МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
IEC 61199—
2019**

ЛАМПЫ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ОДНОЦОКОЛЬНЫЕ

Требования безопасности

(IEC 61199:2014, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт источников света имени А.Н. Лодыгина» (ООО «НИИИС имени А.Н. Лодыгина») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 332 «Светотехнические изделия, освещение искусственное»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 октября 2019 г. № 123-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2019 г. № 1160-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 61199—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 мая 2020 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61199:2014 «Лампы люминесцентные одноцокольные. Требования безопасности» («Single-capped fluorescent lamps — Safety specifications», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом 34A «Лампы» технического комитета по стандартизации IEC/TC 34 «Лампы и связанное с ними оборудование» Международной электротехнической комиссии (IEC).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВЗАМЕН ГОСТ IEC 61199—2011

7 Некоторые элементы настоящего стандарта могут быть объектом патентного права. IEC не несет ответственности за установление подлинности каких-либо или всех таких патентных прав

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 3
4 Требования безопасности 3
4.1 Общие положения 3
4.2 Маркировка 3
4.3 Механические требования для цоколей 4
4.4 Сопротивление изоляции 4
4.5 Электрическая прочность изоляции 4
4.6 Детали, которые случайно могут оказаться под напряжением 5
4.7 Теплостойкость и огнестойкость 5
4.8 Путь утечки для цоколей 5
4.9 Превышение температуры цоколя лампы 6
4.10 Конденсаторы для подавления радиопомех 6
4.11 УФ-излучение 7
4.12 Информация для расчета светильника 7
4.13 Информация для расчета ПРА 7
4.14 Информация для расчета лампового патрона 7
5 Оценка соответствия продукции настоящему стандарту 7
5.1 Общие положения 7
5.2 Оценка всей продукции по протоколам изготовителя 8
5.3 Оценка отдельных испытаний по протоколам изготовителя 11
5.4 Условия браковки партий 12
5.5 Методы выборки для испытания всей продукции 12
5.6 Методы выборки для испытания партии 12
Приложение А (обязательное) Испытания для оценки цоколей по конструкции и сборке 14
Приложение В (обязательное) Значения наибольших превышений температур цоколя ламп и метод измерения 15
Приложение С (справочное) Информация для расчета светильника 19
Приложение D (обязательное) Правила приемки для типовых испытаний 21
Приложение Е (обязательное) Варианты соединений электродов 22
Приложение F (обязательное) Нормальная и аномальная работа лампы, требования к несовместимости ламп 24
Приложение G (обязательное) Информация для испытания на воздействие тепла 26
Приложение Н (справочное) Информация для расчета ПРА 27
Приложение I (справочное) Информация для расчета лампового патрона 28
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 30
Библиография 31

Введение

Для удобства проведения измерения в данное издание настоящего стандарта введено новое место расположения для измерения максимальной температуры и максимального превышения температуры цоколя, что повлекло за собой включение в стандарт новых значений температур. В связи с тем, что конструкция патронов основана на стандартизованных положениях точек измерения, в стандарт введено новое приложение I, содержащее предыдущие методы и значения для тех типов ламп и тех видов работы ламп, которые уже охвачены предыдущим изданием настоящего стандарта. Кроме того, для ламп, работающих с электронным пускорегулирующим аппаратом (ПРА), введены новый метод измерения и пределы температур.

Особое внимание обращено на требования, относящиеся к работе на высокой частоте, отсутствующие в предыдущем издании.

IEC 62471 и IEC/TR 62471-2 содержат требования, которые необходимо вводить в стандарты на конкретные изделия, например в IEC 61199.

Эти требования предъявляют к одноцокольным люминесцентным лампам.

Лампы по области применения настоящего стандарта — это лампы общего назначения (ЛОН) в соответствии с определением 3.11 IEC 62471:2006 «... лампы, предназначенные для освещения мест, где обычно находятся люди, или для осмотра людьми».

В соответствии с разделом 6 IEC 62471:2006 излучение ЛОН измеряют на расстоянии, при котором освещенность составляет 500 лк.

ЛОН, измеренные на расстоянии, на котором освещенность составляет 500 лк, не будут превышать группу риска 1 для опасности синего света и группу риска 0 для ИК-излучения. Эта комбинация группы риска и опасности не требует маркирования в соответствии с таблицей 1 IEC/TR 62471-2:2009.

Опасности облучения УФ-излучением ЛОН в полной мере отражены в 4.11 IEC 61199.

Исходя из изложенного следует, что в соответствии с IEC 62471 для ЛОН не требуется дополнительная маркировка.

МКС 29.140.30

Поправка к ГОСТ IEC 61199—2019 Лампы люминесцентные одноцокольные. Требования безопасности

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 8 2020 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЛАМПЫ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ОДНОЦОКОЛЬНЫЕ

Требования безопасности

Single-capped fluorescent lamps. Safety specifications

Дата введения — 2020—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности одноцокольных люминесцентных ламп для общего освещения всех групп с цоколями в соответствии с таблицей 1.

Стандарт содержит метод, основанный на оценке всей продукции по протоколам испытаний готовых изделий для подтверждения соответствия изготовителем ламп требованиям настоящего стандарта.

Кроме того, в настоящем стандарте приведены данные по методике испытания партии, которые могут быть использованы для ограниченной оценки партий.

Настоящий стандарт частично охватывает фотобиологическую безопасность по IEC 62471 и IEC/TR 62471-2.

Уровень опасности синего света и инфракрасного излучения находится ниже уровня, в связи с чем на лампе должна быть нанесена соответствующая маркировка.

Примечание — Соответствие настоящему стандарту относится только к критериям безопасности и не учитывает рабочие характеристики одноцокольных люминесцентных ламп для общего освещения в части светового потока, цветности, характеристик зажигания и работы. Эти характеристики приведены в IEC 60901.

Таблица 1 — Справочные листы IEC 60061

Тип цоколя	Номера листов	
	IEC 60061-1 Цоколи ламп	IEC 60061-3 Калибры для цоколей
2G7	7004-102	7006-102
2GX7	7004-103	7006-102
2G8	7004-141	7006-141, 141H, 141J, 141K
GR8	7004-68	7006-68A, 68B, 68E
G10q	7004-54	7006-79
GR10q	7004-77	7006-77A, 68B, 68E
GU10q	7004-123	7006-123, 123A
GX10q	7004-84	7006-79, 84, 84A и 84B
GY10q	7004-85	7006-79, 85 и 85A
GZ10q	7004-124	7006-79
2G10	7004-118	7006-118

Издание официальное

Окончание таблицы 1

Тип цоколя	Номера листов	
	IEC 60061-1 Цоколи ламп	IEC 60061-3 Калибры для цоколей
2G11	7004-82	7006-82
2GX11-1	7004-82A	7006-82F, 82G, 82H
2GX13	7004-125	7006-125A, 125B
G23	7004-69	7006-69
GX23	7004-86	7006-86
G24, GX24	7004-78	7006-78
GZ24q	*	*
GX32	7004-87	7006-87
* Должен быть разработан.		

Предполагается, что лампы, удовлетворяющие настоящему стандарту, будут безопасно работать при напряжении источника питания от 90 % до 110 % значения напряжения, приведенного в паспорте источника питания, с ПРА, удовлетворяющим IEC 61247-2-3 или IEC 61347-2-8, с пусковым устройством, удовлетворяющим IEC 60155 (если применимо) в светильнике, удовлетворяющем IEC 60598-1.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения):

IEC 60061-1, Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety — Part 1: Lamp caps (Цоколи и патроны ламп, а также калибры для проверки их взаимозаменяемости и безопасности. Часть 1. Цоколи)

IEC 60061-2, Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety — Part 2: Lampholders (Цоколи и патроны ламп, а также калибры для проверки их взаимозаменяемости и безопасности. Часть 2. Патроны)

IEC 60061-3, Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety — Part 3: Gauges (Цоколи и патроны ламп, а также калибры для проверки их взаимозаменяемости и безопасности. Часть 3. Калибры)

IEC 60061-4, Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety — Part 4: Guidelines and general information (Цоколи и патроны ламп, а также калибры для проверки их взаимозаменяемости и безопасности. Часть 4. Руководство и общие сведения)

IEC 60155, Glow starters for fluorescent lamps (Стартеры тлеющего разряда для люминесцентных ламп)

IEC 60360, Standard method of measurement of lamp cap temperature rise (Стандартный метод измерения превышения температуры на цоколе лампы)

IEC 60410, Sampling plans and procedures for inspection by attributes (Правила и планы выборочного контроля по качественным признакам)

IEC 60529, Degrees of protection provided by enclosures (IP code) [Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (Код IP)]

IEC 60598-1:2008, Luminaires — Part 1: General requirements and tests (Светильники. Часть 1. Общие требования и испытания)

IEC 60695-2-10, Fire hazard testing — Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods; Glow-wire apparatus and common test procedure (Испытание на пожароопасность. Часть 2-10. Методы испытаний раскаленной проволокой. Устройство с раскаленной проволокой и общая методика испытаний)

IEC 60901, Single-capped fluorescent lamps — Performance specifications (Лампы люминесцентные одноцокольные. Эксплуатационные требования)

IEC 61347-2-3, Lamp controlgear — Part 2-3: Particular requirements for a.c. supplied electronic ballasts for fluorescent lamps (Устройства управления лампами. Часть 2-3. Частные требования к электронным пускорегулирующим аппаратам, питаемым от источников переменного тока, для люминесцентных ламп)

IEC 61347-2-8, Lamp controlgear — Part 2-8: Particular requirements for ballasts for fluorescent lamps (Устройства управления лампами. Часть 2-8. Частные требования к пускорегулирующим аппаратам для люминесцентных ламп)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **лампа люминесцентная одноцокольная** (single-capped fluorescent lamps): Ртутная разрядная лампа низкого давления с одним цоколем, в которой большая часть света излучается слоем люминофора, возбуждаемым ультрафиолетовым излучением разряда.

3.2 **группа** (group): Лампы с одинаковыми электрическими параметрами, характеристиками электрода, физическими размерами и методом зажигания.

3.3 **тип** (type): Лампы одной группы с одинаковыми электрическими и световыми параметрами и цветовыми характеристиками.

3.4 **семейство** (family): Группы ламп, которые отличаются свойствами материалов, составными частями, диаметром трубки и/или технологией.

3.5 **номинальное значение** (nominal value): Приблизительное числовое значение, используемое для обозначения лампы.

3.6 **расчетное значение** (rated value): Числовое значение для параметров лампы при конкретных рабочих условиях.

Значение и условия указывают в настоящем стандарте или объявляет изготовитель или ответственный поставщик.

3.7 **типовое испытание** (design test): Испытание, проводимое на выборке с целью проверки соответствия конструкции семейства, группы или нескольких групп требованиям соответствующего пункта.

3.8 **периодическое испытание** (periodic test): Испытание или серия испытаний, проводимое периодически для проверки соответствия изделия требованиям стандарта.

3.9 **приемо-сдаточное испытание** (running test): Испытание, проводимое регулярно с целью получения данных для оценки изделия.

3.10 **партия** (batch): Все лампы одного семейства и/или группы, представленные одновременно для испытания на соответствие требованиям стандарта.

3.11 **вся продукция** (whole production): Совокупность ламп всех типов по настоящему стандарту, изготовленных в течение 12 месяцев и внесенных в перечень изготовителя для включения в сертификат.

3.12 **значение S_oS** (value S_oS): Аббревиатура для «суммы квадратов» (S_oS) двух токов, проходящих через два вывода электрода лампы.

Измеренное значение тока является действующим значением. Опережающий ток в одном электроде, имеющий более высокое действующее значение, называют I_{LH} («опережающий высокий»), опережающий ток с более низким действующим значением называют I_{LL} («опережающий низкий»). Значения двух токов возводят в квадраты и складывают ($S_oS = I_{LH}^2 + I_{LL}^2$).

3.13 **удельная эффективная мощность УФ-излучения, мВт/клм** (specific effective radiant UV power): Отношение эффективной мощности УФ-излучения лампы к световому потоку.

Примечание — Эффективную мощность УФ-излучения получают взвешиванием спектрального распределения мощности лампы с функцией УФ-опасности $S_{UV}(\lambda)$. Информация о соответствующей функции УФ-опасности приведена в IEC 62471. Это относится только к возможной опасности от УФ-облучения мест пребывания людей и не касается такого возможного влияния на материалы, как механическое повреждение или обесцвечивание.

4 Требования безопасности

4.1 Общие положения

Лампы должны быть рассчитаны и сконструированы таким образом, чтобы они были безопасны для потребителя и окружающей среды при эксплуатации в нормальных условиях.

Соответствие проверяют в основном проведением всех установленных испытаний.

4.2 Маркировка

4.2.1 На лампах должна быть нанесена четкая и прочная маркировка, содержащая следующие данные:

a) торговый знак изготовителя (это может быть торговая марка, марка изготовителя или ответственного поставщика);

b) номинальная мощность (маркируют «Вт» или «ватты») или другое обозначение, по которому определяют лампу.

4.2.2 Соответствие проверяют следующим образом:

a) наличие и четкость маркировки — внешним осмотром;

b) прочность маркировки — применением следующего испытания на неиспользованных лампах: маркировку протирают в течение 15 с вручную мягкой тканью, смоченной водой.

После этого испытания маркировка должна оставаться четкой.

4.3 Механические требования для цоколей

4.3.1 Конструкция и сборка

Конструкция должна обеспечивать прочное крепление цоколей к колбам в течение всего времени эксплуатации и по его истечении.

В случае ламп с цоколями G10q, GZ10q и 2GX13 эти цоколи должны быть способны вращаться (см. приложение А).

Соответствие проверяют проведением испытаний по приложению А.

В конце испытаний цоколи не должны иметь повреждений, которые могут нарушить безопасность.

4.3.2 Требования к размерам цоколей

4.3.2.1 Лампы должны иметь стандартные цоколи, требования к размерам которых приведены в IEC 60061-1.

4.3.2.2 Соответствие проверяют калибрами, приведенными в таблице 1.

4.3.3 Соединения штырьков и варианты фиксаторов

4.3.3.1 Соединения штырьков

Соединение штырьков четырехштырьковых цоколей с электродами ламп должно соответствовать приложению Е.

Соответствие проверяют установлением целостности электрической цепи между соответствующими штырьками и/или внешним осмотром.

4.3.3.2 Варианты фиксаторов

Цоколи, имеющие фиксаторы для обеспечения несовместимости с лампами аналогичных типов, должны удовлетворять варианту цоколь/фиксатор, приведенному в соответствующем листе с параметрами ламп в IEC 60901. В приложении F приведена рекомендация, в соответствии с которой следует использовать цоколь/фиксатор, когда лампы рассчитывают для работы с конкретным ПРА.

Соответствие проверяют на измерительной установке и/или внешним осмотром.

4.3.4 Требования к системе

Если в лист на цоколь по IEC 60061-1 включена информация по требованиям к системе, то лампы не должны превышать указанных пределов. Соответствие проверяют измерением.

4.4 Сопротивление изоляции

4.4.1 Сопротивление изоляции между металлическими деталями цоколя, если имеются, и всеми штырьками, соединенными вместе, должно быть не менее 2 МОм.

4.4.2 Соответствие проверяют измерением соответствующим прибором при напряжении 500 В постоянного тока.

Если цоколи изготовлены полностью из изоляционного материала, испытания проводят между всеми штырьками, соединенными вместе, и металлической фольгой, которой обернуты поверхности, доступные для прикосновения, когда цоколь соединяется с патроном с наименьшими размерами корпуса, приведенным в IEC 60061-2.

4.5 Электрическая прочность изоляции

4.5.1 Изоляция между частями, указанными в 4.4, должна выдерживать испытательное напряжение по 4.5.2 без короткого замыкания или пробоя.

4.5.2 Соответствие проверяют приложением в течение 1 мин напряжения переменного тока 1500 В практически синусоидальной формы волны частоты 50 или 60 Гц. Сначала прикладывают не более половины указанного напряжения, затем его быстро доводят до полного значения.

Тлеющие разряды без падения напряжения не учитывают.

4.6 Детали, которые случайно могут оказаться под напряжением

4.6.1 Металлические детали должны быть изолированы от токоведущих деталей.

4.6.2 Токоведущие детали, за исключением штырьков цоколя, не должны выступать из цоколя.

4.6.3 Соответствие проверяют на соответствующей измерительной системе, в которой может быть предусмотрена возможность внешнего осмотра. Кроме того, должны быть регулярная проверка оборудования или подтверждение эффективности осмотра. См. 5.5.4.

4.7 Теплостойкость и огнестойкость

4.7.1 Изоляционный материал цоколей должен быть достаточно теплостойким.

4.7.2 Соответствие проверяют следующими испытаниями.

4.7.2.1 Образцы испытывают в испытательной климатической камере в течение 168 ч при температуре, приведенной в приложении G.

После испытания образцы не должны иметь повреждений, нарушающих их дальнейшую безопасность, особенно в части:

- снижения степени защиты от поражения электрическим током, указанной в 4.4 и 4.5;
- ослабления штырьков цоколей, появления трещин, разбухания и коробления, определяемых внешним осмотром.

В конце испытания размеры цоколей должны соответствовать требованиям 4.3.2.

4.7.2.2 Образцы подвергают испытанию на давление шариком с помощью устройства, приведенного на рисунке G.1 (приложение G).

Поверхность испытуемой части размещают горизонтально и стальной шарик диаметром 5 мм вдавливают в эту поверхность с усилием 20 Н. Если поверхность при испытании прогибается, то эту часть в месте вдавливания шарика следует поддерживать.

Испытание проводят в камере тепла при температуре (125 ± 5) °С.

Через 1 ч устройство удаляют и измеряют диаметр вмятины. Он не должен превышать 2 мм.

Испытание не проводят на частях из керамического материала.

4.7.3 Изоляционный материал цоколей должен быть стойким к аномально высоким температурам и пламени.

4.7.4 Соответствие проверяют следующим испытанием.

Изоляционные детали подвергают испытанию никель-хромовой раскаленной проволокой, нагретой до 650 °С. Испытательный прибор — по IEC 60695-2-10.

Испытуемый образец монтируют вертикально на раме и прижимают к концу раскаленной проволоки с усилием 1 Н, предпочтительно на расстоянии не менее 15 мм от верхнего края образца. Глубину проникания проволоки в образец механически ограничивают до 7 мм. Через 30 с образец отводят от конца проволоки.

Самопроизвольно возникшее пламя или тление образца должно прекратиться в течение 30 с после его удаления от раскаленной проволоки, а горящие или расплавленные капли не должны воспламенять пятислойную папиросную бумагу, расположенную горизонтально на расстоянии (200 ± 5) мм под образцом.

Температура раскаленной проволоки и ток, проходящий через нее, должны быть стабильны в течение 1 мин до начала испытания. Необходимо исключить влияние теплового излучения проволоки на образец. Температуру конца раскаленной проволоки измеряют термопреобразователем с экранированной тонкой проволокой, сконструированным и калиброванным по IEC 60695-2-10.

Примечание — Необходимо обеспечить безопасность персонала, проводящего испытание, от следующего:
- взрыва или выброса пламени;
- вдыхания дыма и/или токсичных продуктов;
- токсичных остатков.

4.8 Путь утечки для цоколей

4.8.1 Минимальный путь утечки между контактными штырьками и металлическими деталями цоколя должен соответствовать требованиям IEC 60061-4, лист 7007-6. Номера соответствующих стандартных листов на цоколи по IEC 60061-1 приведены в таблице 1 настоящего стандарта.

4.8.2 Соответствие проверяют измерением в наиболее неблагоприятном положении.

4.9 Превышение температуры цоколя лампы

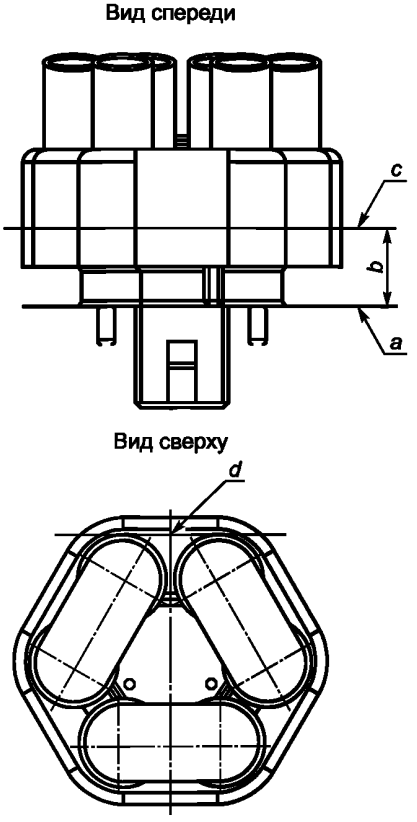
4.9.1 Превышение температуры цоколя лампы над температурой окружающей среды не должно быть более соответствующих значений, приведенных в таблицах В.1 и В.2.

4.9.2 Метод испытания — по приложению В.

4.9.3 Правила приемки приведены в D.4 (приложение D).

4.9.4 Если подтверждено, что определенная группа ламп имеет максимальное превышение температуры цоколя для ламп данного семейства, то испытания проводят только на этой группе ламп для оценки соответствия всех идентично цоколеванных ламп.

Примечание — Существует соотношение между наивысшей температурой на поверхности цоколя, приведенной в приложении С, и температурой в точке на боковой поверхности цоколя, приведенной в таблице I.1. Ожидаемая максимальная температура в этой точке приведена в таблице I.2. Пример расположения двух точек для измерения температуры показан на рисунке 1.



a — базовая плоскость; *b* — расстояние *x*, приведенное в таблице I.1; *c* — кольцевая линия на боковой поверхности (приложение I); *d* — наивысшая температура на поверхности цоколя (приложение С)

Рисунок 1 — Точки измерения температур

4.10 Конденсаторы для подавления радиопомех

4.10.1 Общие положения

Если в лампах имеются неразъемные средства зажигания и/или конденсаторы для подавления радиопомех, эти конденсаторы должны удовлетворять следующим требованиям.

4.10.2 Влагостойкость

Конденсаторы должны быть влагостойкими.

Соответствие проверяют следующим испытанием.

Перед испытанием на влагостойкость конденсаторы должны быть выдержаны не менее 4 ч при температуре окружающей среды, которая не должна отличаться от температуры в испытательной климатической камере более чем на 4 °С.

После испытания на влагостойкость в течение 48 ч при относительной влажности от 91 % до 95 % и температуре окружающей среды от 20 °С до 30 °С, поддерживаемой постоянной в пределах ± 1 °С, конденсаторы должны выдерживать в течение 1 мин без пробоя напряжение 2000 В постоянного тока.

Испытательное напряжение прикладывают к выводам конденсатора и первоначально должно быть приложено не более половины указанного напряжения. Затем его постепенно повышают до полного значения.

4.10.3 Стойкость конденсаторов к воспламенению

Конденсатор должен быть стойким к горению и воспламенению.

Соответствие проверяют следующим испытанием. Каждый конденсатор подвергают воздействию постепенно увеличивающегося напряжения переменного тока до разрушения. Мощность при коротком замыкании источника напряжения, используемого для этого испытания, должна быть около 1 кВ·А.

После этого каждый конденсатор соединяют последовательно с индуктивным ПРА расчетной мощности, пригодным для работы соответствующих ламп, и выдерживают в течение 5 мин при расчетном напряжении ПРА.

При этом испытании конденсатор не должен воспламеняться.

4.11 УФ-излучение

Удельная эффективная мощность УФ-излучения от лампы не должна превышать 2 мВт/клм. Для рефлекторных ламп не должно быть превышено значение 2 мВт/(м^2·клк).

Примечание — В IEC 62471 пределы облучения, представленные как эффективные значения облученности (Вт/м^2) и служащие для классификации группы риска, для ламп общего освещения задают при уровне освещенности 500 лк. Граничной линией для свободной группы риска является 0,001 Вт/м^2 при уровне освещенности 500 лк. Это означает, что конкретным значением, отнесенным к освещенности, является 0,001, деленное на 500 Вт/(м^2·лк), что дает 2 мВт/(м^2·клк). В связи с тем, что лк = лм/м^2, следовательно это соответствует удельной УФ-мощности 2 мВт/клм.

Соответствие проверяют спектрорадиометрическим измерением при тех же условиях, какие приведены для электрических и световых параметров по IEC 60901.

4.12 Информация для расчета светильника

По приложению С.

4.13 Информация для расчета ПРА

По приложению Н.

4.14 Информация для расчета лампового патрона

По приложению I.

5 Оценка соответствия продукции настоящему стандарту

5.1 Общие положения

Этот пункт определяет метод, который должен применять изготовитель для обеспечения соответствия его продукции настоящему стандарту на основе оценки всей продукции совместно с протоколами испытаний готовых изделий. Этот метод может быть также применен для сертификации. Пункты 5.2, 5.3 и 5.5 содержат подробности оценки по протоколам изготовителя.

Условия браковки партии и методы определения выборки для испытаний, которые могут быть использованы для ограниченной оценки партий, приведены в 5.4 и 5.6. Требования по испытанию партии включены в целях оценивания партии, предположительно содержащие небезопасные лампы. В связи с тем, что некоторые требования безопасности невозможно проверить при испытании партии, и, так как в большинстве случаев отсутствуют предварительные сведения о качестве продукции изготовителя, испытание партии не может быть проведено ни в целях сертификации, ни для одобрения партии. Если партия признана приемлемой, то испытательный центр может выдать заключение, что нет причины браковать партию по причинам безопасности.

5.2 Оценка всей продукции по протоколам изготовителя

5.2.1 Изготовитель должен подтвердить соответствие своей продукции требованиям 5.3. После этого изготовитель должен представить все результаты испытаний готовой продукции, удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта.

5.2.2 Результаты испытаний могут быть получены из рабочих протоколов и не могут быть сразу использованы.

5.2.3 Оценка должна основываться главным образом по отдельным предприятиям-изготовителям, каждый из которых удовлетворяет критериям приемки по 5.3. Однако предприятия могут быть сгруппированы, при этом они должны иметь единое руководство по качеству. В случае сертификации может быть выдан один сертификат на объявленную группу предприятий, но орган сертификации должен иметь право посещать каждое предприятие, знакомиться с протоколами и процессом контроля качества готовой продукции.

5.2.4 Для сертификации изготовитель должен представить перечень товарных знаков соответствующих семейств, групп и/или типов ламп по настоящему стандарту, изготавливаемых объявленной группой предприятий. В сертификат должны быть включены все лампы, перечисленные изготовителем. Добавления или исключения могут быть сделаны в любое время.

5.2.5 При оформлении результатов испытаний изготовитель может группировать их для ламп разных семейств, групп и/или типов в соответствии с графой 4 таблицы 2.

Для оценки всей продукции необходимо, чтобы методики контроля качества изготовителя удовлетворяли признанным требованиям системы качества по окончательному осмотру. В рамках системы качества, основанной также на производственном контроле, изготовитель может доказать соответствие некоторым требованиям настоящего стандарта результатами производственного контроля вместо испытания готовой продукции.

Таблица 2 — Группирование протоколов испытаний. Выборка и приемочные уровни качества (AQL)

Пункт	Испытание	Вид испытания	Группирование протоколов испытаний по группам ламп	Наименьшая годовая выборка для группирования, шт.		AQL*, %
				для ламп, изготавливаемых чаще всего в году	для ламп, изготавливаемых нерегулярно	
4.2.2a)	Четкость маркировки	Приемо-сдаточное	Все семейства с одинаковым способом маркировки	200	32	2,5
4.2.2b)	Прочность маркировки	Периодическое	Все семейства с одинаковым способом маркировки	50	20	2,5
4.3.1 (по приложению A)	Конструкция и сборка цоколя с колбой (неиспользованные лампы)	Периодическое или типовое	Все семейства с одинаковыми методом крепления и диаметром трубки	125 или по D.1	80 или по D.1	0,65 —
	Конструкция и сборка цоколя с колбой (после испытания на тепло)	Типовое	Все семейства с одинаковыми методом крепления и диаметром трубки	По D.1	По D.1	—
4.3.2.2	Требования к размерам цоколей	Периодическое	Все семейства с одинаковыми методом крепления и диаметром трубки	32	32	2,5

Окончание таблицы 2

Пункт	Испытание	Вид испытания	Группирование протоколов испытаний по группам ламп	Наименьшая годовая выборка для группирования, шт.		AQL*, %
				для ламп, изготавливаемых чаще всего в году	для ламп, изготавливаемых нерегулярно	
4.3.3.1	Соединения штырьков цоколя	Периодическое	Группой или типом	125	80	0,65
4.3.3.2 (где применимо)	Вариант фиксатора цоколя	Периодическое	Группой или типом	125	80	0,65
4.4	Сопротивление изоляции	Типовое	Все семейства с одинаковым цоколем	По D.2	По D.2	—
4.5	Электрическая прочность	Типовое	Все семейства с одинаковым цоколем	По D.2	По D.2	—
4.6	Детали, которые случайно могут оказаться под напряжением	100%-й осмотр	Группой или типом	—	—	—
4.7.2	Теплостойкость	Типовое	Все семейства	По D.3	По D.3	—
4.7.4	Нагревостойкость	Типовое	Все семейства	По D.3	По D.3	—
4.8	Путь утечки цоколя	Типовое	Все семейства	По D.3	По D.3	—
4.9	Превышение температуры цоколя	Типовое	Лампы, отобранные в соответствии с 4.9.3	По D.4	По D.4	—
4.10	Испытание конденсатора	Типовое	Все семейства с одинаковым конденсатором	По D.3	По D.3	—
4.11	УФ-излучение	Типовое	Семейством, группой, типом	4	4	—
* Термин по IEC 60410.						

5.2.6 Изготовитель должен представить достаточное число протоколов испытаний по каждому пункту в соответствии с графой 5 таблицы 2.

5.2.7 Число несоответствий в протоколах изготовителя не должно быть более указанных в таблицах 3 или 4, связанных со значениями AQL, приведенных в графе 6 таблицы 2.

Таблица 3 — Приемочные числа при AQL = 0,65 %

Число ламп в протоколах изготовителя, шт.	Приемочное число, шт.
80	1
81—125	2
126—200	3
201—260	4

Число ламп в протоколах изготовителя, шт.	Оценочный предел в процентах для ламп по протоколам
2001	1,03
2100	1,02
2400	1,00
2750	0,98

Окончание таблицы 3

Число ламп в протоколах изготовителя, шт.	Приемочное число, шт.	Число ламп в протоколах изготовителя, шт.	Оценочный предел в процентах для ламп по протоколам
261—315	5	3150	0,96
316—400	6	3550	0,94
401—500	7	4100	0,92
501—600	8	4800	0,90
601—700	9	5700	0,88
701—800	10	6800	0,86
801—920	11	8200	0,84
921—1040	12	10 000	0,82
1041—1140	13	13 000	0,80
1141—1250	14	17 500	0,78
1251—1360	15	24 500	0,76
1361—1460	16	39 000	0,74
1461—1570	17	69 000	0,72
1571—1680	18	145 000	0,70
1681—1780	19	305 000	0,68
1781—1890	20	1 000 000	0,67
1891—2000	21		

Т а б л и ц а 4 — Приемочные уровни качества при AQL = 2,5 %

Число ламп в протоколах изготовителя, шт.	Приемочное число	Число ламп в протоколах изготовителя, шт.	Оценочный предел в процентах для ламп по протоколам
20	1	1001	3,65
21—32	2	1075	3,60
33—50	3	1150	3,55
51—65	4	1250	3,50
66—80	5	1350	3,45
81—100	6	1525	3,40
101—125	7	1700	3,35
126—145	8	1925	3,30
146—170	9	2200	3,25
171—200	10	2525	3,20
201—225	11	2950	3,15
226—255	12	3600	3,10
256—285	13	4250	3,05
286—315	14	5250	3,00
316—335	15	6400	2,95
336—360	16	8200	2,90
361—390	17	11 000	2,85
391—420	18	15 500	2,80
421—445	19	22 000	2,75
446—475	20	34 000	2,70
476—500	21	60 000	2,65

Окончание таблицы 4

Число ламп в протоколах изготовителя, шт.	Приемочное число
501—535	22
536—560	23
561—590	24
591—620	25
621—650	26
651—680	27
681—710	28
711—745	29
746—775	30
776—805	31
806—845	32
846—880	33
881—915	34
916—955	35
956—1000	36

Число ламп в протоколах изготовителя, шт.	Оценочный предел в процентах для ламп по протоколам
110 000	2,60
500 000	2,55
1 000 000	2,54

5.2.8 Период рассмотрения оценки продукции не следует ограничивать предыдущим годом, он может состоять из 12 непрерывных календарных месяцев, непосредственно предшествующих дате рассмотрения.

5.2.9 В случае несоответствия продукции изготовитель, обеспечивающий заданный приемочный уровень дефектности, не должен быть отстранен от подтверждения соответствия продукции, если:

a) им приняты меры для устранения причин ухудшения качества, подтвержденные результатами протоколов испытаний;

b) заданный приемочный уровень восстановлен в течение:

- 6 мес — для 4.3.1 и 4.9;
- 1 мес — для остальных пунктов.

После принятия вышеуказанных мер соответствие продукции оценивают по протоколам испытаний ламп этих семейств, групп и/или типов в течение 12 месяцев, включая протоколы испытаний за период несоответствия продукции. Данные, относящиеся к периоду принятия мер, должны быть сохранены в протоколах испытаний.

5.2.10 Изготовитель, не выполняющий требования какого-либо пункта в случае группировки результатов испытаний по 5.2.5, не должен быть отстранен от всех сгруппированных семейств, групп и/или типов, если дополнительными испытаниями он может доказать наличие дефекта только в лампах некоторых семейств, групп и/или типов из сгруппированных. В этом случае с лампами этих семейств, групп и/или типов поступают в соответствии с 5.2.9 или их исключают из перечня семейств, групп и/или типов, которые изготовитель объявил соответствующими настоящему стандарту.

5.2.11 Если семейство, группу и/или тип исключают из перечня (5.2.4) в соответствии с 5.2.10, они могут быть восстановлены после получения удовлетворительных результатов испытаний на лампах числом, равным наименьшей годовой выборке, заданной в таблице 2 по пункту, по которому были получены отказы. Выборка может быть отобрана за короткий период времени.

5.2.12 У новых изделий характеристики могут быть общими с лампами существующих семейств, групп и/или типов, и они могут быть приняты при приемке как соответствующие настоящему стандарту, если новое изделие выбирают по методу отбора выборки с начала их производства. Остальные требования должны быть проверены до начала выпуска продукции.

5.3 Оценка отдельных испытаний по протоколам изготовителя

Таблица 2 содержит в себе виды испытаний и другую информацию, которые применимы к методу оценки соответствия требованиям различных пунктов.

Типовые испытания необходимо проводить только при внесении значительных изменений в конструкцию или технологический процесс, замене используемых материалов. Проверяют только те характеристики, которые зависят от этих изменений.

5.4 Условия браковки партий

Партию бракуют при получении любого браковочного числа по таблице 5 с учетом приложения D, независимо от испытуемого числа ламп. Партию бракуют при получении браковочного числа при любом отдельном испытании.

Т а б л и ц а 5 — Объем выборки партии и браковочное число

Пункт	Испытание	Число испытуемых ламп, шт.	Браковочное число, шт.
4.2.2a)	Четкость маркировки	200	11
4.2.2b)	Прочность маркировка	50	4
4.3.1	Конструкция и сборка цоколей (неиспользованные лампы)	125 или по D.1, что соответствует	3 или по D.1, что соответствует
4.3.2.2	Требования к размерам цоколей	32	3
4.3.3.1	Соединение штырьков	125	3
4.3.3.2	Вариант фиксатора	125	3
4.4	Сопротивление изоляции	По D.2	
4.5	Электрическая прочность	По D.2	
4.6	Детали, которые случайно могут оказаться под напряжением	500	1
4.3.1	Конструкция и сборка цоколей (после нагрева)	По D.1	
4.7.2	Теплостойкость	По D.3	
4.7.4	Нагревостойкость	По D.3	
4.8	Путь утечки цоколя	По D.3	
4.9	Превышение температуры цоколя	Испытание не применяют	
4.10	Конденсаторы для подавления радиопомех	По D.3	

5.5 Методы выборки для испытания всей продукции

5.5.1 Условия — по таблице 2.

5.5.2 Приемо-сдаточные испытания всей продукции следует проводить не менее одного раза в день. Они могут быть также основаны на производственном контроле.

Частота применения различных испытаний может быть различной, но с обеспечением условий по таблице 2.

5.5.3 Испытания всей продукции проводят на образцах, отобранных случайным образом после их изготовления согласно графе 5 таблицы 2. Лампы, отобранные для одного вида испытания, нецелесообразно использовать для других испытаний.

5.5.4 Для испытания всей продукции на соответствие требованию к деталям, которые могут оказаться под напряжением (см. 4.6), изготовитель должен подтвердить, что он проводит 100 %-ный контроль.

5.6 Методы выборки для испытания партии

5.6.1 Лампы для испытания отбирают по взаимно согласованной методике таким образом, чтобы обеспечивалась представительность партии. Выборку следует отбирать случайным образом по возможности из 1/3 общего числа упаковок партии, но не менее чем из 10 упаковок.

5.6.2 С целью замены ламп, вышедших из строя по случайным причинам, для испытания отбирают дополнительное число ламп. Эти лампы используют только для замены, если необходимо во время испытания обеспечить требуемое число ламп.

Заменять случайно разбитую лампу не обязательно, если это не влияет на результаты испытания и если обеспечивается требуемое число ламп для последующего испытания. Разбитую лампу не учитывают при подсчете результатов испытания.

Лампы с колбами, разбитыми вследствие транспортирования, испытанию не подлежат.

5.6.3 Число ламп в выборке

Должно быть не менее 500 ламп (см. таблицу 5).

5.6.4 Последовательность испытаний

Испытания проводят в последовательности, указанной в таблице 5 (до 4.6 включительно). В последующие испытания могут быть включены поврежденные лампы и каждую из испытуемых ламп отбирают отдельно из первоначальной выборки.

Приложение А
(обязательное)

Испытания для оценки цоколей по конструкции и сборке

А.1 Цоколи GR8, G10q, GR10q, GU10q, GZ10q и 2GX13

А.1.1 Лампы новые

Если конструкция ламп такова, что при вставлении в патроны или извлечении из них возможен разрыв частей цоколя, то необходимо проводить типовые испытания следующим образом.

Правила приемки — по D.1.

Растягивающее усилие 80 Н для цоколей GR8, G10q, GR10q, GU10q и GZ10q и 40 Н для цоколей 2GX13 прикладывают между частями цоколя, которые считают подверженными разрыву. Усилие следует прикладывать плавно в течение 1 мин. В конце испытания цоколь должен оставаться безопасным, и не должно быть расхождения швов или подобное этому, чтобы можно было составным испытательным пальцем по IEC 60529 касаться токоведущих частей.

Средства применения усилия к частям цоколя не должны ослаблять конструкцию. При необходимости должны быть изготовлены специально подготовленные образцы по взаимному соглашению между изготовителем и испытательным органом.

Для ламп с цоколями G10q, GZ10q и 2GX13 необходимо проводить следующее дополнительное периодическое испытание. Цоколь на лампе должен находиться в положении свободного вращения по дуге ± 5° от номинального угла α к плоскости, проходящей через трубку лампы. Токовые вводы не должны быть замкнуты накоротко при наибольшем вращении цоколя. После поворота цоколя в наиболее неблагоприятное положение не должно быть возможным прикосновение к токоведущим частям составным испытательным пальцем.

А.1.2 Лампы после нагрева

После нагрева ламп в течение (2000 ± 50) ч в печи при температуре по приложению G все испытания и требования, приведенные в А.1.1, относят к типовым испытаниям. Правила приемки — по D.1.

А.2 Цоколи 2G7, 2GX7, 2G8, GX10q, GY10q, 2G10, 2G11, 2GX11, GR14q, G23, GX23, G24, GX24, GZ24 и GX32

А.2.1 Лампы новые

Соответствие проверяют при периодических испытаниях следующим образом.

Ни колба, ни цоколь лампы не должны отделяться при осевом растягивающем усилии 40 Н или изгибающем моменте 2 Н·м. Изгиб осуществляют путем удерживания обычным способом части стеклянной колбы, ближайшей к цоколю. Для цоколей с направляющим выступом точка опоры лежит на базовой плоскости цоколя (плоскость, сопряженная с патроном лампы). В случае цоколей без направляющего выступа точка опоры лежит в плоскости, расположенной выше базовой плоскости цоколя на расстоянии максимального размера Y, установленного в соответствующем стандарте на ламповый патрон. Растягивающее усилие и изгибающий момент следует прикладывать плавно, с постепенным увеличением от нуля до заданного значения.

А.2.2 Лампы после нагрева

После нагрева ламп в течение (2000 ± 50) ч в печи при температуре по приложению G все требования по А.2.1 с растягивающим усилием 40 Н относят к типовым испытаниям. Цоколи должны выдерживать изгибающий момент 1,5 Н·м. Правила приемки — по D.1 (приложение D).

Приложение B
(обязательное)

Значения наибольших превышений температур цоколя ламп и метод измерения

B.1 Общие условия испытаний

B.1.1 Лампа должна работать в условиях отсутствия сквозняков при температуре окружающей среды (25 ± 5) °C, подвешенной на нейлоновых ремнях малой массы в положении цокольными штырьками вверх.

B.1.2 Электрические соединения к лампе должны быть выполнены медными проводами сечением 1 мм^2 ± 5 %, прикрепленными к соответствующим штырькам цоколя.

B.1.3 Испытания на превышение температуры цоколя

B.1.3.1 При испытании на превышение температуры цоколя лампы работают на частоте 50/60 Гц (испытание при аномальных рабочих условиях).

Лампа должна быть нормального производства, но специально подготовленной таким образом, чтобы электроды были деактивированными, т. е. без эмиттера.

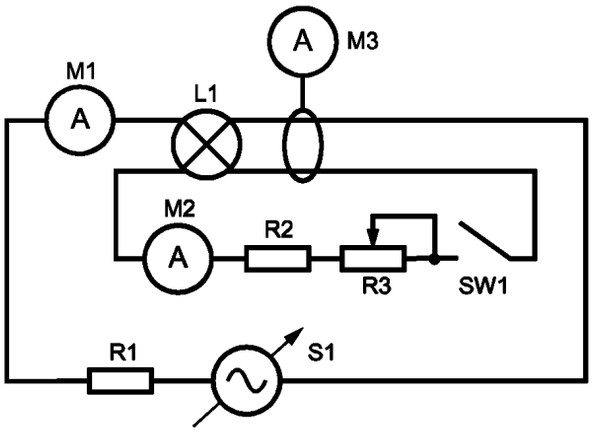
Стартер должен быть накоротко закорочен, т. е. электроды должны работать при последовательном соединении без разрядного тока. Лампа должна работать с соответствующим ДОИ на частоте 50/60 Гц при значении напряжения, составляющем 1,1 его расчетного значения напряжения.

B.1.3.2 Испытание на превышение температуры цоколя, лампы для бесстартерной работы (испытание при нормальных рабочих условиях)

Лампа должна быть нормального производства.

Лампа должна работать при наивысшем разрядном токе (см. таблицу F.1). В случае четырехштырьковых ламп к каждому электроду следует прикладывать дополнительный ток до достижения максимального значения S_oS (см. таблицу F.1).

Пример возможной испытательной цепи приведен на рисунке B.1.



M1 и M2 — гальванически спаренные ВЧ-амперметры для измерения опережающих токов; M3 — измерительный прибор с ВЧ-пробником для измерения разрядного тока; S1 — регулируемый источник ВЧ-напряжения; R1 — резистор ПРА для ограничения разрядного тока; R3 — регулируемый резистор, который последовательно с R2 осуществляет регулирование опережающего тока; R1, R2 и R3 — резисторы, которые отбирают в соответствии с ожидаемым напряжением на лампе и требованиями по опережающим токам I_{LL} и I_{LH}; SW1 — выключатель, который замыкают после зажигания лампы; L1 — испытуемая лампа

Рисунок B.1 — Пример испытательной цепи для измерения превышения температуры цоколя при максимальном разрядном токе и максимальном S_oS

B.1.4 Испытание на превышение температуры цоколя проводят в соответствии с IEC 60360.

B.1.5 Испытания B.1.3.1 или B.1.3.2 соответственно продолжают до достижения стабильной температуры.

B.1.6 При необходимости поверхность цоколей должна быть соответственно подготовлена для получения надежного контакта с прибором, измеряющим температуру (например, термопреобразователем).

B.1.7 Для возможности испытания лампы с колбой изготовитель или ответственный поставщик должен предоставить лампу без колбы и колбу. После прикрепления измерительного прибора к цоколю колба должна быть прикреплена к цоколю таким образом, чтобы создать рабочее условие лампы, по возможности подобное лампе с колбой.

B.2 Частные условия испытаний

B.2.1 Цоколи 2G7, 2GX7, 2G8, GX10q, GY10q, 2G10, 2G11, 2GX11, GR14q, G23, GX23, G24, GX24/ GZ24 и GX32

B.2.1.1 Общие положения

Наивысшие температуры имеются на цоколе вблизи каналов, содержащих электроды. Эти каналы имеют только одно соединение (мостиком или изгибом) с другим каналом.

B.2.1.1.1 Лампы с электродами в смежных каналах (рисунок B.2, примеры A, B и D)

Превышение температуры рассчитывают исходя из температуры, измеренной на поверхности цоколя — на внешней касательной плоскости, соединяющей каналы, содержащие электроды, в середине между двумя каналами. В случае двух симметричных внешних касательных плоскостей допускается использовать любую из них. Если кратчайшее расстояние между таким положением и поверхностью канала, содержащего электрод, будет более 3 мм, то за измерительное положение принимают 3 мм от поверхности канала, содержащего электрод. В других случаях проводят по одному измерению на обоих каналах, содержащих электроды, и выбирают наивысшую температуру, чтобы определить наихудшую ситуацию в случае асимметричной нагрузки в электродах.

В случае конструкции цоколей, в отношении которых нет описанных выше положений, температуру измеряют в ближайшей точке на поверхности цоколя в направлении от вышеуказанных положений к центру канала.

B.2.1.1.2 Лампы с электродами не в смежных каналах (рисунок B.2, пример C)

Превышение температуры рассчитывают исходя из температуры, измеренной на поверхности цоколя на внешней касательной плоскости, соединяющей канал с электродом с ближайшим каналом, в середине между обоими каналами. В случае двух симметричных внешних касательных плоскостей допускается использовать любую из них. Если расстояние с таким положением и поверхностью канала, содержащего электрод, будет более 3 мм, то измерение проводят на расстоянии 3 мм от поверхности канала, содержащего электрод. Также в этом случае проводят по одному измерению в обоих каналах, содержащих электроды, и выбирают наивысшую температуру.

B.2.2 Цоколи GR8, G10q, GR10q, GU10q, GZ10q и 2GX13

B.2.2.1 Цоколи GR8 и GR10q (все мощности, за исключением 10 Вт)

Превышение температуры рассчитывают исходя из температуры, измеренной в точке на поверхности цоколя, равноотстоящей между двумя стеклянными каналами при выходе из цоколя, и которая лежит на прямой линии, соединяющей оси стеклянных каналов.

B.2.2.2 Цоколи G10q и GR10q (10 Вт)

Превышение температуры рассчитывают, исходя из температуры, измеренной в центре поверхности цоколя, противоположной поверхности, содержащей штырьки цоколя.

B.2.2.3 Цоколи 2GX13

Превышение температуры рассчитывают, исходя из температуры, измеренной в центральной точке поверхности цоколя, равноотстоящей от двух пар штырьков.

B.2.2.4 Цоколи GU10q и GZ10q

Превышение температуры рассчитывают, исходя из температуры, измеренной на поверхности пластмассы как можно ближе к центру четырех штырьков.

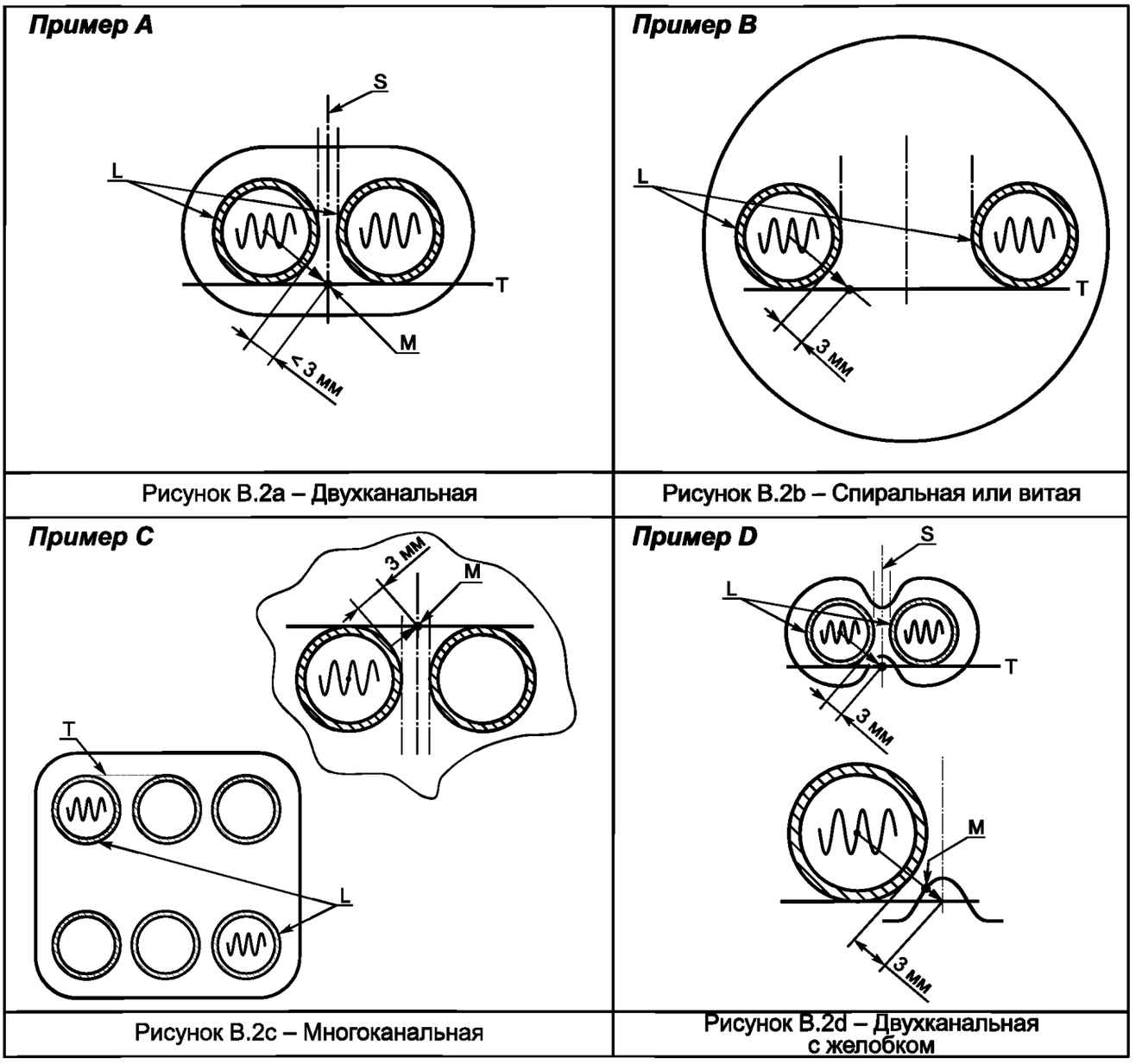


Рисунок B.2a – Двухканальная

Рисунок B.2b – Спиральная или витая

Рисунок B.2c – Многоканальная

Рисунок B.2d – Двухканальная с желобком

L — каналы, содержащие электроды; T — касательная; S — ось симметрии; M — точка измерения

Рисунок B.2a: «Двухканальная» — точка измерения в середине между смежными каналами.

Рисунок B.2b: «Спиральная или витая» — середина на расстоянии более чем 3 мм от канала, содержащего электрод. Точка измерения должна быть на расстоянии 3 мм от канала, содержащего электрод.

Рисунок B.2c: «Многоканальная» — если нет смежного канала со вторым каналом, содержащем электрод, то точка измерения должна быть на расстоянии 3 мм от смежного канала.

Рисунок B.2d: «Двухканальная с желобком» — нет материала с расстоянием 3 мм.

Рисунок B.2 — Примеры измерения температур по B.2

Таблица B.1 — Максимальное превышение температуры цоколя, лампы с внутренним или внешним стартером (испытание при аномальных рабочих условиях)

Обозначение цоколя	Номинальная мощность лампы, Вт	Максимальное превышение температуры цоколя, К
2G7, 2GX7, 2G10	Все	135
GR8	16	45
GR8	28	35

Окончание таблицы В.1

Обозначение цоколя	Номинальная мощность лампы, Вт	Максимальное превышение температуры цоколя, К
G10q	Все	—*
GR10q	10, 28 и 38	35
GR10q	16 и 21	45
GX10q, GY10q	Все	135
2G11	18, 24, 36	135
G23	Все	135 (пластмассовый цоколь)/ 80 (металлический цоколь)
GX23, G24, GX32	Все	135

* В стадии рассмотрения.

Примечание — Для ламп с цоколем G23 материал цоколя может быть пластмассовым или металлическим. В случае металлического цоколя из-за более высокой проводимости тепла, идущего от точки измерения, определяют более низкую максимальную температуру цоколя.

Таблица В.2 — Максимальное превышение температуры цоколя, лампы для бесстартерной работы (испытание при нормальных рабочих условиях)

Обозначение цоколя	Номинальная мощность лампы, Вт	Максимальное превышение температуры цоколя, К
2G8-1	Все	135
GU10q	Все	50
GZ10q	Все	40
2G11	40, 55, 80	135
2GX11	28	135
2GX13	Все	50
GR14q	Все	135
GX24q	32, 42, 57, 70	135
GZ24q	42	160

Приложение С
(справочное)

Информация для расчета светильника

С.1 Руководство по безопасной работе лампы

Для обеспечения безопасной работы лампы необходимо соблюдать следующие рекомендации.

С.2 Наибольшая температура на цоколе лампы

С.2.1 Измерительная точка приведена в В.2 (приложение В).

С.2.2 Соответствие проверяют испытанием по 12.4.1 или 12.5.1 IEC 60598-1.

С.2.3 Лампы с внутренним или внешним стартером

Используют магнитный ПРА с (коротко замкнутым) внутренним или внешним стартером.

Разработчик светильника должен обеспечить, чтобы температура на цоколе лампы при аномальных рабочих условиях не превышала приведенной в таблице С.1.

Светильники должны испытываться с предназначенными для них лампами с коротко замкнутым стартером (испытание при аномальных рабочих условиях), т. е. электроды работают в состоянии последовательного соединения.

Таблица С.1 — Наибольшая температура на цоколе, лампы с внутренним или внешним стартером (испытание при аномальных рабочих условиях)

Обозначение цоколя	Номинальная мощность лампы, Вт	Наибольшая температура на цоколе, °С
2G7, 2GX7, 2G10	Все	200
GR8	Все	110
G10q	Все	120 *
GR10q	Все	110
GX10q, GY10q	Все	*
2G11	18, 24, 36	200
G23	Все	200**
GX23, G24, GX32	Все	200
GX24	13, 18, 24	200

* В стадии рассмотрения.

** Пригодны два варианта цоколей, пластмассовый или металлический. Это испытание следует проводить на цоколе из пластмассового материала.

С.2.4 Лампы для бесстартерной работы

Для бесстартерной работы используют высокочастотный или магнитный ПРА. Разработчик светильника должен обеспечить, чтобы температура на цоколе лампы при нормальных рабочих условиях не превышала приведенной в таблице С.2.

Таблица С.2 — Максимальная температура на цоколе, лампы для бесстартерной работы (испытание при нормальных рабочих условиях)

Обозначение цоколя	Номинальная мощность лампы, Вт	Наибольшая температура на цоколе, °С
2G7, 2GX7, 2G10, 2G11, 2GX11	Все	180
2G8-1	Все	180
G10q	Все	—*
GR10q	Все	100
GU10q	Все	125
GX10q, GY10q	Все	—*

Обозначение цоколя	Номинальная мощность лампы, Вт	Наибольшая температура на цоколе, °С
GZ10q	Все	100
2GX13	Все	75
GR14q	Все	180
G24q/ GX24q, GX32q	Все	180
GZ24q	42	160
* В стадии рассмотрения.		

С.3 Цоколь/патрон

С.3.1 Варианты фиксаторов

Разработчик светильника должен обеспечить, чтобы в светильнике был установлен патрон с правильным вариантом фиксатора для предусмотренного комплекта лампа/ПРА.

Соответствие проверяют внешним осмотром.

С.3.2 Температура на ламповом патроне

Информация приведена в приложении I.

С.4 Контакт с водой

Все лампы по области применения настоящего стандарта должны быть защищены от прямого контакта с водой, например брызг, капель и т. д. светильником классов защиты IPX1 или выше.

Примечание — X в обозначении числа IP означает пропущенное число, но оба соответствующих числа маркируют на светильнике.

Приложение D
(обязательное)

Правила приемки для типовых испытаний

D.1 Конструкция и сборка цоколя (4.3.1)

Объем выборки: 32.	Браковочное число: 2.

D.2 Сопротивление и электрическая прочность изоляции (4.4 и 4.5)

Каждое испытание оценивают отдельно.

Первая выборка: 125.	Приемка при отсутствии отказов. Браковочное число: 2.
Если имеется одно несоответствие, то берут выборку из 125.	Браковочное число: 2 в обеих выборках.

D.3 Теплостойкость (4.7.2), нагревостойкость (4.7.4), пути утечки цоколя (4.8), испытание конденсатора (4.10)

Каждое испытание оценивают отдельно.

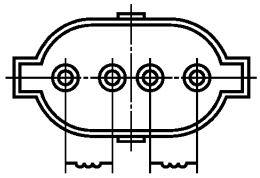
Первая выборка: 5.	Принимают, если нет отказов. Браковочное число: 2.
Если имеется одно несоответствие, то берут вторую выборку из 5.	Браковочное число: 2 в обеих выборках.

D.4 Превышение температуры цоколя (4.9)

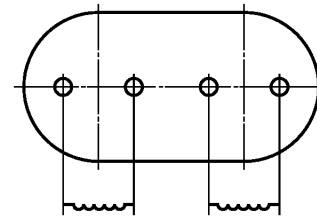
Первая выборка: 5.	Принимают, если все образцы имеют превышение температуры по крайней мере на 5 К ниже предельного значения.
В других случаях берут вторую выборку из 5.	Браковочное число: 2 лампы с превышением температуры на цоколе, которая более предельного значения в таблице B.2 в обеих выборках.

Приложение Е
(обязательное)

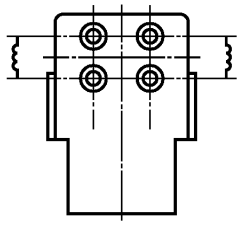
Варианты соединений электродов



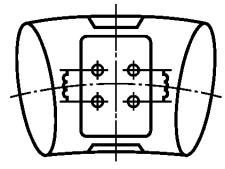
Цоколи 2G7, 2GX7



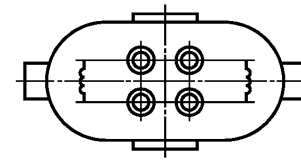
Цоколи 2G10, 2G11, 2GX11



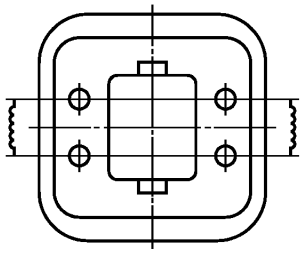
Цоколь GR10q



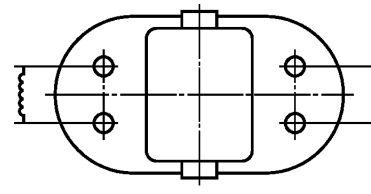
Цоколь G10q



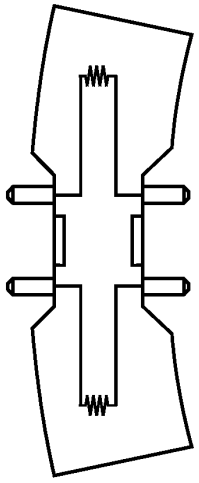
Цоколи GX10q, GY10q



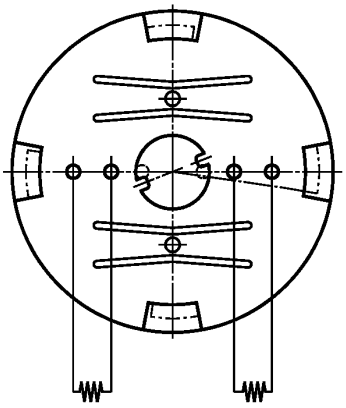
Цоколи G24q, GX24q, GZ24q



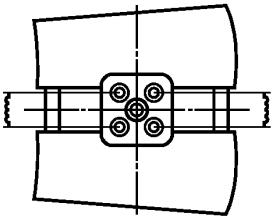
Цоколь GX32q



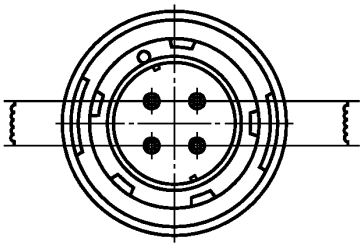
Цоколь 2GX13



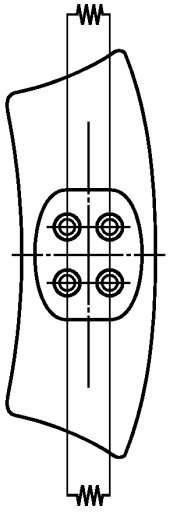
Цоколь 2G8



Цоколь GU10q



Цоколь GR14q



Цоколь GZ10q

Рисунок Е.1 — Места присоединения электродов различных цоколей

Приложение F
(обязательное)

Нормальная и аномальная работа лампы, требования к несовместимости ламп

F.1 Максимальные токи

F.1.1 Лампы с внутренним или внешним стартером

Для ламп с внутренним или внешним стартером наиболее неблагоприятная ситуация по температуре на цоколе возникает в случае, когда через электроды лампы непрерывно течет ток предварительного подогрева. Это может произойти в конце срока службы, когда лампа не зажигается.

Поэтому лампа с внутренним или внешним стартером не должна соединяться с ПРА, имеющим наибольший ток предварительного подогрева, в результате чего при аномальных рабочих условиях по В.1.3.1 температура будет выше, чем может выдержать цоколь лампы.

F.1.2 Бесстартерные лампы

Для ламп, работающих при высокой частоте или с использованием магнитного ПРА для бесстартерной работы, ток предварительного подогрева не должен прилагаться в течение более 10 с. Если лампа не зажигается за этот период, то ток в каждом электроде уменьшают до значения S_oS, указанного в графе «Максимальная S_oS» таблицы F.1. Также в конце срока службы ПРА должен обеспечить предотвращение перегрева (см. приложение Н).

Примечание — Это означает, что наиболее неблагоприятная ситуация в части температуры на цоколе возникает в случае, когда лампа работает при максимальном допустимом токе с дополнительным током подогрева электрода такого значения, что максимальное значение S_oS прикладывают к обоим электродам лампы.

Поэтому лампу не следует присоединять к ПРА, превышающему наивысший разрядный ток и/или наивысшее значение S_oS, приведенное в таблице F.1, в результате чего температура будет выше, чем может выдержать цоколь.

F.2 Требования к несовместимости ламп

Все новые конструкции ламп должны удовлетворять температурным требованиям при максимальном токе предварительного подогрева, максимальном разрядном токе, максимальной S_oS и максимальной мощности, указанным в таблице F.1, для обеспечения безопасной взаимозаменяемости.

Примечание — Для некоторых типов цоколей ламп необходимо ввести такой отличительный признак, который предотвращал бы неправильное вставление различных ламп с подобными типами цоколей в цепи светильника.

Для некоторых ламп таким признаком являются различные фиксаторы цоколей/патронов, а таблица F.1 дает представление о зависимости между конкретным обозначением цоколь/патрон и допустимым наибольшим током предварительного подогрева для лампы с внутренним или внешним стартером.

В таблице F.1 приведены также максимальный разрядный ток, максимальная S_oS и максимальная расчетная мощность лампы для ламп со стартером (нормальная работа), так как температура в конце срока службы лампы создается S_oS, разрядным током лампы и мощностью, потребляемой лампой.

Если новая лампа рассчитана для работы при более высоких значениях тока предварительного подогрева, разрядного тока, S_oS или мощности, чем максимальное значение существующего фиксатора такого же цоколя, то должен определиться новый фиксатор.

Примечание — В таблице F.1 приведены также такие типы цоколей, которые не имеют фиксаторов, так как нет ламповых схем, в которых превышается наибольший допустимый ток предварительного подогрева, S_oS или мощность лампы при ее работе.

Таблица F.1 — Максимальные допустимые токи и расчетная мощность лампы

Цоколь/патрон (обозначение фиксатора)	Безопасный предел тока предварительного подогрева, А. Работа с внутренним/внешним стартером	Безопасный предел разрядного тока, А. Бесстартерная работа и/или с электронным ПРА	Безопасный предел S_oS, $А^2$. Бесстартерная работа и/или с электронным ПРА	Максимальный расчетный ток лампы, Вт. Бесстартерная работа и/или с электронным ПРА (взаимозаменяемость)
2G7	0,240	0,220	0,200	15
2GX7	0,530	0,480	—*	—*

Окончание таблицы F.1

Цоколь/патрон (обозначение фиксатора)	Безопасный предел тока предварительного подогрева, А. Работа с внутренним/внешним стартером	Безопасный предел разрядного тока, А. Бесстартерная работа и/или с электронным ПРА	Безопасный предел S_oS, A^2. Бесстартерная работа и/или с электронным ПРА	Максимальный расчетный ток лампы, Вт. Бесстартерная работа и/или с электронным ПРА (взаимозаменяемость)
G23 GX23	0,240 0,530	0,220 0,480	Не применяют Не применяют	15 —*
2G8-1	**	1,080	1,50	200
GR8***	0,780	0,690	Не применяют	30
GR10q***	0,780	0,690	0,900	60
2G10	0,780	0,690	0,900	40
2G11	0,780	0,690	0,900	90
2GX11	**	0,250	0,300	30
G10q	0,950	—*	—*	60
GU10q	**	0,460	0,700	100
GY10q-4 GY10q-5 GY10q-6	1,100 —* —*	—* —* —*	—* —* —*	—* —* —*
GZ10q	**	0,460	0,850	50
2GX13	**	0,630	0,850	65
GR14q	**	0,210	0,06	30
G24d-1 G24d-2 G24d-3	0,280 0,380 0,550	0,210 0,240 0,360	Не применяют Не применяют Не применяют	15 20 35
G24q-1 G24q-2 G24q-3	0,280 0,380 0,550	0,210 0,240 0,360	0,150 0,200 0,270	15 20 35
GX24d-1 GX24d-2 GX24d-3	0,280 0,380 0,550	0,210 0,240 0,360	Не применяют Не применяют Не применяют	15 20 35
GX24q-1 GX24q-2 GX24q-3	0,280 0,380 0,550	0,210 0,240 0,360	0,150 0,200 0,270	15 20 35
GX24q-4 GX24q-5 GX24q-6	** ** **	0,360 0,360 0,360	0,270 0,270 0,270	45 60 80
GZ24q	**	0,360	0,270	45
GX32d-1 GX32d-2 GX32d-3	0,650 0,850 1,080	—* —* —*	Не применяют Не применяют Не применяют	22 20 30

* В стадии рассмотрения.
** Только бесстартерная работа.
*** В новых конструкциях ламп не следует использовать этот цоколь.

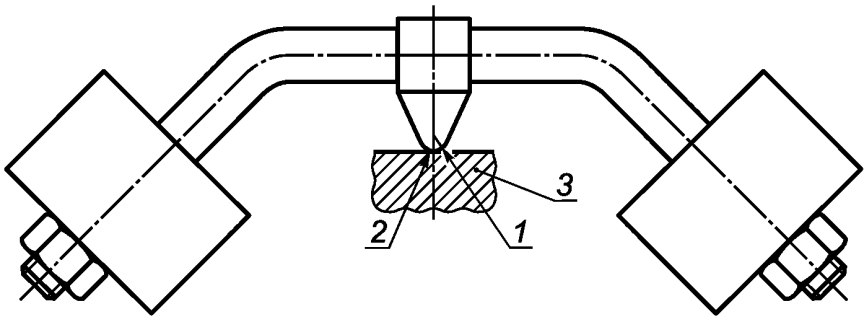
Приложение G
(обязательное)

Информация для испытания на воздействие тепла

Информация, приведенная в настоящем приложении, относится к 4.7 и приложению А.

Т а б л и ц а G.1 — Температура для испытания

Обозначение цоколя	Номинальная мощность, Вт	Температура, °С
2G7, 2GX7, 2G10, 2G11, 2GX11	Все	160
2G8	Все	160
GR8	Все	130
G10q	Все	140
GR10q	10	140
GR10q	16, 21, 28, 38	130
GU10q	Все	160
GX10q, GY10q	Все	160
GZ10q	Все	160
2GX13	Все	130
GR14q	Все	140
G23, GX23, G24, GX24, GX32	Все	160
GZ24*	42	160
* Испытание проводят только в случае отсутствия металлического покрытия цоколя.		



1 — *R* = 2,5 мм; *2* — сферический; *3* — образец

Рисунок G.1 — Устройство для испытания давлением шарика

Приложение H
(справочное)

Информация для расчета ПРА

H.1 Руководство по безопасной работе лампы

Для обеспечения безопасной работы лампы необходимо соблюдать следующие рекомендации.

H.2 Температура концов лампы при аномальных рабочих условиях

Если лампа не зажигается, то непрерывный предварительный подогрев электродов не должен приводить к перегреву концов лампы.

В случае бесстартерного ПРА ток предварительного подогрева электрода следует уменьшать в течение 10 с до значения S_oS в каждом электроде, указанного в графе «Максимальная S_oS» таблицы F.1.

В конце срока службы лампы возможны случаи, которые могут привести к перегреву цоколя лампы, что следует предотвращать соответствующими мерами в цепи. Этим случаем является неспокойная фаза, при которой быстро изменяется полное сопротивление лампы, приводящее совместно с ПРА к высоким пикам напряжений. Также может наблюдаться колебание света. Другим случаем является эффект постоянного тока, который вызывается меньшей эффективной эмиссией электронов одним из электродов. Это приведет к чрезмерным потерям мощности в электродном пространстве, вследствие чего концы лампы нагреваются. Еще одним случаем является изменение сопротивления электрода из-за его излома. Любой вид ПРА должен соответствовать максимальным значениям тока предварительного подогрева, разрядного тока и S_oS по таблице F.1.

Приложение I
(справочное)

Информация для расчета лампового патрона

I.1 Максимальная температура на цоколе для интерфейса лампа-патрон

I.1.1 Температурная точка для цоколей 2G7, 2GX7, 2G8, GX10q, GY10q, 2G10, 2G11, 2GX11, G23, GX23, G24, GX24 и GX32

Точка с пределом температуры — это самая горячая точка на поверхности цоколя на расстоянии *x* от базовой плоскости цоколя, указанном в таблице I.1, в направлении стеклянных каналов.

Таблица I.1 — Температурная точка

Обозначение цоколя	Расстояние *x*, мм
2G7, 2GX7	8
2G8, GR14q	13
GX10q, GY10q	8
G23, GX23	8
2G10, 2G11, G24, GX24, 2GX11, GZ24q	12
GX32	16

I.1.2 Температурная точка для цоколей GR8, G10q, GR10q, GU10q, GZ10q и 2GX13

I.1.2.1 Температурная точка GR8 и GR10q (все мощности, кроме 10 Вт)

Точка с пределом температуры — это точка на поверхности цоколя, равноотстоящая от двух стеклянных каналов, выходящих из цоколя, и лежащая на прямой линии, соединяющей оси стеклянных трубок.

I.1.2.2 Цоколи G10q и GR10q (10 Вт)

Точка с пределом температуры — это точка в центре лицевой поверхности цоколя, противоположная поверхности, содержащей штырьки цоколей.

I.1.2.3 Цоколи 2GX13

Точка с пределом температуры — это точка в центре поверхности цоколя, равноотстоящей от двух пар штырьков.

I.1.2.4 Цоколи GU10q и GZ10q

Точка с пределом температуры — это точка на поверхности пластмассы как можно ближе к центру четырех штырьков.

I.1.3 Значения температур

Максимальные температуры на цоколе, ожидаемые на поверхности цоколя, приведенные в I.1.1 и I.1.2, представлены в таблице I.2.

Таблица I.2 — Максимальная температура для расчета лампового патрона

Обозначение цоколя	Номинальная мощность лампы, Вт	Температура, °С
2G7	Все	140
2GX7	Все	140
G23 GX23	Все Все	140 140
2G8-1	Все	140
GR8	Все	110
GR10q	Все	110
2G10	Все	140
2G11	Все	140
G10q	Все	110
GU10q	Все	125

Окончание таблицы I.2

Обозначение цоколя	Номинальная мощность лампы, Вт	Температура, °С
GX10q-2 GX10q-3 GX10q-4	13 18 27	120 120 120
GY19q-4 GY10q-5 GY10q-6	27, 30 28 36	120 120 120
2GX11	28	140
GZ10q	Все	100
2GX13	Все	75
GR14q-1	Все	140
G24d-1 G24d-2 G24d-3	10, 13 18 26	140 140 140
G24q-1 G24q-2 G24q-3	10, 13 18 26	140 140 140
GX24d-1 GX24d-2 GX24d-3	13 18 26	140 140 140
GX24q-1 GX24q-2 GX24q-3	13 18 26, 32	140 140 140
GX24q-4 GX24q-5 GX24q-6	42 57 70	140 140 140
GZ24q	42	160
GX32d-1 GX32d-2 GX32d-3	15 20 27	140 140 140

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60061-1	IDT	ГОСТ IEC 60061-1—2014 «Цоколи и патроны ламповые с калибрами для проверки взаимозаменяемости. Часть 1. Цоколи»
IEC 60061-2	IDT	ГОСТ IEC 60061-2—2017 «Цоколи и патроны для источников света с калибрами для проверки взаимозаменяемости и безопасности. Часть 2. Патроны»
IEC 60061-3	—	*, 1)
IEC 60061-4	IDT	ГОСТ IEC 60061-4—2014 «Цоколи и патроны ламповые с калибрами для проверки взаимозаменяемости. Часть 4. Руководство и общие сведения»
IEC 60155	IDT	ГОСТ IEC 60155—2012 «Стартеры тлеющего разряда для люминесцентных ламп»
IEC 60360	IDT	ГОСТ IEC 60360—2012 «Стандартный метод измерения превышения температуры на цоколе лампы»
IEC 60410	—	*, 2)
IEC 60529	MOD	ГОСТ 14254—2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»
IEC 60598-1:2008	IDT	ГОСТ IEC 60598-1—2017 «Светильники. Часть 1. Требования и испытания»[3)]
IEC 60695-2-10	—	*, 4)
IEC 60901	IDT	ГОСТ IEC 60901—2016 «Лампы люминесцентные одноцокольные. Эксплуатационные требования»
IEC 61347-2-3	—	*, 5)
IEC 61347-2-8	IDT	ГОСТ IEC 61347-2-8—2017 «Устройства управления лампами. Часть 2-8. Частные требования к пускорегулирующим аппаратам для люминесцентных ламп»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

---

1) В Российской Федерации действует ГОСТ 17100—79 «Цоколи для источников света. Технические условия».

2) В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 2859-1—2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества».

3) В Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 60598-1—2011 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

4) В Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 60695-2-10—2011 «Испытания на пожароопасность. Часть 2-10. Основные методы испытаний раскаленной проволокой. Установка испытания раскаленной проволокой и общие процедуры испытаний».

5) В Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 61347-2-3—2011 «Устройства управления лампами. Часть 2-3. Частные требования к аппаратам пускорегулирующим электронным, питаемым от источников переменного тока, для трубчатых люминесцентных ламп».

Библиография

IEC 62471	Photobiological safety of lamps and lamp systems (Фотобиологическая безопасность ламп и ламповых систем)
IEC/TR 62471-2	Photobiological safety of lamps and lamp systems — Part 2: Guidance on manu facturing requirements relating to non-laser optical radiation safety (disponible en anglais seulement) (Фотобиологическая безопасность ламп и ламповых систем. Часть 2. Руководство по требованиям к изготовлению, касающимся безопасности нелазерного оптического излучения)

Примечание — Настоящее приложение содержит ссылки на стандарты, имеющие информационное или справочное предназначение и которые в настоящем стандарте не приводились. На дату издания приведены действующие редакции, но в дальнейшем необходимо применять более поздние издания.

УДК 621.32:006.354 МКС 29.140.30 IDT

Ключевые слова: лампы люминесцентные одноцокольные, требования безопасности

БЗ 12—2019/145

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 18.11.2019. Подписано в печать 03.12.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 3,95.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru