены	С
(4.4)	<b>Патроны для ламп</b>		
(4.4.1)	Требования к электрической безопасности несъемных патронов для ламп должны соответствовать требованиям к светильнику в собранном виде при нормальной эксплуатации.		НП
(4.4.2)	Присоединение проводов к контактам несъемных патронов для ламп может быть выполнено любым способом, обеспечивающим надежный электрический контакт в течение всего срока эксплуатации светильника.		НП

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
(4.4.3)	Светильники для трубчатых люминесцентных ламп, предназначенные для соединения в линию, должны обеспечивать возможность замены ламп в находящемся в середине линии светильнике, не затрагивая любой другой светильник. В светильниках с несколькими трубчатыми люминесцентными лампами замена любой одной лампы не должна снижать надежность работы других ламп.		НП
(4.4.4)	Патроны для ламп, монтаж которых в светильниках выполняет непосредственно потребитель, должны обеспечивать возможность удобной и правильной установки.		НП
	- патроны для люминесцентных ламп со вставленным цоколем		НП
	- монтажная скоба резьбовых и байонетных патронов		НП
(4.4.5)	Напряжение на зажимах патрона в светильниках с ИЗУ		НП
(4.4.6)	Для светильников с ЗУ провод, подводящий высоковольтный импульс, должен быть присоединен к центральному контакту резьбового патрона.		НП
(4.4.7)	Материал изоляционных деталей патронов для ламп и штепсельных вилок, применяемых в светильниках для тяжелых условий эксплуатации, должен быть стойким к токам поверхностного разряда.		НП
(4.4.8)	Присоединители ламп		НП
(4.4.9)	Цоколи или изолирующие основания, изначально разработанные для одноцокольных ламп СНН, не должны использоваться в светильниках, предназначенных для использования с вольфрамовыми галогенными лампами общего назначения при нормированном напряжении выше 50 В.		НП
	Светильники, предназначенные только для ламп с цоколями GU10 (с алюминиевым отражателем), должны иметь патроны GU10.		НП
(4.4.10)	Недопустимо применение одного или нескольких источников света, предназначенных для подключения при помощи патронов или соединителей по IEC 60061 (все части), но используемых без соответствующего патрона или соединителя и подключенных иным способом (например, при помощи проводов, припаянных непосредственно к штырькам).		НП
(4.5)	Патроны для стартеров в светильниках, кроме светильников класса защиты II, должны соответствовать IEC 60155.		НП
	В светильниках класса защиты II должны применяться 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
(4.6)	В светильниках с присоединительными проводами (концами), предназначенными для соединения со стационарной проводкой с помощью клеммной колодки, должно быть предусмотрено место для ее размещения либо внутри самого светильника, либо внутри коробки, поставляемой со светильником, или специально оговоренное изготовителем. Это требование применимо к клеммным колодкам для присоединения проводов номинальным сечением не более 2,5 мм <sup>2</sup> .		НП
(4.7)	<b>Контактные зажимы и присоединение к сети</b>		
(4.7.1)	В переносных светильниках классов защиты I и II и часто регулируемых стационарных светильниках тех же классов защиты металлические детали не должны оказываться под напряжением при отсоединении провода или винта от контактного зажима. Это требование распространяется на все контактные зажимы (в т. ч. сетевые).		НП



## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
(4.7.2)	Сетевые контактные зажимы должны быть размещены или защищены так, чтобы исключить возможность случайного электрического контакта между токоведущими деталями и доступными для прикосновения стандартным испытательным пальцем металлическими деталями полностью собранного для нормального использования светильника или светильника, открытого для замены ламп или стартеров, если одна из проволок многопроволочной жилы провода не вошла в контактный зажим при присоединении к нему провода.	Требования выполнены	С
(4.7.3)	Контактные зажимы для сетевых проводов должны обеспечивать электрическое соединение с помощью винтов и других равноценных устройств	Требования выполнены	С
(4.7.3.1)	Метод сварки и материал. Сварные соединения используют только в креплениях типа Z.		НП
(4.7.4)	Прочие контактные зажимы	Требования выполнены	С
(4.7.5)	Теплостойкие провода или трубки в месте ввода проводов в светильник		НП
(4.7.6)	Надежность и однозначность соединения многополюсной вилки и розетки		НП
(4.8)	Выключатели должны быть сконструированы и закреплены так, чтобы была обеспечена их устойчивость к смещению и проворачиванию под воздействием руки.		НП
	Электронные выключатели, как установленные в светильнике, так и поставляемые в комплекте с ним, должны удовлетворять требованиям IEC 61058-1.		НП
(4.9)	<b>Изоляционные прокладки и втулки</b>		
(4.9.1)	Надежность крепления	Требования выполнены	С
(4.9.2)	Механическая и электрическая прочность по п.1.14 (В соответствии с таб. 10.1 и 10.2 ГОСТ IEC 60598-1)	Требования выполнены	С
(4.10)	<b>Двойная и усиленная изоляция</b>		
(4.10.1)	В светильниках класса защиты II с металлическим корпусом должен быть исключен контакт между:		НП
	- монтажными поверхностями и частями, имеющими только основную изоляцию;		НП
	- доступными для прикосновения металлическими частями и частями, имеющими только основную изоляцию.		НП
	Стационарные светильники класса защиты II должны быть сконструированы так, чтобы требуемый класс защиты от поражения электрическим током не мог снизиться после монтажа светильника, например из-за соприкосновения с металлическими трубами или металлическими оболочками кабелей.		НП
	Не допускается включение конденсаторов между токоведущими деталями и металлическим корпусом светильников класса защиты II, за исключением конденсаторов и выключателей для подавления радиопомех, соответствующих требованиям 4.8.		НП
(4.10.2)	Несовпадение зазоров в стыках изоляций.	Требования выполнены	С
	Зазоры в двойной или усиленной изоляции не должны создавать доступа к токоведущим частям	Требования выполнены	С
(4.10.3)	Детали, являющиеся дополнительной или усиленной изоляцией, в приборах II класса:		
	- закреплены так, что их нельзя снять без разрушения;		НП
	- или невозможно сместить в положение, снижающее их эффективность		НП
	Жесткость крепления:		
	-изоляционных втулок для внутренней проводки;		НП
	- изоляционных прокладок в патроне		НП
(4.10.4)	Устройство защитного сопротивления		НП

ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
(4.11)	<b>Электрические соединения и токопроводящие детали</b>		
(4.11.1)	Контактное давление при электрических соединениях не передается через изоляционный материал	Требования выполнены	С
(4.11.2)	Правильность применения винтов: - Самонарезающие винты не должны применяться для соединения токоведущих деталей; - Резьбонарезающие винты не должны использоваться для соединения токоведущих деталей из мягких металлов; - Резьбоформирующие винты могут использоваться для обеспечения непрерывности цепи заземления		НП НП НП
(4.11.3)	Винты и заклепки, используемые как для электрических, так и для механических соединений, должны быть надежно защищены от ослабления.	Требования выполнены	С
(4.11.4)	Токопроводящие детали из меди, ее сплавов с содержанием меди не менее 50% или другого материала с характеристиками, близкими к сплавам меди Токоведущие детали должны быть стойкими к коррозии или соответствующим образом защищены от нее.	Требования выполнены	С С
(4.11.5)	Отсутствие контакта токопроводящих деталей с деревом		НП
(4.11.6)	Износостойкость электромеханических соединителей		НП
(4.12)	<b>Винтовые и другие механические соединения и сальники</b>		
(4.12.1)	Винтовые и другие механические соединения, повреждение которых может снизить безопасность светильника, должны выдерживать механические нагрузки, возникающие при нормальной эксплуатации. Вращающий момент по табл. 4.1 ГОСТ IEC 60598-1 Металлические винты не должны быть из мягких металлов.	Требования выполнены	С С
(4.12.2)	Винты, обеспечивающие контактное давление, и винты номинальным диаметром менее 3 мм. используемые при монтаже или подключении светильников, должны ввинчиваться в металл		НП
(4.12.4)	Прочность крепления резьбовых неподвижных соединений: - вращающий момент 2,5/5,0 Н·м для соединений с резьбой до/свыше М10 или соответствующих диаметров резьбовых патронов для ламп вращающий момент: - 4,0 Н·м для патронов Е40: - 2,0 Н·м для патронов Е26, Е27 и В22;; - 1,2 Н·м для патронов Е14 и В15 - 0,5 Н·м для патронов Е14 и В14 для свечеобразных ламп; - 0,5 Н·м для патронов Е10. - вращающий момент для кнопочных выключателей 0,8Н·м - для прочих патронов, подвергаемых вращению - удвоенный максимальный вращающий момент извлечения, указанный в IEC 60061-2, но не менее 1,2 Н·м		НП НП НП НП
(4.12.5)	Прочность резьбовых сальников Вращающий момент по табл. 4.2 ГОСТ IEC 60598-1		НП
(4.13)	<b>Механическая прочность</b>		
(4.13.1)	Ударная прочность (для встраиваемых светильников): - деталей, кроме керамических, обеспечивающих защиту от поражения током (3 удара с энергией удара 0,35Н·м); - керамических и других деталей (3 удара с энергией удара 0,2Н·м). После испытаний: - недоступность токоведущих деталей; - сохранение эффективности изоляционных прокладок;	Требования выполнены Требования выполнены Требования выполнены	С С С

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	- сохранение заданной степени защиты от пыли и влаги;	Требования выполнены	С
	- Невозможность снятия наружных оболочек без повреждений прокладок	Требования выполнены	С
(4.13.2)	Металлические части, закрывающие токоведущие детали, должны иметь достаточную механическую прочность. Палец прижимают к поверхности с силой 30 Н.	Требования выполнены	С
(4.13.4)	Степень защиты от пыли и влаги не ниже IP54 для светильников для тяжелых условий эксплуатации.		НП
	Светильники для тяжелых условий эксплуатации должны иметь достаточную механическую прочность и не должны опрокидываться при всех условиях нормальной эксплуатации. Кроме того, детали крепления светильника к стойке также должны иметь достаточную механическую прочность.		НП
(4.13.6)	Механическая прочность приборов, снабженных штепсельными вилками в корпусе ПРА/трансформатора		НП
(4.14)	<b>Устройства подвески и регулировки</b>		
(4.14.1)	Прочность устройства подвески:		
	а) всех подвесных светильников (4-х кратная масса светильника в течение 1 ч);	Требования выполнены	С
	в) жестких устройств (вращающий момент 2,5 Н·м в течение 1 мин);		НП
	с) жестких консолей : - рассчитанных на большую нагрузку 1 мин сила 40 Н Изгибающий момент не менее 2,5 Н·м; - рассчитанных на небольшие нагрузки 1 мин силы 10 Н Изгибающий момент не менее 1,0 Н·м.		НП
	д) светильников, устанавливаемых на шинопровод;		НП
	е) светильников с зажимом для крепления (усилие 20Н).		НП
(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
	Светильник массой более 5 кг предназначается для подвески, то конструкция светильника, гибкого кабеля или шнура должна исключать механические нагрузки на токопроводящие жилы.		НП
	Масса и вращающий момент ламп-светильников		НП
(4.14.3)	Конструкция устройства регулировки (тест на перемещение в крайние положения в соответствии с табл. 4.5 ГОСТ IEC 60598-1).		НП
(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
(4.14.5)	Диаметр направляющих шкивов для шнуров не менее 3-х диаметров шнура		НП
(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
(4.15)	<b>Воспламеняемые материалы</b>		
(4.15.1)	Расстояние от нагреваемых частей рассеивателей и др. деталей, не выполняющих функции изоляции и не выдерживающих температуру 650°C по п.(13.3.2), не менее 30мм.	Требования выполнены	С
	Требования настоящего подраздела не распространяются на мелкие детали, такие как механические зажимы для проводов, и используемые внутри светильника детали из бумаги, пропитанной смолой.	Требования выполнены	С
	Расстояние до полупроводниковых схем не нормируется, если значение тока в них при аномальном режиме не более чем на 10% превышает значение рабочего тока в нормальных условиях. Не нормируется расстояние до деталей светильника, имеющих устройство защиты от перегрева крышек экранов, абажуров или подобных деталей.	Требования выполнены	С

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
(4.15.2)	Нагрев термопластичных деталей при аварийной работе ПРА или трансформаторов и электронных устройств (испытание по (12.7.1) и (12.7.2))		НП
(4.16)	Светильники, пригодные для установки на поверхность из нормально воспламеняемого материала, 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. (12).	Требования выполнены Соответствие по разд. (4.16.2)	С
(4.16.1)	Расстояние ПРА или трансформатора от монтажной поверхности: а) 10мм, включая воздушные зазоры; в) 35мм		НП НП
(4.16.2)	Устройство, ограничивающее нагрев монтажной поверхности: - составная часть ПРА или трансформатора; - внешнее	Требования выполнены	С НП
(4.16.3)	Тепловое испытание светильников, не соответствующих п.(4.16.1) и (4.16.2), по (12.6)		НП
(4.17)	Наличие сливных отверстий Водонепроницаемые светильники не должны иметь таких отверстий.		НП НП
(4.18)	<b>Защита от коррозии</b>		
(4.18.1)	Защита металлических деталей капле-, дожде-, брызго- и струезащищенных, а также водонепроницаемых и герметичных светильников	Требования выполнены	С
(4.18.2)	Защита деталей и контактов из меди и ее сплавов	Требования выполнены	С
(4.18.3)	Защита деталей из алюминия и его сплавов капле-, дожде-, брызго- и струезащищенных, а также водонепроницаемых и герметичных светильников	Требования выполнены	С
(4.19)	Совместимость используемого ИЗУ с ПРА в светильнике.		НП
(4.20)	Стойкость к вибрации светильников для тяжелых условий эксплуатации.		НП
(4.21)	<b>Защита от выпадения (галогенных ламп накаливания и металлогалогенных ламп)</b>		
(4.21.1)	Для ламп без наружной оболочки наличие защитного экрана Наличие символа для ламп не нуждающихся в защитном экране		НП НП
(4.21.2)	Невозможность создания опасной ситуации осколками разрушенной лампы		НП
(4.21.3)	Невозможность выпадения осколков через отверстия в светильнике		НП
(4.21.4)	Проверка по п.(4.21.1) и (4.21.3):		НП
(4.22)	Отсутствие дополнительного нагрева или повреждения ламп из-за пристраиваемых к лампам приспособлений.		НП
(4.23)	Лампы-светильники должны соответствовать всем требованиям для - II класс защиты		НП
(4.24)	<b>Фотобиологическая опасность</b>		
(4.24.1)	Светильники с металлогалогенными и галогенными лампами не должны создавать УФ излучение выше установленных норм		НП
(4.24.2)	Опасность синего света для сетчатки	Требования выполнены	С
(4.25)	Механическая безопасность светильников (отсутствие острых ребер или выступающих острых углов)	Требования выполнены	С
(4.26)	<b>Защита от короткого замыкания</b>		
(4.26.1)	Невозможность случайного замыкания неизолированных токоведущих частей противоположной полярности в светильниках БСНН (проверка по (4.26.2))		НП
(4.26.2)	Переключение испытательной цепочкой сопротивлением 0,05Ом/м неизолированных частей БСНН на образце по кратчайшему пути при напряжении 0,9-1,1 нормируемого		НП

ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	Цепочка не должна плавиться, температура в любом месте испытываемого образца не должна превышать указанной в табл.12.1 и 12.2		НП
(4.27)	Клеммные колодки со встроенными безвинтовыми заземляющими контактными зажимами смонтированных с учетом требований настоящего стандарта		НП
(4.28)	<b>Крепление устройств тепловой защиты</b> Устройства тепловой защиты, расположенные вне УУЛ, не должны относиться к штепсельному или иному легкозаменяемому типу. Они должны оставаться в заданном относительно УУЛ положении.		НП
	Клеевое крепление устройств тепловой защиты не следует применять, если УФ излучение лампы может уменьшить надежность крепления в течение его срока службы. Устройства тепловой защиты не должны располагаться вне оболочки светильника		НП
(4.29)	<b>Светильники с незаменяемыми источниками света</b> Должна быть исключена возможность замены токоведущих деталей и/или доступа к ним без разрушения светильника или его частей.	Требования выполнены	С
(4.30)	<b>Светильники с не заменяемыми пользователем источниками света</b> Если для защиты от поражения электрическим током не заменяемый пользователем источник света закрыт предохранительным кожухом и если кожух маркирован символом «Внимание, опасность поражения электрическим током», описанным в 3.2.24. то при проведении испытаний и осмотров, описанных в разделе 8. кожух должен оставаться на месте. Кожух должен быть надежно закреплен по меньшей мере двумя независимыми крепежными элементами, для удаления которых требуется инструмент, например двумя винтами.		НП
(4.31)	<b>Изоляция между цепями</b> Светильники с трансформаторами или УУЛ, обеспечивающими изоляцию между цепями, и светильники с цепями, изолированными от источника низкого напряжения, должны иметь достаточную для безопасной эксплуатации изоляцию как между внутренними цепями, так и между ними и внешними доступными токоведущими частями.		НП
(4.31.1)	Цепи БСНН Вилки и розетки для устройств БСНН должны удовлетворять требованиям	Требования выполнены	С
(4.31.2)	Цепи ФСНН Вилки и розетки для систем ФСНН должны удовлетворять требованиям		НП
(4.31.3)	Прочие цепи. Изоляция между цепями, не относящимися к цепям БСНН или ФСНН и доступными для прикосновения проводящими деталями должна удовлетворять требованиям таблицы Х.1. ГОСТ IEC 60598-1		НП
(4.32)	<b>Устройства защиты от перенапряжений</b> Устройства защиты от перенапряжений должны удовлетворять требованиям IEC 61643-11. Внешние по отношению к УУЛ заземленные устройства защиты от перенапряжений могут использоваться только в стационарных светильниках и соединяться только с защитным заземлением.		НП
(11)	<b>Пути утечки тока и воздушные зазоры</b>		
(11.2)	Пути утечки тока и воздушные зазоры не менее значений, указанных в таблицах 11.1 и 11.2 ГОСТ IEC 60598-1 - 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	С
		Более 5,0 мм	С
		Более 4,8 мм	С

## ГОСТ ИЕС 60598-2-1-2011 (ГОСТ ИЕС 60598-1-2017)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	Пути утечки тока и воздушные зазоры не менее значений, указанных в таблицах 11.1 и 11.2 ГОСТ ИЕС 60598-1 - для усиленной изоляции при $U_{раб}$ не более 50 В:	Требования выполнены	С
	- путь утечки не менее 1,2 мм;	Более 1,2 мм	С
	- воздушный зазор не менее 0,2 мм	Более 0,2 мм	С
(7)	<b>Заземление</b>		
(7.2.1)	Надежное соединение доступных металлических деталей с заземляющим зажимом.		НП
	Заземление металлических деталей, контактирующих с монтажной поверхностью.		НП
	Самонарезающие винты в цепи заземления (не менее 2-х винтов).		НП
	Резьбоформирующие винты в цепи заземления.		НП
	Опережающее соединение земляных контактов в приборах I класса с разъемным присоединением к сети.		НП
(7.2.2)	Поверхности регулируемых шарниров, телескопических труб и т. п., обеспечивающие непрерывность заземления, должны иметь хороший электрический контакт между собой.		НП
(7.2.3)	Сопротивление заземления не более 0,5 Ом		НП
(7.2.4)- (7.2.6)	Заземляющий контактный зажим: - винтовой или равноценный; - зажим - несъемная часть розетки; - зажим рядом с сетевыми контактными зажимами (Применяют для светильников с креплением шнура типа X или Y)		НП НП НП
(7.2.7)	Защита от коррозии деталей заземляющего зажима в приборах, кроме обычных.		НП
(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.		НП
(7.2.10)	Двойная или усиленная изоляция заземляющего зажима в светильниках II класса		НП
(7.2.11)	Желто-зеленый цвет провода защитного заземления		НП
	<b>Контактные зажимы</b>		
(14)	<b>Винтовые контактные зажимы</b>		
(14.3.3)	Присоединение медных жил гибкого провода сечением по таблице 14.2 ГОСТ ИЕС 60598-1		НП
(14.3.4)	Контактные зажимы должны обеспечивать надежное механическое присоединение проводов.		НП
(14.4)	<b>Механические испытания</b>		
(14.4.1)	Для торцевых зажимов расстояние между прижимным винтом и концом жилы провода не менее указанного в таблице (см. рис.12)		НП
(14.4.2)	Отсутствие одиночного проводника многопроволочной жилы вне промежутка между прижимающими и удерживающими деталями		НП
(14.4.3)	Присоединение жил проводов без специальной подготовки		НП
(14.4.4)	Контактные зажимы должны иметь достаточную механическую прочность. 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 НП
(14.4.5)	Защита от коррозии. Соответствие по п 4.18.2		НП
(14.4.6)	Крепление зажимов в светильнике (проверка 5-кратным затягиванием и ослаблением провода в зажиме)		НП
(14.4.7)	Контактные зажимы должны зажимать жилу провода между металлическими поверхностями. Защита от саморазвинчивания в зажимах для кабельных наконечников		НП НП

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	Закругленное дно колпачкового зажима.		НП
(14.4.8)	Отсутствие повреждений жилы в зажимах (проверка однократным затягиванием и ослаблением)		НП
(15)	<b>Безвинтовые контактные зажимы и соединения общие требования</b>		
(15.3.1)	Материал деталей контактных зажимов:		
	- медь и ее сплавы;		НП
	- другие металлы, имеющие механические свойства и коррозионную стойкость не хуже, чем у вышеуказанных материалов.	Требования выполнены	С
(15.3.2)	Конструкция зажимов или соединений обеспечивает зажим жилы провода с достаточным контактным давлением без существенных ее повреждений.	Требования выполнены	С
(15.3.3)	Конструкция контактных зажимов должна ограничивать введение провода вглубь зажима, когда он соответствующим образом введен в зажим.	Требования выполнены	С
(15.3.4)	Контактные зажимы, кроме предназначенных для присоединения специально подготовленных проводов, должны обеспечивать присоединение проводов без специальной подготовки	Требования выполнены	С
(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
(15.3.6)	Способ присоединения и отсоединения провода к разъемным безвинтовым контактным зажимам пружинного типа должен быть наглядным и простым. Отсоединение не должно осуществляться непосредственно выдергиванием провода, а должно выполняться вручную или универсальным инструментом.	Требования выполнены	С
(15.3.7)	Контактные зажимы пружинного типа, предназначенные для присоединения нескольких проводов, должны обеспечивать независимое присоединение каждого провода.	Требования выполнены	С
(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	Требования выполнены	С
(15.3.9)	Контактные зажимы и соединения должны выдерживать механические, электрические и тепловые воздействия, которые могут возникать при нормальном использовании.	Требования выполнены	С
(15.3.10)	Изготовитель должен указывать, для какого сечения провода предназначены конкретный безвинтовой контактный зажим или соединение (или его деталь), а также тип провода, например одно- или многожильный.	Требования выполнены	С
(15.5)	<b>Контактные зажимы и соединения для проводов внутреннего монтажа</b>		
(15.5.1)	Контактные зажимы и соединения должны иметь соответствующую механическую прочность	Требования выполнены	С
(15.5.1.1.1)	Испытание безвинтовых контактных зажимов пружинного типа	Требования выполнены	С
(15.5.1.1.2)	Штыревые и штепсельные соединения подвергают натяжению усилием 4 Н.	Требования выполнены	С
(15.5.1.2)	Неразъемные соединения	Требования выполнены	С
(15.5.2)	<b>Электрические испытания</b>		
(15.5.2.1)	Проверка переходного сопротивления	Требования выполнены	С
(15.5.2.1.1)	Проверку безвинтовых контактных зажимов пружинного типа	Требования выполнены	С
(15.5.2.1.2)	Проверку штыревых или штепсельных соединений	Требования выполнены	С
(15.5.2.2)	Испытание на нагревостойкость	Требования выполнены	С

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
(15.6)	<b>Контактные зажимы и соединения для внешней проводки</b>		
(15.6.1)	Безвинтовые контактные зажимы пружинного типа должны быть рассчитаны на присоединение жестких одно- или многопроволочных проводов сечением, указанным в таблице 15.1 ГОСТ IEC 60598-1	Требования выполнены	С
(15.6.2)	<b>Механические испытания</b>		
(15.6.2.1)	Испытание безвинтовых контактных зажимов пружинного типа можно проводить с медными однопроволочными проводами наименьшего и наибольшего сечений, указанных в 15.7. После последнего присоединения каждый провод подвергают натяжению с усилием, указанным в таблице 15.2. ГОСТ IEC 60598-1	Требования выполнены	С
(15.6.2.2)	Штыревые и штексельные соединения подвергают растяжению с усилием, указанным в таблице 15.2. ГОСТ IEC 60598-1		НП
(15.6.3)	<b>Электрические испытания</b>		
(15.6.3.1)	Проверка контактного сопротивления.	Требования выполнены	С
(15.6.3.1.1)	Проверку безвинтовых контактных зажимов пружинного типа	Требования выполнены	С
(15.6.3.1.2)	Проверку штыревых и штекерных соединений		НП
(15.6.3.2)	Испытание на нагревостойкость	Требования выполнены	С
(5)	<b>Внешние провода и провода внутреннего монтажа</b>		
(5.2)	Присоединение к сети и другие внешние провода		
(5.2.1)	Способ присоединения к сети	Контактный зажим	С
(5.2.2)	Тип присоединяемого шнура и его сечение.		НП
(5.2.3)	Способ крепления питающего шнура X, Y или Z		НП
(5.2.5)	Крепление типа Z не должно быть винтовым		НП
(5.2.6)	Кабельные вводы должны снабжаться трубками или оболочками для защиты жил кабеля или гибкого шнура от повреждения		НП
(5.2.7)	Кабельные вводы из твердых материалов для внешних гибких кабелей или шнуров должны иметь скругленные гладкие кромки радиусом не менее 0,5 мм.		НП
(5.2.8)	Втулки в отверстиях для ввода кабеля светильников из изоляционного материала с округленными краями (для регулируемых и переносных светильников II класса, кроме настенных)		НП
(5.2.9)	Втулки с резьбой должны быть жестко закреплены		НП
(5.2.10)	Наличие устройства крепления шнура.		НП
	Недопустимость завязывания шнура узлом внутри светильника.		НП
(5.2.10.1)	Устройство крепления шнура должно быть из изоляционного материала		НП
	Устройство крепления кабеля или шнура по типу X:		
	- жесткое крепление хотя бы одной детали;		НП
	- устройства должны быть рассчитаны на кабель или шнур разных типов;		НП
	- устройства не должны повреждать кабель или шнур и не должны повреждаться сами, когда их затягивают и ослабляют;		НП
	- устройства должны обеспечивать введение штатного кабеля или шнура с оболочкой, если она предусмотрена;		НП
	- кабель или шнур не должны соприкасаться с металлическими зажимными винтами устройства крепления шнура;		НП
	- кабель или шнур не должны крепиться металлическим винтом, который опирается непосредственно на кабель или шнур;		НП
(5.2.10.2)	Крепление кабеля или шнура по типу Y и Z		НП
	- замена кабеля или шнура должна производиться без применения специального инструмента.		НП
	- допускается использование лабиринта в качестве устройства крепления.		НП



## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
(5.2.10.3)	Проверки устройства крепления шнура натяжением с силой 60 Н и приложением крутящего момента 0,15 Н·м. После испытаний смещение шнура не должно превышать 2 мм		НП
(5.2.11)	Если внешняя проводка входит внутрь светильника, то она должна отвечать требованиям к проводам внутреннего монтажа		НП
(5.2.12)	Сетевой кабель в светильнике для шлейфового присоединения		НП
(5.2.13)	Соединения с облуженными жилами многожильных проводов		НП
(5.2.14)	Класс и степень защиты вилки, поставляемой со светильником. Светильник класса защиты III не должен иметь штепсельную вилку, предназначенную для соединения со штепсельной розеткой, соответствующей IEC 60083.		НП
(5.2.16)	Встроенные в светильники электрические разъемы для подключения к сети переменного тока должны соответствовать требованиям IEC 60320.		НП
(5.2.17)	Кабели для соединения блоков, имеющие нестандартную изоляцию и кабели без защитной оболочки, должны заключаться изготовителем светильника во втулку, трубку или эквивалентную деталь		НП
(5.2.18)	Переносные и стационарные светильники, а также светильники, присоединяемые к сети с помощью штепсельной розетки, должны быть снабжены штепсельной вилкой соответствующей IEC 60083. или национальным или региональным стандартам, если это применимо, в соответствии с классификацией светильника.		НП
(5.3)	<b>Провода внутреннего монтажа</b>		
(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		НП
(5.3.1.1)	Требования к проводке, непосредственно контактирующей со стационарной сетью, в случае, когда отключение питания производится внешними устройствами:		НП
	При токах более 2 А и нормальных условиях эксплуатации:		
	- сечение проводника не менее 0,5мм <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 <sup>2</sup> .		НП
	Для проводки, защищенной от механических воздействий, при токах менее 2А и нормальных условиях эксплуатации		
	- сечение проводника не менее 0,4мм <sup>2</sup> ;		НП
	- толщина ПВХ или резиновой изоляции не менее 0,5мм.		НП
	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
(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
(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

ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
(5.3.1.4)	Использование неизолированной проводки только при условии гарантированного сохранения установленных в разд.(11) путей утечки и воздушных зазоров		НП
(5.3.1.5)	Токоведущие части БСНН не изолированные		НП
(5.3.1.6)	Применение изоляционных материалов, имеющих более высокую электрическую и механическую прочность, чем ПВХ или резина		НП
(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
(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
(5.3.4)	Соединения и ответвления проводов внутреннего монтажа, за исключением контактных зажимов на компонентах светильника, должны быть защищены изоляцией, аналогичной изоляции самих проводов.	Требования выполнены	С
(5.3.5)	Если провода внутреннего монтажа выходят за пределы светильника, то они должны отвечать требованиям к внешней проводке. Требования к внешней проводке не распространяются на провода внутреннего монтажа обычных светильников, если они выходят из светильника не более чем на 80 мм.		НП
(5.3.6)	В регулируемых светильниках во всех местах, где провода могут подвергаться трению о металлические детали с повреждением изоляции, последние должны быть закреплены при помощи зажимов, хомутов или аналогичных деталей из изоляционного материала.		НП
(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
(8)	<b>Защита от поражения электрическим током</b>		
(8.2.1)	Конструкция полностью смонтированного для эксплуатации светильника должна обеспечивать недоступность прикосновения к токоведущим деталям, в т. ч. и при открытом для замены ламп или стартеров положении. Детали в рабочей изоляции недопустимо использовать на внешней поверхности светильника без соответствующей защиты от случайного прикосновения.	Требования выполнены	С
	- токоведущие детали светильника должны быть недоступны для прикосновения стандартным испытательным пальцем, при установке и/или монтаже для нормальной эксплуатации;	Требования выполнены	С
	- патроны и выключатели при использовании в переносных и регулируемых светильниках, если они доступны, должны подвергаться испытанию на электрическую прочность и испытаниям для проверки путей утечки и воздушных зазоров для двойной и усиленной изоляции;		НП
	- основная изоляция может быть доступна только в случае, когда светильник открыт для замены лампы или стартера;		НП
	- если компонент, предназначенный для встраивания, используется вне полностью смонтированного светильника и его можно коснуться щупом диаметром 50 мм, то он должен удовлетворять соответствующим требованиям, предъявляемым к независимым компонентам;		НП
	Защита от поражения электрическим током должна сохраняться для всех способов и положений стационарных светильников в условиях эксплуатации с учетом ограничений, оговоренных инструкцией по монтажу, а также для всех положений частей регулируемых светильников. Защита должна сохраняться после снятия всех деталей без применения инструмента, кроме ламп и деталей патронов	Требования выполнены	С

ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	В светильниках классов защиты I и II с двухцокольными трубчатыми лампами накаливания должно применяться автоматическое устройство двухполюсного разъединения при замене лампы.		НП
(8.2.2)	У переносных светильников защита от поражения электрическим током должна сохраняться также при воздействии рукой на подвижные детали светильника, которые могут быть перемещены в наиболее неблагоприятное положение.		НП
(8.2.3)	Для защиты от поражения электрическим током применяют дополнительные требования:		
	1) металлические части светильников класса защиты II, отделенные от токоведущих частей только основной изоляцией, должны быть недоступны для прикосновения испытательным пальцем		НП
	2) металлические патроны для ламп с байонетными цоколями в светильниках класса I должны быть заземлены		НП
	3) светильники класса защиты III могут иметь токоведущие части в цепи БСНН		НП
(8.2.4)	Переносные светильники, присоединяемые к сети питающим шнуром со штепсельной вилкой, должны иметь защиту от поражения электрическим током, не связанную с монтажной поверхностью.		НП
(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
(8.2.7)	Светильники с конденсатором $>0,5\text{мкФ}$ (напряжение на зажимах $\leq 50\text{В}$ ).		НП
	Светильники с вилкой и конденсатором $>0,1\text{мкФ}$ : - напряжение на вилке $\leq 34\text{В}$ спустя 1с (для переносных светильников); - напряжение на вилке $\leq 60\text{В}$ спустя 5с (для других светильников).		НП
(12)	<b>Испытание на старение и тепловые испытания</b>		
(12.3)	<b>Испытание на старение</b>		
(12.3.1)- (12.3.2)	Отсутствие повреждений деталей, снижающих безопасность светильника; термопластичные резьбовые патроны не должны быть деформированы; различимость маркировки после испытаний в течение 168ч при $t=70^\circ\text{C}$ : - Упит, обеспечивающее $1,05P_{ном}$ для ламп накаливания – Упит= $1,1U_{ном}$ для трубчатых люминисцентных и других разрядных ламп	Упит = 260 В  Повреждения отсутствуют	С
(12.4)	<b>Тепловое испытание (в нормальном рабочем режиме)</b>		
(12.4.1) (12.4.2)	Температура деталей светильника после достижения установившегося теплового режима испытания не должна превышать значения, указанные в табл. 12.1 и 12.2, более чем на $5^\circ\text{C}$ при $t_a=25^\circ\text{C}$ и: - Упит, обеспечивающем $1,05P_{ном}$ для ламп накаливания; - Упит = $1,06U_{ном}$ для светильников с трубчатыми люминисцентными и другими разрядными лампами; - Упит = $1,06U_{ном}$ для светильников с электродвигателями):	Упит = 260 В	С
	- изоляция проводов входящих в комплект светильника – для ПВХ терлостойкого – не более $105^\circ\text{C}$	$38^\circ\text{C}$	С
	- монтажная поверхность из нормально-воспламеняемого материала - $90^\circ\text{C}$	$33^\circ\text{C}$	С
(12.5)	<b>Тепловое испытание (в аномальном режиме)</b>		
(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 в случаях( см. Прил.С): - монтажная поверхность из нормально воспламеняемого материала - $130^\circ\text{C}$	Упит = 260 В  $35^\circ\text{C}$	С  С
(12.6)	<b>Тепловое испытание (при условии неисправности УУЛ)</b>		

## ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
	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
(12.6.1)	Испытание светильников без устройств тепловой защиты		НП
	Испытание светильника с разрядными лампами в аномальном режиме при $U=1,1U_{ном}$ и $t=25^{\circ}C$ .		НП
	Температура опорной поверхности не должна быть более $130^{\circ}C$ .		НП
	На графике экстраполированная прямая не должна достигать при температуре обмотки ПРА ниже $350^{\circ}C$ температуры опорной поверхности светильника $180^{\circ}C$		НП
	Для светильников, монтируемых на шинопроводе, ни одна деталь шинопровода не должна иметь следы разрушения		НП
(12.6.2)	Испытание светильников с тепловой защитой ПРА с объявленной температурой, маркированных значением выше $130^{\circ}C$ .		НП
	Испытание светильника с разрядными лампами в аномальном режиме при $U=1,1U_{ном}$ , $t=25^{\circ}C$ и медленном увеличении тока через обмотки до срабатывания устройства тепловой защиты.		НП
	В процессе испытаний температура монтажной поверхности не должна превышать $135^{\circ}C$ .		НП
	После испытаний температура монтажной поверхности не должна превышать $180^{\circ}$ для одноразовых и ручных размыкателей и $130^{\circ}C$ для автоматических размыкателей		НП
	Для светильников, монтируемых на шинопроводе, ни одна деталь шинопровода не должна иметь следы разрушения		НП
(12.7)	Тепловое испытание термопластичных светильников при аварийных условиях работы УУЛ		НП
(12.7.1.1)	Испытание светильников со встроенным ПРА с люминесцентной лампой мощностью менее или равной 70 Вт		НП
(12.7.1.2)	Испытание светильников с газоразрядными и люминесцентными лампами мощностью более 70 Вт, трансформаторами более 10 ВА		НП
(12.7.1.3)	Испытание светильников с трансформаторами мощностью менее или равной 10 ВА с защитой от короткого замыкания		НП
(12.7.2)	Испытание светильников, имеющих устройство контроля температуры ПРА или трансформаторов (внешних или встроенных)		НП
(9)	<b>Защита от попадания пыли, твердых частиц и влаги</b>		
(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
(9.2.1)	Отсутствие оседания пыли внутри пылезащищенного светильника, снижающего эффективность изоляции (первая цифра 5 в обозначении степени защиты IP) в результате испытания в пылевой камере согласно требованиям настоящего пункта		НП
(9.2.2)	Проверку пыленепроницаемых (первая цифра 6 в обозначении степени защиты IP) светильников проводят в соответствии с (9.2.1)	Требования выполнены	С
(9.2.6)	Проверку струезащищенных (вторая цифра 5 в обозначении степени защиты IP) светильников проводят сразу после выключения светильника путем воздействия в течение 15 мин струей воды со всех направлений из шланга с насадкой.	Требования выполнены	С
(9.3)	Отсутствие дефектов, приводящих к несоответствию настоящему стандарту, после испытания на влагостойкость (при $t=20\div30^{\circ}C$ , $\phi=91\div95\%$ в течение 48ч с последующей проверкой по разд.(10))	Требования выполнены	С
(10)	<b>Сопротивление и электрическая прочность изоляции</b>		

ГОСТ IEC 60598-2-1-2011 (ГОСТ IEC 60598-1-2017)			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/ Замечания	Обозначение результата испытаний
(10.2.1)	Сопротивление изоляции – измерение с помощью приложения постоянного тока напряжением 500 В соответствии с табл. 10.1 ГОСТ IEC 60598-1:	Требования выполнены	С
	- между токоведущими частями (БСНН) и монтажной поверхностью, покрытой фольгой – не менее 1 МОм	Более 2МОм	С
	- между токоведущими частями (БСНН) и металлическими частями светильника (детали корпуса) – не менее 1 МОм	Более 2МОм	С
	- между токоведущими частями (кроме БСНН) и монтажной поверхностью, покрытой фольгой – не менее 4 МОм	Более 10МОм	С
	- между токоведущими частями (кроме БСНН) и металлическими частями светильника (детали корпуса) – не менее 4 МОм	Более 10 МОм	С
	- для изолирующих втулок – не менее 4 МОм.	Более 10МОм	С
(10.2.2)	Прочность изоляции – приложение испытательного напряжения в течении 1 минуты в соответствии с табл. 10.2 ГОСТ IEC 60598-1	Требования выполнены	С
	- между токоведущими частями (БСНН) и монтажной поверхностью, покрытой фольгой	Уисп = 500В Пробоя нет	С
	- между токоведущими частями (БСНН) и металлическими частями светильника (детали корпус)	Уисп = 500В Пробоя нет	С
	- между токоведущими частями (кроме БСНН) и металлическими частями светильника (детали корпуса)	Уисп = 2920В Пробоя нет	С
	- между токоведущими частями (кроме БСНН) и монтажной поверхностью, покрытой фольгой	Уисп = 2920В Пробоя нет	С
	- для изолирующих втулок.	Уисп = 2920В Пробоя нет	С
(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 ГОСТ IEC 60598-1	Требования выполнены	С
(13)	<b>Теплостойкость, огнестойкость и устойчивость к токам поверхностного разряда</b>		
(13.1)	Требования для печатных плат в соответствии с IEC 61249 (испытания пяти образцов вертикальным пламенем газовой горелки)	Требования выполнены	С
(13.2.1)	Проверка теплостойкости давлением шарика с силой 20Н. Диаметр отпечатка шарика должен быть не более 2мм:		
	- при температуре 75°C:	0,4 мм	С
	- при температуре 125°C	1,1 мм	С
(13.3.1)	Проверка огнестойкости игольчатым пламенем	Не горит	С
(13.3.2)	Проверка огнестойкости проволочной петлей при t=650°C	Не горит	С
(13.4)	Изоляционные детали светильников, за исключением обычных светильников, на которых крепят токоведущие или БСНН-детали, или детали, находящиеся с ними в контакте, должны быть изготовлены из материала, обладающего устойчивостью к токам поверхностного разряда, если только они не защищены от воздействия пыли и влаги.		НП

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

ГОСТ ИЕС 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: $E_s \cdot t \leq 30 \text{ Дж}\cdot\text{м}^{-2}$ , 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 $E_{UVA}$ не более $10 \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-1}$ . Опасная для глаз доза ближнего УФ излучения от источника света не должна превышать уровней: $E_{UVA} \cdot t \leq 10000 \text{ Дж}\cdot\text{м}^{-2}$ , 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: $L_B \cdot t \leq 10^6 \text{ Дж}\cdot\text{м}^{-2}\text{ср}^{-1}$ , 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: $E_B \cdot t \leq 100 \text{ Дж}\cdot\text{м}^{-2}$ , 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 $L_\lambda$ , $\text{Вт}\cdot\text{м}^{-2}\text{ср}^{-1}\text{нм}^{-1}$ , определяют по взвешенной функции опасности от ожога, взвешенная энергетическая яркость опасности ожога не должна превышать уровней: $L_R \leq \frac{50000}{\alpha t^{0,25}}, \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}\text{ср}^{-1}$ , 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

## ГОСТ ИЕС 62471-2013

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 рассматривании 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 <math>10 \text{ кд} \cdot \text{м}^{-2}</math></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>
Активный 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	2π 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		
Актиничный 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	0,0015	Без риска
Синий свет	$B(\lambda)$ , 300-700 нм	Вт·м <sup>-2</sup> ср <sup>-1</sup>		100	10000	4000000	39,46	Без риска
Синий свет, небольшой источник	$B(\lambda)$ , 300-700 нм	Вт·м <sup>-2</sup>		1	1	400	0,1372	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	2481,67/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	0,44/α	Без риска
ИК излучение для глаз	780-3000 нм	Вт·м <sup>-2</sup>		100	570	3200	0,51	Без риска
Тепловая для кожи	380-3000 нм	Вт·м <sup>-2</sup>		3357	3357	3357	31,00	Без риска

Результаты испытаний ГОСТ ИЕС 62493-2014  
 Плотность тока в полосе от 20 кГц до 10 МГц (пиковый детектор)  
 Измерительное расстояние 50 см

№ измерения	Частота, кГц	Измеренные значения напряжения, В	Плотность тока, мА/м <sup>2</sup>	Основные ограничения (BR)	Парциальные значения плотности тока
1	20,00	0,01	0,01	40,00	0,00014
2	147,01	0,89	1,85	294,02	0,00303
3	150,00	0,28	0,58	300,00	0,00093
4	10000,00	0,54	1,13	20000,00	0,00003
Суммарная плотность наведенного тока					0,00110

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	№2	№3	№4	№5				
		U max	U max	U max	U max	U max				
1	30,00	16,7	15,4	16,2	15,3	13,1	15,3	1,99	18,4	50,0
2	44,24	16,1	13,9	15,2	14,2	16,1	15,1	1,43	17,3	50,0
3	46,51	16,4	15,0	15,0	15,2	15,7	15,5	0,87	16,8	50,0
4	59,12	15,7	14,6	13,8	14,5	10,3	13,8	2,88	18,1	50,0
5	81,35	17,5	17,4	17,0	16,6	15,2	16,8	1,30	18,7	50,0
6	92,87	18,6	16,6	17,3	17,2	16,4	17,2	1,24	19,1	50,0
7	94,92	15,8	14,3	13,4	15,7	14,8	14,8	1,42	16,9	50,0
8	107,54	16,8	15,8	14,6	16,8	14,0	15,6	1,76	18,3	50,0
9	119,62	17,1	15,3	16,3	16,9	14,0	15,9	1,77	18,6	50,0
10	123,62	16,4	13,8	16,2	15,8	11,2	14,7	3,10	19,4	50,0
11	136,87	17,0	14,7	16,6	15,1	15,4	15,8	1,41	17,9	50,0
12	138,08	16,8	14,4	15,5	16,3	12,4	15,1	2,45	18,8	50,0
13	152,98	16,6	15,0	15,8	16,3	12,1	15,1	2,57	19,0	50,0
14	230,00	18,1	16,3	17,3	16,3	17,8	17,1	1,18	18,9	50,0
15	235,23	18,3	18,0	16,4	17,2	11,4	16,2	4,01	22,3	57,0
16	253,22	17,6	17,1	17,0	16,8	12,8	16,2	2,78	20,5	57,0
17	300,00	18,6	16,0	18,4	15,9	16,3	17,1	1,90	19,9	57,0

Испытания провел:

Инженер-испытатель I категории

И.А. Семин

Протокол подготовил:

А.Ю. Курячев

Специалист ИЛ

Протокол проверил:

С.Н. Абрамова

Руководитель отдела испытаний НВО

Конец протокола испытаний.