ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 62684— 2012

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОВМЕСТИМОСТИ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ (EPS) ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С МОБИЛЬНЫМИ ТЕЛЕФОНАМИ, ПОЗВОЛЯЮЩИМИ ВВОДИТЬ ДАННЫЕ

IEC 62684:2011
Interoperability specifications of common external power supply (EPS) for use with data-enabled mobile telephones
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-технический центр сертификации электрооборудования» (НТЦСЭ) «ИСЭП» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 452 «Безопасность аудио-, видео-, электронной аппаратуры, оборудования информационных технологий и телекоммуникационного оборудования»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. № 1332-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 62684:2011 «Технические требования к совместимости внешних источников питания (EPS) для использования с мобильными телефонами, позволяющими вводить данные» (IEC 62684:2011 «Interoperability specifications of common external power supply (EPS) for use with data-enabled mobile telephones»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международного и европейского регионального стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации и действующие в этом качестве межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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 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

Введение

Международная электротехническая комиссия (МЭК) является всемирной организацией по стандартизации, включающей в себя все национальные комитеты. Целью МЭК является развитие международного сотрудничества по всем вопросам стандартизации в области электрической и электронной аппаратуры. По указанному и другим видам деятельности МЭК публикует международные стандарты. Их разработка возлагается на технические комитеты. Любой национальный комитет МЭК, заинтересованный данным вопросом, может участвовать в этой подготовительной работе. Международные, правительственные и неправительственные организации, сотрудничающие с МЭК, также участвуют в подготовительной работе. МЭК тесно сотрудничает с Международной организацией по стандартизации (ИСО) в соответствии с условиями, определенными в соответствующем соглашении между двумя организациями.

Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам выражают международное согласованное мнение по относящимся к делу вопросам, так как каждый технический комитет имеет представителей от всех заинтересованных национальных комитетов.

Публикуемые документы имеют форму рекомендаций для международного использования, издаются в виде стандартов, технических отчетов или руководств и принимаются национальными комитетами.

В целях обеспечения международной унификации (единой системы) национальные комитеты МЭК разработку национальных и региональных стандартов осуществляют на основе международных стандартов МЭК, насколько это позволяют условия конкретной страны. Любое расхождение между стандартами МЭК и соответствующими национальными или региональными стандартами должно быть точно указано в национальных (региональных) стандартах.

Требования МЭК не распространяются на процедуры маркировки, поэтому МЭК не несет ответственности за оборудование, заявленное на соответствие одному из стандартов МЭК.

Главной задачей технических комитетов МЭК является разработка международных стандартов. Тем не менее технический комитет может предложить публикацию стандарта, когда собраны такие данные, которые могут быть опубликованы в качестве международного стандарта, например данные, отражающие современный технический уровень.

Международный стандарт МЭК 62684 подготовлен техническим комитетом МЭК 100 «Аудио-, видео- и мультимедийные системы и оборудование».

В основе международного стандарта лежат следующие документы:

CDV	Отчет о голосовании
100/1714/CDV	100/1771/RVC

Полная информация о голосовании по утверждению настоящего стандарта приведена в отчете о голосовании, указанном выше в таблице.

Публикация настоящего международного стандарта является плановой в соответствии с Директивами ИСО/МЭК, часть 2.

Комитет принял решение, что содержание настоящего международного стандарта будет оставаться без изменения до тех пор, пока измененное содержание не будет приведено на веб-сайте МЭК «gost.e-ecolog.ru в специальной публикации с необходимыми обоснованиями. После чего международный стандарт может быть:

- утвержден;
- отменен;
- заменен на пересмотренное издание;
- дополнен.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОВМЕСТИМОСТИ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ (EPS) ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С МОБИЛЬНЫМИ ТЕЛЕФОНАМИ, ПОЗВОЛЯЮЩИМИ ВВОДИТЬ ДАННЫЕ

Interoperability specifications of common external power supply (EPS)
for use with data-enabled mobile telephones

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к совместимости внешних источников питания для использования с мобильными телефонами, позволяющими вводить данные. В настоящем стандарте определена общая способность зарядки и установлены требования к интерфейсам внешних источников питания.

Настоящий стандарт не устанавливает требования безопасности и электромагнитной совместимости. Требования безопасности приведены в МЭК 60950-1. Требования электромагнитной совместимости приведены в ЕН 301 489-34.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

МЭК 60950-1:2005 Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования (IEC 60950-1:2005, Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements)

ЕН 301 489-34 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 34. Специфические условия для внешних источников питания мобильных телефонов (EN 301 489-34, Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services – Part 34: Specific conditions for External Power Supply (EPS) for mobile phones)

Примечание – Для ссылок на стандарты, год издания которых указан, необходимо использовать только данное издание нормативного ссылочного документа. Для ссылок на стандарты, год издания которых не указан, необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа, включая любые изменения к нему.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **адаптер** (adaptor): Устройство, предназначенное для подключения вилки или розетки типа разъема USB micro-B к специфическому разъему, отличающемуся от Micro-USB.

Примечание – Адаптер может представлять собой кабель.

4 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

- ВИП – внешний источник питания;
- ИО – испытуемое оборудование;
- ЭМС – электромагнитная совместимость;
- ЭПС – эквивалентное последовательное сопротивление;
- GND (GrouND) - земля или корпус;

Издание официальное

- USB – универсальная последовательная шина (Universal Serial Bus);
- Vbus – виртуальный канал (Virtual Bus).

5 Спецификация внешнего источника питания

5.1 Спецификация вилки разъема напряжения постоянного тока

Кабельная сборка (кабель с разъемом), поставляемая с ВИП, должна иметь на конце вилку разъема USB Micro-B. Конструкция кабельной сборки может представлять собой как постоянное, так и съемное соединение с ВИП. В обоих случаях имеющаяся на конце вилка разъема USB Micro-B должна соответствовать:

- требованиям к USB-IF для испытаний соединителя [1];
- спецификации для кабелей и соединителей разъема USB Micro-B [2];
- всем установленным электрическим параметрам.

ВИП со съемным кабелем должен быть оборудован розеткой USB типа A для соединения кабеля с ВИП. Кабельная сборка съемного кабеля, поставляемая для использования с ВИП, должна иметь вилки типа A и типа разъема USB Micro-B и соответствовать требованиям USB-IF к испытаниям соединителей и кабелей кабельных сборок на соответствие к использованию для типа разъема Micro-USB 1.01 [3].

Вышеприведенные требования также относятся к кабелям, используемым в качестве адаптера, то есть в тех случаях, когда разъем USB Micro-B подключают к мобильному телефону, не оборудованному интерфейсом Micro-USB, через адаптер.

5.2 Характеристики входного напряжения переменного тока

ВИП должен соответствовать требованиям МЭК 60950-1 для класса II с максимальным током от прикосновения не выше 90 мкА.

ВИП должен работать при следующих диапазонах характеристик входного напряжения переменного тока:

- диапазон входного напряжения – от 100 до 230 В;
- частота – от 50 до 60 Гц.

5.3 Параметры окружающей среды

ВИП должен поддерживать характеристики выходного напряжения постоянного тока, установленные в 5.4, при работе в следующих условиях окружающей среды:

- температура – от 0 °С до 45 °С;
- относительная влажность воздуха – не более 90 %.

5.4 Характеристики выходного напряжения постоянного тока

У ВИП с постоянно подключенным кабелем напряжение на вилке разъема USB Micro-B, расположенного на ВИП, должно быть (5 ± 0,25) В при постоянном токе в диапазоне от нуля до номинального значения.

У ВИП со съемным кабелем напряжение на розетке USB тип A должно быть (5 ± 0,25) В при постоянном токе в диапазоне от нуля до номинального значения. Максимальное падение напряжения, обусловленное съемным кабелем, может быть 125 мВ при его измерении на штырях питания вилки разъема USB Micro-B, номинальном напряжении питания 5 В и токе 500 мА.

Минимальный номинальный выходной ток должен быть 500 мА.

Максимальный номинальный выходной ток должен быть 1500 мА.

Максимальный выходной ток при любом значении напряжения должен быть не более 1500 мА.

Напряжение пульсаций на выходе при токе в диапазоне от нуля до номинального значения должно быть не более 80 мВ двойной амплитуды, измеренной в полосе частот до 20 МГц по методике испытаний, приведенной в разделе 6.

Синфазные помехи выходного напряжения постоянного тока, измеренные в соответствии с требованиями раздела 6, должны быть:

- значение частотной составляющей напряжения переменного тока – не более 95 В удвоенной амплитуды;
- для составляющей частоты переключений ВИП:

а) удвоенная амплитуда напряжения, измеренного в диапазоне от 1 до 100 кГц, должна быть не

более 1 В;

b) удвоенная амплитуда напряжения, измеренного в диапазоне от 100 до 400 кГц, должна быть не более 200 мВ;

c) удвоенная амплитуда напряжения, измеренного в диапазоне от 400 кГц до 1 МГц, должна быть не более 39 мВ;

d) удвоенная амплитуда напряжения, измеренного в диапазоне от 1 до 100 МГц, должна быть не более 20 мВ;

e) ширина занимаемой полосы частот при первичных измерениях с регистрацией пиковых значений не должна превышать частоты переключений ВИП более чем на ± 10 %.

f) максимальный спад или нарастание напряжения за промежуток времени 100 нс не должны превышать значения удвоенной амплитуды 1,25 В.

Примечание – Шум от ВИП в диапазонах ЧМ (частотная модуляция) и ТВ должен быть минимизирован, так как он может создавать помехи при приеме мобильным телефоном, подсоединенным к ВИП ЧМ, радио и/или ТВ сигналов. В настоящее время методы измерений не разработаны.

5.5 Защита

Максимальное выходное напряжение при единичной неисправности должно быть не более 9 В.

Максимальный выходной ток при единичной неисправности должен быть не более 3 А.

Не должно происходить разрушения ВИП в результате чрезмерного нагрева компонентов его электронных цепей, вызванного не по причине неисправности или коротких замыканий в выходной цепи. При прекращении работы ВИП не должно происходить ее возобновление до тех пор, пока напряжения питания переменного тока не будет подано повторно или не будет устранена неисправность, в результате которой ВИП прекратил работу.

5.6 Распознавание внешнего источника питания

Для того чтобы мобильный телефон мог распознать, что к нему подключен ВИП, ВИП должен соответствовать требованиям USB-IF к испытаниям порта для заряда, установленным в спецификации заряда аккумуляторной батареи через USB [4].

Основные требования:

- замыкание линий D+ и D− должно происходить при сопротивлении не более 200 Ом;
- сопротивление между линией D+ или D− и Vbus или GND должно быть более 2 МОм;
- емкость между линией D+ или D− и Vbus или GND должна быть менее 1 нФ.

5.7 Надежность

Износоустойчивость вилки и розетки должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3-1 спецификации [5]:

- вилка разъема USB Micro-B – 10000 циклов;
- розетка и вилка тип А – 10000 циклов (тип А с повышенной устойчивостью).

6 Требования к испытаниям

6.1 Общие положения

Требования раздела 5 обеспечивают корректную работу ВИП общего назначения с любыми мобильными телефонами, позволяющими вводить данные, к которым он будет подключен. Большинство требований может быть подтверждено существующими, широко распространенными методами измерений, на которые настоящий стандарт не распространяется.

Синфазное напряжение и напряжение пульсаций на выходе источника напряжения постоянного тока могут меняться под воздействием нагрузки на выходе ВИП. Для проверки этих параметров применяют следующие методики испытаний.

6.2 Синфазное напряжение на выходе источника напряжения постоянного тока

a) ВИП подключают к источнику питания переменного тока у которого один из проводников является нейтральным (нулевым), соединенным с землей в точке, расположенной за трансформатором, или локально в лабораторных условиях.

Обоснование:

1) в большинстве случаев при установке оборудования требуется, чтобы один из проводников сети питания переменного тока, который называется нейтральным или обратным, был соединен с землей в точке, расположенной за трансформатором, и

2) синфазные помехи проявляются в наибольшей степени в том случае, когда один из проводников сети питания переменного тока соединен таким образом.

Примечание – Многие синтезирующие источники питания переменного тока, производящие изолированное напряжение переменного тока, не имеют на выходе соединения с землей. В этих случаях результаты измерений синфазных помех будут занижены, т. к. источник синфазных помех ВИП не имеет опорного заземления. Поэтому один из выходных проводников изолирующего источника питания переменного тока должен быть соединен с локальным заземлением или нейтралью. В случае использования регулируемого автотрансформатора для получения требуемого линейного напряжения переменного тока поступают аналогичным образом.

b) На ВИП подают напряжение переменного тока 253 В с допустимым отклонением от минус 1 % до 0 % и частотой 50 Гц с допустимым отклонением ± 1 %.

Обоснование:

1) чем больше напряжение сети питания переменного тока, тем больше амплитуда синфазных помех, и

2) верхним пределом диапазона напряжений сети питания переменного тока, к которому допускается подключать ВИП и связанное с ним абонентское оборудование мобильной связи, является напряжение 230 В переменного тока с допустимым отклонением +10 %.

c) К ВИП подключают резистивную (активную) нагрузку (10 ± 0,01) Ом между клеммами Vbus и GND вилки разъема USB Micro-B. Для ВИП со съемным кабелем при испытаниях используют кабель длиной 1 м. Для обеспечения эквивалентной нагрузки, создаваемой характерным абонентским оборудованием мобильной связи, используют проводящую металлическую коробку размерами 100×60×12 мм и допуском ± 1 мм, которую подключают к клемме GND вилки разъема USB Micro-B. Кабель ВИП, резистор нагрузки и сымитированное абонентское оборудование мобильной связи размещают на поверхности из материала с низкой диэлектрической проницаемостью (например, полистирол или коробка из гофрокартона) таким образом, чтобы расстояние до расположенных металлических конструкций было не менее 30 см.

Обоснование:

Пока амплитуда и частота синфазных помех, создаваемых рассматриваемым ВИП, будут динамично меняться в зависимости от режима работы и заряда батареи, необходимо создать общую испытательную нагрузку, которая обеспечит измерения с высокой повторяемостью результатов. Часть резистивной нагрузки является причиной появления синфазных помех от ВИП с определенной амплитудой и частотой, в то время как USB кабель и сымитированное абонентское оборудование мобильной связи дополнят распределенную емкость относительно земли, которая в режиме нормальной работы предназначена для ослабления синфазных помех, подобно емкостному делителю напряжения переменного тока. Без выполнения вышеприведенных условий любые испытания по определению синфазных помех в большинстве случаев могут быть проведены только в очень ограниченном объеме и не имеют практического смысла.

d) Форму сигнала синфазных помех измеряют на клемме GND вилки разъема USB Micro-B. Испытательный пробник должен иметь полное входное сопротивление (импеданс) 10 МОм и входную емкость 8 пФ.

Обоснование:

Синфазные помехи – это электрический сигнал, который присутствует на выходе отрицательного проводника относительно земли. Импеданс пробника вносит дополнительную емкость в испытательную установку, создавая искусственную нагрузку и, тем самым, уменьшая результаты измерений синфазных помех.

6.3 Напряжение пульсаций на выходе источника напряжения постоянного тока

a) Вилку разъема USB Micro-B ВИП подключают к нагрузке, представляющей собой мобильный телефон со следующими характеристиками:

- соединитель – розетка разъема USB Micro-B;
- емкость между клеммами Vbus и GND розетки разъема USB Micro-B (1 ± 0,1) мкФ. Эта емкость должна иметь типичную ЭПС 0,01 Ом при частоте 1 МГц и 0,6 Ом при частоте 10 кГц;

- регулируемая или переключаемая величина сопротивления между клеммами Vbus и GND розетки разъема USB Micro-B. При этом должна быть обеспечена возможность получить сопротивление 10 кОм, что представляет собой имитацию условий отсутствия нагрузки, и другие значения сопротивления, позволяющие получить соответственно 25 %, 50 %, 75 % и 100 % значения номинального выходного тока ВИП.

b) Поместить ВИП в камеру для проведения климатических испытаний.

c) Подключить осциллограф между клеммами Vbus и GND. Установить на осциллографе: 20 мВ/деление, 1 с/деление и ширину полосы пропускания 20 МГц.

d) Дать возможность температуре ВИП стабилизироваться в течение не менее 10 мин.

e) Подключить питание переменного тока к ВИП и дать ему поработать в течение не менее 10 мин до начала проведения любых измерений.

f) Измерить осциллографом значение удвоенной амплитуды напряжения сигнала при каждой возможной комбинации следующих параметров:

- частота напряжения переменного тока: 47, 50, 60 и 63 Гц;
- напряжение переменного тока: 90, 120, 207 и 253 В;
- нагрузка: 0 %, 25 %, 50 %, 75 % и 100 % номинального выходного тока;
- температура: 0 ^{o}C, 25 ^{o}C и 45 ^{o}C.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международного и европейского регионального стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного, европейского регионального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
МЭК 60950-1:2005	IDT	ГОСТ IEC 60950-1–2011 «Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования»
ЕН 301 489-34	–	*
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов. Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: IDT – идентичные стандарты .		

Библиография

[1] Требования USB-IF к испытаниям соединителя (USB-IF Connector Test Requirements)

[2] Спецификация кабелей и соединителей USB типа разъема Micro-USB. Изменение 1.01 (USB Micro-USB Cables and Connectors Specification, Revision 1.01)

[3] Требования USB-IF (форум по внедрению USB) к испытаниям соединителей и кабелей кабельных сборок на соответствие к использованию для типа разъема Micro-USB 1.01 (USB-IF Cable Assembly Test Requirements for Compliant Usage of Connectors and Cables in Micro-USB 1.01)

[4] Спецификация заряда аккумуляторной батареи через USB. Изменение 1.1 (USB Battery Charging Specification, Revision 1.1)

[6] Спецификация универсальной последовательной шины (USB). Классификация кабелей и соединителей. Изменение 2.0. Август 2007 г (Universal Serial Bus Specification, Cables and Connectors Class Document, Revision 2.0, August 2007) (gost.e-ecolog.ru)

MoU regarding Harmonisation of a Charging Capability for Mobile Phones. 5 June 2009
(gost.e-ecolog.ru)

Annex II to the MoU. 12 January 2010
(gost.e-ecolog.ru
quest.id=0)

УДК 621.002.5:006.354 ОКС 29.020 33.050 33.060 ОКП 34 6800

Ключевые слова: адаптер, внешний источник питания, мобильный телефон

Подписано в печать 01.09.2014. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 33 экз. Зак. 3217

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru