|  |
| --- |
| **ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ****(ЕАСС)** **EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION****(ЕАSC)** |
|  | **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**  | ГОСТ\_\_\_\_(IEC 60884-3-1—2021)*(проект, первая редакция)*  |

**СОЕДИНИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ШТЕПСЕЛЬНЫЕ БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**Часть 3-1**

**Дополнительные требования к розеткам с USB выводами**

**(IEС 60884-3-1:2021 Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 3-1: Particular requirements for socket-outlets incorporating USB power supply, IDT)**

*Настоящий проект стандарта
не подлежит применению до его принятия*

**Москва**

**Российский институт стандартизации**

**20\_\_**

**Предисловие**

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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 Акционерным обществом «Диэлектрические кабельные системы» (АО «ДКС») на основе собственного перевода на русский язык английской версии стандарта, указанного в пункте 4.

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № от )

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 |
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Армения | AM | ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Грузия | GE | Грузстандарт |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Институт стандартизации Молдовы  |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Туркмения | TM | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |
| Украина | UA | Минэкономразвития Украины |

 4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60884-3-1:2021 «Соединители электрические штепсельные бытового и аналогичного назначения. Часть 3-1. Частные требования к розеткам с питанием от USB» (Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 3-1: Particular requirements for socket-outlets incorporating USB power supply, IDT).

Международный стандарт IEC 60884-3-1 разработан подкомитетом 23B «Штепсели, розетки и выключатели», технического комитета 23 «Электрическое вспомогательное оборудование» Международной электротехнической комиссии (IEC).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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»*

© IEC, 2022

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 202\_

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

2 Нормативные ссылки

3 Термины и определения

4 Общие требования

5 Общие требования к испытаниям

6 Номинальные величины

7 Классификация

8 Маркировка

9 Проверка размеров

10 Защита от поражения электрическим током

11 Заземление

12 Контактные зажимы

13 Конструкция стационарных розеток

14 Конструкция вилок и переносных розеток

15 Сблокированные розетки

16 Устойчивость к старению. Защита от проникновения воды и влагостойкость

17 Сопротивление и электрическая прочность изоляции

18 Работа заземляющего контакта

19 Превышение температуры

20 Отключающая способность

21 Нормальная работа

22 Усилие при разъеме штырей вилки с гнездами розетки

23 Гибкие кабели, шнуры и их присоединение

24 Механическая прочность

25 Нагревостойкость

26 Винты, токоведущие части и соединения

27 Пути утечки тока, воздушные зазоры и расстояния через заливочную массу

28 Теплостойкость, огнестойкость и трекинг

29 Коррозионная стойкость

30 Дополнительные испытания частично опрессованных штырей вилки

31 Требования ЭМС

32 Требования к электромагнитным полям (ЭДС)

101 Состояние неисправности

102 Особые требования к USB питания

Приложение А (справочное) Регулярные испытания, связанные с безопасностью, для контроля испытаний на электрическую прочность – Испытание на электрическую прочность источника питания USB

Приложение ДА (обязательное)

Библиография

Рисунок 101 – Минимальные пути утечки и воздушные зазоры на печатных платах

Таблица 1 – Осмотр образцов, необходимых для испытаний

Таблица 101 – Допустимые значения превышения температуры

Таблица 102 – Испытания на помехоустойчивость (краткое описание)

Таблица 103 – Значения испытаний на провал напряжения и кратковременное прерывание

Таблица 104 – Напряжения испытания на устойчивость к выбросу напряжения

Таблица 105 – Значения испытаний быстрым переходным процессом

Таблица 106 – Значение для испытаний на излучаемое электромагнитное поле в соответствии с IEC 61000-4-3

Таблица АА.1 – Испытательные напряжения

|  |
| --- |
| **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ** |
| **СОЕДИНИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ШТЕПСЕЛЬНЫЕ****БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ****Часть 3-1****Дополнительные требования к розеткам с USB выводами**Plugs and socket-outlets for household and similar purposes –Part 3-1: Particular requirements for socket-outlets incorporating USB power supply |

## **Дата введения –**

# 1 Область применения

Применяют IEC 60884-1 (раздел 1), со следующим дополнением:

*Заменить в новой редакции первый абзац:*

Настоящая часть IEC 60884 распространяется на стационарные или переносные розетки только для переменного тока, с заземляющим контактом или без него, с номинальным напряжением более 50 В, но не более 440 В, и номинальным током не более 32 А, предназначенные для бытовых и аналогичных целей, как в помещении, так и на открытом воздухе, включая блок питания USB.

Этот документ определяет требования безопасности и электромагнитной совместимости для розеток с блоком питания USB.

В настоящем стандарте не рассматриваются технические характеристики, требования к производительности и размерам технологий USB. Они определены в IEC 62680.

# 2 Нормативные ссылки

В настоящем документе приводятся ссылки на следующие документы таким образом, что часть или все их содержание составляет требования настоящего документа. Для датированных ссылок применимо только указанное издание. Для ссылок без даты применяется самое последнее издание ссылочного документа (включая любые изменения).

Применяют IEC 60884-1 (раздел 2), со следующим дополнением:

*Дополнение:*

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

IEC 60317-0-1:2013, Спецификации для отдельных типов обмоточных проводов. Часть 0-1. Общие требования. Эмалированный круглый медный провод

IEC 60317-0-1:2013/AMD1:2019

IEC 60884-1:2021., Соединители электрические штепсельные бытового и аналогичного назначения. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

IEC 60884-1:2021., Соединители электрические штепсельные бытового и аналогичного назначения. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

IEC 61000-3-2, Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-2. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний

IEC 61000-4-2, Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-2. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к электростатическому разряду

IEC 61000-4-3, Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к излучаемому радиочастотному электромагнитному полю

IEC 61000-4-4, Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-4. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к электрическим быстрым переходным процессам (пачкам)

IEC 61000-4-5, Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-5. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к выбросу напряжения

IEC 61000-4-6, Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-6. Методы испытаний и измерений. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями

IEC 61000-4-8, Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-8. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты

IEC 61000-4-11, Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-11. Методы испытаний и измерений. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания

IEC 62368-1:2018, Аудио-, видеоаппаратура, оборудование информационных технологий и техники связи. Часть 1. Требования безопасности

IEC 62368-3:2017, Аудио-, видеоаппаратура, оборудование информационных технологий и техники связи. Часть 3. Аспекты безопасности при передаче питания постоянного тока через коммуникационные кабели и порты

CISPR 32, Электромагнитная совместимость мультимедийного оборудования. Требования к излучению

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

# 3 Термины и определения

Применяют IEC 60884-1 (раздел 3), со следующим дополнением:

*Заменить в новой редакции примечание:*

Примечание 3 – Термин «аксессуар» используется в качестве общего термина, охватывающего розетки и розетки с источником питания USB; термин «портативный аксессуар» охватывает переносные розетки и переносные розетки с блоком питания USB.

*Дополнение:*

3.101 **универсальная последовательная шина,** USB(universal serial bus, USB): Стандартизированная шина с последовательной передачей.

 3.102 **USB порт** (USB port): Гнездовой разъем серии IEC 62680, используемый для подачи питания на подключенное портативное устройство.

3.103 **USB питание** (USB power supply): Электронная схема, включая соединения с розеткой, печатной платой, разъемами, внутренней проводкой и т. п., которая преобразует сетевое напряжение в более низкое напряжение со сглаженным постоянным током, подаваемым через один или несколько портов USB.

Примечание – Типы USB-разъемов определены в стандарте IEC 62680.

3.104 **БСНН** (SELV): Электрическая система, в которой напряжение не может превышать значения сверхнизкого напряжения:

* в нормальных условиях и
* при единичных замыканиях, включая замыкания на землю в других электрических цепях.

Примечание – БСНН – сокращение от безопасного сверхнизкого напряжения.

3.105 **опасная часть под напряжением** (hazardous live part): Токоведущая часть с напряжением выше 25 В переменного тока или 60 В постоянного тока без пульсаций в сухих условиях или 12 В переменного тока или 30 В постоянного тока во влажных условиях.

Примечание 1 – Под отсутствием пульсаций условно понимается среднеквадратичное значение пульсаций напряжения, не превышающее 10 % постоянной составляющей.

Примечание 2 – Для целей настоящего документа части USB-портов, обеспечивающие БСНН, не считаются опасными токоведущими частями, поскольку выходное напряжение USB остается ниже пределов для опасных токоведущих частей.

3.106 **номинальное выходное напряжение** (rated output voltage): Напряжение, указанное производителем на порт USB.

3.107 **номинальный выходной ток** (rated output current): Ток, указанный производителем на порт USB.

3.108 **номинальная выходная мощность** (rated output power): Выходная электрическая мощность, указанная производителем на порт USB.

Примечание – Номинальная выходная мощность выражена в Вт.

3.109 **максимальная выходная мощность** (maximum output power): Максимальная выходная мощность, достижимая от источника питания USB.

Примечание 1 – Максимальная выходная мощность может отличаться от номинальной выходной мощности.

Примечание 2 – Максимальная выходная мощность может распределяться или суммироваться через несколько портов.

# 4 Общие требования

Применяют IEC 60884-1 (раздел 4), за исключением следующего:

*В конце предложения добавить следующее:*

Если в документе делается ссылка на IEC 62368-1 и IEC 62368-3, применяют следующие параметры:

1. Категория перенапряжения:

Портативные аксессуары: Minimum Cat II

Фиксированные аксессуары: Minimum Cat III

1. Степень загрязнения: 2
2. Класс материала: min. IIIa (СИТ= 175)

Классификация использования: неквалифицированным персоналом.

# 5 Общие требования к испытаниям

Применяют IEC 60884-1 (раздел 5), за исключением следующего:

5.4***Дополнение:***

*Перед последним абзацем добавить следующее:*

Для испытаний по 17.2.1 b), 17.3, 20, 21 и 22 могут потребоваться дополнительные образцы с отключенным блоком питания USB.

Для испытаний по 24.101 требуется новый комплект образцов.

Для испытаний по разделу 101 могут потребоваться дополнительные образцы.

Для испытаний по 102.3 требуются дополнительные образцы.

Заменить таблицу 1 стандарта IEC 60884-1 следующим.

Таблица 1 – Исследование образцов, необходимых для испытаний

|  |  |
| --- | --- |
| Пункты и подпункты настоящего документа | Количество образцов |
| Стационарные розетки | Портативные розетки |
| 6 | Рейтинг | A | A |
| 7 | Классификация | A | A |
| 8 | Маркировка | A | A |
| 9 | Проверка размеров | ABC | ABC |
| 10 | Защита от поражения электрическим током a | ABC | ABC |
| 11 | Обеспечение заземления | ABC | ABC |
| 12 | Клеммы и выводы | ABCb, c | ABC |
| 13 | Конструкция стационарных розеток | ABCd, e | – |
| 14 | Конструкция вилок и переносных розеток | – | ABCd, e |
| 15 | Розетки с блокировкой | ABC | ABC |
| 16 | Стойкость к старению, вредному воздействию воды и влажности | ABCf GHIo | ABCf GHIo |
| 17 | Сопротивление изоляции и электрическая прочность | ABCg | ABCg |
| 17.2.1 b) | Сопротивление изоляции розеток | GHIo | GHIo |
| 17.3 | Испытание на электрическую прочность | GHIo | GHIo |
| 18 | Работа заземляющих контактов | ABC | ABC |
| 19.101 a) | Розетки с питанием от USB, повышающие температуру | GHIo | GHIo |
| 19.101 b) | Розетки с питанием от USB с превышением температуры | ABC | ABC |
| 19.101 c) | Розетки с питанием от USB с превышением температуры | ABC | ABC |
| 20 | Отключающая способность | GHIo | GHIo |
| 21 | Нормальная работа | GHIo | GHIo |
| 22 | Усилие, необходимое для извлечения вилки | GHIo | GHIo |
| 23 | Гибкие кабели и их соединение | – | ABCb |
| 24 | Механическая прочность | ABCi, k | ABC |
| 24.101 | Механические испытания портов USB | KLMq | KLMq |
| 25 | Устойчивость к теплу | ABC | ABC |
| 26 | Винты, токоведущие части и соединения | ABC | ABC |
| 27 | Пути утечки, воздушные зазоры и расстояния через герметизирующий состав | ABC | ABC |
| 29 | Стойкость к коррозии | ABC | ABC |
| 28.1 | Стойкость к аномальному нагреву и огню | DEF | DEF |
| 28.2 | Устойчивость к слежению k | DEF | DEF |
| Пункты и подпункты настоящего документа | Количество образцов |
| Стационарные розетки | Портативные розетки |
| 31 | Требования по электромагнитной совместимости | Jp | Jp |
| 101 | Ненормальные условия q | NOPr | NOPr |
| 102.3 | Применение пунктов IEC 62368-1 и IEC 62368-3 q | QRSt | QRSt |
| a Для испытания по 10.6 требуется один дополнительный комплект образцовb Для каждого типа проводника по 12.2.6 требуется один дополнительный комплект образцовc Для испытания по 12.3.10 может потребоваться один дополнительный комплект образцов. Пять дополнительных безвинтовых зажимов используют для испытания по 12.3.11 и один дополнительный комплект образцов используют для испытания по 12.3.12d Для каждого испытания по 13.22 и 13.23 требуется один дополнительный комплект мембранe Может потребоваться один дополнительный комплект образцов для проверки того, что механическая прочность штифта не зависит от пластикаf Для 16.1 требуется один дополнительный набор образцовg Для испытаний по разделу 17 может быть использован один дополнительный комплект образцов розеток с контрольными лампамиh Для испытаний по 23.2 и 23.4 неразборной арматуры требуется один дополнительный комплект образцов для каждого типа кабеля и площади поперечного сеченияi Для испытаний розеток с заглушками по 24.9 требуется один дополнительный комплект образцовj Пустотаk Для испытаний по 24.13.2 и 24.13.3 требуется один дополнительный комплект образцовl Для испытаний по 25.3 и 25.4 можно использовать один дополнительный комплект состаренных образцовm Можно использовать один дополнительный набор образцовп Пустотаo Один дополнительный комплект состаренных образцов можно использовать при отключенном источнике питания USB. Набор образцов ABC можно использовать, если есть возможность легко отключить источник питания USBp Можно использовать новый образец, если образец больше не работаетq Для этих испытаний могут потребоваться дополнительные образцыr Для этих испытаний могут потребоваться дополнительные образцыs Для этих испытаний могут потребоваться дополнительные образцыt Для этих испытаний требуются дополнительные образцы |

# 6 Номинальные величины

Применяют IEC 60884-1 (раздел 6), за исключением следующего:

*Дополнить следующими новыми подпунктами:*

6.101 **Номинальное напряжение**

Номинальное напряжение определяет изготовитель в соответствии с номинальным напряжением стационарной электроустановки, на которой предполагается установить устройство.

Примечание 101 – В следующих странах номинальное напряжение комбинации USB-розетка-розетка должно соответствовать IEC 60884-1 (таблица 1: ZA).

6.102 **Выходные характеристики USB**

Источник питания USB должен иметь номинальное выходное напряжение и номинальный выходной ток или номинальную выходную мощность, не превышающие спецификации разъемов USB, как определено в соответствующей части (частях) IEC 62680.

*Соответствие проверяют осмотром маркировки и/или документации изготовителя.*

# 7 Классификация

Применяют IEC 60884-1 (раздел 7).

# 8 Маркировка

Применяют IEC 60320-1 (раздел 8), со следующими изменениями:

8.1 **Общие сведения**

Применяют IEC 60320-1 (пункт 8.1), со следующими изменениями:

*В конце подпункта дополнить абзацами следующего содержания:*

Кроме того, устройства должны содержать следующую маркировку:

* номинальная выходная мощность USB-порта в ваттах, если выходная мощность не выражена в вольтах и амперах;
* номинальная входная частота в герцах, если источник питания не рассчитан как на 50 Гц, так и на 60 Гц.

8.2 **Символы**

*Перед примечанием 1 добавить следующие пункты:*



*(IEC 60417-5031 (2002-10))*

Ватт............................... Вт

Герц............................... Гц

*Добавить следующее примечание после примечания 4:*

Примечание – В Ниже приведен пример маркировки тока, напряжения и типа выхода USB:

**5В 2.1 А, либо: $\frac{5В}{2.1А}$ , либо 5В ВС 2100 мА

8.101 **Особые требования к розеткам с источником питания USB**

На аксессуаре и/или в документации производителя рекомендуется указывать следующую дополнительную информацию:

– характер выходного напряжения;

– номинальное выходное напряжение;

– номинальный выходной ток;

– номинальная выходная мощность.

Минимальный размер проводника, используемого для подключения источника питания USB с выделенными клеммами в соответствии с пунктом 12 настоящего документа, должен быть указан на устройстве и/или указан в документации производителя.

*Соответствие проверяют осмотром.*

Примечание – В следующей стране розетки USB, встроенные в стационарные розетки, должны быть оснащены выключателем-разъединителем, отключающим полюс под напряжением от источника питания USB: ZA.

Устройства, включающие блок питания USB, не относятся к оборудованию класса II и не должны маркироваться символом конструкции класса II.

# 9 Проверка размеров

Применяют IEC 60320-1 (раздел 9), со следующими изменениями:

9.1 **Общие сведения**

*В конце 9.1 добавить следующий абзац:*

Механические размеры разъемов USB приведены в чертежах в соответствующей части (частях) IEC 62680.

Механические помехи между соответствующим(и) штекером(ами) и портом(ами) USB, препятствующие их нормальному вставлению и извлечению или вызывающие условие частичного вставки, должны быть предотвращены при рассмотрении основных штекеров и, насколько это возможно, при рассмотрении широкого разнообразия адаптеров и форм штекеров.

*Соответствие проверяют осмотром и измерением в соответствии с соответствующим перечнем стандартов или конструкцией разъемов USB.*

9.3 **Допустимые отклонения**

9.3 **не применяется к разъемам USB.**

# 10 Защита от поражения электрическим током

Применяют IEC 60884-1 (раздел 10), со следующими изменениями:

10.1 **Общие сведения**

*Заменить первый абзац следующим:*

Розетки должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы при их установке и/или подключении, как для нормального использования, опасные токоведущие части были недоступны даже после удаления частей, которые можно снять без использования инструмента.

10.2 **Доступность токоведущих частей при нормальном использовании**

*Дополнить следующий абзац в конце 10.2:*

10.2 не применяется к доступным металлическим частям портов USB.

10.4 **Однополюсная вставка**

*После примечания дополнить абзацами следующего содержания:*

Не должно быть возможности вставить вилку, контактирующую между частью розетки, находящейся под опасным напряжением, и токопроводящей частью порта(ов) USB.

*Соответствие проверяют осмотром с использованием вилок, совместимых с розеткой. В случае сомнения используется электрический индикатор, питаемый напряжением от 40 В до 50 В.*

Примечание – Стандартные конфигурации существующих систем описаны в
IEC/TR 60083.

10.7 **Розетки с повышенной защитой**

*Заменить первый абзац следующим образом:*

Розетки с крышкой или без крышки, классифицируемые по 7.2.1.2, должны быть сконструированы таким образом, чтобы при установке и подключении, как при нормальной эксплуатации, опасные токоведущие части не были доступны для стального калибра согласно рисунку 8 (толщина 1 мм).

*Дополнить следующими новыми подпунктами:*

10.101 **Металлические части портов USB**

Металлические части портов USB не должны заземляться.

*Соответствие проверяют осмотром и испытанием по разделу 27.*

10.102 **Меры по защите выходного напряжения**

Для обеспечения защиты от поражения электрическим током выходное напряжение источника питания USB должно быть БСНН.

*Соответствие проверяют испытаниями по разделу 17, пункту 27, пункту 101 и пункту 102.*

# 11 Заземление

Применяют IEC 60884-1 (раздел 11).

# 12 Контактные зажимы

Применяют IEC 60884-1 (раздел 12), со следующими изменениями:

*Дополнение (после 12.1):*

Выделенные клеммы для источника питания USB должны принимать по крайней мере один провод того же типа и размера, что и розетка, в которую он встроен.

Если разъемы розетки используются для подключения источника питания USB, требования к емкости разъема, в соответствии с IEC 60884-1, по-прежнему применяются после подключения.

Кроме того, минимальный размер используемого проводника должен быть указан на аксессуарах и/или указан в документации изготовителя.

# 13 Конструкция стационарных розеток

Применяют IEC 60884-1 (раздел 13), со следующими изменениями:

*Добавить следующий новый подпункт:*

13.101 **Проводники, используемые в источнике питания USB**

Внутренняя проводка, к которой можно получить доступ во время и/или после установки, если таковая имеется, должна быть закреплена таким образом, чтобы она не могла ослабнуть или отсоединиться и не нарушить безопасность устройства.

Концы проводников с помощью припоя должны быть механически закреплены. Примерами приемлемого крепления являются продевание проводника через отверстие токопроводящей муфты и крепление проводников в термоусаживаемой трубке, герметике или клее.

Это требование не применяется к внутренней проводке, которую нельзя сместить так, чтобы воздушные зазоры или пути утечки уменьшились ниже установленных значений, или чтобы, если она ослабнет, она не могла создать опасные соединения между первичными и вторичными цепями.

*Соответствие проверяют осмотром.*

Изоляция проводников должна обеспечивать достаточную устойчивость к прогнозируемым температурам внутри устройства и/или корпуса при нормальной эксплуатации. Кроме того, изоляция проводников, проходящих между цепями различных диапазонов напряжения, должна соответствовать требованиям к изоляции для самого высокого существующего напряжения.

Средства, используемые для крепления проводника на месте, должны выбираться в соответствии с прогнозируемыми температурными условиями внутри устройства/корпуса.

Средства, используемые для крепления проводника, не должны уменьшать воздушные зазоры и пути утечки.

*Соответствие проверяют испытаниями по разделу 25 и 27.*

# 14 Конструкция вилок и переносных розеток

Применяют IEC 60884-1 (раздел 14), со следующими изменениями:

14.22 **Компоненты, входящие в состав устройста**

*Этот подпункт не применяется.*

*Добавить следующий новый подпункт:*

14.101 **Проводники, используемые в источнике питания USB**

Внутренняя проводка, если таковая имеется, должна быть закреплена таким образом, чтобы она не могла ослабнуть или отсоединиться и нарушить безопасность изделия.

Концы проводников с помощью припоя должны быть механически закреплены. Примерами приемлемого крепления являются продевание проводника через отверстие токопроводящей муфты и крепление проводников в термоусаживаемой трубке, герметике или клее.

Это требование не распространяется на внутреннюю проводку, которую нельзя сместить так, чтобы воздушные зазоры или пути утечки были меньше установленных значений, или чтобы, если она ослабнет, она не могла создать опасные соединения между первичной и вторичной цепями.

*Соответствие проверяют осмотром.*

Изоляция проводников должна обеспечивать достаточную устойчивость к прогнозируемым температурам внутри устройства и/или корпуса при нормальной эксплуатации. Кроме того, изоляция проводников, проходящих между цепями различных диапазонов напряжения, должна соответствовать требованиям к изоляции для самого высокого существующего напряжения.

Средства, используемые для закрепления проводника на месте, должны выбираться в соответствии с прогнозируемыми температурными условиями внутри корпуса устройства.

Средства, используемые для крепления проводника, не должны уменьшать воздушные зазоры и пути утечки.

Соответствие проверяют испытаниями по разделу 25 и 27.

# 15 Сблокированные розетки

Применяют IEC 60884-1 (раздел 15).

# 16 Устойчивость к старению, защита от проникновения воды и влагостойкость

Применяют IEC 60884-1 (раздел 16).

# 17 Сопротивление и электрическая прочность изоляции

Применяют IEC 60884-1 (раздел 17), со следующими изменениями:

17.2.1 *Заменить b)*:

b) между каждым полюсом по очереди и всеми остальными, соединенными с корпусом вилкой в зацеплении; во время этого испытания источник питания USB должен быть отключен;

Примечание 101 – Для этих испытаний могут потребоваться дополнительные образцы.

17.3 **Испытание на электрическую прочность**

*Дополнение (после первого абзаца):*

Для этого испытания источник питания USB должен быть отключен.

Примечание 101 – Для этих испытаний могут потребоваться дополнительные образцы.

*Дополнить следующими новыми подпунктами:*

17.101 **Проверка сопротивления изоляции при подключенном источнике питания USB**

Испытание по 17.2.1 повторяют между следующими частями с подключенным источником питания USB, имеющими:

– 7 МОм между цепями БСНН и другими цепями, имеющими более высокое напряжение, чем БСНН;

– 5 МОм между цепями БСНН.

17.102 **Испытание на электрическую прочность при подключенном источнике питания USB**

Испытание по 17.3 повторяют между следующими частями с подключенным источником питания USB, имеющими:

– 3 750 В между цепями БСНН и другими цепями, имеющими более высокое напряжение, чем БСНН, для устройств с номинальным напряжением более 130 В;

- 3 000 В между цепями БСНН и другими цепями с более высоким напряжением, чем БСНН, для устройств с номинальным напряжением до 130 В включительно;

– 500 В между цепями БСНН.

17.103 **Изоляция внутренней проводки**

Внутренняя проводка не должна снижать сопротивление изоляции, как определено в разделе 17.

*Соответствие проверяют осмотром при нахождении проводников в наиболее неблагоприятном положении.*

# 18 Работа заземляющего контакта

Применяют IEC 60884-1 (раздел 18).

# 19 Превышение температуры

Применяют IEC 60884-1 (раздел 19), со следующими изменениями:

Дополнение (перечисление в конец списка во втором абзаце):

- устройство, для которой применяется 19.101.

*Дополнение (новый подпункт):*

19.101 **Испытание на превышение температуры розеток с источником питания USB**

Розетки испытывают в соответствии с испытаниями:

a) в соответствии с IEC 60884-1, 19.1 с подключенным, но не нагруженным источником питания USB.

Примечание 101 – Для этих испытаний могут потребоваться дополнительные образцы.

Для b) и c) цепь заземления, если она имеется, не испытывают.

b) в соответствии с IEC 60884-1, 19.1, с розеткой, нагруженной номинальным напряжением и номинальным током, пока повышение температуры не достигнет устойчивого состояния или в течение 4 часов, в зависимости от того, что короче. Устойнавившееся состояние, при котором повышение температуры не превышает 1 К/ч. Блок питания USB нагружают наиболее неблагоприятной комбинацией номинального выходного напряжения и тока.

Испытание в c) выполняется только в том случае, если источник питания USB имеет температурную защиту, которая срабатывает во время испытания b).

c) испытание по b) повторяют с ненагруженной розеткой и источником питания USB, нагруженным с наиболее неблагоприятной комбинацией номинального выходного напряжения и тока; защита от температуры не сработает.

Во время испытаний по перечислениям b) и c) следует измерять превышение температуры, которое не должно превышать значений, указанных в колонке 19.101 таблицы 101.

*После этих испытаний устройство должно быть в рабочем состоянии.*

Таблица 101 – Допустимые значения превышения температуры

|  |  |
| --- | --- |
| Части розетки с питанием от USB | Допустимая температура,К |
| Подпункт 19.101 | Пункт 101 |
| Внешние доступные части при установке во время нормального использования, к которым можно прикоснуться испытательным щупом B по IEC 61032, когда штекер и USB-штекер вставлены, как при обычном использовании. |  |  |
| Металлические части | Клавиша, крышка или накладка и т.д. | 40 | 75 |
|  | Корпус a | 50 | 75 |
| Неметаллические детали | Клавиша, крышка или накладка и т.д. b | 60 | 75 |
|  | Корпус a, b | 70 | 75 |
| Внутренняя защита из изоляционного материала | c | c |
| Обмотки dКласс AКласс EКласс BКласс FКласс HКласс 200Класс 220 Класс 250 | 759095115140160180210 | 115130140155175195215245 |
| Основные слои | Что касается соответствующих обмоток |
| Прочие изоляционные материалы (кроме термопласта) d, gНепропитанная бумагаНепропитанный картонПропитанный хлопок, шелк, бумага и текстиль, карбамидные смолыЛаминаты на основе фенолоформальдегидных смол, фенолоформальдегидные погонажные изделия с целлюлозными наполнителямиФенолоформальдегидные молдинги с минеральными наполнителямиЛаминаты, склеенные эпоксидными смоламиНатуральная резина | 65708095105130 i55 | 8090100120140160 h110 |
| Термопластичные материалы e | f |
| Терминалы  | 45 | 110 j |
| Детали, которые могут соприкасаться с изоляцией кабеля при установке | 55 | 110 |
| a Для площадей, не превышающих 5 см2, к которым нельзя прикасаться при нормальном использовании, допускается повышение температуры до 75 К при нормальных условиях эксплуатации.b Если эти повышения температуры выше допустимых классов соответствующего изоляционного материала, определяющим фактором является свойства материалаc Допустимые повышения температуры внутри оболочек из изоляционного материала указаны для соответствующих материаловd Для целей данного документа допустимые повышения температуры основаны на рекомендациях стандарта IEC 60085. Приведенные выше материалы показаны только в качестве примеров. Если используются материалы, отличные от перечисленных в IEC 60085, максимальные температуры не должны превышать тех, которые признаны удовлетворительнымиe Натуральный и синтетический каучуки не считаются термопластичными материаламиf Из-за большого разнообразия термопластичных материалов для них невозможно указать допустимые превышения температуры. При рассмотрении вопроса используется следующий метод:1. Температуру размягчения материала определяют на отдельном образце в условиях, указанных в ISO 306, измененных следующим образом:

– глубина проникновения 0,1 мм;– общее усилие 10 Н прикладывается до того, как циферблатный индикатор устанавливается на ноль или фиксируется его начальное показание.1. Температурные пределы, которые следует учитывать при определении превышения температуры, следующие:

- при нормальных условиях эксплуатации температура на 10 °С ниже температуры размягчения, полученной в соответствии с пунктом 1 перечня);– при неисправностях сама температура размягчения.g Эта таблица 101 не применяется к компонентам, которые соответствуют соответствующим международным стандартам IEC.h Повышение температуры может превышать вышеуказанное значение (160 К, для раздела 101) не более чем на 100 К в течение максимального периода 1 мин.i При испытании по 19.101 превышение температуры не должно превышать типичное значение максимальной рабочей температуры (MOT) печатной платы, указанное в листах технических данныхj Это значение уменьшается до 55 К для испытания по 101.2.2.3. |

# 20 Отключающая способность

Применяют IEC 60884-1 (раздел 20), со следующими изменениями:

*Дополнить (после третьего абзаца):*

Для этого испытания по крайней мере один полюс источника питания USB должен быть отключен.

Примечание 101 – Для этих испытаний могут потребоваться дополнительные образцы.

# 21 Нормальная работа

Применяют IEC 60884-1 (раздел 21), со следующими изменениями:

*Заменить абзац перед примечанием 2 (примечание, которое является предпоследним предложением статьи 21) следующим:*

Затем образцы должны соответствовать требованиям 19.101 а), при этом испытательный ток должен быть равен испытательному току, требуемому для испытания в нормальном режиме по этому разделу 21, и они должны выдержать испытание на электрическую прочность, проводимое в соответствии с 17.3, при испытательном напряжении снижено до 1500 В для устройств с номинальным напряжением 250 В и до 1000 В для устройств с номинальным напряжением 130 В.

Примечание 101 – Для этих испытаний могут потребоваться дополнительные образцы.

*Добавить следующий новый подпункт:*

21.101 **Электрическая прочность после нормальной работы**

Напряжение 3 750 В среднеквадратичное значение подается в течение 1 минуты между первичной и вторичной сторонами источника питания USB.

Вначале прикладывают не более половины указанного напряжения, затем быстро повышают до полного значения.

*Во время испытания не должно происходить перекрытия или пробоя.*

*Высоковольтный трансформатор, используемый для испытания, должен быть сконструирован так, чтобы при коротком замыкании выходных зажимов после того, как выходное напряжение было отрегулировано до соответствующего испытательного напряжения, выходной ток составлял не менее 200 мА.*

*Реле максимального тока не должно срабатывать, когда выходной ток меньше
100 мА.*

*Необходимо следить за тем, чтобы среднеквадратичное значение приложенного испытательного напряжения измерялось в пределах ±3 %.*

*Тлеющими разрядами без падения напряжения пренебрегают.*

# 22 Усилие при разъеме штырей вилки с гнездами розетки

Применяют IEC 60884-1 (раздел 22).

# 23 Механическая прочность

Применяют IEC 60884-1 (раздел 23).

# 24 Механическая прочность

Применяют IEC 60884-1 (раздел 24), со следующими изменениями:

24.10 **Испытание нескольких переносных розеток**

*Дополнение (после последнего абзаца):*

После испытания по 24.10 повторяют испытание по 17.102.

*Дополнить следующими новыми подпунктами:*

24.101 **Механические испытания портов USB**

24.101.1 Общие положения

USB-порты розеток должны иметь достаточную механическую прочность, чтобы выдерживать нагрузки, возникающие при установке и использовании.

*Соответствие проверяют испытаниями по 24.101.2, 24.101.3 и 24.101.4, которые проводят на новой партии образцов, предварительно подвергнутых испытаниям по 16.1.*

Образцы испытывают с испытательными заглушками, механические размеры которых соответствуют соответствующим чертежам в соответствующей части (частях)
IEC 62680.

Критерии соответствия для испытаний по 24.101.2, 24.101.3 и 24.101.4 следующие:

После испытаний образцы должны оставаться в безопасном состоянии. Они не должны быть опасными, в частности, они не должны быть повреждены таким образом, чтобы был доступ к опасным токоведущим частям с помощью испытательного щупа В по IEC 61032, не должно быть обнаружено короткого замыкания в первичной цепи, пути утечки и воздушные зазоры должны по-прежнему соответствуют значениям, приведенным в Таблице 26, и источник питания USB не должен смещаться из своего исходного положения в устройстве таким образом, чтобы нарушить безопасность.

*Соответствие проверяют осмотром.*

24.101.2 Испытание порта USB на боковую нагрузку

Образцы проверяют, прилагая крутящий момент 0,2 Нм к порту USB.

Испытательный штекер того же типа вставляется внутрь USB-порта и к USB-порту прикладывается крутящий момент 0,2 Нм. Контрольной точкой является контактная поверхность металлического экрана USB-разъема.

Крутящий момент прикладывают в течение (60 + 5) с в направлении, перпендикулярном оси вставки на пробке, вниз, и посторяют четыре раза, поворачивая приспособление на 90° после каждого зацепления.

24.101.3 Устойчивость к механическому воздействию на порт USB во время вставки

Порты USB должны выдерживать механическое усилие, которое можно ожидать при нормальном использовании при подключении штекера USB.

Образцы испытывают с помощью следующих испытаний в пунктах a) и затем b):

a) испытательная заглушка того же типа вводится и извлекается вручную 50 раз.

b) вводят тестовую вилку и прикладывают усилие 40 Н в течение 1 минуты в направлении зацепления вилки в USB-порте, затем вилку извлекают.

24.101.4 Испытание на удар

Образцы проверяют нанесением ударов с помощью испытательного устройства с маятниковым молотком, как описано в IEC 60068-2-75 (испытание EHA), с эквивалентной массой 250 г.

Устройства испытывают в тех же условиях, что и в 24.1.

Удары наносятся по четырем сторонам USB-штекера при вставке и в направлении, перпендикулярном оси вставки.

Удары следует наносить как можно ближе к передней поверхности приспособления.

Условия испытаний указаны в таблице 23, условие А (80 мм).

# 25 Нагревостойкость

Применяют IEC 60884-1 (раздел 25).

# 26 Винты, токоведущие части и соединения

Применяют IEC 60884-1 (раздел 26).

# 27 Пути утечки тока, воздушные зазоры и расстояния через заливочную массу

Применяют IEC 60884-1 (раздел 27), со следующими изменениями:

*Дополнить пункты 13, 14 и 15 вместе с дополнительной сноской, т. е. "g", к IEC 60884-1 (таблица 26):*

|  |  |
| --- | --- |
| Пути утечки и воздушные зазоры, относящиеся к интерфейсу и соединениям между розеткой и блоком питания USB | *-* |
| 13 между опасными токоведущими частями и частями БСНН | 6 мм g |
| 14 между металлическим каркасом, поддерживающим основную часть розетки, и деталями БСНН 3 мм | 3 мм |
| 15 между доступными заземленными металлическими частями и частями БСНН | 1,5 мм |
| g Это расстояние может быть уменьшено до 5,5 мм, если рассматривается конструкция с усиленной изоляцией. |

# 28 Теплостойкость, огнестойкость и трекинг

Применяют IEC 60884-1 (раздел 28), со следующими изменениями:

28.1.2 *не применяется.*

# 29 Коррозионная стойкость

Применяют IEC 60884-1 (раздел 29).

# 30 Дополнительные испытания частично опрессованных штырей вилки

Применяют IEC 60884-1 (раздел 30).

# 31 Требования ЭМС

Заменяют IEC 60884-1 (раздел 31) следующим:

31.1 **Общие положения**

Конструкция устройства должна обеспечивать надежную работу в условиях электромагнитной среды, в которой оно предназначены для использования.

Если не указано иное, устройство устанавливают и используют в соответствии с документацией изготовителя.

Испытания проводят с одним новым образцом.

Испытание выполняют на устройстве в сборе, при этом USB питание подключено как при обычном использовании.

USB кабель должен быть соединен на одной стороне USB порту источника питания, а на другой стороны к типичной нагрузке со следующими характеристиками:

* емкость (1 ± 0,1) мФ между линией напряжения USB-интерфейса (Vbus) и клемм заземления USB порта. Емкость должна иметь эквивалентное последовательное сопротивление пьезоэлектрического резонатора 0,6 Ом при 10 кГц и 0,01 Ом при 1 МГц;
* переменное или переключаемое сопротивление между клеммами Vbus и заземление USB порта для получения 100% номинальной мощности USB питания.

Примечание 101 – При испытании USB питания, имеющего несколько портов, может быть необходимо использование нескольких кабелей.

*Соответствие проверяют испытаниями по 31.2 и 31.3.*

31.2 **Помехоустойчивость**

31.2.1 Общие положения

Конструкция устройства должна обеспечивать питание USB от воздействия помех.

Устройства испытывают в соответствии с таблицей 102.

Таблица 102 – Испытания на помехоустойчивость (краткое описание)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Электромагнитное явление | Значения для проведения испытаний из настоящего стандарте | Методика испытаний | Подпункт в настоящем стандарте |
| Провалы напряжения и кратковременные прерывания | Таблица 103 | IEC 61000-4-11 | 31.2.2 |
| Импульсы напряжения | Таблица 104 | IEC 61000-4-5 | 31.2.3 |
| Быстрые переходные процессы (всплески) | Таблица 105 | IEC 61000-4-4 | 31.2.4 |
| Электростатический разряд | ± 4 кВ контактного разряда± 2 кВ, 4 кВ и 8 кВ воздушного разряда | IEC 61000-4-2 | 31.2.5 |
| Испытание в излучаемом электромагнитное поле | 3  В/м | IEC 61000-4-3 | 31.2.6 |
| Радиочастотное напряжение | 3 В среднеквадратичного значения | IEC 61000-4-6 | 31.2.7 |
| Испытание в условиях магнитного поля промышленной частоты | 3 А/м, 50 Гц | IEC 61000-4-8 | 31.2.8 a |
| a Это испытание применимо только к устройствам, содержащим устройства восприимчивыми к магнитным полям, например, элементы Холла, электродинамические микрофоны и т.д. |

Для испытаний по 31.2.2-31.2.5 применяют следующее:

*Во время испытания выход устройства может быть изменен.*

*Выходное напряжение не должно превышать верхнего предела напряжения питания USB и полярность не должна меняться, допускается отсутствие выходного напряжения. Это напряжение измеряется на порте питания USB. Переходными процессами, возникающими в результате проведения испытания на помехоустойчивость, пренебрегают.*

*После испытания устройства должны работать по назначению.*

Для испытания по 31.2.6-31.2.8 применяется следующее:

*В течении и после проведения испытания устройства должны работать по назначению.*

31.2.2 Провалы напряжения и кратковременные прерывания

Устройства испытывают вместе с испытанием оборудования, установленным в IEC 61000-4-11, как указано в 31.1, в соответствии с таблицей 103, последовательно из трех провалов/прерываний с интервалами не менее 10 с между каждым испытанием.

Испытание выполняют в цепи источника питания устройства.

USB питание нагружают номинальной выходной мощностью.

*100% UT равно номинальному напряжению, уровень испытания 0% соответствует прерыванию общего напряжения питания.*

Таблица 103 – Значения испытаний при провале напряжения и кратковременном прерывании

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень испытательного напряжения, % UT | Уровень провала напряжения/прерывание, % UT | Продолжительность (число циклов при номинальной частоте) |
| 0 | 100 | 0,5 |
| 0 | 100 | 1 |
| 70 | 30 | 25 |
| 0 | 100 | 250 |

31.2.3 Испытание на устойчивость к импульсу напряжения при 1,2/50 волны импульса

Устройство испытывают на сопротивление однонаправленным импульсам напряжения, вызванным перенапряжением при переходных процессе, во время коммутации и коротком одиночном импульсе грозового разряда.

Если устройство имеют металлическую монтажную панель, то эту панель необходимо заземлять.

USB питание нагружают номинальной выходной мощностю.

*Испытание проводят согласно IEC 61000-4-5, применяя два положительных и два отрицательных разряда под каждым из следующих углов 0°, 90°, 180° и 270° с частотой повторения (60 ± 5) с при испытательном напряжении разомкнутой цепи в соответствии с таблицей 104.*

Таблица 104 – Напряжения при испытании на стойкость к импульсу напряжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Проводники/клеммы | Соединение | Испытательное напряжение, кВ |
| Сети | линейное | 1 |

31.2.4 Быстрые переходные процессы (всплески)

Устройства испытывают на сопротивление быстрым переходным процессам (всплескам) на зажимах/ терминалах питания.

USB питание нагружают номинальной выходной мощностю.

*Если испытуемое оборудование имеет металлическую монтажную плату (например, рельсы в соответствии с IEC 60715), испытание проводят как с заземленной, так и с незаземленной монтажной платой с помощью высокочастотного соединения (HF) (низкой индуктивности).*

*Испытание проводят в соответствии с IEC 61000-4-4 с дополнительными требованиями:*

*Уровни повторяющихся быстрых переходных процессов, состоящих из импульсов, подключенных к клеммам/терминалам питания устройства, установленных в таблице 105.*

Таблица 105 – Значения испытаний быстрым переходным процессом

|  |
| --- |
| Разомкнутое выходное испытательное напряжение |
| Уровень | Питание клемм/терминалов, кВ |
| 2 | ± 1 |

*Частота повторения 5 кГц.*

Примечание 101 – IEC SC 77B сообщил о проблемах с повторяемостью при частоте повторения 100 кГц в IEC 61000-4-4 и рекомендовал на данный момент продолжать испытания с частотой 5 кГц.

*Продолжительность должна составлять* $60\_{0}^{+5}$*с.*

31.2.5 Испытание на электростатический разряд

Устройства, установленные в рабочем режиме, должны выдерживать электростатический и воздушный разряды.

*Для испытания по 31.2.5 применяют установку настольного оборудования.*

*Статические электрические разряды применяют только к точкам на поверхности устройства, которые доступны при обычном использовании.*

*Устройство испытывают в соответствии с IEC 61000-4-2 приложением 10 положительных и 10 отрицательных разрядов к каждой точке в следующей последовательности:*

*a) Воздушные разряды прикладывают к неметаллической крышке при отсутствии нагрузки и без подключения кабеля USB.*

*b) Контактные разряды прикладывают к металлической крышке при отсутствии нагрузки и без подключения кабеля USB.*

*c) Контактные разряды прикладывают к металлической крышке на сторону нагрузки любого кабеля USB при разомкнутой нагрузке.*

*d) Воздушные разряды прикладывают к неметаллическую крышке при номинальной выходной мощности.*

*e) Контактные разряды прикладывают к металлической крышке при номинальной выходной мощности.*

*f) Контактные разряды прикладывают к плоскости соединения, как описано в IEC 61000-4-2 при номинальной выходной мощности.*

*Применяют следующие уровни:*

* *испытательное напряжение контактного разряда: 4 кВ,*
* *испытательное напряжение воздушного разряда: 2 кВ, 4 кВ и 8 кВ.*

31.2.6 Испытание на излучаемое электромагнитное поле

Устройство должно выдерживать испытание на излучаемое электромагнитное поле.

USB питание нагружают номинальной выходной мощностю.

*Испытание проводят в соответствии с IEC 61000-4-3, применяя требования таблицы 106 за исключением исключенной полосы частот, как определено в соответствующем стандарте на продукцию для трансмиттеров, приемников и дуплексных приемопередатчиков.*

Устройства с размером каждой стороны менее 5 см испытывают с лицевой стороны с вертикальной и горизонтальной поляризацией. Если устройство не имеет определенной передней поверхности, то испытывают со стороны с наибольшей площадью.

Кабели должны прокладывают вертикально или горизонтально в зоне действия однородного поля на расстоянии не менее 1 м.

Таблица 106 – Значение для испытаний на излучаемое электромагнитное поле в соответствии с IEC 61000-4-3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Воздействия окружающей среды | Испытательные значения | Единицы измерения |
| Радиочастота | от 80 до 1000 | МГц |
| Электромагнитное поле | 3 | В/м |
| Амплитудная-модуляция | 80 | % AM (1 кГц) |
| Радиочастота | от 1,4 до 6 | ГГц |
| Электромагнитное поле | 3 | В/м |
| Амплитудная-модуляция | 80 | % AM (1 кГц) |

31.2.7 Испытание радиочастотным напряжением

Устройство должно выдерживать испытание радиочастотным напряжением.

USB питание нагружают номинальной выходной мощностю.

*Испытание проводят в соответствии с IEC 61000-4-6 путем подачи радиочастотного напряжения 3 В среднеквадратичного значения в цепь питания.*

31.2.8 Испытание в условиях магнитного поля промышленной частоты

Это испытание применяют только к устройствам, чувствительным к воздействию магнитного поля, например, элементы Холла, электродинамические микрофоны и т.д.

USB питание нагружают номинальной выходной мощностю.

Устройство должно выдерживать испытание в условиях магнитного поля промышленной частоты.

Испытание проводят в соответствии с IEC 61000-4-8 путем приложения магнитного поля 3 А/м, 50 Гц.

31.3 **Излучение**

31.3.1 Общие положения

Устройства испытывают при номинальной выходной мощности, а также при ненагруженном USB питании.

31.3.2 Низкочастотное излучение

Конструкция устройства не должна вызывать чрезмерных помех в сети.

Требования считаются выполненными, если устройства соответствует IEC 61000-3-2.

31.3.3 Радиочастотное излучение

Конструкция устройства не должна вызывать чрезмерных радиопомех.

Устройства должны соответствовать требованиям CISPR 32, класс B.

# 32 Требования к электромагнитным полям (ЭДС)

*Заменить IEC 60884-1 (раздел 32) следующим:*

Силовые розетки, включающие USB питание, считаются соответствующими требованиям к маломощному электронному оборудованию, приведенным в IEC 62479, без необходимости испытания.

# 101 Состояние неисправности

101.1 **Общие положения**

USB питание не должно создавать каких-либо опасностей в состоянии неисправности.

Если в случае неисправности максимальное потребление USB питания не должно превышать 0,5 Вт, то требования, предъявляемые к состоянию неисправности, выполнены.

*Соответствие проверяется испытаниями, указанными в 101.2 и 101.3.*

Примечание 101 – Для этих испытания могут потребоваться дополнительные образцы.

101.2 **Повышение температуры в состоянии неисправности**

101.2.1 Краткое описание

При работе USB питания в состоянии неисправности не должна нагреваться ни одна деталь до температуры, при которой возникает опасность возгорания окружающей среды.

*Соответствие проверяется путем испытания USB питания на нагрев в состоянии неисправности, как описано в 101.2.2.*

*Во время испытания увеличение температуры не должно превышать значения, приведенных в таблице 101, столбец, касающийся раздела 101.*

101.2.2 Общие положения

101.2.2.1 Краткое описание

Если не указано иное испытания проводят на устройстве без специальной подготовки, как при обычном использовании.

*Каждое из* состояний неисправности*, указанных в 101.2.2.2, имитируют по очереди, а затем проводят испытание по 101.2.2.3.*

Примечание 101 – Во время проведения испытания допускается возникновение других неисправностей, которые являются прямыми последствиями испытания.

Состоянии неисправности может оказывать долгосрочное влияние на потенциально важные для безопасности компоненты, такие как варисторы. Последствия старения таких компонентов необходимо учитывать при разработке продукции.

*Состояния неисправности применяют в том порядке, которое наиболее удобно для испытания.*

101.2.2.2 Испытания

Применяют следующие условия неисправности:

* *короткое замыкание через пути утечки и воздушные зазоры, кроме тех, которые соответствуют требованиям раздела 27, если они меньше значений, приведенных на рисунке 101;*
* *короткое замыкание через изолирующее покрытие, состоящее, например, из лака или эмали.*

*Такие покрытия игнорируются при оценке путей утечки и воздушных зазоров.*

*Если эмаль образует изоляцию проводника и выдерживает испытание напряжением, указанном в IEC 60317-0-1:2013, раздел 13 для класса 2, считается, что она увеличивает на 1 мм пути утечки и воздушные зазоры;*

* *короткое замыкание или разрыв в полупроводниковых устройствах;*
* *короткое замыкание оксидных конденсаторов;*
* *короткое замыкание или разрыв конденсаторов или резисторов, которые не соответствуют требованиям IEC 62368-1:2018, приложения G;*
* *короткое замыкание на выходе USB питания.*



Минимальные пути утечки и воздушные зазоры (мм)

Пиковое рабочее напряжение (В)

Кривая определяется по формуле: log d = 0,78 log (U/300) с минимальным отклонением 0,2 мм, где: d — расстояние; U — пиковое напряжение (В).

Рисунок 101 — Минимальные пути утечки и воздушные зазоры на печатных платах

*Если состояния неисправности, сымитировано во время проведения испытания и влияет на другие условия неисправности, все эти состояния неисправности применяют одновременно.*

*Воздушные зазоры, пути утечки и компоненты, обеспечивающие усиленную или двойную изоляцию, такие как трансформатор с двойной изоляцией, конденсатор Y1, оптопары или аналогичные устройства, не должны накоротко замкнуты при имитации состояния неисправности.*

*Если температура USB питания ограничена срабатыванием автоматических защитных устройств (включая плавкие предохранители), температура измеряется через 2 мин после срабатывания устройства.*

*Если температура ограничена автоматическим устройством защиты или плавким предохранителем, в случае сомнений, проводят следующее дополнительное испытание: плавкий предохранитель коротко замыкают и измеряют ток при соответствующих состояниях неисправности. Затем на USB питания подают ток на время, соответствующее максимальному времени плавления плавкого предохранителя данного типа, как указано в серии стандартов IEC 60127, что соответствует измеренному выше току. Температура измеряется через 2 мин после окончания периода.*

101.2.2.3 Испытания на перегрузку

Устройства испытывают с помощью следующих испытаний в a) и b):

*a) в соответствии с 19.101, b), но при напряжении в 1,1 раза превышающем номинальное напряжение и при нагруженном USB питания максимальной выходной мощностью.*

*Максимальная выходная мощность USB питания достигается при наиболее сложной комбинации выходного напряжения и тока за счет постепенного увеличения выходной нагрузки USB порта до тех пор, пока не будет достигнуто максимальное значение мощности.*

*В зависимости от конструкции устройства, иногда источники питания распределяется между несколькими портами, иногда каждый порт имеет собственный источник питания и в зависимости от количества USB портов, встроенных в устройство, может потребоваться нагрузка некоторых портов одновременно для получения максимальной мощности.*

*b) в соответствии с 19.101, b), но при протекании тока через силовую розетку таким образом, что в сочетании с USB питания, нагруженным наиболее сложной комбинацией номинального выходного напряжения и тока, общий ток достигает значения, указанного в IEC 60884-1, таблица 22 для раздела 19.*

*Испытания проводят до тех пор, пока повышение температуры не достигнет установившегося значения или в течение 4 часов, в зависимости от того, что короче. На практике установившееся значение достигается, когда изменение повышения температуры не превышает 1 К/ч.*

*Для этих испытаний по 101.2.2.3 повышение температуры клемм не должно превышать 55 К.*

101.3 **Защита от поражения электрическим током при возникновении состояния неисправности**

Защита от поражения электрическим током требуется, даже если устройство используется или была использовался во время имитации состояния неисправности.

*Соответствие проверяется путем проведения испытаний по разделу 10, непосредственно после испытания по 101.2.*

# 102 Особые требования к USB питания

102.1 **Конденсаторы, шунтирующие изоляцию между первичной и вторичной цепи USB питания**

Когда конденсаторы используются для шунтирования двойной или усиленной изоляции, требуется по крайней мере один конденсатор Y1 с учетом рабочего напряжения на изоляции.

Два или более конденсатора Y2 могут допускается использовать последовательно вместо одного конденсатора Y1.

Номинальное напряжение конденсатора Y1 должно соответствовать напряжению сети.

Если измеренное среднеквадратичное значение рабочего напряжение на конденсаторе Y1 выше напряжения сети, то конденсатор Y1 должен соответствовать измеренному напряжению.

Для рабочего напряжения выше 250 В переменного тока и не более 500 В переменного тока и категории перенапряжения III требуется два конденсатора Y1.

Эффективное значение напряжения должно быть измерено с помощью оборудования с внутренним сопротивлением равным или более 10 МОм.

102.2 **Отключение от сети питания**

Требования IEC 62368-1:2018, пункт 4.10.1 о применении устройства отключения не применяют.

Примечание 101 – Устройство отключения, указанное в IEC 62368-1, предназначено для возможности обслуживания которое обеспечивается путем отключения силовой розетки от источника низкого напряжения для стационарных силовых розеток и путем отсоединения штекером для переносных силовых розеток.

102.3 **Дополнительные требования к USB питания**

102.3.1 Общие положения

Цепь USB питания должна соответствовать требованиям разделов IEC 62368-1:2018 и IEC 62368-3:2017, перечисленных в пунктах 102.3.2 и 102.3.3 соответственно.

*Соответствие проверяется путем проведения испытаний в соответствии с IEC 62368-1:2018 и IEC 62368-3:2017, перечисленных в 102.3.2 и 102.3.3 о новых образцах. В случае сомнений применяются условия испытаний, указанные в разделе 5 настоящего стандарта.*

102.3.2 Применимые разделы IEC 62368-1:2018

4.1.1 Применение требований и допустимые материалы, компоненты и узлы;

4.1.2 Использование компонентов;

4.1.3 Исполнение и конструкция оборудования

4.10.2 Переключатели и реле;

5.3.1 Общие положения;

5.3.2 Доступность к источникам электрической энергии и меры предосторожности;

5.4.1 Общие положения;

5.4.2 Воздушные зазоры;

5.4.3 Пути утечки;

5.4.4 Сплошная изоляция;

5.4.6 Изоляция внутреннего провода, используемая в качестве части дополнительной защиты;

5.4.7 Испытания для полупроводниковых компонентов и скрепленных стыков;

5.4.9 Испытание на диэлектрическую прочность;

Примечание – Для испытаний по IEC 62368-1:2018, подпункт 5.4.9.2 также смотреть приложение AA настоящего стандарта.

5.5.1 Общие положения;

5.5.2 Конденсаторы и резистивно-емкостные блоки;

5.5.3 Трансформаторы;

5.5.4 Оптопары;

5.5.5 Реле;

5.5.6 Резисторы;

5.5.7 Устройства защиты от импульсных перенапряжений;

Применяется приложение G за исключением разделов G.1 и G.7.

102.3.3 Применимые разделы IEC 62368-3:2017

5.1 Общие требования;

5.3.2 Подключение к другому оборудованию для передачи энергии постоянного тока;

5.4.1 Требования к питающим устройствам:

Переходные перенапряжения продолжительностью менее 1 с, составляющие менее 200%, игнорируются.

Приложение В (информативное) Обоснование для 5.4.

102.4 **Совместимость с USB питанием**

Требования, определяющие совместимость внешних источников питания, используемых с портативными вычислительными устройствами, приведены в следующих международных стандартах:

* IEC 62684 – Технические требования к совместимости внешних источников питания (EPS) для использования с мобильными телефонами, позволяющими вводить данные.
* IEC 63002 – Параметры взаимодействия и метод коммуникации внешних источников питания, используемых с портативными устройствами связи.

# Приложения

Применяют IEC 60884-1 (Приложения), за исключением следующего:

*Дополнение:*

# Приложение AA(справочное)Регламентные испытания связанные с безопасностью, для контроля испытаний на электрическую прочность – Испытание на электрическую прочность блока питания USB

Контрольные испытания на электрическую прочность должны проводиться между цепями, подключенными к сети (первичные цепи) и портом USB (вторичные цепи).

Примечание 101 – Испытания основаны на IEC 62911.

Разрешается тестировать USB-модуль или схему отдельно перед окончательной сборкой, если нет риска нарушения изоляции во время окончательной сборки аксессуара.

Изоляцию изделия проверяют следующим испытанием:

Применяют испытательное напряжение в основном синусоидальной формы, имеющее частоту сети, или испытательное напряжение постоянного тока, или их комбинацию с пиковым значением, указанным в таблице АА.1.

Приведенные испытательные напряжения являются минимальными испытательными напряжениями, которые следует прикладывать. Более высокие напряжения допускаются по усмотрению изготовителя при условии, что изоляция не повреждена из-за перенапряжения приложенным напряжением.

Примечание 101 – Применение слишком высокого испытательного напряжения на электрическую прочность может привести к ухудшению или частичному повреждению изоляции.

Испытательное напряжение подается между клеммами питания или проводниками модуля, соединенными вместе, и полюсами USB-порта (включая землю), которые могут стать опасными токоведущими частями в случае нарушения изоляции, например, в результате неправильной сборки, неисправных компонентов или схожий.

Таблица АА.1 — Испытательные напряжения

|  |
| --- |
| **Испытательное напряжение,**В(пиковое) переменного или постоянного тока |
| Номинальное напряжение сети150 | Номинальное напряжение сети> 150 |
| 2 120(1 500 СКЗ) | 3 540(2 500 СКЗ) |

Напряжение, подаваемое на испытуемую изоляцию, можно постепенно повышать от нуля до заданного значения и поддерживать на этом уровне в течение от 1 до 4 с.

Во время испытания не должно происходить перекрытия или пробоя.

Высоковольтный трансформатор, используемый для испытания, должен быть сконструирован таким образом, чтобы при коротком замыкании выходных зажимов после того, как выходное напряжение было отрегулировано до соответствующего испытательного напряжения, выходной ток составлял не менее 200 мА.

Реле максимального тока должно срабатывать при минимальном токе срабатывания, установленном производителем, при условии, что он достаточно высок для обнаружения поломки, но в то же время с учетом возможных проблем с безопасностью оператора.

Необходимо следить за тем, чтобы среднеквадратичное значение приложенного испытательного напряжения измерялось в пределах ±3 %.

Тлеющими разрядами без падения напряжения пренебрегают.

Изготовители должны вести следующие записи о проведенных испытаниях, показывающие:

– модель оборудования;

- серийный номер оборудования или другой идентификатор, позволяющий однозначно идентифицировать;

– расположение проверяемой точки;

- значение напряжения, приложенного при испытании на электрическую прочность;

– краткая справочная информация, указывающая, был ли весь перечень испытаний успешным или нет.

# Приложение ДА(справочное)Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степеньсоответствия | Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта |
|  |  |  |
| IEC 60884-1 | MOD | ГОСТ 30988.1–2020 (IEC 60884-1:2013) Соединители электрические штепсельныебытового и аналогичного назначения. Часть 1. Общие требования и методы испытаний |
| Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:  - MOD – идентичные стандарты |

**Библиография**

Применяется IEC 60884-1 (Библиография), за исключением следующего:

*Дополнение:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [1] | IEC 60085 | Electrical insulation – Thermal evaluation and designation (Электрическая изоляция. Тепловая оценка и обозначение) |
| [2] | IEC 60715 | Dimensions of low-voltage switchgear and controlgear – Standardized mounting on rails for mechanical support of switchgear, controlgear and accessories (Размеры низковольтных распределительных устройств и аппаратуры управления. Стандартный монтаж на рельсы для механической поддержки распределительных устройств, аппаратуры управления и аксессуаров) |
| [3] | IEC 62479 | Assessment of the compliance of low-power electronic and electrical equipment with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (10 MHz to 300 GHz) (Оценка соответствия маломощного электронного и электрического оборудования с основными ограничениями, связанными с воздействием электромагнитных полей на человека (от 10 МГц до 300 ГГц)) |
| [4] | IEC 62680-1-1 | Universal serial bus interfaces for data and power – Part 1-1: Common components – USB Battery Charging Specification, Revision 1.2 (Интерфейсы универсальной последовательной шины для передачи данных и питания. Часть 1-1. Общие компоненты. Спецификация зарядки аккумулятора через USB) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [5] | IEC 62680-1-2 | Universal serial bus interfaces for data and power – Part 1-2: Common components – USB Power Delivery specification (Интерфейсы универсальной последовательной шины для передачи данных и питания. Часть 1-2. Общие компоненты. Спецификация USB подачи питания) |
| [6] | IEC 62680-1-3 | Universal serial bus interfaces for data and power – Part 1-3: Common components – USB Type-C® Cable and Connector Specification (Интерфейсы универсальной последовательной шины для передачи данных и питания. Часть 1-3. Общие компоненты. Спецификация кабеля и разъема USB Type-C®) |
| [7] | IEC 62680-1-4 | Universal serial bus interfaces for data and power – Part 1-4: Common components – USB Type-C™ Authentication Specification (Интерфейсы универсальной последовательной шины для передачи данных и питания. Часть 1-4. Общие компоненты. Спецификация аутентификации USB Type-C™) |
| [8] | IEC 62680-1-5 | Universal serial bus interfaces for data and power – Part 1-5: Common components – USB Audio 3.0 device class definition (Интерфейсы универсальной последовательной шины для передачи данных и питания. Часть 1-5. Общие компоненты. Определение класса устройства USB Audio 3.0) |
| [9] | IEC 62680-1-6 | Universal serial bus interfaces for data and power –Part 1-6: Common components – USB Audio 3.0 device class definition basic functions (Интерфейсы универсальной последовательной шины для передачи данных и питания. Часть 1-6. Функции определения класса устройств USB Audio 3.0) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [10] | IEC 62680-1-7 | Universal serial bus interfaces for data and power – Part 1-7: Common components – USB Audio 3.0 device class definition data formats (Интерфейсы универсальной последовательной шины для передачи данных и питания. Часть 1-7. Форматы данных определения класса устройств USB Audio 3.0) |
| [11] | IEC 62680-1-8 | Universal serial bus interfaces for data and power – Part 1-8: Common components – USB Audio 3.0 device class definition terminal types (Интерфейсы универсальной последовательной шины для передачи данных и питания. Часть 1-8. типы терминалов определения класса устройств USB Audio 3.0) |
| [12] | IEC 62680-2-1 | Universal serial bus interfaces for data and power – Part 2-1: Universal Serial Bus Specification(Интерфейсы универсальной последовательной шины для данных и питания. Часть 2-1: Универсальный последовательный интерфейс. Спецификация шины) |
| [13] | IEC 62680-2-2 | Universal serial bus interfaces for data and power – Part 2-2: Micro-USB Cables and Connectors Specification(Интерфейсы универсальной последовательной шины для передачи данных и питания. Часть 2-2. Кабели Micro-USB и Спецификация разъемов) |
| [14] | IEC 62680-2-3 | Universal serial bus interfaces for data and power – Part 2-3: Universal Serial Bus Cables and Connectors Class (Интерфейсы универсальной последовательной шины для данных и питания. Часть 2-3: Универсальный последовательный интерфейс. Шинные кабели и разъемы) |
| [15] | IEC 62680-3-1 | Universal Serial Bus interfaces for data and power – Part 3-1: Universal Serial Bus 3.1 Specification(Интерфейсы универсальной последовательной шины для данных и питания. Часть 3-1: Универсальная последовательная шина. Шина 3.1 Спецификация) |
| [16] | IEC 62684 | nteroperability specifications of common external power supplies (EPS) for use with data-enabled mobile telephones(Спецификации совместимости общих внешних источников питания (EPS) для использования с мобильными телефонами, имеющими поддержку передачи данных) |
| [17] | IEC 62911 | Audio, video and information technology equipment – Routine electrical safety testing in production(Аудио-, видео- и информационное оборудование. Обычная электробезопасность. Тестирование в производстве) |
| [18] | IEC 63002 | Interoperability specifications and communication method for external power supplies used with computing and consumer electronics device(Спецификации функциональной совместимости и метод связи для внешнего источника питания. Расходные материалы, используемые с компьютерными и бытовыми электронными устройствами) |
| [19] | ISO 306 | Plastics – Thermoplastic materials – Determination of Vicat softening temperature VST)(Пластмассы. Термопластичные материалы. Определение температуры размягчения по методу Вика) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УДК 621.316.542:006.354 |  |  | МКС 29.130.20 | IDT |
| Ключевые слова: соединители электрические штепсельные, вилки и розетки бытовые, присоединение электрических приемников, требования безопасности, методы испытаний |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Руководитель разработки:Директор департамента продаж оборудования |  |  |  | Р.Р. Ахмедшин |
| *должность* |  | *подпись* |  | *инициалы фамилия* |
|  |  |  |  |  |
| Исполнитель: Руководитель проектного отдела НВО |  |  |  | С.А. Колобков |
| *должность* |  | *подпись* |  | *инициалы фамилия* |

|  |
| --- |
| **ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ****(ЕАСС)** **EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION****(ЕАSC)** |
|  | **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**  | ГОСТ\_\_\_\_(IEC 60884-3-1—2021) |

**СОЕДИНИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ШТЕПСЕЛЬНЫЕ БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**Часть 3-1**

**Дополнительные требования к розеткам с USB выводами**

**(IEС 60884-3-1:2021 Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 3-1: Particular requirements for socket-outlets incorporating USB power supply, IDT)**

*Настоящий проект стандарта
не подлежит применению до его принятия*

**Минск**

**Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации**

**202Предисловие**

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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 Акционерным обществом «Диэлектрические кабельные системы» (АО «ДКС») на основе собственного перевода на русский язык английской версии стандарта, указанного в пункте 4.

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № от )

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 |
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Армения | AM | ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Грузия | GE | Грузстандарт |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Институт стандартизации Молдовы  |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Туркмения | TM | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |
| Украина | UA | Минэкономразвития Украины |

 4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60884-3-1:2021 «Соединители электрические штепсельные бытового и аналогичного назначения. Часть 3-1. Частные требования к розеткам с питанием от USB» (Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 3-1: Particular requirements for socket-outlets incorporating USB power supply, IDT).

Международный стандарт IEC 60884-3-1 разработан подкомитетом 23B «Штепсели, розетки и выключатели», технического комитета 23 «Электрическое вспомогательное оборудование» Международной электротехнической комиссии (IEC).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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»*