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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 63103— 2023

ИЗДЕЛИЯ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЕ

Методы измерения электрической мощности в неактивном режиме

(IEC 63103:2020 «Lighting equipment — Non-active mode electric power measurement», IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Всесоюзный научно-исследовательский светотехнический институт имени С. И. Вавилова» (ООО «ВНИСИ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 декабря 2023 г. № 168-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 апреля 2024 г. № 541-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 63103—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2024 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 63103:2020 «Осветительное оборудование. Измерение мощности в неактивном режиме» («Lighting equipment — Non-active mode power measurement», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом IEC/TC 34 «Лампы и арматура» комитета по стандартизации Международной электротехнической комиссии (IEC).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5—2012 (подраздел 3.6).

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

6 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, 2020
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024



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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие условия проведения измерений 3
5 Измерения 6
Приложение А (справочное) Информация о данных для измерения мощности в неактивном режиме в стандартах на изделия 17
Приложение В (обязательное) Схемы измерительных установок для светотехнических изделий 18
Приложение С (обязательное) Схемы измерительных установок для многофункциональных светотехнических изделий 21
Приложение D (справочное) Примеры практического применения настоящего стандарта 22
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 24
Библиография 25

Поправка к ГОСТ IEC 63103—2023 Изделия светотехнические. Методы измерения электрической мощности в неактивном режиме

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(ИУС № 10 2024 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ИЗДЕЛИЯ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЕ

Методы измерения электрической мощности в неактивном режиме

Lighting products. Methods for measuring of non-active electric mode power

Дата введения — 2024—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на светотехнические изделия (далее — изделия), в том числе включающие компоненты, не относящиеся к освещению, и устанавливает методы измерения электрической мощности (далее — мощности) в неактивном режиме с отключенной функцией освещения.

Настоящий стандарт распространяется на изделия с электрическими источниками света, предназначенные для работы в сети постоянного тока напряжением до 1500 В или сети переменного тока напряжением до 1000 В.

Настоящий стандарт не устанавливает требования к работоспособности, ограничению энергопотребления изделиями.

Настоящий стандарт можно применять в стандартах на изделия в качестве нормативной ссылки. Данные для измерения мощности в неактивном режиме и порядок их представления могут быть при необходимости приведены в соответствующих стандартах на изделия.

Примечание — Информация о данных для измерения мощности в неактивном режиме в стандартах на изделия — в соответствии с приложением А.

2 Нормативные ссылки

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

IEC 60050-845, International Electrotechnical Vocabulary — Part 845: Lighting (available at gost.e-ecolog.ru electropedia.org) (Международный электротехнический словарь. Часть 845 (доступен на gost.e-ecolog.ru electropedia.org)

IEC 62504, General lighting — Light emitting diode (LED) products and related equipment — Terms and definitions (Общее освещение. Изделия со светодиодами (СД) и связанное с ними оборудование. Термины и определения)

IEC TS 63105, Lighting systems and related equipment. Vocabulary (Системы освещения и соответствующее оборудование. Словарь)

ETSI EN 300 328 V2.1.1 (2016-11), Wideband transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using wide band modulation techniques; Harmonized Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU (Широкополосные системы передачи. Оборудование передачи данных, работающее в полосе частот 2,4 ГГц диапазона ISM и использующее методы широкополосной модуляции. Согласованный стандарт, охватывающий основные требования статьи 3.2 Директивы 2014/53/EU)

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины и определения по IEC 60050-845, IEC 62504 и IEC TS 63105, а также следующие термины и определения.

ИСО и МЭК поддерживают терминологические базы данных, используемые в целях стандартизации по следующим адресам:

- Электропедия IEC по адресу gost.e-ecolog.ru ;
- платформа онлайн-просмотра ISO: доступна по адресу gost.e-ecolog.ru .

3.1 **светотехническое изделие** (lighting equipment): Изделие (сборка компонентов), сконструированное для использования в качестве электрического оборудования и предназначенное для применения в целях освещения.

Пример — Лампа со встроенным устройством управления, лампа с внешним устройством управления, светильник, устройство управления, светильник со встроенной видеокамерой.

Примечание 1 — Светотехнические изделия могут включать компоненты, не относящиеся к освещению.

Примечание 2 — К светотехническим изделиям также относятся облучательные приборы для фитоосвещения, ультрафиолетового обеззараживания и т. д.

3.2 **компонент** (component): Составная часть, которая не может быть физически разделена на более мелкие части без потери своей функции.

Пример — Источник света, источник питания, устройство управления.

[IEC 60050-151:2001, статья 151-11-21]

3.3 **напряжение питания** (для светотехнических изделий) (supply voltage), SV: Напряжение, подаваемое при электрическом соединении для обеспечения электрической энергией.

Пример — 110 В переменного тока, 230 В переменного тока, 24 В постоянного тока, питание по витой паре сети Интернет.

[IEC 61347-1:2015, статья 3.5]

3.4 **коммуникационная сеть** (network): Совокупность компьютерного оборудования, программного обеспечения и коммуникационной инфраструктуры связи с различной топологией каналов и архитектурой, включая физические компоненты, организационные принципы, процедуры и форматы связи (протоколы), предназначенная для совместного использования вычислительных ресурсов, периферийных устройств, приложений и данных.

3.5 **функция** (для изделий) (function): Заданная рабочая характеристика.

Пример — Освещение, зарядка аккумулятора, беспроводная маршрутизация, вспомогательный источник питания.

Примечание 1 — Функции могут быть включены, отключены, находиться в режиме ожидания или в режиме ожидания по сети.

Примечание 2 — Как правило, в инструкциях по применению указано, какие функции можно отключить и каким образом.

3.6 **режим** (для светотехнических изделий) (mode): Четкая настройка статуса функций.

3.7 **активный режим** (для светотехнических изделий) (active mode): Режим с включенной функцией освещения.

3.8 **неактивный режим** (для светотехнических изделий) (non-active mode): Режим с отключенной функцией освещения.

Пример — Режим ожидания, сетевой режим ожидания, выключенный режим, состояние (режим) отключено, режим без нагрузки.

3.9 **состояние (режим) «отключено»** (для светотехнических изделий) (off mode): Режим, когда все функции отключены.

Примечание 1 — Индикатор, который показывает пользователю только то, что светотехническое изделие находится в отключенном состоянии, включен в классификацию отключенного состояния (режима).

3.10 **режим ожидания** (для светотехнических изделий) (standby mode): Режим, при котором изделие подключено к питающему напряжению с отключенной функцией освещения, при этом оно может

быть активировано внешним устройством (триггером), не связанным с сетью, посредством команды (сигнала) или функции.

Примечание 1 — Примерами внешних триггеров являются датчики или сигналы синхронизации.

3.11 **режим ожидания сети** (для светотехнических изделий) (networked standby mode): Режим, при котором изделие подключено к питающему напряжению с отключенной функцией освещения, при этом оно может быть активировано внешним устройством (триггером), связанным с сетью, посредством команды (сигнала) или функции.

3.12 **режим холостого хода** (для светотехнических изделий) (no-load mode): Режим, когда изделие подключено к питающему напряжению, но функция освещения отключена или разорвано соединение в выходной цепи устройства управления.

3.13 **режим поддержания зарядки** (charging maintenance mode): Режим поддержания аккумулятора в полностью заряженном состоянии.

Примечание 1 — Мощность, потребляемую оборудованием аварийного освещения, называют мощностью зарядки аварийного освещения.

3.14 **руководство по эксплуатации** (instructions for use): Информация, предоставляемая изготовителем или ответственным поставщиком для пользователей.

Примечание 1 — Руководство по эксплуатации включает руководство по применению и может быть представлено в бумажном или электронном формате. Руководство по эксплуатации не содержит каких-либо специальных указаний, предоставляемых испытательной лабораторией поставщика изделий для целей испытания.

[IEC 62301:2011, статья 3.12]

3.15 **испытуемое изделие** (equipment under test): Изделие, подвергнутое оценке энергопотребления в пассивном режиме.

Пример — Осветительные приборы, предназначенные только для освещения, или многофункциональные осветительные приборы.

3.16 **граница мощности** (power boundary): Границы участка, окружающего испытуемое изделие, в пределах которого протекают все виды энергии и измеряется суммарная мощность.

3.17 **коэффициент ошибок пакетов** (packet error rate), PER, %: Отношение суммарного числа пакетов, содержащих ошибки, к общему числу принятых пакетов.

4 Общие условия проведения измерений

4.1 Общие указания

Измерения на испытуемых изделиях должны проводиться в условиях и с помощью средств измерений, указанных в 4.2—4.5, если в соответствующих стандартах или руководствах по эксплуатации не указано иное.

4.2 Условия проведения измерений

Измерения проводят при температуре (25 ± 5) °С.

4.3 Напряжение питания

4.3.1 Напряжение питания и частота

Измерения проводят при номинальном напряжении и номинальной частоте.

В случае если указан диапазон номинального напряжения, измерения проводят при минимальном и максимальном значениях этого диапазона.

В случае различных значений номинальных напряжений измерения проводят отдельно для каждого значения номинального напряжения.

В случае различных значений номинальных частот переменного тока или номинального диапазона частот измерения проводят при минимальной и максимальной частоте.

Во время измерений напряжение питания и частота должны поддерживаться постоянными, с допуском ±1 %.

4.3.2 Форма сигнала питающего напряжения

При питании испытуемого изделия напряжением переменного тока его суммарные гармонические искажения до 13-й гармоники включительно не должны превышать 3 % в указанном диапазоне. Суммарные гармонические искажения (THD) — это отношение среднеквадратического значения суммы гармонических составляющих тока от 2 до 13 к среднеквадратическому значению основной составляющей, выраженное в процентах. Источник напряжения переменного тока не должен создавать интергармоник в измеряемом диапазоне мощности. При питании испытуемого изделия напряжением переменного тока отношение его максимального значения к среднеквадратическому должно составлять от 1,34 до 1,49.

При питании испытуемого изделия напряжением постоянного тока коэффициент пульсации напряжения должен быть менее 0,5 %.

4.4 Точность и неопределенность измерения мощности

Требования к точности, неопределенности и прослеживаемости измерений по ISO/IEC Guide 98-3 и IEC Guide 115.

4.5 Сетевые параметры

4.5.1 Общие положения

Измерения мощности проводят при условии, что внешний триггер для перехода между активным и неактивным режимами запускается посредством команды (сигнала) или функции от сетевого подключения; необходимо, чтобы сеть была правильно сконфигурирована и подключена к испытуемому изделию. Если для испытуемых изделий при измерении требуются дополнительные компоненты, то они должны соответствовать характеристикам изделий в той степени, в которой это не повлияет на точность измерения. Руководства по эксплуатации должны содержать информацию о том, какие функции могут быть отключены при проведении измерений и как их отключить.

Следует соблюдать осторожность, так как возможны несколько уровней мощности (например, на мощность может влиять качество сетевого соединения, скорость соединения или количество и тип сетевых соединений). В этих режимах энергопотребление также может циклически изменяться.

Для измерений мощности в неактивном режиме сетевые функции должны быть ограничены установкой неактивного режима испытуемого изделия, чтобы не вызывать дополнительного энергопотребления помимо поддержания неактивного режима.

Метод измерения изделия, подключенного к проводной сети, приведен в 4.5.2.

Для беспроводной сети может существовать разница в потреблении энергии между беспроводным устройством, ищущим соединение, и тем устройством, в котором установлено сетевое соединение. Следует учитывать то, что в сети на энергопотребление изделия может влиять его конструкция, окружающая среда, взаимодействие с пользователем, а также сетевое взаимодействие.

Если испытуемое изделие имеет возможность подключения к нескольким беспроводным сетям, мощность в неактивном режиме определяют независимо для каждой сети.

Испытуемое изделие, подключенное к беспроводной сети, может быть сконфигурировано с антенным разъемом или со встроенной антенной. В случае, когда изделие имеет антенные разъемы, оно может быть протестировано с помощью кабельного соединения (см. 4.5.3) или с помощью встроенной антенны (для измерений с помощью прямого излучения) (см. 4.5.4).

Примечание — При использовании сетевого приемника, который только ожидает запускающего сигнала и мощность которого не изменяется из-за качества сети, нет необходимости создавать сети в соответствии с 4.5.3 и 4.5.4.

4.5.2 Проводные сети

В проводных сетях может происходить потребление мощности испытуемым изделием, которое не связано с предусмотренной функцией изменения режимов работы изделия. Во время измерений в неактивном режиме испытуемое изделие и соответствующий контроллер должны быть единственными устройствами, подключенными к сети. Связь в такой проводной сети должна быть ограничена тем, что необходимо для переключения изделия из неактивного режима в активный режим в течение установленного времени. Во время измерений уровень высокого напряжения на шине связи должен быть установлен на номинальное значение с допуском ±2 %. Если указан диапазон номинального напряжения, то среднее значение диапазона должно быть установлено с допуском ±2 %. Уровень низкого напряжения шины должен быть пренебрежимо мал.

4.5.3 Беспроводные сети: проводное подключение для измерений

Измерения испытуемого изделия, порты которого оснащены антенными разъемами, проводят с помощью измерительной установки, блок-схема которой приведена на рисунке 1, или в соответствии с 4.5.4.

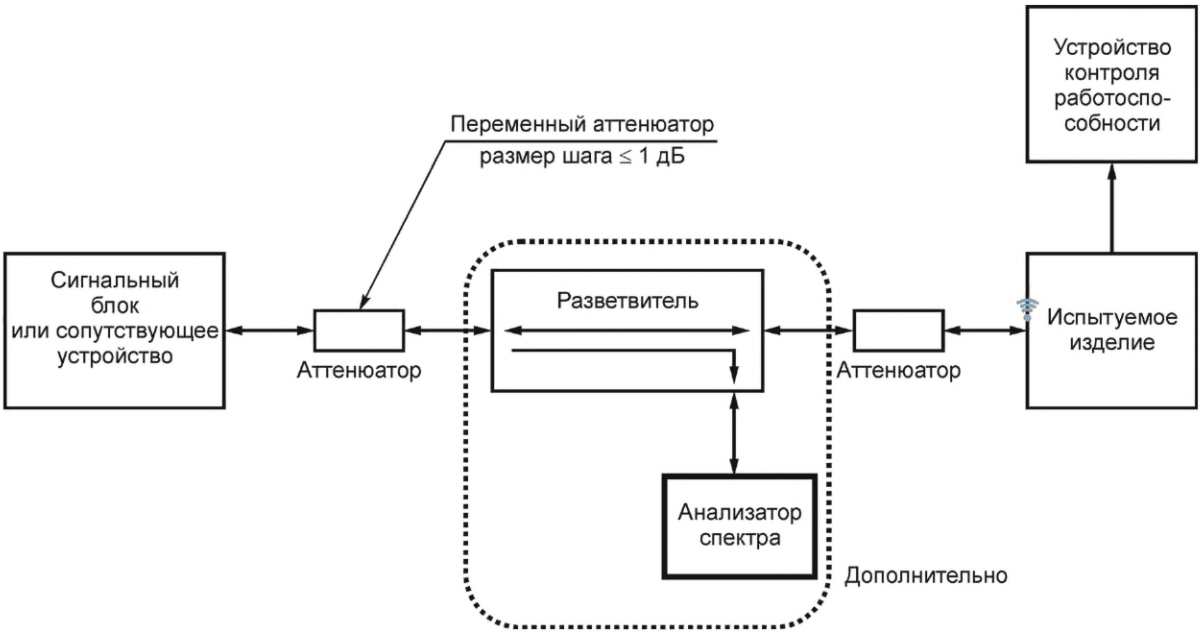


Рисунок 1 — Блок-схема измерительной установки для измерения мощности в неактивном режиме изделия с проводным подключением

Для подготовки испытуемого изделия к измерению данным методом выполняют следующие действия:

- испытуемое изделие со скачкообразным изменением частоты рабочего канала принимается как есть;
- испытуемое изделие без скачкообразного изменения частоты настраивают на рабочий канал, который будет использоваться, при этом частота рабочего канала должна быть записана;
- между испытуемым изделием и соответствующим сопутствующим устройством устанавливают канал связи с использованием измерительной установки, показанной на рисунке 1. Ослабление переменного аттенюатора увеличивают с шагом в 1 дБ до максимального значения, при котором коэффициент ошибок пакетов не превышает 10 %. Изготовитель может указать другой показатель коэффициента ошибок пакетов, если он подходит для предполагаемого использования испытуемого изделия. Результирующий уровень сигнала на входе испытуемого изделия P_{min} должен быть зарегистрирован;
- устанавливают частоту обновления команд беспроводной сети на 1 кГц или на соответствующую частоту, указанную изготовителем.

4.5.4 Беспроводные сети: излучаемое соединение для измерений

Измерения испытуемого изделия со встроенными антеннами проводят с использованием излучения с помощью измерительной установки, блок-схема которой приведена на рисунке 2.

Для подготовки изделия к измерениям этим методом:

- используют испытательную площадку в соответствии с приложением B ETSI EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) и применяют методы измерения по приложению C (C.1—C.4) того же стандарта;
- конфигурация измерительной установки должна соответствовать приведенной на рисунке 2;

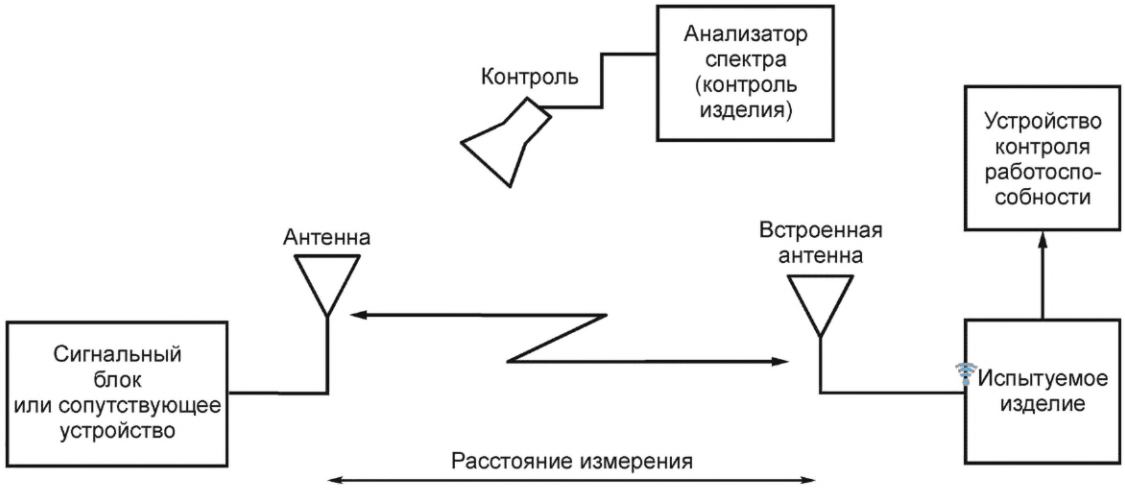


Рисунок 2 — Блок-схема измерительной установки для измерения мощности в неактивном режиме изделия со встроенными антеннами (радиочастотный тракт показан символически)

- уровень передаваемой мощности от связанного сопутствующего устройства и его физическое отделение от испытуемого изделия должны регулироваться до тех пор, пока коэффициент ошибок пакетов не превышает 10 %. Изготовитель может указать другой коэффициент ошибок пакетов, если он подходит для испытуемого изделия;
- уровень результирующего сигнала на входе испытуемого изделия измеряют анализатором спектра с использованием вспомогательной антенны (см. рисунок 3). Расстояние между антеннами и мощность сигнального устройства или сопутствующего устройства остаются фиксированными. Абсолютный уровень сигнала, P_{min}, на изделии должен быть записан в качестве калибровочного;

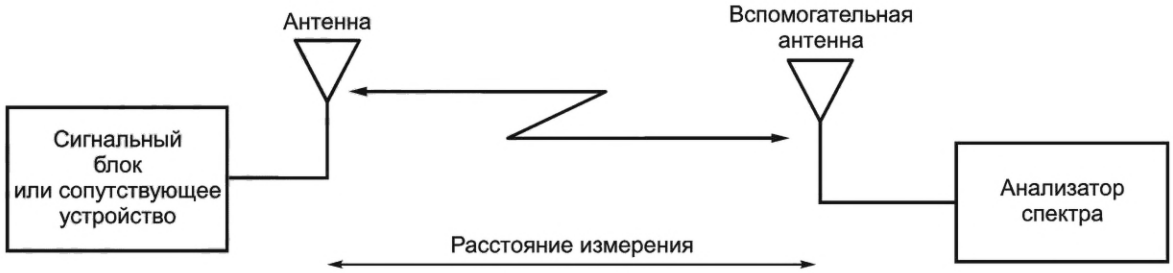


Рисунок 3 — Блок-схема измерительной установки для измерения мощности в неактивном режиме изделия со встроенными антеннами

- после калибровки вспомогательную антенну и анализатор спектра следует заменить на испытуемое изделие;
- установить частоту (периодичность) обновления команд беспроводной сети на 1 кГц или на соответствующую частоту, предусмотренную изготовителем.

5 Измерения

5.1 Общие положения

Цель измерений — определить мощность изделия в стабильном неактивном режиме. Неактивный режим является стабильным, если мощность постоянна или в случае нескольких допустимых мощностей, которые меняются в регулярной последовательности.

Примечание 1 — Во время перехода из активного режима в неактивный некоторые изделия могут находиться в состоянии повышенной мощности или цепи могут находиться под напряжением либо быть обесточены, поэтому изделиям может потребоваться некоторое время для перехода в стабильное состояние.

Примечание 2 — При автоматически изменяющемся режиме изделия до регистрации результатов измерения может потребоваться несколько пробных включений изделия в автоматической последовательности, чтобы убедиться, что последовательность полностью понятна и задокументирована. Последовательность отдельных режимов изделия может также показывать регулярную непрерывную картину изменения мощности.

Примечание 3 — Результаты измерений для режимов с ограниченной продолжительностью могут быть представлены в виде значений мощности (Вт·ч) в соответствующих временны́х интервалах.

Для определения мощности изделия в неактивном режиме рассматривают следующие режимы:
- режим ожидания;
- сетевой режим ожидания;
- режим «отключено»;
- режим холостого хода.

Общие сведения об изделиях приведены в 5.2, подготовка изделий к измерениям — в 5.3. Указания для изделий с возможностью зарядки батареи приведены в 5.3.2. После подготовки изделий к измерениям мощность в неактивном режиме определяют по 5.4.

5.2 Испытуемые изделия

5.2.1 Общие сведения

К изделиям, подлежащим измерению мощности в неактивном режиме, относятся изделия, предназначенные только для освещения (например, лампы, осветительные приборы и устройства управления), или многофункциональные изделия, которые включают дополнительные функции, не связанные с освещением. Информация об изделиях, предназначенных только для освещения, приведена в 5.2.2, о многофункциональных изделиях — в 5.2.3.

5.2.2 Светотехнические изделия, предназначенные только для освещения

Светотехнические изделия, предназначенные только для освещения, могут состоять из одного или нескольких компонентов, выполняющих функции источника света (LS), источника питания (PS) и устройства управления (CU), символы которых показаны на рисунке 4.



a) Источник света b) Источник питания c) Устройство управления

Рисунок 4 — Символы компонентов изделия, предназначенного только для освещения

Источник света [см. рисунок 4 a)] — компонент, преобразующий энергию, поступающую от источника питания, в свет.

Примечание — В настоящем стандарте для обозначения светящегося элемента по IEC 60050-845:2020, 845-28-001 используют источник света.

Источник питания [см. рисунок 4 b)] — компонент, преобразующий контролируемым образом энергию от сети электроснабжения в энергию, поступающую на источник света.

Устройство управления [см. рисунок 4 c)] — компонент, используемый в качестве интерфейса между внешними коммуникационными средствами и изделием. Устройство управления играет важную роль в изменении режима работы изделия с активного на неактивный и наоборот, за исключением случаев физического отключения для управления световым потоком. Устройство управления дает источнику питания команду для того, чтобы привести источник света в действие в требуемом режиме (активном, неактивном).

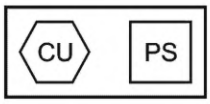
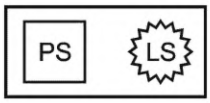
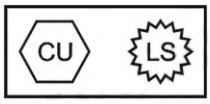
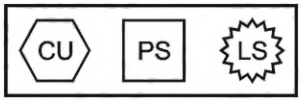
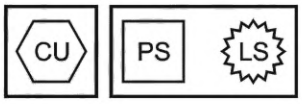
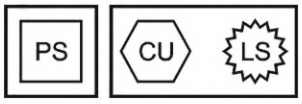
Переключение между режимами может происходить от датчика, таймера или внешнего устройства (триггера) посредством команды (сигнала) или функции. Для перехода между активным и неактивным режимом внешний триггер может получать команду (сигнал) от сетевого подключения или от другого источника. В случае, когда сигнал для внешнего триггера поступает из сети, режим называется «режимом ожидания сети». В других случаях неактивный режим изделия называется «режимом ожидания».

Источник питания не имеет блока управления, но его настройками можно управлять через устройство управления. Поэтому источник питания не имеет прямого подключения к внешней сети.

Испытуемое изделие может представлять собой полнофункциональное изделие, включающее источник света, источник питания и устройство управления (например, лампа или осветительный прибор) или только некоторые из этих элементов, например устройство управления, состоящее из источника питания и блока управления.

Комбинации компонентов источника света, источника питания и устройства управления, образующие изделие, предназначенное только для освещения, приведены в таблице 1. Соответствующие схемы измерительных установок для измерений приведены в приложении В. Подробная информация о подготовке измерительных установок приведена в 5.3.

Таблица 1 — Комбинации компонентов изделий, используемых только для освещения, и установки для измерений

Символы		Примеры	Измерительная установка
A		Независимое электропитание	Рисунок В.2
B		Контроллер Цифровой адресный интерфейс освещения	Рисунок В.3
C		Устройство управления	Рисунок В.4
D		Лампа	Рисунок В.5
E		Регулируемая лампа Управляемая лампа	Рисунок В.6
F		Осветительный прибор	Рисунок В.7
G		Лампа с внешним устройством управления Лампа, управляемая по сети	
H		Управляемая лампа с внешним источником питания	
I		Лампа с дистанционным пультом управления	
J		Лампа с независимым источником питания и диммером	

Режимы, которые могут возникать в изделии при измерении мощности в неактивном режиме, приведены в таблице 2. Форму этой таблицы следует использовать для отчета об оценке конфигурации испытуемого изделия в неактивном режиме путем отметки соответствующих ячеек и указания измеренного значения мощности в неактивном режиме. Если испытуемое изделие может быть настроено

на различные неактивные режимы, то для отчета о каждом отдельном режиме следует использовать отдельные формы.

Таблица 2 — Форма для отчета об измеренной мощности в неактивном режиме

Функция	Неактивный режим			
	Состояние функции			
	Отключено	Режим ожидания	Режим ожидания сети	Включено
Освещение				
Чувствительность				
Изображение				
Накопление энергии				
Питание				
Высокая доступность сети				
…..				
…..				
Измеренная мощность изделия в неактивном режиме	Значение			
	Единица мощности [Вт]			
Примечание — Серые клетки указывают на неприменяемость функции.				

Пример использования таблицы 2 для получения данных о мощности в режиме ожидания изделия, предназначенного только для освещения, в данном случае осветительного прибора со встроенным датчиком движения (конфигурация изделия *F* по таблице 1), приведен в таблице 3.

Таблица 3 — Пример использования таблицы 2 для отчета об измеренной мощности в режиме ожидания для изделия, работающего только на освещение, со встроенным датчиком присутствия

Функция	Неактивный режим			
	Состояние функции			
	Отключено	Режим ожидания	Режим ожидания сети	Включено
Освещение		X		
Чувствительность				X
Изображение				
Накопление энергии				
Питание				
Высокая доступность сети				
…..				
…..				
Измеренная мощность в неактивном режиме	Значение	0,5		
	Единица мощности [Вт]	Вт		
Примечание — Серые клетки указывают на неприменяемость функции.				

5.2.3 Многофункциональные светотехнические изделия

Многофункциональные изделия состоят из одного или нескольких источников света, источников питания и устройств управления для функции освещения и одного или нескольких компонентов, представляющих дополнительные функции характеристик изделия (см. рисунок 5), например подсчет людей, обнаружение шума.

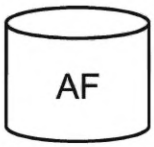


Рисунок 5 — Символ компонента, представляющего дополнительную функцию (AF) многофункционального изделия

Схематическое изображение конфигурации изделия, включающего один источник света, один источник питания, одно устройство управления и одну дополнительную функцию, приведено на рисунке 6. На практике также может быть измерено изделие с несколькими указанными компонентами.

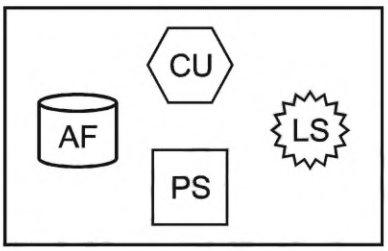


Рисунок 6 — Схематическое изображение конфигурации многофункционального изделия, включающего одну дополнительную функцию

При измерении мощности многофункционального изделия в неактивном режиме функция освещения должна быть отключена. В зависимости от возможностей многофункционального изделия по переводу его дополнительных функций в неактивный режим мощность измеряют для всех конфигураций дополнительных функций. Для каждой конфигурации функция освещения должна быть отключена.

Неполный обзор функций и режимов, которые могут присутствовать в многофункциональном изделии, приведен в таблице 2. Форму этой таблицы используют для отчета об оценке комбинаций функциональных состояний и режимов путем отметки соответствующих ячеек и измеренной мощности. Если изделие может быть переведено в различные комбинации неактивных режимов, для отчета о каждой комбинации следует использовать отдельные формы.

В таблице 4 приведен пример использования таблицы 2 для измерения мощности в режиме ожидания многофункционального изделия, в данном случае осветительного прибора со встроенным датчиком присутствия и встроенной камерой в качестве дополнительной функции AF. В данном примере камера не может быть переведена в режим ожидания.

Таблица 4 — Пример использования таблицы 2 для отчета об измеренной мощности в режиме ожидания многофункционального осветительного прибора со встроенными датчиком присутствия и камерой

Функция	Неактивный режим			
	Состояние функции			
	Отключено	Режим ожидания	Режим ожидания сети	Включено
Освещение		X		
Чувствительность				X

Окончание таблицы 4

Функция	Неактивный режим			
	Состояние функции			
	Отключено	Режим ожидания	Режим ожидания сети	Включено
Изображение				X
Накопление энергии				
Питание				
Высокая доступность сети				
…..				
…..				
Измеренная мощность в неактивном режиме	Значение	7,5		
	Единица мощности [Вт]	Вт		
Примечание — Серые клетки указывают на неприменяемость функции.				

5.3 Подготовка испытуемых изделий

5.3.1 Общие положения

Испытуемые изделия могут иметь внешние сетевые подключения, которые определяют режим изделия и/или осуществляют передачу данных о его состоянии, включая измеренные характеристики.

Сетевые устройства могут содержать и другие функции, например выполнять функции маршрутизатора. Изделия с дополнительной сетевой функцией маршрутизатора или другой функцией, связанной с сетью, относятся к многофункциональным изделиям.

В настоящем стандарте рассматривают испытуемые изделия:

- без сетевого обеспечения;
- с сетевым обеспечением (проводным или беспроводным).

5.3.2 Измерение входной мощности

Испытуемые изделия могут быть подключены к одному или нескольким источникам питания, например когда устройство управления подключено к другому источнику питания или когда компоненты освещения и компоненты, не связанные с освещением, имеют разные источники питания. В случае одного источника питания проводят одно измерение мощности. При нескольких источниках питания следует проводить несколько независимых измерений мощности. Общую мощность, измеряемую в неактивном режиме, определяют суммированием по нескольким выполненным измерениям. В случае нескольких видов источников питания возможно измерение мощности испытуемого изделия через один из источников питания.

Для изделий, предназначенных только для освещения, в графе 3 таблицы 1 «Измерительная установка» приведены ссылки на схемы измерительной установки для конфигураций, приведенных в приложении В. Схемы измерительной установки для многофункциональных изделий приведены на рисунке С.2. Многочисленные подключения напряжения питания показаны на схемах как одна граница мощности, а не как отдельные точки измерения мощности.

При измерении мощности в неактивном режиме отдельного компонента изделия для имитации других компонентов может потребоваться подстроечная замещающая нагрузка или эталонная цепь (R_{load}). Информация об этом должна быть предоставлена изготовителем. В случаях если замещающая нагрузка вызывает отключение цепи, возможно использование другой нагрузки, предусмотренной изготовителем.

Указания по определению замещающих нагрузок или эталонных цепей приведены ниже:

- потребляемую мощность в режиме ожидания сети и режиме «отключено» для источника питания или устройства питания и управления в одном корпусе измеряют без источника света, вместо которого используют замещающую нагрузку (R_{load}) для его имитации;

- сопротивление резистора R_{load} (Ом) определяют по формуле

$$R_{load} = \frac{U^2_{ном}}{P_{ном}} = \frac{P_{ном}}{I^2_{ном}}, \quad (1)$$

где $P_{ном}$ — максимальная номинальная выходная мощность, Вт;
$U_{ном}$ — максимальное номинальное выходное напряжение, В;
$I_{ном}$ — максимальный номинальный выходной ток источника питания, А.

Нагрузочный резистор R_{load} должен иметь мощность, достаточную для поддержания значения сопротивления во время измерений в пределах допуска ± 1 %;

- источники питания с функцией регулирования, применяемые для светодиодных источников света, при замещающей нагрузке с простым сопротивлением могут работать со сбоями. В этом случае следует использовать комбинацию диодов и переменных резисторов или электронную нагрузку с использованием полупроводниковых приборов, замещающих светодиодные источники света. Замещающая нагрузка должна потреблять максимальную номинальную выходную мощность ($P_{ном}$) при максимальном номинальном выходном напряжении или при максимальном номинальном выходном токе;
- источник питания может быть заменен приемлемой эталонной схемой и источником питания с выходными характеристиками, указанными изготовителем;
- устройство управления может быть заменено генератором сигналов с выходными характеристиками, указанными изготовителем.

Если испытуемое изделие содержит перезаряжаемую батарею и схему зарядки, то применяют следующие условия:

- для испытуемого изделия, содержащего цепь зарядки, мощность в неактивном режиме должна быть измерена после принятия мер для обеспечения того, чтобы батарея не заряжалась во время измерения, либо путем удаления батареи, либо обеспечением того, чтобы батарея оставалась полностью заряженной;
- для испытуемого изделия, содержащего схему зарядки в режиме поддержания зарядки, мощность измеряют при установленных и полностью заряженных перед проведением любых измерений батареях.

Примечание — При наличии указаний, определяющих иные условия измерений, может возникнуть необходимость в проведении дополнительных измерений.

Для подготовки изделия к измерению мощности необходимо:

- выбрать и подготовить измерительную конфигурацию испытуемого изделия в соответствии с таблицей 1 и рисунками по приложениям B или C;
- ознакомиться с руководством по эксплуатации и сконфигурировать испытуемое изделие;
- продолжить подготовку испытуемого изделия, следуя соответствующему подпункту, представляющему обеспечение сети, а именно:

5.3.3 — изделие без подключения к сети;

5.3.4 — изделие с сетевым обеспечением (проводным или беспроводным).

5.3.3 Изделия без подключения к сети

Для измерения мощности в неактивном режиме изделия без подключения к сети следует:

- определить, как изменяется режим работы испытуемого изделия;
- определить соответствие процедуры измерения изделия внешним требованиям (например, нормам) или руководству по эксплуатации, которые определяют режим(ы) измерений. Если инструкции предусматривают варианты конфигурации, каждый соответствующий вариант должен быть измерен отдельно;
- включить напряжение питания;
- установить изделие в соответствующий неактивный режим, который необходимо проверить, например режим ожидания;
- провести измерения в соответствии с 5.4.

5.3.4 Изделия с сетевым обеспечением (проводной или беспроводной сети)

Для измерения мощности в неактивном режиме изделия с сетевым обеспечением следует:

- определить, как изменяется режим работы изделия;

- определить соответствие процедуры измерения изделия внешним требованиям (например, нормам) или руководству по эксплуатации, которые определяют режим(ы) измерений. Если инструкции предусматривают варианты конфигурации, каждый соответствующий вариант должен быть измерен отдельно;
- подключить изделие к указанной внешней сети в соответствии с инструкциями изготовителя.

Примечание — В случае беспроводного подключения см. 4.5.3 и 4.5.4;

- включить напряжение питания;
- дать (передать) команду (сигнал) внешней сети на перевод изделия в неактивный режим, подлежащий измерению (например, в режим ожидания по сети);
- провести измерения в соответствии с 5.4.

5.4 Порядок проведения измерений

5.4.1 Общие положения

Мощность изделий в неактивном режиме измеряют одним или несколькими из следующих методов:

- прямого считывания показаний измерительного прибора;
- усреднения показаний;
- выборки результатов измерений.

Метод прямого считывания показаний измерительного прибора (счетчика) является наиболее простым и предпочтительным методом измерения, однако его применимость ограничена. Мощность определяют путем регистрации показаний измерительного прибора. При использовании этого метода предполагаются стабильные режим и показания мощности. В 5.4.2 описаны обоснованность и детали этого метода.

Метод усреднения показаний предполагает, что режим стабилен. Мощность определяют путем усреднения показаний мощности измерительного прибора в течение установленного периода времени или, в качестве альтернативы, посредством регистрации потребляемой энергии в течение установленного временного интервала и деления этого значения на значение временного интервала. В 5.4.3 приведены дополнительные обоснования и подробности этого метода.

Метод выборки результатов измерений применяют с использованием измерительного прибора для регистрации измерений мощности через равные промежутки времени на протяжении всего периода измерения. Этот метод измерения применим для всех режимов и типов изделий. Для режимов, в которых мощность изменяется циклически, нестабильна или ограничена по продолжительности, используют метод выборки. В 5.4.4 приведены дополнительные обоснования и подробности этого метода.

5.4.2 Метод прямого считывания показаний измерительного прибора

Метод прямого считывания показаний измерительного прибора можно использовать только тогда, когда режим работы не изменяется и показание мощности, отображаемое на дисплее измерительного прибора, является стабильным. Любой результат, полученный с помощью методов, указанных в 5.4.4 или 5.4.3, имеет преимущество над результатами, полученными с использованием данного метода в спорном случае.

Примечание — При использовании метода выборки результатов измерений возможна более короткая длительность периода измерения (см. 5.4.4).

Мощность, определяемую методом прямого считывания показаний измерительного прибора, оценивают следующим образом:

- изделие подключают к источнику электропитания и к измерительному прибору. Выбирают режим работы, в котором необходимо провести измерения;
- изделие должно проработать не менее 30 мин в неактивном режиме. Если мощность является стабильной, то регистрируют показания измерительного прибора. Если показания прибора изменяются, то 30-минутную длительность периода измерения продлевают до достижения стабильности показаний;
- по истечении длительности периода времени продолжительностью не менее 10 мин считывают показания дополнительного измерения мощности и указывают длительность времени между показаниями измерения мощности в часах;
- результатом измерений будет являться среднее значение двух показаний при условии, что абсолютное значение разницы между двумя показаниями мощности, деленное на длительность периода из-

мерений между показаниями, составляет не более 50 мВт/ч или 3 % от среднего значения измеренной мощности, деленной на длительность периода измерений, в зависимости от того, что больше;

- если соответствующий вышеуказанный критерий не соблюдается, то метод прямого считывания показаний измерительного прибора не используют.

5.4.3 Метод усреднения показаний

Метод усреднения показаний применяют для изделий, имеющих стабильные режимы. Метод не используют для изделий, имеющих циклические режимы или режимы с ограниченным интервалом времени.

После стабилизации мощности испытуемого изделия в течение не менее 30 мин оценивают стабильность мощности двух смежных периодов измерений. Среднюю мощность в течение периодов измерения измеряют с применением метода усреднения показаний или метода аккумулированной энергии следующим образом:

- выбирают два сравнительных периода, каждый длительностью не менее 10 мин (периоды должны быть приблизительно одинаковой продолжительности), указывая начальное время и продолжительность каждого периода;
- определяют среднюю мощность для каждого сравнительного периода времени;
- мощность стабилизировалась, если абсолютное значение разности между двумя показаниями средней мощности двух сравнительных периодов, деленное на разность длительностей сравнительных периодов, не превышает 50 мВт/ч или 3 % от среднего значения измеренной мощности, деленной на длительность периода измерений, в зависимости от того, что больше;
- если стабильность мощности не соответствует требованию, то добавляют равные дополнительные циклы к каждому сравнительному периоду до тех пор, пока соответствующие критерии не будут достигнуты;
- как только мощность стабилизировалась, ее определяют как среднее значение всех показаний в обоих сравнительных периодах;
- если нельзя достигнуть стабильности мощности со сравнительными периодами продолжительностью 30 мин каждый, используют метод выборки, приведенный в 5.4.4.

Метод усреднения показаний мощности используют, если измерительный прибор может записывать фактическую среднюю мощность в течение периода времени не менее 10 мин, выбранного оператором.

Метод аккумулированной энергии используют, если измерительный прибор может измерять мощность в течение периода времени не менее 10 мин, выбранного оператором. При этом интегрирующий период должен быть таким, чтобы значения общей мощности и времени превышали разрешающую способность измерительного прибора по времени более чем в 200 раз. Среднюю мощность определяют делением измеренного значения потребляемой энергии на время периода измерения.

Примечание 1 — Метод аккумулированной энергии за период эквивалентен усреднению показаний мощности. Аккумуляторы энергии применяют чаще, чем измерительные приборы, усредняющие мощность за определенный период.

Примечание 2 — Для согласованности единиц измерения можно использовать ватт-часы и часы, чтобы получить ватты.

Примеры

1 Для измерительного прибора, имеющего разрешающую способность по времени 1 с, интеграционный период должен быть минимум 200 с (3,33 мин).

2 Для измерительного прибора, имеющего разрешающую способность по энергии, например 0,1 мВт·ч, для аккумулирования энергии потребуется минимум 20 мВт·ч (при нагрузке 0,1 Вт это займет около 12 мин, при 1 Вт — 1,2 мин). Следует следить за тем, чтобы показание отвечало требованиям по времени и мощности, а также минимальному периоду записи, указанному выше (10 мин).

5.4.4 Метод выборки результатов измерений

Метод выборки результатов измерений применяют, если мощность является нестабильной (циклической или неустойчивой) или режим работы имеет ограниченный период времени. Метод выборки является самым быстрым методом измерения, если режим работы стабильный. Его применяют, если существует какое-либо сомнение в отношении стабильности режима работы изделия.

Показания мощности, а также другие основные параметры, такие как напряжение и сила тока, регистрируют через равные промежутки времени с интервалом длительностью не более 1 с для минимального заданного периода.

Примечание — Для нестабильных нагрузок или при наличии регулярных или нерегулярных изменений мощности следует проводить регистрацию данных через равные интервалы времени продолжительностью не более 0,25 с.

Если потребление мощности в рамках режима не является циклическим, среднюю мощность оценивают следующим образом:

- изделие должно находиться под напряжением не менее 15 мин в неактивном режиме — это общий период;
- любые данные из первой трети общего периода должны быть отброшены. Для определения стабильности используют данные, зарегистрированные в оставшихся двух третях общего периода времени;
- определение стабильности зависит от средней мощности, зарегистрированной в оставшихся двух третях общего периода времени. Мощность считают стабилизированной, если абсолютное значение изменения мощности за вторые две трети общего периода времени, измеренного в часах, не превышает 10 мВт/ч или 1 % от значения средней мощности, деленной на длительность периода измерения, в зависимости от того, что больше;
- если общий период времени продолжительностью 15 мин не приводит к стабилизации мощности, то общий период времени постоянно увеличивают до достижения соответствующих критериев (в оставшихся двух третях общего периода времени);
- при достижении стабилизации мощности среднюю мощность определяют как потребляемую мощность во время оставшихся двух третей общего периода времени;
- если стабилизация мощности не достигается в пределах общего периода времени продолжительностью 3 ч, то оценивают предварительные данные, чтобы определить, имеется ли какая-либо периодическая или циклическая диаграмма.

Для режимов работы, которые являются нециклическими и переменными (на основании инструкций, спецификаций или измерений), мощность регистрируют в течение достаточно продолжительного периода времени, чтобы интегрированное среднее значение для всех точек, взятых по времени оставшихся двух третей общего периода времени, находилось в пределах допуска ±1%. При испытаниях в таких режимах работы продолжительность общего периода времени должна быть не менее 60 мин.

Если потребление мощности в режиме циклично (т. е. представляет собой регулярную последовательность состояний мощности, которые происходят в течение нескольких минут или часов), среднюю мощность определяют не менее чем за четыре полных цикла следующим образом:

- в течение начального периода испытуемое изделие должно быть включено в неактивном режиме не менее 10 мин. Данные за этот период не используют для оценки мощности изделия;
- затем изделие включают на время, достаточное для охвата двух сравнительных периодов, каждый из которых должен включать не менее двух циклов продолжительностью не менее 10 мин (сравнительные периоды должны содержать одинаковое количество циклов);
- рассчитывают среднюю мощность для каждого сравнительного периода;
- рассчитывают среднюю точку по времени для каждого сравнительного периода в часах;
- мощность стабилизировалась, если абсолютное значение разности между двумя значениями средней мощности двух сравнительных периодов, деленное на разность длительностей сравнительных периодов, не превышает 50 мВт/ч или 3 % от значения средней мощности, деленной на среднее значение длительности периода измерения, в зависимости от того, что больше;
- если стабильность мощности не соответствует требованиям, то к каждому сравнительному периоду добавляют равные дополнительные циклы до тех пор, пока соответствующие критерии не будут достигнуты;
- при достижении стабилизации мощность вычисляют как среднее значение всех показаний в обоих сравнительных периодах.

Если циклы являются нестабильными или переменными, проводят измерения соответствующих параметров не менее чем в 10 циклах, чтобы определить потребление мощности в неактивном режиме.

Примечание — Во всех случаях рекомендуется, чтобы значения мощности в течение периода регистрации данных были представлены в графическом виде, чтобы способствовать определению любого периода нагрева изделия, циклической диаграммы, периода нестабильности и стабильности.

Режимы работы, которые имеют ограниченный временной интервал (на основании руководства по эксплуатации, спецификаций или измерений), регистрируют в течение всего этого временного интервала. Результаты измерений в таких режимах работы регистрируют как значение потребляемой энергии (Вт·ч) и продолжительности интервала времени с указанием, что режим имеет ограниченную продолжительность.

Примечание — При проведении измерения не требуется работа испытуемого изделия в течение минимального начального времени до процедуры регистрации измеренных данных.

Для изделий с несколькими неактивными режимами значение мощности определяют для каждого режима в соответствии с 5.4.4. Кроме того, должно быть приведено описание каждого режима, включая его последовательность и продолжительность.

Приложение А
(справочное)

Информация о данных для измерения мощности в неактивном режиме в стандартах на изделия

В стандартах на изделия для представления данных для измерения мощности в неактивном режиме изделий следует указывать:

- объем испытательной выборки и отбор образцов;
- метод измерения мощности в неактивном режиме по результатам выборочных измерений;
- обработку отклонений при измерении мощности изделия в неактивном режиме, вызванных изменениями диапазона напряжения питания и частот;
- маркировку мощности в неактивном режиме на изделии или предоставление данных в технических паспортах;
- представление данных о мощности в неактивном режиме (например, единицы измерения и погрешность представленных данных);
- использование метода прямого считывания показаний измерительного прибора, метода усреднения показаний измерительного прибора или метода выборки результатов измерений;
- допустимые отклонения/допуски между номинальной мощностью и измеренной мощностью в неактивном режиме;
- любые отклонения от условий испытаний, указанных в настоящем стандарте.

Приложение В
(обязательное)

Схемы измерительных установок для светотехнических изделий

В приложении В приведены схемы измерительных установок для измерения мощности в неактивном режиме изделий, работающих только на освещение.

На рисунке В.1 приведены символы, используемые в схемах установок.

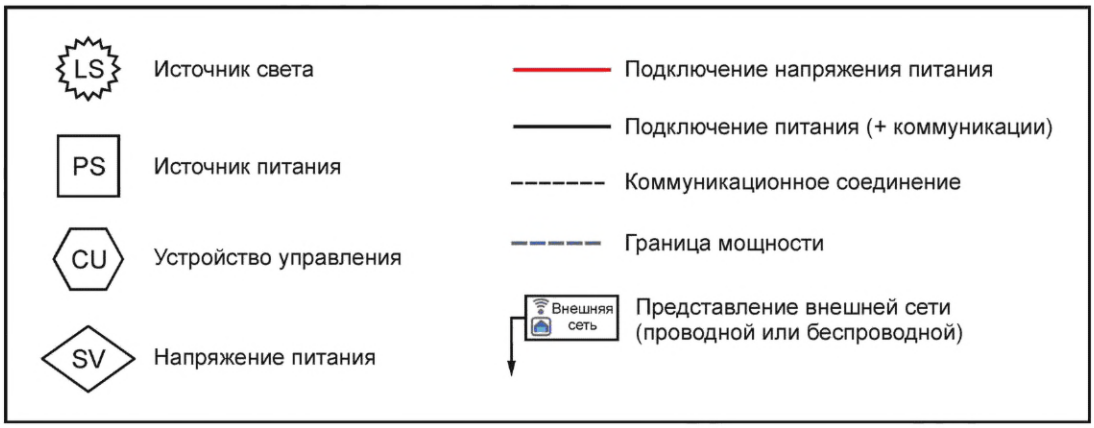
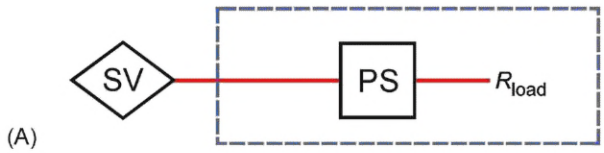


Рисунок В.1 — Обозначение символов, используемых в схемах, приведенных на рисунках приложения В

На рисунках приложения В приведены схемы измерительных установок для измерения мощности испытуемого изделия в соответствии с перечнем таблицы 1:

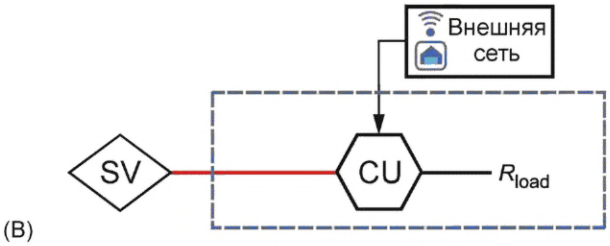
- (A): рисунок В.2: PS (источник питания),
- (B): рисунок В.3: CU (устройство управления),
- (C): рисунок В.4: CU+PS (устройство управления + источник питания),
- (D): рисунок В.5: PS+LS (источник питания + источник света),
- (E): рисунок В.6: CU+LS (устройство управления + источник света),
- (F)—(J): рисунок В.7: CU+PS+LS (устройство управления + источник питания + источник света).

На этих рисунках для каждой конфигурации также указана функциональная возможность подключения внешней сети, когда это применимо. Помимо схем настройки измерений возможны и другие конфигурации.



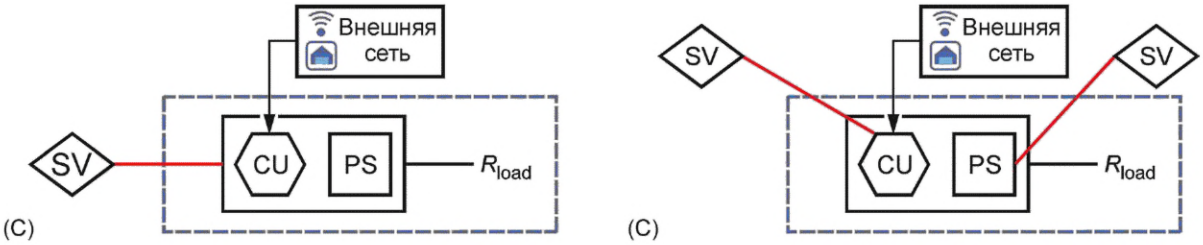
(A)

Рисунок В.2 — Измерительная установка для определения входной мощности, подаваемой на источник питания



(B)

Рисунок В.3 — Измерительная установка (с дополнительным сетевым обеспечением) для определения входной мощности, подаваемой на устройство управления



a) Одно напряжение питания

b) Два напряжения питания

Рисунок B.4 — Измерительная установка (с дополнительным сетевым обеспечением) для определения входной мощности, подаваемой на комбинированный источник питания и устройство управления

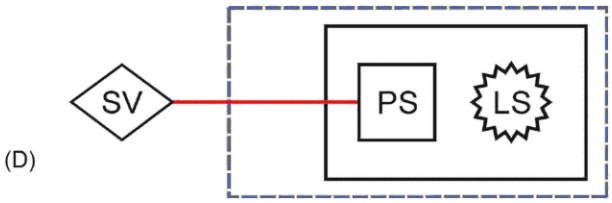


Рисунок B.5 — Измерительная установка для определения входной мощности, подаваемой на комбинированный источник света и источник питания

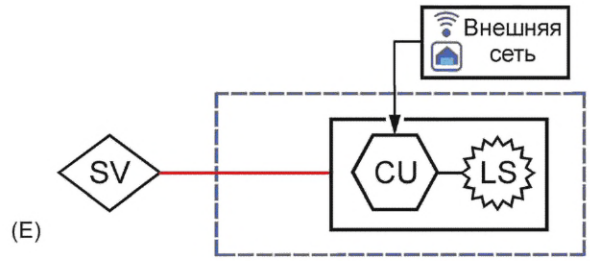
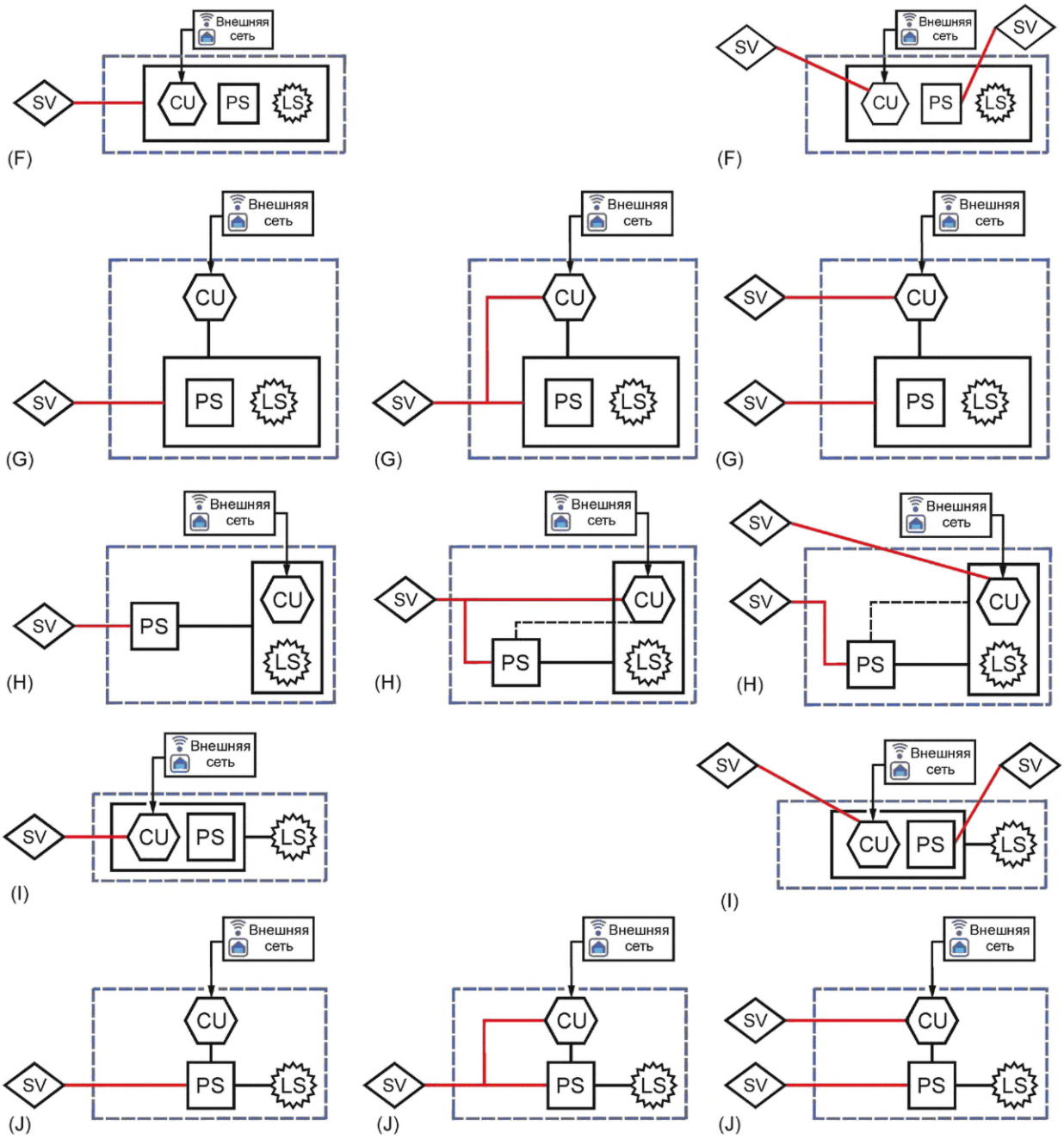


Рисунок B.6 — Измерительная установка (с дополнительным сетевым обеспечением) для определения входной мощности, подаваемой на комбинированный источник света и устройство управления



a) Одно напряжение питания

b) Два напряжения питания

Рисунок B.7 — Измерительная установка (с дополнительным сетевым обеспечением) для определения входной мощности, подаваемой на изделие, работающее только на освещение

Приложение С
(обязательное)

Схемы измерительных установок для многофункциональных светотехнических изделий

В приложении С приведены схемы измерительных установок для измерения мощности в неактивном режиме многофункциональных изделий, т. е. с одной или несколькими дополнительными функциями, не связанными с освещением.

На рисунке С.1 приведены символы, используемые в схемах установок.

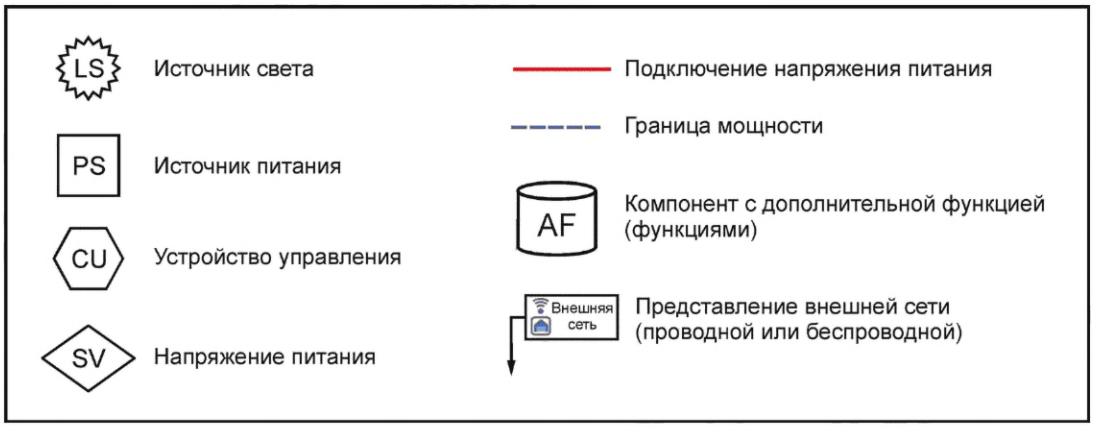
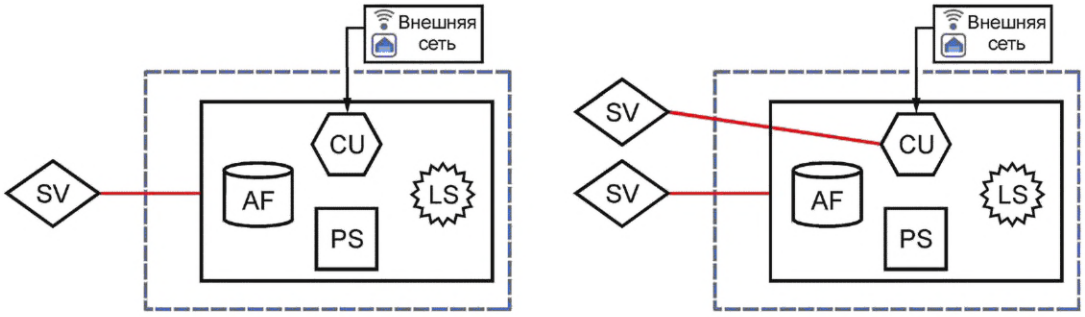


Рисунок С.1 — Обозначение символов, используемых в схемах, приведенных на рисунках приложения С

На рисунке С.2 показаны схемы измерительной установки (с дополнительным обеспечением сети) для измерения входной мощности многофункционального изделия. В данном примере изделие состоит из одного источника света, одного источника питания, одного устройства управления и одной дополнительной функции. На практике в многофункциональном изделии может присутствовать более одного элемента каждого типа.



a) Одно напряжение питания

b) Два напряжения питания

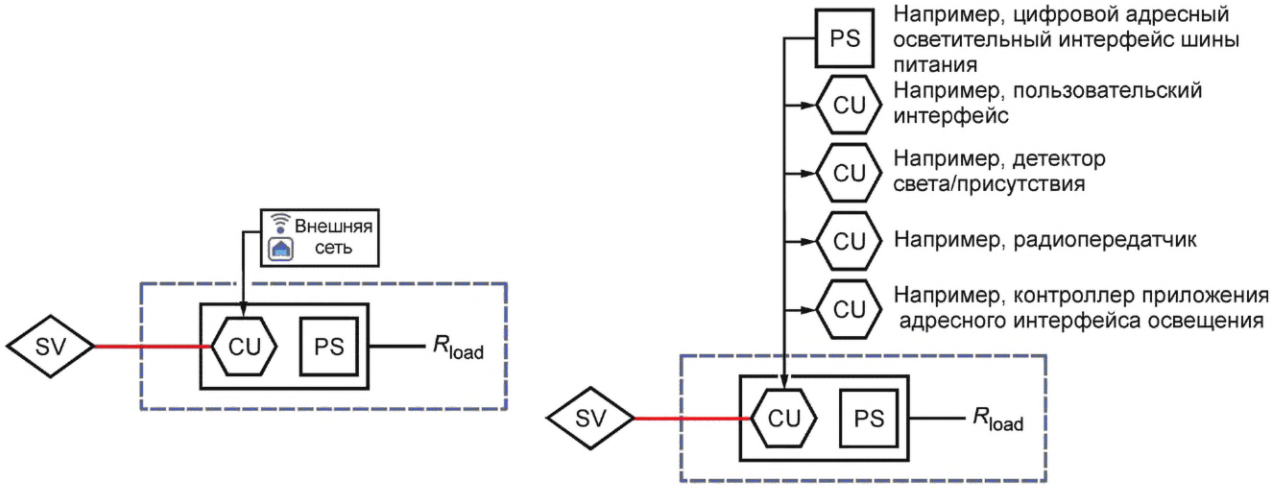
Рисунок С.2 — Измерительная установка (с дополнительным сетевым обеспечением) для измерения входной мощности многофункционального изделия

Приложение D
(справочное)

Примеры практического применения настоящего стандарта

В настоящем приложении приведены примеры практического применения настоящего стандарта для двух конкретных изделий с цифровой адресацией: одного «базового» устройства управления и одного устройства управления со встроенной функцией вспомогательного/шинного источника питания (для питания внешних устройств управления). Оба устройства соответствуют требованиям сети по IEC 62386 (все части).

В соответствии с таблицей 1 эти устройства имеют конфигурацию изделия C (устройство управления), которая приведена на рисунке D.1 a) (для справки см. рисунок B.4). Соединения в общем случае обозначены как «внешние/сетевые». На рисунке D.1б) приведен пример этих соединений для «базового» устройства управления.



a) Конфигурация C (таблица 1)

b) Пример цифрового устройства с интерфейсом управления освещением

Рисунок D.1 — Пример схемы измерительной установки для устройств управления

Шина питания обеспечивает внешние функции для поддержания их полной работоспособности, даже когда устройство управления находится в неактивном режиме. Эту же шину используют для обмена цифровыми командами и данными между различными устройствами управления (CU), например для запуска сетевого режима ожидания устройства управления или включения активного режима функции освещения.

Возможно потребление электрической энергии устройством управления (CU) изделия от источника питания шины (см. P_2 на рисунке D.2). Таким образом, общая мощность сетевого режима ожидания функции освещения может быть рассчитана как сумма P_2 и P_1 на входе сетевого питания изделия.

Следует обратить внимание на то, что для удобства измерения P_1 и P_2 измерительная схема может быть сведена к минимальной установке (устройство управления, источник питания шины, пользовательский интерфейс и контроллер приложения). Комбинация источника питания шины, пользовательского интерфейса и контроллера приложения обычно доступна в виде единого продукта от нескольких поставщиков.

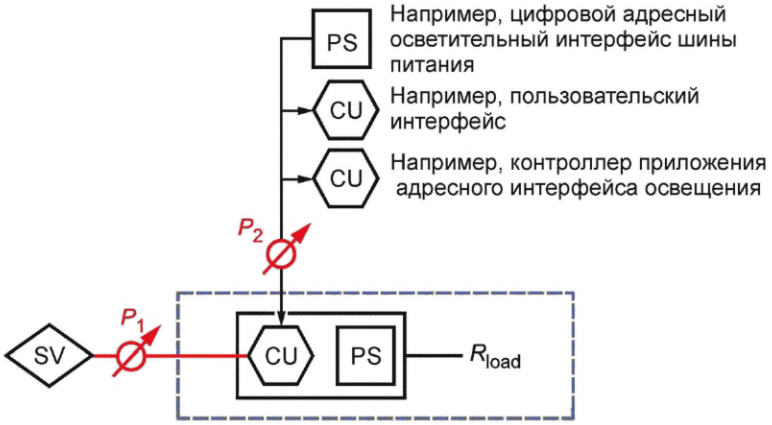


Рисунок D.2 — Пример измерительной установки для «базового» устройства управления в режиме ожидания

На рисунке D.3 приведена измерительная установка для устройства управления со встроенными вспомогательными/шинными источниками питания. В этом случае функции подачи питания на внешние устройства управления (CU) могут быть отключены, выключены или отсоединены в соответствии с инструкциями изготовителя, чтобы правильно оценить мощность, потребляемую устройством управления в режиме ожидания, связанным с функцией освещения. Если это невозможно, для расчета соответствующей мощности P_2 может быть вычтена из P_1. Кроме того, измерительная установка остается такой же, как и для «базового» устройства управления.

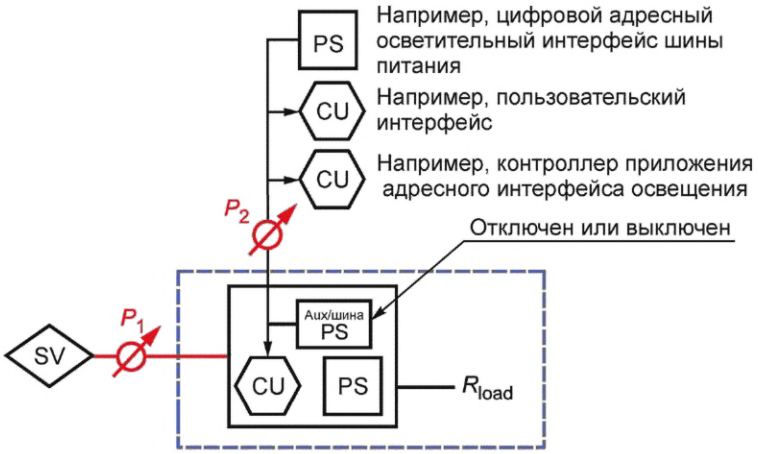


Рисунок D.3 — Пример измерительной установки для устройства управления со встроенными вспомогательными/шинными источниками питания в режиме ожидания

Такой же подход может быть использован, например, для осветительного прибора. Следует обратить внимание на то, что граница мощности (пунктирная синяя линия) охватывает все компоненты, встроенные в осветительный прибор. Дополнительные компоненты, встроенные в осветительный прибор, например датчик, питающийся от устройства управления, должны быть включены в измерение мощности осветительного прибора.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60050-845	—	*
IEC 62504	—	*, [1)]
IEC TS 63105	—	*
ETSI EN 300 328 V2.1.1 (2016-11)	—	*
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.		

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54814—2018 «Светодиоды и светодиодные модули для общего освещения и связанное с ними оборудование».

Библиография

Примечание 1 — В данной библиографии приведены стандарты и другие документы, относящиеся к измерению мощности и работоспособности изделий. Неактивный режим работы имеют не все изделия.

[1] IEC 61347-1:2015 Lamp controlgear — Part 1: General and safety requirements

[2] IEC 62301:2011 Household electrical appliances — Measurement of standby power

[3] IEC 62386 (all parts) Digital addressable lighting interface

[4] IEC 62442 (all parts) Energy performance of lamp controlgear

[5] IEC 62722-1 Luminaire performance — Part 1: General requirements

[6] ISO/IEC Guide 98-3 Uncertainty of measurement — Part 3: guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM: 1995)

[7] IEC Guide 115 Application of uncertainty of measurement to conformity assessment activities in the electrotechnical sector

[8] Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM) [ISO/IEC/BIPM/IFCC/IUPAC/IUPAP/OIML:1995]

[9] Cook, RR. Assessment of uncertainties of measurement for calibration and testing laboratories. National Association of Testing Authorities (NATA), Australia, 1999

[10] IEEE 1621 Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments

Примечание 2 — Этот стандарт содержит информацию, которая может быть полезной для разработчиков осветительного оборудования в отношении дизайна пользовательского интерфейса управления питанием.

[11] IEA 4E SSL report on standby power of smart lamps: gost.e-ecolog.ru
gost.e-ecolog.ru t-lamps-first-report

УДК 628.94.064:006 МКС 29.140.01; 29.140.99

Ключевые слова: измерение мощности в неактивном режиме, измерение входной мощности, сетевые параметры, метод измерения, проводное соединение, беспроводное соединение

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 26.04.2024. Подписано в печать 13.05.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,16.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

Поправка к ГОСТ IEC 63103—2023 Изделия светотехнические. Методы измерения электрической мощности в неактивном режиме

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(ИУС № 10 2024 г.)

gost.e-ecolog.ru