ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58140— 2018/ EN 50563:2011

ВНЕШНИЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО/ПОСТОЯННОГО ТОКА И ПЕРЕМЕННОГО/ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Определение мощности холостого хода и среднего эффективного КПД в активных режимах

(EN 50563:2011+A1:2013, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «МП Сертификационная лаборатория бытовой электротехники ТЕСТБЭТ» (ООО «ТЕСТБЭТ») на основе официального перевода на русский язык европейского стандарта, который выполнен ФГУП «ВНИИНМАШ»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 019 «Электрические приборы бытового назначения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 мая 2018 г. № 261-ст

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 50563:2011+A1:2013 «Внешние источники питания переменного/постоянного тока и переменного/переменного тока. Определение мощности холостого хода и среднего эффективного КПД в активных режимах» (EN 50563:2011+A1:2013 «External a.c. - d.c. and a.c. - a.c. power supplies — Determination of no-load power and average efficiency of active modes», IDT).

Европейский стандарт EN 50563:2011 разработан Европейским комитетом по электротехнической стандартизации (CENELEC) ТК 100X «Аудио, видео и мультимедийные системы и оборудование и связанные с ними подсистемы».

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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 указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2018

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
3.1 Определения, касающиеся оборудования 2
3.2 Определения, касающиеся измерений 2
4 Информация и руководство по эксплуатации 4
4.1 Информация, предоставляемая на или с внешним источником питания 4
4.2 Руководство по эксплуатации 4
5 Общие положения по измерениям 4
5.1 Общие сведения 4
5.2 Помещение для испытания 5
5.3 Электропитание 5
5.4 Приборы для измерения мощности 5
6 Измерения 5
6.1 Общие сведения 5
6.2 Подготовка внешнего источника питания 5
6.3 Режимы нагрузки 6
6.4 Испытательная нагрузка 6
6.5 Схема испытания 6
6.6 Погрешность измерений 7
6.7 Последовательность проведения испытания 7
6.8 Расчет КПД 8
6.9 Расчет рассеяния мощности внешним источником питания 8
7 Протокол испытаний 8
7.1 Сведения о продукте 8
7.2 Параметры испытания 8
7.3 Сведения по испытаниям и лаборатории 9
7.4 Сведения по испытаниям 9
Приложение А (справочное) Образец бланка протокола испытаний 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных (европейских) стандартов межгосударственным стандартам 13
Библиография 14

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВНЕШНИЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО/ПОСТОЯННОГО ТОКА И ПЕРЕМЕННОГО/ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Определение мощности холостого хода и среднего эффективного КПД в активных режимах

External a.c. - d.c. and a.c. - a.c. power supplies. Determination of no-load power and average efficiency of active modes

Дата введения — 2019—03—01

1 Область применения

В настоящем стандарте описаны методы измерения потребления электрической мощности внешними источниками питания и порядок регистрации результатов измерений. Этот стандарт применяют для внешних источников питания с номинальным входным напряжением от 100 до 250 В переменного тока с одним выходом и номинальной выходной мощностью не выше 250 Вт и номинальным выходным напряжением не выше 230 В переменного тока или 325 В постоянного тока. Выходное напряжение может быть фиксированным или выбираемым пользователем, или автоматически выбираться внешним источником питания под один или несколько продуктов-нагрузок.

Примечания

1 Этот документ издан также для поддержки Регламента ЕС № 278/2009 для измерения электрической мощности на холостом ходу и среднего КПД активных режимов для внешних источников питания.

2 В этом стандарте не описываются требования безопасности продуктов и правила техники безопасности, которые нужно соблюдать при проведении измерений. Здесь также не указывается требования по минимальным характеристикам и их максимальные ограничения на мощность или энергопотребление.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте приведены ссылки на следующие стандарты. При датированных ссылках применяют только указанную версию стандарта, при недатированных — последнее издание (включая все поправки к нему).

EN 50564:2011 Electrical and electronic household and office equipment — Measurement of low power consumption (IEC 62301:2011, modified) [Электрическое и электронное оборудование бытовое и офисное. Измерение низкого расхода энергии (IEC 62301:2011, измененный)]

IEC 60050-131:2002, International Electrotechnical Vocabulary — Part 131: Circuit theory (Международный электротехнический словарь. Часть 131. Теория цепей)

IEC 60050-300:2001, International Electrotechnical Vocabulary — Electrical and electronic measurements and measuring instruments — Part 311: General terms relating to measurements — Part 312: General terms relating to electrical measurements — Part 313: Types of electrical measuring instruments — Part 314: Specific terms according to the type of instrument (Международный электротехнический словарь. Электрические и электронные измерения и измерительные приборы. Часть 311. Общие термины, относящиеся к измерениям. Часть 312. Общие термины, относящиеся к электрическим измерениям. Часть 313. Типы электрических измерительных приборов. Часть 314. Специальные термины, соответствующие типу прибора)

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по МЭК 60050-131:2002 и МЭК 60050-300:2001, которые перечислены ниже.

Если специально не указано иное по всему этому документу под стандартным термином «мощность» используют понятие «активная мощность».

3.1 Определения, касающиеся оборудования

3.1.1 внешний источник питания (external power supply)
Аннулирован.

Примечания
1 См. соответствующие нормативы.
2 В регламенте ЕС 278/2009 внешний источник питания определяют следующим образом:

внешний источник питания *(external power supply): Устройство, которое отвечает следующим требованиям:*

a) оно предназначено для преобразования переменного тока (AC) от источников электроэнергии в низковольтный выход постоянного тока (DC) или переменного тока (AC);

b) одновременно может преобразовывать на выходе только один тип тока — либо переменный, либо постоянный;

c) предназначено для использования с отдельным устройством, которое представляет собой первичную нагрузку;

d) имеет собственный физический корпус, отделяющий его от устройства, представляющего собой первичную нагрузку;

e) подключается к устройству, представляющему собой первичную нагрузку через съемное закрепленное соединение вилка-розетка, кабель, шнур или другую проводку;

f) номинальная мощность, указанная на маркировке, не превышает 250 Ватт;

g) предназначено для использования с электрическими бытовыми и офисными устройствами, как указано в статье 2(1) Регламента ЕС 1275/2008.

3.1.2 **номинальная входная частота** (rated input frequency): Частота входного переменного тока внешнего источника питания, указанная производителем.

3.1.3 **номинальное входное напряжение** (rated input voltage): Входное напряжение переменного тока внешнего источника питания, указанное производителем.

3.1.4 **номинальный выходной ток** (rated output current): Выходной ток внешнего источника питания, указанный производителем.

Примечание — В регламенте ЕС 278/2009 используется термин «выходной ток, указанный в маркировке».

3.1.5 **номинальная выходная мощность (rated output power):** Выходная мощность внешнего источника питания, указанная производителем.

Примечание — В регламенте ЕС 278/2009 используется термин «выходная мощность указанная в маркировке» (Po).

3.1.6 **номинальное выходное напряжение** (rated output voltage): Выходное напряжение внешнего источника питания, указанное производителем.

Примечание — В регламенте ЕС 278/2009 используется термин «выходное напряжение, указанное в маркировке».

3.2 Определения, касающиеся измерений

3.2.1 **активный режим** (active mode)
Аннулирован.

Примечания
1 См. соответствующие нормативы.
2 В регламенте ЕС 278/2009 активный режим определяется следующим образом:

активный режим *(active mode): Внешний источник питания подключен к источнику электропитания (электросети) и выход подключен к нагрузке.*

3.2.2 **КПД активного режима** (active mode efficiency)

Аннулирован

Примечания

1 См. соответствующие нормативы.

2 В регламенте ЕС 278/2009 КПД активного режима определяют следующим образом:

КПД активного режима *(active mode efficiency): Отношение мощности, произведенной внешним источником питания в активном режиме к входной мощности, которую нужно произвести.*

3 КПД активного режима обычно зависит от выходной мощности.

3.2.3 **активная мощность *P*** (active power): При периодических условиях среднее значение мгновенной мощности *P*, взятое за период *T*:

$$P = \frac{1}{T}\int_0^T pdt.$$

Примечания

1 При синусоидальных условиях полная мощность является действительной частью комплексной мощности.

2 В системе измерения СИ активная мощность выражается в ваттах.

[МЭК 60050, определение 131-11-42]

3.2.4 **полная мощность *S*** (apparent power): Произведение среднеквадратичного значения напряжения *U* между зажимами двухполюсного элемента или двухполюсной цепи и среднеквадратичного значения электрического тока *I* в элементе или цепи:

$$S = UI.$$

Примечания

1 При синусоидальных условиях полная мощность — это абсолютное значение комплексной мощности.

2 В системе измерения СИ полная мощность выражается в вольт-амперах.

[МЭК 60050, определение 131-11-41]

3.2.5 **средний КПД активных режимов** (average efficiency of active modes): Среднее значение от КПД активных режимов при 25 %, 50 %, 75 % и 100 % номинального выходного тока.

Примечание — В регламенте ЕС 278/2009 есть соответствующий термин «средний активный КПД».

3.3 **режим холостого хода** (no-load condition)

Аннулирован.

Примечания

1 См. соответствующие нормативы.

2 В регламенте ЕС 278/2009 режим холостого хода определяется следующим образом:

режим холостого хода *(no-load condition): Состояние, при котором внешний источник питания подключен к главному источнику питания, но выход не подключен к первичной нагрузке.*

3.4 **коэффициент мощности** (power factor): Отношение активной мощности к полной мощности.

Примечание — Определение коэффициента мощности включает в себя результат искажения и смещения кривой волны тока относительной кривой волны напряжения.

3.5 **коэффициент нелинейных искажений THD** (total harmonic distortion): Отношение среднеквадратического значения гармонического компонента переменной величины к среднеквадратическому значению основного компонента величины.

[МЭК 60050, определение 551-17-06]

3.6 **продукт-нагрузка** (product-load): Продукт или нагрузка, которая совместима с номинальным выходным напряжением и током внешнего источника питания.

4 Информация и руководство по эксплуатации

4.1 Информация, предоставляемая на или с внешним источником питания

Указанная ниже информация должна быть представлена в виде маркировки на каждом внешнем блоке питания или содержаться в документации, прилагаемой к каждому внешнему блоку питания:

- номинальное выходное напряжение, В;
- обозначение типа выходного напряжения — переменного тока (a.c.) или постоянного тока (d.c.);
- номинальный выходной ток, в А для токов ≥ 1 А и в мА для токов < 1 А;
- номинальная выходная мощность, Вт, как альтернатива маркировки номинального выходного тока.

Если произведение номинального выходного тока на номинальное выходное напряжение отличается от номинальной мощности более чем на +/- 5%, тогда должны указываться оба эти параметра.

Если номинальное выходное напряжение может выбирать пользователь, тогда следует указывать все выбираемые выходные напряжения в строку через косую черту.

Пример — 6 / 9 / 12 В.

Номинальное выходное напряжение должно также обозначаться символом типа электропитания:

- для выходного напряжения постоянного тока должен быть символ 5031 по МЭК 60417;
- для выходного напряжения переменного тока должен быть символ 5032 по МЭК 60417.

Пример — Оборудование с выходом 12 В постоянного тока должно быть промаркировано так: 12 V d.c.

Номинальный выходной ток должен указываться для каждого выходного напряжения. Порядок маркировки выходного тока должен соответствовать порядку маркировки выходного напряжения.

Пример — Внешний источник питания с номинальной выходной мощностью 20 Вт и номинальными выходными напряжениями 6 / 9 / 12 В должен иметь номинальный выходной ток 3.3 / 2.2 / 1.7 А.

4.2 Руководство по эксплуатации

Каждый внешний источник питания должен иметь руководство по эксплуатации, в котором описываются продукты, с которым совместим этот внешний источник питания, или характеристики продукта-нагрузки, с которым этот внешний источник питания совместим. Это требование не применимо, если внешний источник питания укомплектован или другим способом поставляется с указанным продуктом-нагрузкой.

Если внешний источник питания имеет автоматическую регулировку выхода, чтобы обеспечить совместимость с различными нагрузками, то этот факт, а также средства определения должны быть указаны.

Пример — Внешний источник питания может иметь разные разъемы, под разные продукты-нагрузки, и если пользователь подключается к одному из разъемов, то нужное выходное напряжение устанавливается автоматически.

Пример — Внешний источник питания через канал данных может получать сигнал от продукта-нагрузки и после этого устанавливать определенное выходное напряжение и/или ток.

5 Общие положения по измерениям

5.1 Общие сведения

Пока не будет специально оговорено иное, измерения должны выполняться в условиях и на оборудовании, указанном в ЕН 50564.

Испытания, указанные в этом стандарте, выполняют с внешним источником электропитания, который соответствует источнику электропитания у пользователя.

5.2 Помещение для испытания

Требования к помещению приведены в ЕН 50564:2011, 4.2.

При проведении испытаний внешний источник питания не должен преднамеренно охлаждаться внешними средствами.

Примечание — Если при проведении испытаний внешний источник питания устанавливается на металлическую поверхность, тогда это можно считать примером охлаждения внешними средствами.

5.3 Электропитание

Требования к электропитанию описаны в ЕН 50564:2011, 4.3.

5.4 Приборы для измерения мощности

К измерению входной и выходной мощности применяют требования 4.4 ЕН 50564:2011.

Примечание — Так как необходимо измерить полный коэффициент нелинейных искажений входного тока, рекомендуется, чтобы измеритель мощности имел такую функцию.

6 Измерения

6.1 Общие сведения

Потребляемую мощность и КПД внешнего источника питания измеряют при четырех условиях постепенно уменьшающихся нагрузок (100 %, 75 %, 50 % и 25 % номинального выходного тока). Кроме того, потребляемую мощность измеряют при 0 % номинального выходного тока.

Если внешний источник питания имеет два выходных проводника, то их подключают к нагрузке, как описано в 6.2. Если внешний источник питания имеет более двух выходных проводников, тогда поставщик продукта должен, где это необходимо, определить наиболее подходящую схему испытания.

Примечания

1 Кабель или разъем может иметь несколько проводников.

2 Для того, чтобы минимизировать погрешность измерения измерительные провода следует располагать как можно ближе друг к другу, а провода для измерения напряжения и тока должны быть витой парой.

Измерение входной и выходной мощности производят одновременно.

6.2 Подготовка внешнего источника питания

Всю последовательность действий при испытаниях следует производить на одном образце внешнего источника питания. В протоколе испытаний должны быть задокументированы следующие шаги, где это применимо:

- переключатель подающий мощность на вход внешнего источника питания должен находится в положении «Включено»;
- соединение между сетью питания и входом внешнего источника питания должно выполняться способом, предписанным поставщиком продукта. Если предусмотрено более одного способа подключения к электросети, испытание должно выполняться только на одной конфигурации;

Примечание — Под подключения к электросети подразумевается, например, сетевая вилка, шнур или кабель электропитания.

- измерения на выходе следует производить на стороне продукта-нагрузки самого длинного выходного кабеля, предоставляемого поставщиком продукта, если предоставляется более одного кабеля. Если кабель не предоставляется, то измерения на выходе производят на выходных клеммах внешнего источника питания;

Примечание — Если выходной кабель имеет собственный соединитель, то такой кабель надрезается сразу после соединителя и в этой точке выполняются измерения; если необходимо, кабель надрезается сразу перед продуктом-нагрузкой.

- для того, чтобы определить длину выходного кабеля его вначале нужно выровнять так, чтобы он лежал по прямой линии от корпуса внешнего источника питания. Измеряется длина от точки выхода

кабеля из корпуса и до самой дальней точки, где подключается продукт-нагрузка; точность измерения должна быть не ниже 10% от длины измеряемого кабеля.

6.3 Режимы нагрузки

Используя руководство по эксплуатации необходимо определить имеется ли у блока питания функция автоматической настройки под разные продукты-нагрузки. Если такая функция есть, то поставщик должен, где это необходимо, выбрать режим нагрузки из таблицы 1.

Внешний источник питания испытывается при нагрузках, указанных в таблице 1.

Таблица 1 — Режимы нагрузки для внешнего источника питания.

Процент от номинального выходного тока	
Режим нагрузки	Процент
1	100 ± 2
2	75 ± 2
3	50 ± 2
4	25 ± 2
5	0
Примечание — 2 % относится к максимальному отклонению от заданного значения в процентах. Например, внешний источник питания при 3-м режиме нагрузки может испытываться в диапазоне от 48 % до 52 % от номинального выходного тока.	

Внешние источники питания с переключаемым выходом следует испытывать дважды, один раз с выходным напряжением, установленным на наименьшую настройку, и второй раз — на наибольшую настройку. Это также применимо для внешних источников питания с автоматической регулировкой выхода под разные продукты-нагрузки.

6.4 Испытательная нагрузка

Режимы нагрузки, указанные в таблице 1, должны быть получены с использованием резистивной нагрузки. Резистивная нагрузка может быть переменным резистором, электронной испытательной нагрузкой или их комбинацией с коэффициентом мощности от 0,95 до 1.

Примечание — Так как испытательная нагрузка может иметь характеристики, отличные от продукта-нагрузки, характеристики испытательной нагрузки должны быть легко повторяемы, для использования при испытании и сравнении продуктов.

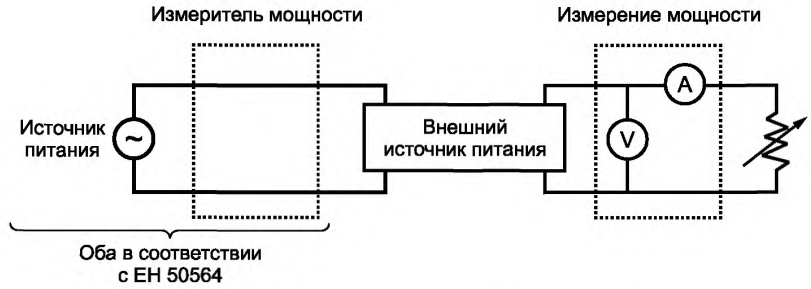
6.5 Схема испытания

Измерение выходной мощности внешнего источника питания с выходом переменного тока производятся измерителем мощности.

Измерение выходной мощности внешнего источника питания с выходом постоянного тока с размахом пульсации напряжения менее 5 % от среднеквадратичного значения напряжения при полной нагрузке производится либо подходящим измерителем мощности или отдельно вольтметром и амперметром. Если размах пульсации напряжения равен или больше 5% от среднеквадратичного значения напряжения при полной нагрузке, то измерение производится измерителем мощности постоянного тока.

Нагрузка регулируется в точке, где измеренный ток равен требуемому проценту номинального выходного тока. Если нет возможности регулировать выходной ток (например, внешний источник питания с постоянным током) то выходная мощность изменяется в соответствии с процентным отклонением указанным в таблице 1.

Если в качестве нагрузки используют переменный резистор, то необходимо применять схему испытания из рисунка 1. Если используют электронную нагрузку, то применяют режим постоянного тока.



A — амперметр измерителя мощности; V — вольтметр измерителя мощности

Рисунок 1 — Схема испытания

6.6 Погрешность измерений

Погрешность измерения входной мощности измерительного прибора (Ue) указана в EH 50564:2011, 4.4.1 и приложении D.

Измерение выходной мощности должно производиться таким образом, чтобы расчетная или измеренная мощность при уровне достоверности в 95% имела погрешность измерения измерительного прибора как указано ниже:

- ≤ 2 % для мощности от 0,5 Вт и выше;
- ≤ 10 мВт для мощностей менее 0,5 Вт.

Примечание — Эти значения погрешностей для выходной мощности взяты из приложения 1 Регламента ЕС 278/2009.

6.7 Последовательность проведения испытания

Испытания должны производиться следующим образом:

a) по схеме испытания с рисунка 1 при 1-м режиме нагрузки из таблицы 1;

b) выход внешнего источника питания должен поддерживать 1-й режим нагрузки не менее 30 мин, это период прогрева. После прогрева входная мощность переменного тока отслеживается 5 мин для оценки стабильности. Если в течение этих 5 мин уровень мощности колеблется в пределах 5%, то измерение считается стабильным и регистрируется показание в конце этого 5-минутного периода. Если входная мощность в течение 5 мин нестабильна, то стабильность определяется как описано в EH 50564:2011, 5.3. Если 1-й режим нагрузки не может поддерживаться в период прогрева или период стабильности, то этот стандарт неприменим;

c) сразу после выполнения пункта b) последовательно производится измерение стабильности в течение 5 мин для режимов нагрузки со 2-го по 5-й. Если внешний источник питания в течение 5 мин показывает стабильность, то повторять прогрев не нужно. Если входная мощность не стабильна свыше 5 мин, то стабильность определяется по EH 50564:2011, 5.3. Если нет возможности сразу же выполнить вышеуказанные проверки, то необходимо выполнить прогрев не менее 30 мин при подходящем режиме нагрузки.

Примечание — Возможно, что при проведении испытания потребуется перенастройка измерителя мощности, см. B.4 EH 50564:2011.

Если внешний источник питания имеет выбираемое выходное напряжение, то вышеуказанная последовательность вначале выполняется с наибольшей настройки выходного напряжения и затем повторяется при наименьшей настройки.

Таблица 2 — Данные, которые нужно указать в протоколе (измеренные и расчетные)

Что нужно указать	Описание
Среднеквадратичный выходной ток (мА или А) (переменный или постоянный)	Измеряется при 1-4-м режимах нагрузки
Среднеквадратичное выходное напряжение (В) (переменного или постоянного тока)	
Выходная мощность (Вт)	
Среднеквадратичное входное напряжение (В)	Измеряется при 1-5-м режимах нагрузки
Входная мощность (Вт)	
Полный коэффициент нелинейных искажений входного тока (%ITHD)	
Коэффициент мощности	
Рассеяние мощности внешним источником питания (Вт)	Рассчитывается при 1-4-м режимах нагрузки (см. 6.8). Измеряется при 5-м режиме нагрузки
КПД	Рассчитывается при 1-4-м режимах нагрузки (см. 6.8)
Средний КПД	Среднее арифметическое КПД для 1-4-го режимов нагрузки

6.8 Расчет КПД

КПД активного режима при режимах нагрузки 1-4 из таблицы 1 должны рассчитываться делением измеренной выходной мощности при заданном режиме нагрузки на входную мощность при этом режиме нагрузки. Средний КПД активных режимов рассчитывается суммированием КПД активных режимов и делением на 4.

6.9 Расчет рассеяния мощности внешним источником питания

Расчет рассеяния мощности внешним источником питания должен рассчитываться для 1-го режима нагрузки из таблицы 1 путем вычитания измеренной выходной мощности из измеренной входной мощности. Этот расчет повторяется для 2-4-го режимов нагрузки из таблицы 1.

Примечание — Рассеяние мощности внешним источником питания для 5-го режима нагрузки равно входной мощности при этом режиме нагрузки.

7 Протокол испытаний

Примечание — Рекомендуемый формат этого протокола приведен в приложении А. Форма может быть изменена, если необходимо испытание более одного выходного напряжения.

7.1 Сведения о продукте

В протокол испытаний следует вносить следующую информацию:

- сведения о поставщике продукта (например, производитель);
- торговая марка, номер модели, версия или серийный номер;
- описание продукта (при необходимости);
- номинальные входные напряжения и номинальная частота входного тока. Номинальное выходное напряжение, тип электропитания (переменный или постоянный ток), номинальный выходной ток и/или номинальная выходная мощности, при необходимости (см. 4.1).

7.2 Параметры испытания

Вносятся следующие данные:

- окружающая температура;
- испытательное напряжение и частота;
- полный коэффициент нелинейных искажений формы сигнала напряжения системы электропитания (% VTHD);
- описание схемы испытания для каждого режима нагрузки;

- метод определения стабильности входной мощности (см. ЕН 50564).

Если при проведении испытаний вышеуказанные значения изменяются, то нужно указать минимальные и максимальные значения.

7.3 Сведения по испытаниям и лаборатории

В протоколе испытаний следует указывать следующую информацию:
- номер протокола;
- дата испытания;
- название и адрес лаборатории;
- исполнители испытания;
- используемое испытательное оборудование;
- дата калибровки оборудования.

7.4 Сведения по испытаниям

В протоколе испытаний следует указывать следующую информацию:
- измеренные и расчетные данные, как описано в таблице 2;
- указание используемого метода измерения (см. ЕН 50564:2011, 5.3.2 или 5.3.3);
- наличие каких-либо встроенных переключателей, управляющих подачей мощности к входу внешнего источника питания;
- органы управления, посредством которых производится выбор выходного напряжения (если выбирается пользователем);
- длина выходного кабеля;
- расчетная погрешность измерения прибора *Ue* (см. ЕН 50564:2011, приложение D) и соответствие результата 4.4.1 ЕН 50564:2011.

Приложение А
(справочное)

Образец бланка протокола испытаний

Внешний источник электропитания, используемый при испытании							
Торговая марка производителя блока питания							
Поставщик внешнего источника питания		Название			Адрес		
Наименование модели							
Версия или серийный номер							
Описание					Для использования с продуктом (где это применимо)		
Номинальный вход	Напряжение (В)			Ток (А)		Частота (Гц)	
Номинальный выход	Напряжение (В)		Переменный или постоянный ток?	Ток (А)		Мощность (Вт)	
Сведения об испытательной лаборатории							
Название лаборатории							
Адрес							
№ протокола испытаний				Дата испытания			
Подготовил				Утвердил			
Условия проведения испытания							
Окружающая температура (°С)							
Схема испытания для каждого режима нагрузки							
Испытательное оборудование	Производитель испытательного оборудования		Обозначение модели		Серийный номер		Дата калибровки
Источник напряжения							
Приборы, используемые для измерения входной мощности							
Приборы, используемые для измерения выходной мощности							
Схема испытаний							
Номинальное испытательное напряжение питания (В)							
Номинальный полный коэффициент искажений формы волны напряжения электропитания (%)							
Испытательная частота (Гц)							
Имеет ли внешний источник питания встроенный переключатель на входе?							

Окончание таблицы

Внешний источник электропитания, используемый при испытании			
Выходное напряжение выбирается?		Настройки, используемые при выполнении испытания	
Длина выходного кабеля (округлено до см)			
Используется метод измерения из ЕН 50564:2011, 5.3.2 или 5.3.3			

Результаты						
	Режим нагрузки					
Процент номинального выходного тока	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %	Среднее
Выходной ток (А, среднеквадратичный)						
Выходное напряжение (В, среднеквадратичный)						
Активная выходная мощность (Вт)						
Входное напряжение (В, среднеквадратичный)						
Входная мощность (Вт)						
Полный коэффициент гармоник входного тока (%ITHD)						
Истинный коэффициент мощности						
КПД реальной мощности						
Потребляемая мощность (Вт)						
КПД активного режима						
Средний КПД активных режимов						
Расчетная погрешность измерения						

Заключение			
Потребляемая мощность на холостом ходу (Вт)			
Примененное ограничение на холостом ходу (Вт)		Нормативные ссылки	
Заключение по холостому ходу (соответствует/не соответствует)			
Расчетное среднее КПД активных режимов (%)			
Примененное ограничение среднего КПД активных режимов (%)		Нормативные ссылки	
Заключение по среднему КПД активных режимов (соответствует/не соответствует)			

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных (европейских) стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного (европейского) стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 50564:2011	NEQ	ГОСТ IEC 62301—2016 «Электроприборы бытовые. Измерение потребляемой мощности в режиме ожидания»
IEC 60050-131:2002	—	*

Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия 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:

- NEQ — неэквивалентный стандарт.

Библиография

Примечание — Это перечень публикаций, стандартов и других материалов, относящихся к измерению энергоэффективности и других характеристик внешних источников питания.

[1] Test Method for Calgulating the Energy Efficiency of Single-Voltage External Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies — August 11, 2004th, by Chris Calwell et. All (Метод испытания для расчета энергоэффективности источников питания для одного напряжения «переменный ток — постоянный ток» и «переменный ток — переменный ток». 11 августа 2004 г., Chris Calwell и другие)

[2] AS/NZS 4665.1:2005 Performance of external power supplies. Part 1: Test method and energy performance mark (Характеристики внешних источников питания. Часть 1. Метод испытания и маркировка энергоэффективности)

[3] ENERGY STAR®, Program Requirements for Single Voltage Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies (Требования к программе источников питания для одного напряжения «переменный ток — постоянный ток» и «переменный ток — переменный ток»)

[4] Code of Conduct of Energy Efficiency of External Power Supplies (Свод правил по энергоэффективности внешних источников питания)

[5] Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM) [ISO/IEC/BIPM/IFCC/IUPAC/IUPAP/OIML:1995] (Руководство по выражению погрешности в измерениях)

[6] COOK, RR. Assessment of uncertainties of measurement for calibration and testing laboratories. National association of Testing Authorities (NATA), Australia, 1999 г. (Оценка погрешностей измерения для калибровочных и испытательных лабораторий. Национальная ассоциация испытательных служб)

[7] Крис Кавелл и другие. Test Method for Calculating the Energy Efficiency of Single-Voltage External Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies — August 11, 2004th (Метод испытания для расчета энергоэффективности источников питания для одного напряжения «переменный ток — постоянный ток» и «переменный ток — переменный ток».

[8] IEC 60050-131:2002 International Electrotechnical Vocabulary. Part 131: Circuit theory (Международный электротехнический словарь. Глава 131. Теория цепей

УДК 621.311.6 (075.32):006.354 ОКС 29.200 ОКП 42 7691

Ключевые слова: внешние источники питания переменного/постоянного тока и переменного/переменного тока, мощность холостого хода, среднее эффективное КПД

БЗ 1—2018/124

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 18.05.2018. Подписано в печать 24.05.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru