ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 51514— 2013 (МЭК 61547:2009)**

## Совместимость технических средств электромагнитная

# УСТОЙЧИВОСТЬ СВЕТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ

## Требования и методы испытаний

IEC 61547:2009
Equipment for general lighting purposes — EMC immunity requirements
(MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-испытательным центром «САМТЭС» и Техническим комитетом по стандартизации ТК 30 «Электромагнитная совместимость технических средств» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 30 «Электромагнитная совместимость технических средств»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 октября 2013 г. № 1134-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту МЭК 61547:2009 «Оборудование для общих осветительных целей. Требования электромагнитной совместимости по устойчивости к электромагнитным помехам» (IEC 61547:2009 «Equipment for general lighting purposes — EMC immunity requirements»). При этом дополнительные положения и требования, включенные в текст стандарта для учета особенностей российской национальной стандартизации, выделены в тексте стандарта курсивом.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (подраздел 3.5).

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

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 51514—99 (МЭК 61547—95)

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)*

© Стандартинформ, 2014

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 . . . . . 1
3 Термины и определения . . . . . 2
4 Критерии качества функционирования . . . . . 3
5 Требования к испытаниям . . . . . 3
5.1 Общие положения . . . . . 3
5.2 Электростатические разряды . . . . . 4
5.3 Радиочастотное электромагнитное поле . . . . . 4
5.4 Магнитное поле промышленной частоты . . . . . 4
5.5 Наносекундные импульсные помехи . . . . . 5
5.6 Инжектированные токи (радиочастотный общий несимметричный режим) . . . . . 5
5.7 Микросекундные импульсные помехи большой энергии . . . . . 6
5.8 Провалы и кратковременные прерывания напряжения . . . . . 7
5.9 Колебания напряжения . . . . . 7
6 Применение требований к испытаниям . . . . . 8
6.1 Общие положения . . . . . 8
6.2 Неэлектронное световое оборудование . . . . . 8
6.3 Электронное световое оборудование . . . . . 8
7 Условия проведения испытаний . . . . . 9
8 Оценка результатов испытаний . . . . . 9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте . . . . . 10
Библиография . . . . . 11

## Предисловие к МЭК 61547:2009

Международный стандарт МЭК 61547:2009 подготовлен Техническим комитетом 34 «Лампы и аналогичное оборудование» Международной электротехнической комиссии (МЭК).

Настоящее второе издание МЭК 61547 отменяет и заменяет первое издание, опубликованное в 1995 г., и Изменение 1 (2000 г.) к первому изданию и представляет собой техническое изменение.

Главным основанием этого изменения является необходимость уточнения дат ссылочных основополагающих стандартов, что также потребовало внесения некоторых редакционных изменений в таблицы.

Другие изменения включают в себя:

1 Область применения: исключено мультимедийное оборудование с лампами (например, телевизионные приемники).

3.2 Порт корпуса: удалена позиция «порт заземления» на рисунке 1, как и в общих стандартах ЭМС; примечание к рисунку 1, относящееся к требованиям, перенесено в основной текст подраздела 5.1.

5.6 Инжектированные токи: уточнены наименования устройств связи/развязки.

5.7 Микросекундные импульсные помехи большой энергии: предусмотрены испытания только при пиковом значении сетевого напряжения, испытания при нулевом напряжении исключены.

5.8 Провалы и кратковременные прерывания напряжения: уточнено, что уровень напряжения изменяется при пересечении нулевого значения.

6.3.2 Отдельно применяемое вспомогательное оборудование: упрощена таблица 14, учитывая что для большинства образцов отдельно применяемого вспомогательного оборудования применяются идентичные критерии качества функционирования.

6.3.3 Светильники: упрощена таблица 15, учитывая, что для большинства светильников применяются идентичные критерии качества функционирования, исправлена ошибка в колонке инжектированных токов путем замены критерия качества функционирования А светильников с разрядными лампами с электронным балластом на критерий В. Кроме того, изменены требования для светильников аварийного освещения, применяемых в зонах повышенного риска выполнения задач, для их приведения в соответствие с уровнями, установленными в МЭК 60598-2-22.

7 Условия проведения испытаний: исключено примечание «на рассмотрении» для рабочих условий стартеров; регламентированы напряжение и частота электропитания при проведении испытаний; сокращены испытания на помехоустойчивость для оборудования, включающего в себя управляющие устройства, путем установления испытаний при одном уровне силы света (50 ± 10) % вместо испытаний при трех уровнях силы света, что затрудняет настройку и не обеспечивает дополнительной защиты.

В текст настоящего стандарта включена поправка к МЭК 61547:2009 (2010 г.).

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Совместимость технических средств электромагнитная**

# УСТОЙЧИВОСТЬ СВЕТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ

**Требования и методы испытаний**

Electromagnetic compatibility of technical equipment. Immunity of equipment for general lighting purposes to electromagnetic disturbances. Requirements and test methods

**Дата введения — 2014—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования устойчивости к электромагнитным помехам и применяется для светового оборудования общего назначения, включая лампы, вспомогательные устройства и светильники, предназначенные для подключения к низковольтным электрическим сетям, или получающие питание от батарей (далее — оборудование).

Стандарт не распространяется на оборудование, требования помехоустойчивости к которому установлены в других стандартах, *разработанных на основе применения стандартов МЭК и СИСПР,* включая:

- оборудование для использования на транспортных средствах;
- профессиональную аппаратуру управления световыми приборами для зрелищных мероприятий;
- световые приборы, встроенные в другие устройства, в том числе:
  устройства освещения шкал или индикаторы;
  фотокопировальные устройства;
  диапроекторы и кинопроекторы;
  мультимедийное оборудование.

Вместе с тем применительно к многофункциональным устройствам, содержащим световую часть, функционирующую независимо от других частей, она должна соответствовать требованиям настоящего стандарта.

Требования настоящего стандарта основываются на требованиях к техническим средствам, предназначенным для применения в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением, установленных в *ГОСТ 30804.6.1*, с изменениями, учитывающими конструктивные особенности оборудования.

Считают, что оборудование, соответствующее требованиям настоящего стандарта, будет удовлетворительно функционировать в других зонах. В некоторых специальных случаях должны быть приняты меры для обеспечения повышенной помехоустойчивости. Однако непрактично принимать указанные меры во всех случаях. Требования повышенной помехоустойчивости оборудования могут быть установлены в соответствии с соглашением между поставщиком и покупателем.

## 2 Нормативные ссылки

*В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:*

*ГОСТ Р 50397—2011 (МЭК 60050-161:1990) Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения*

**Издание официальное**

*ГОСТ Р 50648—94 (МЭК 1000-4-8—93) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний*

*ГОСТ Р 51317.4.5—99 (МЭК 61000-4-5—95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний*

*ГОСТ Р МЭК 60598-1—2011 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний*

*ГОСТ 15049—81 Лампы электрические. Термины и определения*

*ГОСТ 16703—79 Приборы и комплексы световые. Термины и определения*

*ГОСТ 30804.4.2—2013 (IEC 61000-4-2:2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний*

*ГОСТ 30804.4.3—2013 (IEC 61000-4-3:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний*

*ГОСТ 30804.4.4—2013 (IEC 61000-4-4:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний*

*ГОСТ 30804.4.11—2013 (IEC 61000-4-11:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний*

*ГОСТ 30804.6.1—2013 (МЭК 61000-6-1:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Требования и методы испытаний*

*ГОСТ IEC 60598-2-22—2012 Светильники. Часть 2. Частные требования. Светильники для аварийного освещения*

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте используют термины, установленные в *ГОСТ Р 50397*, *ГОСТ 15049*, *ГОСТ 16703*, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **порт** (port): Частный электрический интерфейс конкретного оборудования с внешней электромагнитной средой.

3.2 **порт корпуса** (enclosure port): Физическая граница оборудования, через которую могут излучаться создаваемые оборудованием или проникать внешние электромагнитные поля (см. рисунок 1).

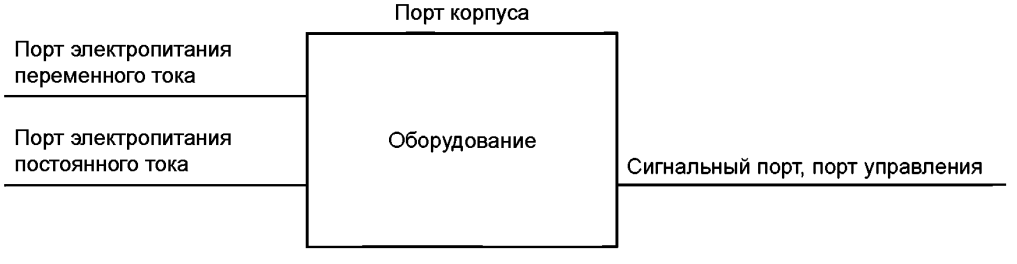


Рисунок 1 — Примеры портов

Примечание — Порт электропитания переменного/постоянного тока может включать в себя заземляющий проводник.

## 4 Критерии качества функционирования

4.1 Критерии качества функционирования оборудования при испытаниях на помехоустойчивость как в период воздействия, так и после прекращения помехи должны быть установлены изготовителем ТС и отражены в протоколе испытаний.

Качество функционирования оборудования должно оцениваться путем наблюдения за:

- силой света светильников или ламп:
- функционированием регулирующих устройств в случае оборудования, включающего в себя указанные устройства или представляющего собой регулирующее устройство;
- функционированием стартеров (при их наличии).

4.2 Для оборудования применяют приведенные ниже критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость.

a) Критерий качества функционирования А

В период воздействия помехи не должны наблюдаться изменения силы света. Регулирующие устройства (при их наличии) должны функционировать в соответствии с назначением.

b) Критерий качества функционирования В

В период воздействия помехи допускаются любые изменения силы света. После прекращения помехи сила света должна возвратиться к исходному значению в течение интервала времени не более 1 мин. В изменении установок регулирующих устройств в период воздействия помехи нет необходимости. После прекращения помехи режим работы регулирующих устройств должен быть таким же, как до испытаний, при условии, что в период воздействия помехи регулирование, изменяющее режим работы, не проводилось.

c) Критерий качества функционирования С

В период воздействия и после прекращения помехи допускаются любые изменения силы света и лампа (лампы) могут быть погашены. После прекращения помехи в пределах интервала времени не более 30 мин все функции оборудования должны возвратиться к нормальному состоянию.

Оборудование, содержащее стартеры, после прекращения помехи выключают и включают вновь через 30 мин. Оборудование должно при этом включаться и функционировать в соответствии с назначением.

4.3 Изменения силы света оборудования при испытаниях на помехоустойчивость допускается выявлять путем наблюдения. В спорных случаях применяют процедуру, указанную ниже.

Силу света светильника или лампы (ламп) измеряют с использованием люксметра, который размещают на оси, перпендикулярной главной плоскости светильника или лампы (ламп) в ее центре, на расстоянии, обеспечивающем нормальное функционирование люксметра. Силу света считают неизменной, если результаты измерений отличаются не более чем на 15 % . При этом необходимо принять меры к тому, чтобы уровень освещенности от посторонних источников не влиял на результаты измерений.

Для обеспечения воспроизводимости испытаний должны быть приняты меры предосторожности, установленные в стандартах, распространяющихся на лампы конкретного вида.

4.4 Эффекты влияния электромагнитных помех видов, установленных в настоящем стандарте, на срок службы источников света исключены из настоящего стандарта.

## 5 Требования к испытаниям

### 5.1 Общие положения

Требования устойчивости оборудования к электромагнитным помехам установлены применительно к воздействиям:

- электростатических разрядов;
- непрерывных и импульсных помех;
- излучаемых и кондуктивных помех;
- помех, связанных с радиочастотными электромагнитными полями и с электрическими сетями.

Указанные требования установлены в 5.1—5.9 на основе последовательной проверки всех портов оборудования. Для целей настоящего стандарта порты электропитания постоянного тока, подающие питание на регулирующие устройства, рассматривают в качестве сигнальных портов. Помехи подают на различные порты оборудования, как указано в соответствующих разделах стандарта. Испытания должны быть проведены в воспроизводимых условиях. Испытания проводят как последовательность

одиночных испытаний. Последовательность испытаний устанавливают применительно к конкретному оборудованию.

По результатам анализа электрических характеристик и способов применения конкретного оборудования может быть принято решение некоторые испытания на помехоустойчивость не проводить. Решение об исключении конкретных испытаний должно быть отражено в протоколе испытаний.

Виды испытаний, требования к испытательным генераторам, методы испытаний и состав рабочих мест для испытаний приведены в основополагающих стандартах, ссылки на которые приведены в разделах настоящего стандарта.

Степени жесткости испытаний в основном основаны на степени жесткости 2, установленной в основополагающих стандартах не методы испытаний на помехоустойчивость.

### 5.2 Электростатические разряды

Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам проводят в соответствии с *ГОСТ 30804.4.2* при испытательных уровнях, указанных в таблице 1. Предпочтительным методом испытаний является метод контактного электростатического разряда. На каждую доступную металлическую часть корпуса оборудования должны быть произведены 20 разрядов (10 отрицательной и 10 положительной полярности). Разряды на выводы электрических схем не производят. Методом воздушного разряда пользуются только в случаях, когда невозможно применить контактный разряд. Разряды на горизонтальную и вертикальную пластины связи производят, как установлено в *ГОСТ 30804.4.2*.

Примечание — Термин «доступная металлическая часть корпуса» означает доступность при нормальных условиях эксплуатации, включая обслуживание, проводимое пользователем.

Таблица 1 — Электростатические разряды. Испытательные уровни, порт корпуса

| Наименование характеристики, кВ | Значение характеристики |
|---|---|
| Испытательное напряжение:<br>- воздушный разряд<br>- контактный разряд | <br>± 8<br>± 4 |

### 5.3 Радиочастотное электромагнитное поле

Испытания на устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям проводят в соответствии с *ГОСТ 30804.4.3* при испытательных уровнях, указанных в таблице 2.

Таблица 2 — Радиочастотные электромагнитные поля. Испытательные уровни, порт корпуса

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Напряженность испытательного поля, В/м | 3 (при отсутствии модуляции) |
| Полоса частот, МГц | 80—1000 |
| Глубина модуляции, % | 80 % (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц) |

### 5.4 Магнитное поле промышленной частоты

Испытания на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты проводят в соответствии с *ГОСТ Р 50648* при испытательных уровнях, указанных в таблице 3, и применяют только для оборудования, содержащего элементы, восприимчивые к воздействию магнитного поля, такие как элементы Холла или датчики магнитного поля.

Если оборудование получает питание от электрической сети, испытательное магнитное поле должно быть синфазно с напряжением сети.

Таблица 3 — Магнитное поле промышленной частоты. Испытательные уровни, порт корпуса

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Напряженность поля, А/м | 3 |
| Частота, Гц | 50 |

### 5.5 Наносекундные импульсные помехи

Испытания на устойчивость к наносекундным импульсным помехам проводят в соответствии с *ГОСТ 30804.4.4* при испытательных уровнях, указанных в таблицах 4—6. Наносекундные импульсные помехи подают на порты оборудование не менее двух минут при положительной полярности и не менее двух минут при отрицательной полярности.

Таблица 4 — Наносекундные импульсные помехи. Испытательные уровни, сигнальные порты, порты управления

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Испытательное напряжение, кВ | ± 0,5 |
| Время нарастания/длительность импульса, нс | 5/50 |
| Частота повторения импульсов, кГц | 5 |
| Примечания<br>1 Требования устанавливают только для портов, длина подключаемых кабелей которых в соответствии с технической документацией на оборудование может превышать 3 м.<br>2 Установки регулирующих устройств в период воздействия помехи не изменяют. | |

Таблица 5 — Наносекундные импульсные помехи. Испытательные уровни, входные и выходные порты электропитания постоянного тока

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Испытательное напряжение, кВ | ± 0,5 |
| Время нарастания/длительность импульса, нс | 5/50 |
| Частота повторения импульсов, кГц | 5 |
| Примечание — Требования не устанавливают для оборудования, которое при эксплуатации не подключают к сети электропитания. | |

Таблица 6 — Наносекундные импульсные помехи. Испытательные уровни, входные и выходные порты электропитания переменного тока

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Испытательное напряжение, кВ | ± 1 |
| Время нарастания/длительность импульса, нс | 5/50 |
| Частота повторения импульсов, кГц | 5 |

### 5.6 Инжектированные токи (радиочастотный общий несимметричный режим)

Эти испытания проводят в соответствии с [1] при испытательных уровнях, указанных в таблицах 7—9.

Предпочтительными устройствами связи/развязки являются:

- кабели питания переменного тока — *CDN-Mn*;
- экранированные кабели передачи сигналов — *CDN-Sn*;
- неэкранированные кабели передачи сигналов — *CDN-AFn*/*CDN-Tn*.

Таблица 7 — Инжектированные токи (радиочастотный общий несимметричный режим). Испытательные уровни, сигнальные порты, порты управления

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Испытательное напряжение, В | 3 (при отсутствии модуляции) |
| Полоса частот, МГц | 0,15—80 |

*Окончание таблицы 7*

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Глубина модуляции, % | 80 % (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц) |
| Выходное сопротивление источника испытательных сигналов, Ом | 150 |
| Примечание — Требования устанавливают только для портов, длина подключаемых кабелей которых в соответствии с технической документацией на оборудование может превышать 3 м. | |

Таблица 8 — Инжектированные токи (радиочастотный общий несимметричный режим). Испытательные уровни, входные и выходные порты электропитания постоянного тока

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Испытательное напряжение, В | 3 (при отсутствии модуляции) |
| Полоса частот, МГц | 0,15—80 |
| Глубина модуляции, % | 80 % (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц) |
| Выходное сопротивление источника испытательных сигналов, Ом | 150 |
| Примечание — Требования не устанавливают для оборудования, которое при эксплуатации не подключают к сети электропитания. | |

Таблица 9 — Инжектированные токи (радиочастотный общий несимметричный режим). Испытательные уровни, входные и выходные порты электропитания переменного тока

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Испытательное напряжение, В | 3 (при отсутствии модуляции) |
| Полоса частот, МГц | 0,15—80 |
| Глубина модуляции, % | 80 % (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц) |
| Выходное сопротивление источника испытательных сигналов, Ом | 150 |
| Примечание — Требования устанавливают только для портов, длина подключаемых кабелей которых в соответствии с технической документацией на оборудование может превышать 1 м. | |

### 5.7 Микросекундные импульсные помехи большой энергии

Испытания на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии проводят в соответствии с *ГОСТ Р 51317.4.5* при испытательных уровнях, указанных в таблице 10.

Для светового оборудования различного вида установлены две группы испытательных уровней.

При испытаниях подают на порт оборудования пять импульсов положительной полярности при фазовом угле напряжения сети электропитания 90° и пять импульсов отрицательной полярности при фазовом угле 270°.

Таблица 10 — Микросекундные импульсные помехи большой энергии. Испытательные уровни, входные и выходные порты электропитания переменного тока

| Наименование характеристики | Значение характеристики | | |
|---|---|---|---|
| | Оборудование | | |
| | Лампы со встроенным балластом или полусветильники | Светильники и отдельно применяемые вспомогательные устройства | |
| | | Входная мощность | |
| | | ≤ 25 Вт | > 25 Вт |
| Испытательное напряжение, кВ, при подаче помехи по схеме:<br>«провод — провод»<br>«провод — земля» | <br>± 0,5<br>± 1 | <br>± 0,5<br>± 1 | <br>± 1<br>± 2 |
| Время нарастания/длительность импульса, мкс | *1/50* | *1/50* | *1/50* |
| *Примечания*<br>*1 Испытания оборудования, электропитание которого может осуществляться от однофазной двухпроводной сети, проводят при подаче помех по схеме «провод—провод».*<br>*2 Испытания оборудования, электропитание которого может осуществляться от однофазной трехпроводной сети, проводят при подаче помехи по схеме «провод—провод» и «провод—земля».*<br>*3 Испытания оборудования, электропитание которого осуществляется от трехфазной трехпроводной или четырехпроводной сети, проводят при подаче помехи по схеме «провод—провод».*<br>*4 Испытание оборудования, электропитание которого осуществляется от трехфазной пятипроводной сети, проводят при подаче помехи по схеме «провод—провод» и «провод—земля».* | | | |

### 5.8 Провалы и кратковременные прерывания напряжения

Испытания на устойчивость к провалам и кратковременным прерываниям напряжения электропитания проводят в соответствии с *ГОСТ 30804.4.11* при испытательных уровнях, указанных в таблицах 11 и 12.

Уровни напряжения изменяют при пересечении переменным сетевым напряжением нулевого значения.

Таблица 11 — Провалы напряжения электропитания. Испытательные уровни, входные порты электропитания переменного тока

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Уровень испытательного напряжения, % $U_{ном}$ | 70 |
| Число периодов | 10 |
| *Примечание — $U_{ном}$ — номинальное напряжение сети электропитания.* | |

Таблица 12 — Кратковременные прерывания напряжения электропитания. Испытательные уровни, входные порты электропитания переменного тока

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Уровень испытательного напряжения, % $U_{ном}$ | 0 |
| Число периодов | 0,5 |

### 5.9 Колебания напряжения

Требования помехоустойчивости, относящиеся к колебаниям напряжения, устанавливают в стандартах на оборудование конкретного вида.

## 6 Применение требований к испытаниям

### 6.1 Общие положения

Требования помехоустойчивости, установленные в настоящем стандарте, применяют для оборудования следующих видов:

- лампы со встроенным балластом и полусветильники;
- отдельно применяемые вспомогательные устройства;
- светильники или аналогичные приборы.

Требования помехоустойчивости не применяют к лампам, не являющимся лампами со встроенным балластом, и к регулирующим устройствам, встроенным в светильники, лампы со встроенным балластом или полусветильники. Однако если отдельно проведенные испытания подтвердили, что встроенные устройства, такие как балласты или преобразователи, соответствуют требованиям настоящего стандарта, установленным для отдельно применяемых вспомогательных устройств, светильник считается соответствующим требованиям настоящего стандарта и не нуждается в испытаниях.

### 6.2 Неэлектронное световое оборудование

Оборудование, за исключением светильников для аварийного освещения, в котором источник света получает электрическую энергию при частоте сети электропитания или питается от батарей и которое не содержит активных электронных компонентов, считают соответствующим требованиям настоящего стандарта без проведения испытаний.

### 6.3 Электронное световое оборудование

#### 6.3.1 Общие положения

Для оборудования, содержащего активные электронные компоненты, которые, например, изменяют или регулируют действующее напряжение и/или частоту источника света, требования помехоустойчивости установлены в 6.3.2—6.3.4.

#### 6.3.2 Лампы со встроенным балластом

Лампы со встроенным балластом должны быть испытаны на устойчивость к помехам видов, указанных в разделе 5, и соответствовать критериям качества функционирования, установленным в таблице 13.

Таблица 13 — Применение испытаний на помехоустойчивость для ламп со встроенным балластом

| Вид испытаний по разделу 5 настоящего стандарта | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8, таблица 11 | 5.8, таблица 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Критерий качества функционирования | B | A | A | B | A | C | C | B |

#### 6.3.2 Отдельно применяемое вспомогательное оборудование

Вспомогательное оборудование, применяемое отдельно, как указано в соответствующих стандартах на оборудование конкретного вида, должно быть испытано на устойчивость к помехам видов, указанных в разделе 5, и соответствовать критериям качества функционирования, установленным в таблице 14.

Таблица 14 — Применение испытаний на помехоустойчивость для вспомогательного оборудования

| Вид испытаний по разделу 5 настоящего стандарта | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8, таблица 11 | 5.8, таблица 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Критерий качества функционирования | B | A | A | B | A | C | C | B[1)] |
| [1)] Для балластов, при использовании которых лампа с учетом ее физических ограничений не способна повторно включаться в пределах интервала времени 1 мин, применяют критерий качества функционирования C. | | | | | | | | |

#### 6.3.3 Светильники

Светильники должны быть испытаны на устойчивость к помехам видов, указанных в разделе 5, и соответствовать критериям качества функционирования, установленным в таблице 15.

Таблица 15 — Применение испытаний на помехоустойчивость для светильников

| Вид испытаний по разделу 5 настоящего стандарта | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8, таблица 11 | 5.8, таблица 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Критерий качества функционирования: | | | | | | | | |
| - светильников, содержащих активные электронные компоненты; | B | A | A | B | A | C | C | B[1] |
| - светильников для аварийного освещения[3] | B[2] | A | A | B[2] | A | B[2] | [4] | [4] |

[1] Для светильников, в которых лампа с учетом ее физических ограничений не способна повторно включаться в пределах интервала времени 1 мин, применяют критерий качества функционирования С.

[2] Для светильников аварийного освещения, сконструированных для применения в зонах высокого риска при выполнении задач, сила света после проведения испытаний должна возвратиться к первоначальному значению в течение 0,5 с.

[3] Светильники аварийного освещения подлежат испытаниям в режимах нормального и аварийного функционирования.

[4] Данные испытания не проводят, так как они перекрываются испытаниями, установленными в *ГОСТ IEC 60598-2-22*.

## 7 Условия проведения испытаний

Оборудование испытывают на помехоустойчивость в режиме функционирования по назначению при нормальных рабочих условиях, как установлено в соответствующем стандарте на оборудование конкретного вида, при установившемся стабильном световом потоке и при нормальных лабораторных условиях. Испытания проводят при одной комбинации напряжения и частоты электропитания, как установлено изготовителем.

Оборудование, включающее в себя регулирующие устройства, должно быть проверено в режиме функционирования, обеспечивающем (50 ± 10) % силы света. Ламповая нагрузка испытуемого оборудования должна быть максимально допустимой.

Светильники и вспомогательные устройства, применяемые отдельно, испытывают с лампами, для применения которых предназначены указанные светильники и вспомогательные устройства. Оборудование, сконструированное для применения ламп различной мощности, испытывают с лампами максимальной мощности. В качестве ламп применяют измерительные лампы, как установлено в *приложении В ГОСТ Р МЭК 60598-1*.

Для отдельно применяемого вспомогательного оборудования длина кабеля между оборудованием и лампой (светильником) должна быть 3 м, если в технической документации на оборудование не установлено другое значение.

Режимы функционирования и расположение оборудования и средств испытаний при проведении испытаний на помехоустойчивость должны быть указаны в протоколе испытаний.

## 8 Оценка результатов испытаний

Оборудование, изготовляемое серийно, должно быть проверено путем проведения типовых испытаний одной представительной модели или одного серийно изготовленного образца оборудования.

Изготовитель или поставщик должны обеспечить с использованием системы управления качеством, чтобы испытанная модель представляла собой представительный образец серийно изготовляемого оборудования.

Оборудование, не выпускаемое серийно, должно быть испытано на индивидуальной основе.

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта |
|---|---|---|
| ГОСТ Р 50397—2011 (МЭК 60050-161:1990) | MOD | МЭК 60050-161:1990 «Международный электротехнический словарь. Глава 161. Электромагнитная совместимость» |
| ГОСТ Р 50648—94 (МЭК 1000-4-8—93) | MOD | МЭК 61000-4-5:1995 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4. Методы испытаний и измерений. Раздел 8. Испытания на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты» |
| ГОСТ Р 51317.4.5—99 (МЭК 61000-4-5—95) | MOD | МЭК 61000-4-5:1995 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4. Методы испытаний и измерений. Раздел 5. Испытания на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии» |
| ГОСТ Р МЭК 60598-1—2000 | IDT | МЭК 60598-1:2008 «Светильники. Часть 1. Общие требования и испытания» |
| ГОСТ 15049—81 | — | * |
| ГОСТ 16703—79 | — | * |
| ГОСТ 30804.4.2—2013 (IEC 61000-4-2:2008) | MOD | МЭК 61000-4-2:2008 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-2. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам» |
| ГОСТ 30804.4.3—2013 (IEC 61000-4-3:2006) | MOD | МЭК 61000-4-3:2010 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к излученному радиочастотному электромагнитному полю» |
| ГОСТ 30804.4.4—2013 (IEC 61000-4-4:2004) | MOD | МЭК 61000-4-4:2004 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-4. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к электрическим быстрым переходным процессам/пачкам» |
| ГОСТ 30804.4.11—2013 (IEC 61000-4-11:2004) | MOD | МЭК 61000-4-11:2004 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-4. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к провалам напряжения, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения» |
| ГОСТ 30804.6.1—2013 (МЭК 61000-6-1:2005) | MOD | МЭК 61000-6-1:2005 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-1. Общие стандарты. Устойчивость для жилых, коммерческих и легких промышленных обстановок» |
| ГОСТ IEC 60598-2-22—2012 | IDT | МЭК 60598-1-22:2008 «Светильники. Часть 22. Частные требования. Светильники для аварийного освещения» |

* Соответствующий международный стандарт отсутствует.

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

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

## Библиография

[1] МЭК 61000-4-6:2008 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-8. Техника испытаний и измерений. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями

(IEC 61000-4-6:2008) [Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-8: Testing and measurement techniques — Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields]

УДК 621.396/.397.001.4:006.354 ОКС 29.020 29.140 33.100.10 ЭО2

Ключевые слова: электромагнитная совместимость, световое оборудование общего назначения, устойчивость к электромагнитным помехам, требования, критерии качества функционирования, методы испытаний

Редактор *О.И. Горбунова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.В. Бестужевой*

Сдано в набор 17.03.2014. Подписано в печать 07.04.2014. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,45. Тираж 61 экз. Зак. 668.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru