ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55993— 2014/ IEC/TS 61836:2007

СИСТЕМЫ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Термины, определения и символы

IEC/TS 61836:2007
Solar photovoltaic energy systems — Terms, definitions and symbols
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 039 «Энергосбережение, энергетическая эффективность, энергоменеджмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 апреля 2014 г. № 326-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу IEC/TS 61836:2007 «Солнечные фотоэлектрические энергосистемы. Термины, определения и символы» (IEC/TS 61836:2007 «Solar photovoltaic energy systems — Terms, definitions and symbols»).

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

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, 2015

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 Словарь терминов и определений для солнечных фотоэлектрических энергетических систем . . . 1
3.1 Солнечные фотоэлектрические элементы и модули . . . 1
3.2 Компоненты солнечных фотоэлектрических систем . . . 9
3.3 Солнечные фотоэлектрические системы . . . 13
3.4 Солнечная фотоэлектрическая система и эксплуатационные параметры компонента . . . 22
3.5 Измерительные приборы . . . 35
3.6 Параметры внешней среды . . . 37
3.7 Качество и испытания . . . 42
3.8 Фотоэлектрические устройства с концентратором . . . 46
3.9 Управление проектом . . . 47
3.10 Разное . . . 48
4 Акронимы и аббревиатуры . . . 49
Библиография . . . 50
Алфавитный указатель терминов на русском языке . . . 52
Алфавитный указатель терминов на английском языке . . . 65
Указатель буквенных обозначений . . . 79
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации . . . 81

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Термины, определения и символы

Solar photovoltaic energy systems. Terms, definitions and symbols

Дата введения — 2015—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на солнечные фотоэлектрические (ФЭ) системы и устанавливает термины, определения и обозначения, применяемые в международных и национальных документах в области солнечных фотоэлектрических систем.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующий стандарт:

МЭК 60904-3:1989 Приборы фотоэлектрические. Часть 3. Принципы измерения параметров наземных фотоэлектрических солнечных приборов со стандартными характеристиками спектральной плотности интенсивности падающего излучения (IEC 60904-3:1989, Photovoltaic devices — Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data)

3 Словарь терминов и определений для солнечных фотоэлектрических энергетических систем

3.1 Солнечные фотоэлектрические элементы и модули

Данный подраздел содержит словарь, относящийся к фотоэлектрическим материалам, фотоэлектрическим элементам и фотоэлектрическим модулям. Другие фотоэлектрические компоненты описаны в 3.2. Фотоэлектрические системы описаны в 3.3.

3.1.1 **аморфные фотоэлектрические вещества:** Твердые вещества в полустабильном состоянии без длительного периода стабильности атомной структуры.	amorphous photovoltaic material
3.1.2 **аморфный кремний** См. «кремний/аморфный кремний», 3.1.58а).	amorphous silicon
3.1.3 **просветляющее покрытие:** Слой, которым покрыта поверхность ФЭ элемента для уменьшения потерь при отражении.	anti-reflective coating
3.1.4 **эффект поля тыльной поверхности** См. «эффект/эффект поля тыльной поверхности», 3.1.25а).	back surface field effect
3.1.5 **энергия запрещенной зоны, eV:** Количество энергии, необходимое для вывода электрона из состояния валентного электрона в состояние свободного электрона.	band gap energy
3.1.6 **энергия барьера, eV:** Энергия, выделяемая электроном при проникновении через барьер ФЭ элемента.	barrier energy

Издание официальное

Примечание — Энергия барьера — значение электростатического потенциала барьера.

3.1.7 **магистраль (шина)** — bus lines
См. «линия металлизации/шина (фотоэлектрических элементов)», 3.1.37a).

3.1.8 **обходной диод (на уровне элемента):** Диод, подсоединенный через один или несколько ФЭ элементов по направлению электрического тока, с целью позволить электрическому току ФЭ модуля обойти элементы для предотвращения короткого замыкания или повреждения от перегрева в результате обратного напряжения от других элементов модуля. — bypass diode (on a module level)

3.1.9 **элемент** — cell
См. «фотоэлектрический/фотоэлектричество», 3.1.43a).
Для описания структуры ФЭ элементов и веществ использованы следующие термины с соответствующими определениями:

a) **фотоэлектрический элемент из селенида меди и индия;** CIS: ФЭ элемент из диселенида меди и индия ($CuInSe_2$, сокращенно CIS) — главный составляющий материал (тонкая пленка); — CIS photovoltaic cell

b) **сложный полупроводниковый фотоэлектрический элемент:** ФЭ элемент, изготовленный из составного полупроводника, содержащего такие разные химические элементы, как GaAs (III-V соединения), CdS/CdTe (II-VI соединения), $CdS/CuInSe_2$ и т. д.; — compound semiconductor photovoltaic cell

c) **фотоэлектрический элемент с концентратором** — concentrator photovoltaic cell
См. «фотоэлектрический элемент с концентратором», 3.8.5a);

d) **цветочувствительный фотоэлектрический элемент:** Фотоэлектрохимическое устройство, использующее два электрода, молекулы красителя и электролит; — dye-sensitized photovoltaic cell

e) **фотоэлектрический элемент интегрированного типа:** Несколько ФЭ элементов, объединенных в группу на общей основе таким образом, что они представляют собой один элемент. — integrated type photovoltaic cell

Примечание 1 — Фотоэлектрический элемент интегрированного типа может иметь пакетную или параллельную конфигурацию;

f) **многопереходный фотоэлектрический элемент** — multijunction photovoltaic cell
См. «элемент/пакетный фотоэлектрический элемент», 3.1.9k);

g) **органический фотоэлектрический элемент:** ФЭ элемент, изготовленный из органических веществ, а именно: полимеров и/или мономеров (тонкая пленка); — organic photovoltaic cell

h) **фотоэлектрический элемент с P-N переходом:** ФЭ элемент, использующий P-N переход. — PN junction photovoltaic cell

Примечание 2 — См. также «P-N переход», 3.1.34f);

i) **фотоэлектрический элемент с барьером Шоттки:** ФЭ элемент, использующий переход Шоттки в приконтактном слое металла и полупроводника; — Schottky barrier photovoltaic cell

j) **кремниевый фотоэлектрический элемент:** ФЭ элемент, основную часть которого составляет кремний; — silicon photovoltaic cell

k) **пакетный фотоэлектрический элемент:** ФЭ элемент, состоящий из слоев разных ФЭ ячеек с разными оптическими свойствами, где падающий свет поглощается элементами каждого уровня; — stacked photovoltaic cell

l) **тандемный фотоэлектрический элемент:** Общепринятое наименование для пакета из двух или более ФЭ элементов, расположенных последовательно; — tandem photovoltaic cell

m) **тонкопленочный фотоэлектрический элемент:** ФЭ элемент, состоящий из тонких слоев полупроводникового материала. — thin film photovoltaic cell

Примечание 3 — См. также «кремний/поликристаллический кремний», 3.1.58e).

3.1.10 **барьер элемента:** Очень тонкий электропотенциальный барьер у области между слоями P-типа и N-типа ФЭ элемента. — cell barrier

Примечание 1 — Барьер элемента также может иметь наименование «область обеднения».

Примечание 2 — Электропотенциальный барьер — это область, где сильное электрическое поле препятствует прохождению заряженных частиц в направлении, обусловленном знаком их электрического заряда.

3.1.11 **P-N переход элемента** — cell junction
См. «P-N переход/P-N переход элемента», 3.1.34a).

3.1.12 **фотоэлектрический элемент из селенида меди и индия;** CIS — CIS photovoltaic cell
См. «элемент/фотоэлектрический элемент из селенида меди и индия (CIS)», 3.1.9a).

3.1.13 **составной полупроводниковый фотоэлектрический элемент** — compound semiconductor photovoltaic cell
См. «элемент/составной полупроводниковый фотоэлектрический элемент», 3.1.9b).

3.1.14 **коэффициент полезного действия, %:** Отношение количества электроэнергии, генерируемой ФЭ устройством на единицу рабочей поверхности, к значению освещенности, полученному при измеренниии в стандартных условиях испытаний (СУИ). — conversion efficiency

Примечание — См. также «условия/стандартные тестовые условия», 3.4.16e).

3.1.15 **кристаллический кремний** — crystalline silicon
См. «кремний/кристаллический кремний», 3.1.58b).

3.1.16 **ток** — current
Для ФЭ устройств и соответствующих статей см. «фотоэлектрический/фотоэлектрический ток», 3.1.43b).

Примечание — Электрический термин «ток» — понятие многозначное.

3.1.17 **метод Чохральского** — Czochralski process
См. «процесс выращивания кристалла/метод Чохральского», 3.1.32a).

3.1.18 **темновой ток, A:** Электрический ток, остающийся в ФЭ устройстве, когда входящее излучение равно нулю. — dark current

3.1.19 **устройство** — device
См. «фотоэлектрический/фотоэлектрическое устройство», 3.1.43c).

3.1.20 **диффузионный слой:** Часть P-слоя или N-слоя, возникшего из-за диффузии примеси для образования P-N перехода. — diffusion layer

3.1.21 **направленная кристаллизация** — directional solidification
См. «процесс выращивания кристалла/направленная кристаллизация», 3.1.32b).

3.1.22 **донор (в фотоэлектрических элементах):** Примесь (например, фосфор в случае кремния), которая поставляет дополнительный электрон в сбалансированную без нее кристаллическую структуру. — donor (in photovoltaic cells)

3.1.23 **примесь (в фотоэлектрических элементах):** Химический элемент, в небольших количествах добавляемый к полупроводнику для изменения его электрических свойств. — dopant (in photovoltaic cells)

Примечание 1 — N-примесь добавляет больше электронов, чем требуется для структуры вещества (например, для этого добавляют фосфор к кремнию).

Примечание 2 — P-примесь создает нехватку электронов в структуре вещества (например, для этого добавляют бор к кремнию).

3.1.24 **цветочувствительный фотоэлектрический элемент** — dye-sensitized photovoltaic cell
См. «элемент/цветочувствительный фотоэлектрический элемент», 3.1.9d).

3.1.25 **эффект** — effect
См. «фотоэлектрический/фотоэлектрический эффект», 3.1.43d).

a) **эффект поля тыльной поверхности:** Эффект, при котором носители заряда, сгенерированные у тыльной поверхности ФЭ элемента, эффективно собираются внутренним электрическим полем, образованным сильно легированной зоной у тыльного электрода. — back-surface field effect

b) **эффект удержания света:** Эффект, при котором увеличивается сила электрического тока в замкнутом контуре за счет улавливания падающего света внутри ФЭ элемента с помощью текстурированных поверхностей, структур и т. д. — light-confinement effect

3.1.26 **электромагнитное литье**
См. «процесс выращивания кристалла/электромагнитное литье», 1.3.32c). — electromagnetic casting

3.1.27 **запрещенная зона**, **eV:** Область значений энергии, которыми не может обладать электрон в идеальном (бездефектном) кристалле.
[IEV 111-14-37] — energy gap

Примечание — См. также «энергетическая щель».

3.1.28 **зонная плавка**
См. «процесс выращивания кристалла/зонная плавка», 3.1.32d). — float zone melting

3.1.29 **линии сети**
См. «линии металлизации/линии сети», 3.1.37b). — grid lines

3.1.30 **гетеропереход**
См. «P-N переход/гетеропереход», 3.1.34b). — heterojunction

3.1.31 **местный перегрев**: Интенсивное локальное повышение температуры, происходящее в ФЭ модуле, когда значение силы его рабочего тока превышает значение ограниченной силы тока короткого замыкания неисправного ФЭ элемента или группы ячеек внутри него. — hot spot

Примечание — При местном перегреве, подвергшийся его воздействию элемент или группа ячеек переходит в реверсивный режим и начинает отдавать энергию, что приводит к перегреву. Напряжения смещения или повреждение вызывают создание локального шунта, который проводит значительную часть тока ФЭ модуля.

3.1.32 **процесс выращивания кристалла:** Процесс, посредством которого выращивается кристалл. — ingot manufacturing process

a) **метод Чохральского:** Процесс выращивания совершенного крупного монокристалла посредством медленного вытягивания вверх вращающегося затравочного кристалла от вращающейся в противоположную сторону расплавленной кремниевой основы. — Czochralski process

Примечание 1 — Метод Чохральского позволяет производить цилиндрические слитки кремния, которые могут быть разрезаны на пластины круглого или псевдоквадратного сечения;

b) **направленная кристаллизация:** Метод создания крупнозернистых слитков поликристаллического кремния путем контроля скорости охлаждения расплавленного кремния в тигле квадратного сечения. — directional solidification

Примечание 2 — Направленная кристаллизация позволяет производить слитки кремния квадратного сечения, которые могут быть разрезаны на пластины квадратного или прямоугольного сечения;

c) **электромагнитное литье:** Метод производства слитков поликристаллического кремния, при котором находящийся под напряжением холодный тигель квадратного сечения с открытым дном постоянно протягивается вниз сквозь электромагнитное поле. — electromagnetic casting

Примечание 3 — Электромагнитное литье позволяет производить слитки кремния квадратного сечения, которые могут быть разрезаны на пластины квадратного или прямоугольного сечения;

d) **метод зонной плавки:** Метод выращивания и очищения высококачественных монокристаллических слитков. — float zone melting

3.1.33 **фотоэлектрический элемент интегрированного типа**
См. «элемент/элемент интегрированного типа», 3.1.9e). — integrated type photovoltaic cell

3.1.34 **переход (полупроводниковый):** Переходный слой между полупроводниковыми областями с разными электрическими свойствами или между полупроводником и слоем другого типа, характеризующийся потенциальным барьером, препятствующим проникновению носителей заряда из одной области в другую. — junction (of semiconductors)

a) **P-N переход в солнечном элементе:** Переход между полупроводником P-типа и полупроводником N-типа в ФЭ элементе. — cell junction

Примечание 1 — P-N переход в солнечном элементе расположен в пределах барьера или бедной носителями области перехода;

b) **гетеропереход:** P-N переход, в котором две области различаются по проводимостям добавок и по атомному составу; — heterojunction

c) **однородный переход:** P-N переход, в котором две области различаются по проводимостям добавок, но не по атомному составу; — homojunction

d) **барьер Шоттки [переход Шоттки]:** Переход между металлом и полупроводником, где область перехода, формирующаяся у поверхности полупроводника, действует в качестве выпрямляющего барьера; — Schottky barrier, Schottky junction

e) **PIN переход:** Переход, состоящий из внутреннего полупроводника между полупроводником P-типа и полупроводником N-типа, предназначенный для ограничения рекомбинации носителей заряда. — PIN junction

Примечание 2 — PIN переход широко используется в тонкопленочных ФЭ элементах из аморфного кремния.

f) **P-N переход:** Переход между полупроводником P-типа и полупроводником N-типа. — P-N junction

3.1.35 **эффект удержания света**
См. «эффект/эффект удержания света», 3.1.25b). — light confinement effect

3.1.36 **материал**
См. «фотоэлектрический/фотоэлектрический материал», 3.1.43e) — material

3.1.37 **линия металлизации:** Металлический проводник на фронтальной или в тыльной части ФЭ элемента, предназначенный для отвода электрического тока, вырабатываемого ФЭ элементом. — metallisation line

Примечание 1 — Линия металлизации может быть создана различными способами.

Линии металлизации бывают двух типов:

a) **шина (фотоэлектрических элементов):** Линия металлизации с площадью поперечного сечения большей, чем у линий сетки, подсоединенная к линиям сетки и предназначенная для передачи их электрического тока к проводам или ленточным кабелям, соединяющим один ФЭ элемент с другими. — bus bar (of photovoltaic cells)

Примечание 2 — Соединительные кабели соединяются с шиной пайкой или электросваркой.

b) **линия сетки:** Линия металлизации, предназначенная для сбора электрического тока с поверхности полупроводника ФЭ элемента. — grid line

3.1.38 **микрокристаллический кремний**
См. «кремний/микрокристаллический кремний», 3.1.58c). — microcrystalline silicon

3.1.39 **модуль**
См. «фотоэлектрический/фотоэлектрический модуль», 3.1.43f). — module

3.1.40 **мультикристаллический кремний**
См. «кремний/мультикристаллический кремний», 3.1.58d). — multicrystalline silicon

3.1.41 **многопереходный фотоэлектрический элемент**
См. «элемент/многопереходный фотоэлектрический элемент», 3.1.9f). — multijunction photovoltaic cell

3.1.42 **органический фотоэлектрический элемент** — organic photovoltaic cell
См. «элемент/органический фотоэлектрический элемент», 3.1.9g).

3.1.43 **фотоэлектрический, фотоэлектричество (ФЭ):** Электрические явления, вызванные фотоэлектрическим эффектом. См. также «фотоэлектрический», 3.2.21 и 3.3.56. — photovoltaic, photovoltaics PV

a) **фотоэлектрический элемент:** Наиболее элементарное фотоэлектрическое устройство. — photovoltaic cell

Примечание 1 — В солнечных ФЭ энергетических системах «фотоэлектрический элемент» может иметь наименование также «солнечный фотоэлектрический элемент», в разговорной речи допускается наименование «солнечный элемент»;

b) **фотоэлектрический ток, А:** Постоянный электрический ток, вырабатываемый фотоэлектрическим устройством. — photovoltaic current

Примечание 2 — См. также «темновой ток», 3.1.18;

c) **фотоэлектрическое устройство:** Компонент, который демонстрирует фотоэлектрический эффект. — photovoltaic device

Примечание 3 — Примеры фотоэлектрических устройств включают в себя фотоэлектрический элемент, модуль или установку;

d) **фотоэлектрический эффект:** Выбивание электронов из атомов и выработка напряжения постоянного тока путем поглощения фотонов. — photovoltaic effect

Примечание 4 — В настоящее время фотоэлектрический эффект производится специально созданными полупроводниками в результате прямого нетермического преобразования солнечной лучистой энергии в электрическую энергию;

e) **фотоэлектрический материал:** Материал, который демонстрирует фотоэлектрический эффект; — photovoltaic material

f) **фотоэлектрический модуль:** Полная и защищенная от воздействий внешней среды совокупность взаимосвязанных фотоэлектрических элементов. — photovoltaic module

Примечание 5 — Фотоэлектрические модули могут быть собраны в фотоэлектрические панели и фотоэлектрические установки. См. «фотоэлектрический/фотоэлектрическая панель» (3.3.56e) и «фотоэлектрический/фотоэлектрическая установка» (3.3.56a).

3.1.44 **PIN переход** — PIN junction
См. «переход/PIN переход», 3.1.34e).

3.1.45 **P-N переход** — PN junction
См. «переход/P-N переход», 3.1.34f).

3.1.46 **фотоэлектрический элемент с P-N переходом** — PN junction photovoltaic cell
См. «элемент/элемент с P-N переходом», 3.1.9h).

3.1.47 **поликристаллический кремний** — polycrystalline silicon
См. «кремний/поликристаллический кремний», 3.1.58e).

3.1.48 **мощность, Вт:** Величина, определяемая значением передачи или преобразования энергии или произведенной работы за единицу времени. — power

Примечание — Часто под мощностью неправильно понимают «электричество».

3.1.49 **первичный эталонный фотоэлектрический элемент** — primary reference photovoltaic cell
См. «эталонный фотоэлектрический элемент/первичный эталонный фотоэлектрический элемент», 3.1.50a).

3.1.50 **эталонный фотоэлектрический элемент:** Специально калиброванный ФЭ элемент, используемый для измерения освещенности или настройки имитируемых уровней освещенности в целях компенсации неэталонного спектрального распределения освещенности; — reference photovoltaic cell

a) **первичный эталонный фотоэлектрический элемент:** Эталонный ФЭ элемент, калибровка которого проведена с помощью радиометра или стандартного детектора, соответствующего стандарту Мирового радиометрического эталона (МРЭ); — primary reference photovoltaic cell

b) **вторичный эталонный фотоэлектрический элемент:** Эталонный ФЭ элемент, калиброванный при естественном или искусственном солнечном свете относительно первичного эталонного элемента. — secondary reference photovoltaic cell

3.1.51 **эталонное фотоэлектрическое устройство:** Эталонный ФЭ элемент, представляющий собой совокупность множественных эталонных элементов или эталонный модуль. — reference photovoltaic device

3.1.52 **эталонный фотоэлектрический модуль:** Специально калиброванный ФЭ модуль, используемый для измерения освещенности или для установки имитационных уровней освещенности в целях измерения эксплуатационных характеристик других модулей с аналогичными спектральной чувствительностью, оптическими характеристиками, размерами и электрической схемой. — reference photovoltaic module

3.1.53 **лента:** Тонкая полоса из кристаллического или поликристаллического материала, изготовленная непрерывным методом путем вытягивания из расплавленного кремния. — ribbon

3.1.54 **фотоэлектрический элемент с барьером Шоттки**
См. «элемент/фотоэлектрический элемент с барьером Шоттки», 3.1.9i). — Schottky barrier photovoltaic cell

3.1.55 **переход Шоттки**
См. «переход, Барьер Шоттки», 3.1.34d) — Schottky junction

3.1.56 **вторичный эталонный фотоэлектрический элемент**
См. «эталонный фотоэлектрический элемент/вторичный эталонный фотоэлектрический элемент», 3.1.50b). — secondary reference photovoltaic cell

3.1.57 **полупроводниковый материал:** Материал, проводимость которого из-за носителей заряда обоих знаков, как правило, находится в области между проводниками и изоляторами и в котором концентрация носителей заряда может изменяться в результате внешних воздействий. — semiconductor material

Примечание 1 — Термин «полупроводник», как правило, используют там, где носителями заряда выступают электроны или дырки (атом в отсутствие одного или нескольких электронов).

Примечание 2 — Для увеличения проводимости, значения подаваемой энергии должны превышать значения энергии в запрещенной зоне. См. также «значения энергии в запрещенной зоне», 3.1.5.

Примечание 3 — Полупроводники из таких доступных на сегодняшний день материалов, как кремний, арсенид галлия, теллурид кадмия и медно-галлиевый диселенид, хорошо подходят для использования в ФЭ процессах.

3.1.58 **кремний, Si:** Химический элемент, способный проявлять свойства металлов, с атомным номером 14, широко используемый в качестве полупроводникового материала, как правило, входящий в состав песка и кварца в форме оксида и часто применяемый в ФЭ элементах. — silicon

Примечание 1 — Кремний кристаллизуется в гранецентрированную кубическую кристаллическую решетку подобно алмазу.

Примечание 2 — Данные термины относятся к материалам, пластинам, элементам и модулям.

a) **аморфный кремний; a-Si, a-Si:H:** Гидрированный некристаллический кремниевый сплав в полустабильном состоянии, присаженный на чужеродный субстрат толщиной порядка 1 мкм; — amorphous silicon

b) **кристаллический кремний; c-Si:** Общая категория кремниевых материалов с кристаллической структурой, т. е. демонстрирующих порядок решетки, характерный для атомов кремния; — crystalline silicon

c) **микрокристаллический кремний; μc-Si:** Гидрированный кремниевый сплав, присаженный на чужеродный субстрат слоем толщиной порядка 1 мкм с зернами кристаллической структуры < 1 мкм; — microcrystalline silicon

d) **мультикристаллический кремний; mc-Si:** Кремниевый материал, затвердевший с такой скоростью, что сформировались многочисленные крупные монокристаллы (называемые кристаллитами, размером от 1 до 10 мм). — multicrystalline silicon

Примечание 3 — Атомы каждого кристаллита расположены симметрично, однако собственно они размещены беспорядочно.

Примечание 4 — Часто изготавливают в виде отлитой заготовки или тянутой ленты;

e) **поликристаллический кремний; pc-Si:** Кремниевый материал, присаженный на чужеродный субстрат слоем толщиной порядка от 10 до 30 мкм с зерном размером от 1 мкм до 1 мм. — polycrystalline silicon

Примечание 5 — Поликристаллический кремний известен как тонкопленочный pc-Si.

Примечание 6 — Поликристаллический кремний — это также термин, используемый в процессе производства сырьевого кремния;

f) **монокристаллический кремний; μc-Si:** Кремниевый материал, характеризующийся порядком и периодичностью расположения атомов таким образом, что все они имеют лишь одну ориентацию в кристалле, т. е. все атомы симметричны. — single crystalline silicon.

Примечание 7 — Монокристаллический кремний известен как монокристаллический проводник.

g) **солнечный фотоэлектрический кремний;** SPG: Исходный материал высокой химической чистоты, предназначенный для выращивания заготовок из кристаллического кремния. — solar photovoltaic grade silicon

3.1.59 **кремниевый фотоэлектрический элемент** — silicon photovoltaic cell
См. «элемент/кремниевый фотоэлектрический элемент», 3.1.9j).

3.1.60 **монокристаллический кремний** — single crystalline silicon
См. «кремний/монокристаллический кремний», 3.1.58f).

3.1.61 **солнечный фотоэлектрический, солнечные фотоэлектрические устройства:** Относится к ФЭ устройствам, на которые воздействует солнечный свет. — solar photovoltaic, solar photovoltaics

Примечание — Все термины, начинающиеся со слов «солнечный фотоэлектрический», даны под соответствующими «фотоэлектрическими» наименованиями (3.1.43, 3.2.21, и 3.3.56).

3.1.62 **скомпонованные фотоэлектрические элементы** — stacked photovoltaic cell
См. «элемент/пакетный фотоэлектрический элемент», 3.1.9k).

3.1.63 **фотоэлектрический элемент с несколькими P-N переходами** — tandem photovoltaic cell
См. «элемент/тандемный фотоэлектрический элемент, 3.1.9l).

3.1.64 **прозрачный проводящий оксидный слой (прозрачный проводящий оксид);** TCO: Прозрачный проводящий оксид, используемый в электроде тонкопленочных ФЭ элементов. — transparent conducting oxide layer

Примечание — См. также «прозрачный электрод», 3.1.67.

3.1.65 **текстурированная поверхность:** Неровная структура, образованная на передней или тыльной поверхности ФЭ элемента для увеличения поглощения света путем снижения потерь отражения от поверхности и использования эффекта удержания света. — textured surface

3.1.66 **тонкопленочный фотоэлектрический элемент** — thin film photovoltaic cell
См. «элемент/тонкопленочный фотоэлектрический элемент», 3.1.9m).

3.1.67 **прозрачный электрод:** Тонкопленочный электрод с высокой электрической проводимостью и высокой оптической прозрачностью, находящийся на ФЭ элементе. transparent electrode

3.1.68 **пластина:** Отрезок полупроводникового материала, формирующий механическую и электрическую основу кристаллического ФЭ элемента. wafer

3.2 Компоненты солнечных фотоэлектрических систем

Данный подраздел включает в себя словарь, относящийся к компонентам фотоэлектрических систем за исключением фотоэлектрических модулей (см. 3.1). Фотоэлектрические системы описаны в подразделе 3.3.

3.2.1 **установка** array
См. «фотоэлектрический/фотоэлектрическая установка», 3.3.56a).

3.2.2 **кабель установки** array cable
См. «фотоэлектрический/кабель фотоэлектрической установки», 3.2.21a).

3.2.3 **ответвительная коробка установки** array junction box
См. «ответвительная коробка/ответвительная коробка установки», 3.2.16a).

3.2.4 **автоматический запуск/остановка:** Функция для автоматического запуска и/или остановки источника стабилизированного питания в зависимости от выходных параметров ФЭ установки. automatic start/stop

3.2.5 **блокировочный диод:** Диод, последовательно подключенный к ФЭ модулю, панели, подсистемам установки или к собственно установке для блокирования обратного электрического тока в этом модуле, панели, подсистеме установки или в собственно установке. blocking diode

3.2.6 **шунтирующий диод (на уровне фотоэлектрической системы):** Диод, включенный параллельно одному или нескольким ФЭ модулям по направлению электрического тока, с целью создать контур для тока в обход модулю для предотвращения перегрева и возгорания от возможной переполюсовки и обратного напряжения соседнего модуля в ФЭ установке. bypass diode (on a PV system level)

Примечание — Шунтирующий диод на уровне ФЭ системы известен также как системный шунтирующий диод или обходное устройство.

3.2.7 **коммутация [статические инверторы]:** Контроль формы сигнала переменного тока на выходе источника стабилизированного питания. commutation [static inverters]

Условия коммутации для источников стабилизированного питания перечислены ниже:

a) **коммутация линии:** Тип внешней коммутации, где дополнительное напряжение подается из «линии», которая представляет собой электрическую сеть; line commutation

b) **тип коммутации линии:** Источник стабилизированного питания, работающий с коммутацией линии; line commutation type

c) **самокоммутация:** Тип коммутации, при котором дополнительное напряжение подается компонентами внутри конвертора или электронным выключателем; self-commutation

d) **тип самокоммутации:** Источник стабилизированного питания, работающий с самокоммутацией. self-commutation type

3.2.8 **инвертор типа регулирования источника тока** current control type inverter
См. «инвертор/инвертор регулирования тока», 3.2.15a).

3.2.9 **инвертор тока жесткого типа** current stiff type inverter
См. «инвертор/инвертор тока жесткого типа», 3.2.15b).

3.2.10 **преобразователь постоянного тока:** Компонент ФЭ системы, преобразующий выходное напряжение ФЭ установки в готовое к использованию напряжение постоянного тока. DC conditioner

3.2.11 **главный кабель постоянного тока** — DC main cable
См. «фотоэлектрический/главный фотоэлектрический кабель постоянного тока», 3.2.21b).

3.2.12 **ответвительная коробка генератора** — generator junction box
См. «ответвительная коробка/ответвительная коробка генератора», 3.2.16b).

3.2.13 **инвертор высокочастотного типа** — high frequency link type inverter
См. «инвертор/инвертор высокочастотного типа», 3.2.15f).

3.2.14 **рабочий диапазон входного напряжения, В:** Диапазон значений входного напряжения постоянного тока, при которых источник стабилизированного питания работает стабильно. — input voltage operating range

3.2.15 **инвертор:** Преобразователь электрической энергии, а именно преобразователь постоянного электрического тока в однофазный или многофазный переменный ток. — inverter

Примечание 1 — Инвертор — один из ряда компонентов, которые относятся к термину «источник стабилизированного питания».

a) **регулирующий ток инвертор:** Инвертор с электрическим током на выходе, график которого имеет вид синусоиды определенной формы в результате воздействия широтно-импульсной модуляции (PWM) или других аналогичных систем регулирования; — current control inverter

b) **инвертор тока жесткого типа:** Инвертор, имеющий на входе непрерывно подаваемый постоянный электрический ток; — current stiff inverter, current stiff type inverter

c) **подключенный к сети инвертор:** Инвертор, который может работать параллельно с системой распределения и передачи по электрической сети. — grid-connected inverter

Примечание 2 — Подключенный к сети инвертор также может быть назван взаимодействующим с сетью или сетевым;

d) **ведомый сетью инвертор:** Подключенный к сети инвертор, который работает только в режиме ведомого сетью; — grid-dependent inverter

e) **взаимодействующий с сетью инвертор:** Подключенный к сети инвертор, который способен работать как в автономном, так и в параллельном режимах. — grid-interactive inverter

Примечание 3 — Взаимодействующий с сетью инвертор начинает работу в параллельном сети режиме;

f) **инвертор высокочастотного типа:** Инвертор с высокочастотным преобразователем для разделения токов на входе и выходе инвертора; — high frequency link inverter, high frequency link type inverter

g) **инвертор модуля:** Инвертор, подключенный к выходу отдельного ФЭ модуля. — module inverter

Примечание 4 — Инвертор модуля, как правило, подключен к тыльной части модуля;

h) **инвертор с системой защиты от аварийных режимов:** Инвертор, который перестает поставлять энергию в систему распределения электричества, если она выходит за пределы рабочих значений по напряжению и/или частоте; — non-islanding inverter

i) **автономный инвертор:** Инвертор, который питает нагрузку, не будучи подключенным к системе распределения или транспортировки энергии по электрической сети. — stand-alone inverter

Примечание 5 — Автономный инвертор также известен как «аккумуляторный инвертор»;

j) **инвертор для цепи:** Инвертор, предназначенный для работы с одной цепью ФЭ устройств. — string inverter

Примечание 6 — Выход переменного тока инвертора для цепи может быть параллельно соединен с выходами других инверторов для цепи;

k) **инвертор бестрансформаторного типа:** Инвертор без разделительного трансформатора;	transformerless inverter, transformerless type inverter
l) **тип инвертора для тока промышленной частоты:** Инвертор с трансформатором для выделения промышленной частоты на выходе;	utility frequency link inverter, utility frequency link type inverter
m) **общий интерактивный инвертор:** Инвертор, используемый параллельно с системой распределения и транспортировки энергии по электрической сети для снабжения потребителя, который может поставлять электроэнергию в данную систему распределения и транспортировки;	utility interactive inverter
n) **тип инвертора, управляемого напряжением:** Инвертор, график напряжения на выходе которого имеет вид синусоиды особой формы, обусловленный широтно-импульсным модулятором (PWM) и т. д.;	voltage control inverter
o) **инвертор напряжения жесткого типа:** Инвертор, имеющий на входе непрерывно подаваемое напряжение постоянного тока.	voltage stiff inverter, voltage stiff type inverter
3.2.16 **распределительная коробка:** Закрытая или защищенная конструкция, внутри которой находится электрическое соединение схем.	junction box
a) **распределительная коробка установки:** Распределительная коробка, где соединяются последовательности ФЭ элементов;	array junction box
b) **распределительная коробка генератора:** Распределительная коробка, где соединяются ФЭ установки.	generator junction box
3.2.17 **кислотно-свинцовая батарея:** Вторичная батарея с жидким электролитом на основе разбавленной серной кислоты с анодом из диоксида свинца и катодом из свинца.	lead-acid battery

Примечание 1 — Под термином «вторичная» подразумевают подзаряжаемую батарею.
Примечание 2 — Кислотно-свинцовые батареи широко используют в автономных ФЭ системах.

a) **кислотно-свинцовая батарея для ФЭ систем:** Общий термин для кислотно-свинцовых батарей, используемых в автономных ФЭ системах.	lead-acid battery for PV systems

Примечание 3 — Под кислотно-свинцовой батареей в ФЭ системах понимают батарею кислотно-свинцовых электрохимических аккумуляторов, созданных для соответствия требованиям к качеству ФЭ системы.
Примечание 4 — Кислотно-свинцовую батарею в ФЭ системах нередко называют «ФЭ батареей».

b) **кислотно-свинцовая батарея с клапанной регулировкой:** Герметичная кислотно-свинцовая батарея, где кислород, вырабатываемый на аноде, абсорбируется на пластинах катода, подавляя тем самым образование водорода.	valve regulated lead-acid battery

Примечание 5 — Кислотно-свинцовая батарея с клапанной регулировкой оснащена клапаном, чтобы выпускать газ из батареи, когда его давление в электрохимическом аккумуляторе сильно возрастает;

c) **кислотно-свинцовая батарея открытого типа:** Кислотно-свинцовая батарея с открывающейся крышкой для выпуска газа, вырабатывающегося в процессе зарядки.	vented lead-acid battery
3.2.18 **коммутация линии** См. «коммутация/коммутация линии», 3.2.7a).	line commutation
3.2.19 **тип коммутации линии** См. «коммутация/тип коммутации линии», 3.2.7b).	line commutation type
3.2.20 **инвертор с системой защиты от аварийных режимов** См. «инвертор/инвертор с системой защиты от аварийных режимов», 3.2.15h).	non-islanding inverter

3.2.21 **фотоэлектрический:** Общепринятые компоненты проводки ФЭ системы, описываемые терминами в 3.1.43 и 3.3.56, а также следующими терминами: — photovoltaic

a) **кабель фотоэлектрической установки:** Электрический кабель, соединяющий ФЭ установки друг с другом; — photovoltaic array cable

b) **главный фотоэлектрический кабель постоянного тока:** Кабель, соединяющий распределительную коробку генератора и инвертор; — photovoltaic DC main cable

c) **кабель фотоэлектрической последовательности:** Кабель, соединяющий вместе ФЭ модули для образования ФЭ последовательности; — photovoltaic string cable

d) **фотоэлектрический питающий кабель:** Кабель, соединяющий инвертор с распределительной схемой электрической установки. — photovoltaic supply cable

3.2.22 **источник стабилизированного питания:** Оборудование, применяемое для преобразования электрической энергии в форму, пригодную для последующего использования. — power conditioner

Примечание 1 — Термин «источник стабилизированного питания» часто используют для обозначения блока оборудования, включающего в себя инвертор в сочетании с прочими электрическими подсистемами регулирования.

Примечание 2 — См. также «подсистема/подсистема источника стабилизированного питания» (3.3.75c), и «инвертор» (3.2.15).

3.2.23 **контроль широтно-импульсной модуляции**; контроль ШИМ (PWM): Контроль импульсов, при котором ширина или частота импульса (или и то, и другое) модулируется в течение каждого основного периода для создания сигнала определенной формы. — pulse width modulation control
[МЭК 551-16-30]

3.2.24 **самокоммутация** — self-commutation
См. «коммутация/самокоммутация», 3.2.7c).

3.2.25 **тип самокоммутации** — self-commutation type
См. «коммутация/тип самокоммутации», 3.2.7d).

3.2.26 **мягкий старт:** Функция, позволяющая предотвратить посадку напряжения на нагрузке или в электрической энергетической системе, которая может быть вызвана переменным током на выходе запускающегося или перезапускающегося источника стабилизированного питания. — soft-start

3.2.27 **солнечный фотоэлектрический** — solar photovoltaic
См. «фотоэлектрический», 3.1.43.

Примечание — Все термины, начинающиеся со слов «солнечный фотоэлектрический», перечислены под своими соответствующими «фотоэлектрическими» наименованиями (3.1.43, 3.2.21, и 3.3.56).

3.2.28 **автономный инвертор** — stand-alone inverter
См. «инвертор/автономный инвертор», 3.2.15i).

3.2.29 **кабель последовательности** — string cable
См. «фотоэлектрический/кабель фотоэлектрической последовательности», 3.2.21c).

3.2.30 **инвертор для цепи** — string inverter
См. «инвертор/инвертор для цепи», 3.2.15j).

3.2.31 **питающий кабель** — supply cable
См. «фотоэлектрический/фотоэлектрический питающий кабель», 3.2.21d).

3.2.32 **опорная конструкция:** Конструкция, которая поддерживает размещенные на ней ФЭ модули, панели или установки. — support structure

3.2.33 **инвертор бестрансформаторного типа** — transformerless type inverter
См. «инвертор/бестрансформаторный инвертор», 3.2.15k).

3.2.34 **тип инвертора для тока промышленной частоты** — utility frequency link type inverter
См. «инвертор/инвертор тока промышленной частоты», 3.2.15l).

3.2.35 **инвертор, подключенный к сети**
См. «инвертор/инвертор, подключенный к сети», 3.2.15m). — utility interactive inverter

3.2.36 **сетевой разъединитель интерфейса:** Выключатель интерфейса между ФЭ системой и сетью. — utility interface disconnect switch

3.2.37 **кислотно-свинцовая батарея с клапанной регулировкой**
См. «кислотно-свинцовая батарея/кислотно-свинцовая батарея с клапанной регулировкой», 3.2.17b). — valve regulated lead-acid battery

3.2.38 **кислотно-свинцовая батарея открытого типа**
См. «кислотно-свинцовая батарея/кислотно-свинцовая батарея открытого типа», 3.2.17c). — vented lead-acid battery

3.2.39 **тип инвертора, управляемого напряжением**
См. «инвертор/инвертор регулирования напряжения», 3.2.15n). — voltage control type inverter

3.2.40 **инвертор напряжения жесткого типа**
См. «инвертор/инвертор напряжения жесткого типа», 3.2.15o). — voltage stiff type inverter

3.3 Солнечные фотоэлектрические системы

Данный раздел распространяется не на фотоэлектрические системы в целом, а на их отдельные компоненты (см. 3.1 и 3.2).

3.3.1 **AC/AC интерфейс**
См. «интерфейс/AC/AC интерфейс», 3.3.33a). — AC/AC interface

3.3.2 **фотоэлектрический модуль переменного тока:** ФЭ модуль с интегрированным инвертором, контакты которого рассчитаны только на переменный ток. — AC photovoltaic module

3.3.3 **сторона переменного тока**
См. «интерфейс/сторона переменного тока интерфейса», 3.3.33b). — AC side

3.3.4 **переключение на сторону переменного тока**
См. «фотоэлектрическая система/поддерживаемая сетью фотоэлектрическая система/переключение на сторону переменного тока», 3.3.62e). — AC side switchover

3.3.5 **система установок**
См. «фотоэлектрический/система фотоэлектрических установок», 3.3.56b). — array field

3.3.6 **монтаж**
См. «фотоэлектрический/фотоэлектрический монтаж», 3.3.56c). — assembly

3.3.7 **работа в режиме подпитки**
См. «работа/работа в режиме подпитки», 3.3.52b). — backfeed operation

3.3.8 **компоненты равновесия системы; BOS:** Части ФЭ системы, не входящие в состав ФЭ системы установок, в том числе выключатели, узлы управления, датчики, оборудование стабилизированного питания, опорная конструкция ФЭ установки и компоненты системы накопления энергии, при наличии. — balance of system

3.3.9 **централизованная фотоэлектрическая система**
См. «фотоэлектрическая система/централизованная фотоэлектрическая система», 3.3.62a). — centralized photovoltaic system

3.3.10 **система коллективной электрификации; CES:** Система производства электроэнергии и локальная сеть для снабжения электричеством ряда потребителей от одного или нескольких источников энергии. — collective electrification system

3.3.11 **DC/DC интерфейс**
См. «интерфейс/DC/DC интерфейс», 3.3.33d). — DC/DC interface

3.3.12 **DC интерфейс**
См. «интерфейс/DC интерфейс», 3.3.33c). — DC interface

3.3.13 **сторона постоянного тока**
См. «интерфейс/интерфейс стороны постоянного тока», 3.3.33e). — DC side

3.3.14 **переключение на сторону постоянного тока**
См. «фотоэлектрическая система/работающая совместно с сетью фото- — DC side switchover

электрическая система/переключение на сторону постоянного тока», 3.3.62e).

3.3.15 **электрическая система с диспетчерским управлением** dispatchable electric system
См. «энергетическая система/энергетическая система с диспетчерским управлением», 3.3.64a).

3.3.16 **установка системы распределенной генерации** dispersed array system
См. «фотоэлектрическая система/фотоэлектрическая система распределенной генерации/установка системы распределенной генерации», 3.3.62b).

3.3.17 **фотоэлектрическая система распределенной генерации** dispersed photovoltaic system
См. «фотоэлектрическая система/фотоэлектрическая система распределенной генерации», 3.3.62b).

3.3.18 **ФЭ система распределенной генерации** distributed generation PV system
См. «фотоэлектрическая система/ФЭ система распределенной генерации», 3.3.62c).
См. также «система распределенной генерации», 3.3.19.

3.3.19 **система распределенной генерации:** Средства и оборудование, составляющие большое количество систем выработки энергии, которые непосредственно подключены к электрической сети и работают параллельно с системой распределения энергии. distributed generation system

3.3.20 **распределенный генератор;** DG: Электрическое генерирующее оборудование, подключенное непосредственно к системе распределенной генерации. distributed generator

Примечание — Распределенный генератор иногда называют внесетевым («NUG» — неподсоединенным к электрической сети генератором электроэнергии).

3.3.21 **система распределения энергии:** Электрические устройства и их компоненты, включая опоры, трансформаторы, разъединители, реле, изоляторы и провода, принадлежащие электрической сети, осуществляющей распределение электрической энергии от подстанций к потребителям. distribution system

Примечание — В некоторых регионах система распределения энергии работает при номинальном напряжении 34 500 В.

3.3.22 **фотоэлектрическая система для жилого дома** domestic photovoltaic system
См. «фотоэлектрическая система/ фотоэлектрическая система для жилого дома», 3.3.62d).

3.3.23 **оператор электрической сети:** Организация, отвечающая за монтаж, работу, обслуживание одной или нескольких частей крупной электрической системы производства, транспортировки и распределения электрической энергии и управление ими. electrical utility

Примечание — Термин «оператор электрической сети» предпочтительнее, чем «поставщик электроэнергии».

3.3.24 **электрифицировать:** electrify
1) Поставлять электроэнергию, электрическую технику и соответствующее оборудование для выработки и транспортировки электрического тока и управления этим процессом.
2) Подавать напряжение или электрический ток в электрическую схему или устройство.

Примечание — Термин «электрификация» связан с термином «электрифицировать».

3.3.25 **генератор:** Устройство, преобразующее неэлектрическую энергию в электрическую энергию. generator

Примечание 1 — В понятие генератора не включают накопитель энергии или источники стабилизированного питания.

Примечание 2 — См. также «фотоэлектрический/ фотоэлектрический генератор», 3.3.56d).

3.3.26 **дженсет:** Бензогенерат. genset
Разговорное англоязычное наименование бензогенератора — устройства, представляющего собой комбинацию бензинового двигателя и электрической машины.

3.3.27 **сеть:** Общепринятое наименование системы распределения и/или передачи электроэнергии. grid

Примечание 1 — «Электрическая сеть» относится к сети.

a) **отдельная электросетевая структура**: Электрическая сеть, изолированная от прочих электрических сетей и предназначенная только для распределения электроэнергии. microgrid

Примечание 2 — Типичная отдельная электросетевая структура, имеющая нагрузку общим значением менее 100 кВ×А и питающаяся от «микроваттной» системы или «микроваттной» электростанции.
Примечание 3 — Отдельная электросетевая структура, как правило, обслуживает поселки и питается от генератора на ископаемом топливе или на возобновляемых источниках энергии;

b) **электрическая сеть общего назначения:** Электрическая сеть энергоснабжающей организации, предназначенная для передачи электрической энергии различным потребителям (приемникам электрической энергии). utility grid

3.3.28 **поддерживаемая сетью фотоэлектрическая система** grid backed-up photovoltaic system
См. «фотоэлектрическая система/поддерживаемая сетью фотоэлектрическая система», 3.3.62e).

3.3.29 **работа при подключении к сети** grid-connected operation
См. «работа/работа при подключении к сети», 3.3.52c).

3.3.30 **фотоэлектрическая система, подключенная к электросети** grid-connected photovoltaic system
См. «фотоэлектрическая система/ фотоэлектрическая система, подключенная к электросети», 3.3.62f).

3.3.31 **гибридная фотоэлектрическая система** hybrid photovoltaic system
См. «фотоэлектрическая система/гибридная фотоэлектрическая система», 3.3.62g).

3.3.32 **частная система электрификации; IES:** Небольшая электростанция, снабжающая электричеством одного потребителя, например домашнее хозяйство, как правило, от одного источника энергии. individual electrification system

Примечание — См. также «фотоэлектрическая система/фотоэлектрическая система для жилого дома» (3.3.62d) и «солнечная домашняя система» (3.3.68).

3.3.33 **интерфейс:** Общая физическая и концептуальная граница между двумя системами или между двумя частями одной системы. interface

a) **AC/AC интерфейс:** Интерфейс между инвертором и его нагрузкой переменного тока. AC/AC interface

Примечание 1 — AC/AC интерфейс может иметь AC/AC преобразователи напряжения, фильтры и устройства для подключения к дополнительным источникам энергии переменного тока;

b) **сторона переменного тока интерфейса:** Часть подсоединенной к сети установки от контактов переменного тока инвертора к месту соединения с системой распределения энергии; AC side of the interface

c) **DC интерфейс, интерфейс стороны постоянного тока:** Интерфейс между ФЭ системой установок и входом подсистемы источника стабилизированного питания; DC interface

d) **DC/DC интерфейс:** Интерфейс между преобразователем постоянного тока на выходе и его нагрузкой постоянного тока. DC/DC interface

Примечание 2 — DC/DC интерфейс может включать в себя аппаратуру распределительных устройств постоянного тока, фильтры и устройства для подключения к дополнительным источникам энергии постоянного тока;

e) **интерфейс стороны постоянного тока:** Работающая от постоянного тока часть подсоединенной к сети установки от ФЭ модулей до контактов постоянного тока инвертора; — DC side of the interface

f) **интерфейс поставщика энергии:** Интерфейс между подсистемой источника стабилизированного питания, местной нагрузкой переменного тока и сетью. — utility interface

Примечание 3 — Интерфейс поставщика энергии может иметь AC/AC преобразователя напряжения и подключенные к сети защитные функции.

3.3.34 **автономный режим:** Режим, при котором часть сети с нагрузкой и вырабатываемой электроэнергией продолжает работать автономно от остальной части сети. — island

Примечание 1 — Вырабатываемая электроэнергия и нагрузка в автономном режиме могут принадлежать и заказчику, и поставщику энергии в любой пропорции.

a) **преднамеренный автономный режим:** Автономный режим, созданный преднамеренно, как правило, для восстановления или обслуживания выработки электроэнергии в участке сети, оказавшемся отключенным из-за неисправности. — intentional island

Примечание 2 — Преднамеренный автономный режим предусматривает наличие соглашения между поставщиком энергии и оператором вырабатывающей энергию установки;

b) **непреднамеренный автономный режим:** Автономный режим, в котором выработка электроэнергии предполагается временной до возобновления обычного режима; — unintentional island

c) **время непреднамеренного автономного режима:** Отрезок времени, в течение которого существует непреднамеренный автономный режим. — run-on

Примечание 3 — Время непреднамеренного автономного режима определяют как интервал между началом ненормальных условий в системе распределения энергии и временем, когда распределенный генератор прекращает питать систему распределения энергии.

Примечание 4 — Время, представленное временем непреднамеренного автономного режима, называют также временем пути (trip time).

3.3.35 **работа в автономном режиме** — islanding operation
См. «работа/работа в автономном режиме», 3.3.52e).

3.3.36 **работа в изолированном режиме** — isolated operation
См. «работа/работа в изолированном режиме», 3.3.52f).

3.3.37 **изолированная фотоэлектрическая система** — isolated photovoltaic system
См. «фотоэлектрическая система/изолированная фотоэлектрическая система», 3.3.62h).

3.3.38 **изолированное местоположение** — isolated site
См. «местоположение/изолированное местоположение», 3.3.67a).

3.3.39 **нагрузка нестандартной системы** — load offset system
См. «энергетическая система/нестандартная нагрузка энергетической системы», 3.3.64b).

3.3.40 **главная подсистема мониторинга и контроля** — master control and monitoring sub-system
См. «подсистема/подсистема мониторинга и контроля», 3.3.75a).

3.3.41 **торговая энергетическая система** — merchant power system
См. «энергетическая система/торговая энергетическая система», 3.3.64c).

3.3.42 **«микроваттная» система** — micropower system
См. «энергетическая система/микроваттная система», 3.3.64d).

3.3.43 **режим:** Состояние, в котором работает ФЭ система или инвертор. — mode

Примечание — Для определения разных режимов работы см. «эксплуатация», 3.3.52.

3.3.44 **подсистема мониторинга и контроля** — monitor and control sub-system
См. «подсистема/подсистема мониторинга и контроля», 3.3.75a).

3.3.45 **мультифотоэлектрическая система распределенной генерации** — multi-dispersed photovoltaic system
См. «фотоэлектрическая система/ фотоэлектрическая система распределенной генерации/мультифотоэлектрическая система распределенной генерации», 3.3.62b).

3.3.46 **многоисточниковая фотоэлектрическая система** — multi-source photovoltaic system
См. «фотоэлектрическая система/многоисточниковая фотоэлектрическая система», 3.3.62i).

3.3.47 **неэнергетическая система с диспетчерским управлением** — non-domestic photovoltaic system
См. «энергетическая система/без диспетчера», 3.3.64e)

3.3.48 **фотоэлектрическая система не для жилого дома** — non-domestic photovoltaic system
См. «фотоэлектрическая система/ фотоэлектрическая система не для жилого дома», 3.3.62j).

3.3.49 **работа без сети** — off-grid operation
См. «работа/работа без сети», 3.3.52g)

3.3.50 **внесетевая фотоэлектрическая система** — off-grid photovoltaic system
См. «фотоэлектрическая система/внесетевая фотоэлектрическая система», 3.3.62k).

3.3.51 **подключение к сети** — on-grid
См. «работа/работа при подключении к сети», 3.3.52c).

3.3.52 **эксплуатация (фотоэлектрического устройства):** Комбинация действий, необходимых для обеспечения функционирования ФЭ системы или ее компонентов. — operation (photovoltaics)

Примечание 1 — Эксплуатация предусматривает включение, контроль, мониторинг и обслуживание, а также любые другие рабочие действия.

a) **автономная работа:** Работа в автономном режиме; — autonomous operation

b) **работа в режиме подпитки:** Режим работы, при котором электроэнергия из генерирующей системы поступает в сеть. — backfeed operation

Примечание 2 — Работа в режиме подпитки осуществляется, когда генерирующая система вырабатывает больше электричества, чем используется местной электрической нагрузкой;

c) **работа при подключении к сети:** Режим работы, при котором ФЭ система подает электроэнергию в нагрузку параллельно с сетью. — grid-connected operation

Примечание 3 — В режиме работы при подключении к сети местные нагрузки будут получать энергию либо от поставщика энергии, либо от ФЭ системы, либо от обоих.

Примечание 4 — Электричество может поступать к поставщику энергии, если поставщик энергии допускает работу в режиме подпитки;

d) **работа в режиме зависимости от сети:** Режим работы, при котором начало и продолжение работы подключенного к сети инвертора зависят от сети; — grid-dependent operation

e) **автономный режим:** Работа в автономном режиме. — islanding operation

Примечание 5 — Работа в автономном режиме предусматривает поддержание частоты, напряжения, резерва мощности и соблюдение требований к мгновенной активной и реактивной мощности;

f) **работа в изолированном режиме:** Стабильная и временная работа отдельного участка сети. — isolated operation

Примечание 6 — См. также IEV 603-04-33.

g) **работа без сети** — off-grid operation
Известна также как работа в автономном режиме (3.3.52i);

h) **работа в параллельном режиме:** Режим работы, при котором подключенный к сети генератор подает электроэнергию в сеть или к местной нагрузке одновременно с сетью энергосистемы. — parallel operation

Примечание 7 — Работа в параллельном режиме также известна как сетевая работа в параллельном режиме;

i) **работа в автономном режиме:** Режим работы, при котором нагрузка питается только ФЭ системой, а не параллельно с сетью. — stand-alone operation

3.3.53 **панель** — panel
См. «фотоэлектрический/фотоэлектрическая панель», 3.3.56e).

3.3.54 **схема параллельного соединения модулей:** Схема, в которой ФЭ модули соединены параллельно. — parallel circuit of modules

3.3.55 **работа в параллельном режиме** — parallel operation
См. «работа/работа в параллельном режиме», 3.3.52h).

3.3.56 **фотоэлектрический:** Подузлы системы фотоэлектрических установок, описываемые терминами 3.1.19 и 3.2.10, а также следующими терминами: — photovoltaic

a) **фотоэлектрическая установка:** Совокупность механически интегрированных и электрически связанных ФЭ модулей, ФЭ панелей или ФЭ подсистем и их опорных конструкций.photovoltaic

Примечание 1 — В понятие ФЭ установки не включают ее основание, следящее оборудование, температурные датчики и прочие подобные компоненты;

b) **система фотоэлектрических установок:** Совокупность всех ФЭ установок в составе данной ФЭ системы необходимых для механической реализации ФЭ технологий; — photovoltaic array field

c) **фотоэлектрический монтаж:** ФЭ компоненты, которые установлены под открытым небом и удалены от своей нагрузки, включая модули, опорную конструкцию, основание, проводку, следящее оборудование и температурные датчики (где указано), а также распределительные коробки, контроллеры заряда и инверторы в зависимости от конфигурации монтажной схемы. — photovoltaic assembly

Примечание 2 — Примерами ФЭ монтажа могут служить ФЭ компоненты на крыше или во дворе дома, энергоснабжение которого предусмотрено от источника ФЭ энергии, в отличие от компонентов ФЭ системы, которые установлены внутри дома;

d) **фотоэлектрический генератор:** Генератор, использующий фотоэлектрический эффект для преобразования солнечного света в электричество. — photovoltaic generator

Примечание 3 — ФЭ генератором служит ФЭ установка в ФЭ системе.

Примечание 4 — ФЭ генератор не включает в себя накопители энергии или источники стабилизированного питания;

e) **фотоэлектрическая панель:** Механически интегрированные предварительно собранные и электрически подключенные друг к другу ФЭ модули; — photovoltaic panel

f) **фотоэлектрическая цепь:** Схема из последовательно подключенных ФЭ модулей; — photovoltaic string

g) **подсистема фотоэлектрической установки:** Часть ФЭ установки, которую допускается считать блоком. — photovoltaic sub-array

3.3.57 **фотоэлектрические компоненты**: Части ФЭ системы. — photovoltaic components

Примечание — ФЭ компоненты могут включать в себя, например, модули, инверторы, накопители энергии и другие компоненты системы равновесия.

3.3.58 **фотоэлектрическая установка:** Смонтированные компоненты ФЭ системы. — photovoltaic installation

3.3.59 **фотоэлектрическая энергетическая система** photovoltaic energy system
Другое наименование для ФЭ энергетической системы.

3.3.60 **фотоэлектрическая электростанция:** Другое наименование для ФЭ системы. photovoltaic plant

Примечание — Как правило, фотоэлектрическая электростанция велика и подключена к электросети.

3.3.61 **фотоэлектрическая энергетическая система; PVPS:** Находящееся в данный момент в работе электрооборудование ФЭ энергосистемы и приемников электрической энергии, объединенное общим режимом и рассматриваемое как единое целое в отношении протекающих в нем физических процессов. photovoltaic power system, photovoltaic energy system

3.3.62 **фотоэлектрическая система:** Совокупность компонентов, которые производят и передают электроэнергию путем преобразования солнечной энергии. photovoltaic system

Примечание 1 — Список ФЭ компонентов и конфигурация ФЭ системы может изменяться в соответствии с назначением и включать в себя следующие подсистемы: трансформаторы, накопители, системы управления и контроля и интерфейс электросети.

Распространенные конфигурации систем описывают следующие термины:

a) **централизованная фотоэлектрическая система:** Подключенная к сети ФЭ система, вырабатывающая большие объемы электроэнергии; centralized photovoltaic system

b) **фотоэлектрическая система распределенной генерации:** ФЭ система, которая состоит из ряда распределенных ФЭ генераторов или ФЭ систем в одиночном режиме работы. dispersed photovoltaic system

Фотоэлектрическая система распределенной генерации может быть классифицирована следующим образом:

- **фотоэлектрическая система с распределенными установками:** ФЭ система, в которой несколько распределенных ФЭ установок соединены параллельно для питания центрально расположенных инверторов; dispersed-array photovoltaic system

- **мультифотоэлектрическая система распределенной генерации:** ФЭ система, которая управляет несколькими параллельными распределенными ФЭ системами посредством линий распределения с общей системой контроля; multi-dispersed photovoltaic system

c) **ФЭ система распределенной генерации:** ФЭ система, используемая также в качестве распределенной генерации; distributed generation PV system

d) **ФЭ система для жилого дома:** ФЭ система, которая подает электричество к домашней нагрузке. domestic photovoltaic system

Примечание 2 — См. также «солнечная домашняя система», 3.3.68;

e) **поддерживаемая сетью фотоэлектрическая система:** ФЭ система, подключаемая к поставщику электроэнергии, когда вырабатываемая ФЭ системой мощность недостаточна для удовлетворения потребностей нагрузки. grid backed-up photovoltaic system

Поддерживаемые сетью фотоэлектрические системы могут быть классифицированы следующим образом:

- **переключение на сторону переменного тока:** ФЭ система, при которой сеть потребителя подключена к стороне переменного тока системы; AC side switchover

- **переключение на сторону постоянного тока:** ФЭ система, при которой сеть потребителя подключена через выпрямитель к стороне постоянного тока системы; DC side switchover

f) **фотоэлектрическая система, подключенная к электросети:** ФЭ система, которая функционирует только в режиме подключения к электросети. grid-connected photovoltaic system

Примечание 3 — Известна также как интегрированная с энергосистемой, связанная с энергосистемой, соединенная с энергосистемой;

g) **гибридная фотоэлектрическая система** См. «многоисточниковая фотоэлектрическая система», 3.3.62i); — hybrid photovoltaic system

h) **изолированная фотоэлектрическая система:** ФЭ система, не имеющая электрических связей для параллельной работы с другими энергосистемами. — isolated photovoltaic system

Примечание 4 — Известна также как «автономная фотоэлектрическая система»;

i) **многоисточниковая фотоэлектрическая система:** ФЭ система, работающая параллельно с другими генераторами электроэнергии; — multi-source photovoltaic system

Примечание 5 — Известна также как «фотоэлектрическая гибридная система»;

j) **фотоэлектрическая система не для жилого дома:** ФЭ система, используемая не для домашних нужд (например, для перекачки воды, удаленной связи, телекоммуникационных станций, устройств безопасности и защиты и т. д.); — non-domestic photovoltaic system

k) **внесетевая фотоэлектрическая система:** ФЭ система, которая функционирует только в режиме отключения от сети. — off-grid photovoltaic system

Примечание 6 — Известна также как «автономная фотоэлектрическая система»;

l) **внесетевая фотоэлектрическая система для жилого дома:** Автономная ФЭ система, установленная для электрификации домашних хозяйств. — off-grid domestic photovoltaic system

Примечание 7 — Известна также как солнечная домашняя система;

m) **внесетевая фотоэлектрическая система не для жилого дома:** Автономная ФЭ система, используемая в ряде случаев, например для перекачки воды, удаленной связи, телекоммуникационных станций, устройств безопасности и защиты и т. д.; — off-grid non-domestic photovoltaic system

n) **автономная фотоэлектрическая система:** ФЭ система, которая функционирует только в автономном режиме работы; — stand-alone photovoltaic system

o) **подключенная к сети фотоэлектрическая система:** Подключенная к сети ФЭ система, которая способна функционировать в изолированном или в параллельном режиме; — utility interactive photovoltaic system

p) **внесетевая поселковая фотоэлектрическая система:** Автономная ФЭ система, снабжающая электричеством поселок. — off-grid village photovoltaic system

3.3.63 **подсистема источника стабилизированного питания** — power conditioning subsystem

См. «подсистема/подсистема источника стабилизированного питания», 3.3.75c).

3.3.64 **энергетическая система:** Совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической энергии и тепла при общем управлении этим режимом. — power system

Примечание 1 — Энергетическая система также известна как электростанция или электровырабатывающая станция.

a) **энергетическая система с диспетчерским управлением:** Подключенная к сети вырабатывающая электроэнергию система, которая способна вырабатывать энергию в соответствии с требованиями диспетчера взаимосвязанной с ней электрической системы распределения энергии. — dispatchable power system

Примечание 2 — Например, генератор с двигателем на органическом топливе управляется диспетчером;

b) **нестандартная нагрузка энергетической системы:** Подключенная к сети система, которая только поставляет превышающую местную нагрузку электроэнергию в электрическую систему распределения энергии; — load offset power system

c) **торговая энергетическая система:** Подключенная к сети вырабатывающая электроэнергию система, единственная цель которой — поставлять электричество в электрическую систему распределения энергии, а не в местную нагрузку; — merchant power system

d) **микроваттная система или микроваттная станция:** Вырабатывающая электроэнергию система, которая предназначена для питания электроэнергией только местных нагрузок, отдельных электросетевых структур или поставщиков энергии в систему распределения энергии. — micropower system or micropower station

Примечание 3 — Типичная мощность микроваттной системы — менее 100 кВ·А;

e) **энергетическая система без диспетчерского управления:** Вырабатывающая электроэнергию система, которая не может вырабатывать электричество в соответствии с потребностями нагрузки. — non-dispatchable power system

Примечание 4 — Например, генератор, использующий возобновляемую энергию, работает без диспетчера.

3.3.65 **отдаленное местоположение** — remote site

См. «местоположение/отдаленное местоположение», 3.3.67b).

3.3.66 **подсистема контроля и мониторинга аварийного отключения** — safety disconnect control and monitoring sub-system

См. «подсистема/подсистема контроля и мониторинга аварийного отключения», 3.3.75d).

3.3.67 **местоположение:** Географическое местоположение системы. — site

a) **изолированное местоположение:** Местоположение, не подключенное к электросети; — isolated site

b) **отдаленное местоположение:** Местоположение, далекое от развитой инфраструктуры, в первую очередь от электросети. — remote site

3.3.68 **солнечная домашняя система; SHS:** Автономная ФЭ система, установленная в домашнем хозяйстве. — solar home system

Примечание — См. также «фотоэлектрическая система/фотоэлектрическая система для жилого дома» (3.3.62d) и «частная система электрификации» (3.3.32).

3.3.69 **солнечный фотоэлектрический** — solar photovoltaic

Примечание — Все термины, начинающиеся со слов «солнечный фотоэлектрический», перечислены под своими соответствующими «фотоэлектрическими» наименованиями (3.1.43, 3.2.21, и 3.3.56).

3.3.70 **автономная работа** — stand-alone operation

См. «работа/работа в автономном режиме», 3.3.52i).

3.3.71 **автономная фотоэлектрическая система** — stand alone photovoltaic system

См. «фотоэлектрическая система/автономная фотоэлектрическая система», 3.3.62n).

3.3.72 **подсистема накопления энергии** — storage sub-system

См. «подсистема/подсистема накопления энергии», 3.3.75e).

3.3.73 **цепь** — string

См. «фотоэлектрический/фотоэлектрическая цепь», 3.3.56f).

3.3.74 **подсистема установки** — sub-array

См. «фотоэлектрический/подсистема фотоэлектрической установки», 3.3.56g).

3.3.75 **подсистема монтажа компонентов:** Общепринятые подсистемы описывают следующие термины: — sub-system

a) **подсистема мониторинга и контроля; МСМ:** Логический и контролирующий компонент(ы) для управления работой системы в целом путем контроля взаимодействия между всеми подсистемами; — monitor and control sub-system

b) **подсистема фотоэлектрического генератора:** Компоненты, предназначенные для преобразования энергии света в электрическую посредством фотоэффекта; — photovoltaic generator sub-system

c) **подсистема источника стабилизированного питания:** Компонент, предназначенный для преобразования электричества из одной формы в другую, подходящую для проектного применения. — power conditioning sub-system

Примечание — Подсистема источника стабилизированного питания может включать в себя регулятор уровня заряда, который преобразует постоянный ток в постоянный, инвертор для преобразования постоянного тока в переменный или выпрямитель для преобразования переменного тока в постоянный;

d) **подсистема контроля и мониторинга аварийного отключения:** Компоненты, предназначенные для мониторинга сетевых условий и обеспечения аварийного отключения при нестандартных условиях; — safety disconnect control and monitoring sub-system

e) **подсистема накопления энергии:** Компоненты, накапливающие энергию. — storage sub-system

3.3.76 **система** — system

См. «фотоэлектрическая система», 3.3.62.

3.3.77 **сеть общего пользования** — utility grid

См. «сеть/сеть общего пользования», 3.3.27b).

3.3.78 **подключенная к сети фотоэлектрическая система** — utility interactive photovoltaic system

См. «фотоэлектрическая система/подключенная к сети фотоэлектрическая система», 3.3.62o).

3.3.79 **интерфейс поставщика энергии** — utility interface

См. «интерфейс/интерфейс поставщика энергии», 3.3.33f).

3.4 Солнечная фотоэлектрическая система и эксплуатационные параметры компонента

Данный подраздел распространяется на эксплуатационные параметры различных компонентов ФЭ систем и собственно системы.

3.4.1 **принятые условия проведения испытаний** — acceptance test conditions

См. «условия/принятые условия проведения испытаний», 3.4.16a).

3.4.2 **ампер-часовая отдача** — ampere-hour efficiency

См. «энергоэффективность/ампер-часовая отдача», 3.4.26a).

3.4.3 **площадь апертуры** — aperture area

См. «площадь элемента/активная площадь элемента», 3.4.11b) и «площадь модуля/активная площадь модуля» 3.4.46b).

3.4.4 **площадь** — area

См. «площадь элемента/активная площадь элемента», 3.4.11b) и «площадь модуля/активная площадь модуля» 3.4.46b).

3.4.5 **приведенные потери в установке** — array capture losses

См. «потери/приведенные потери в установке», 3.4.40a).

3.4.6 **эффективность установки** — array efficiency

См. «энергоэффективность/эффективность установки», 3.4.26b).

3.4.7 **количество часов использования установкой мощности P_0** — array yield

См. «количество часов использования мощности P_0/количество часов использования установкой мощности P_0», 3.4.96a).

3.4.8 **принятый период отсутствия освещенности:** Период времени, когда автономная ФЭ система, оснащенная накопителем энергии, по решению на стадии проекта не вырабатывает электричество непрерывно. — assumed non-sunshine period

3.4.9 **потери на компонентах системы за исключением ФЭ панелей** — BOS losses

См. «потери/потери на компонентах равновесия системы», 3.4.40b).

3.4.10 **мощность (энергоемкость)** — capacity

a) **мощность установки, Вт:** Номинальная мощность вырабатывающей энергию ФЭ установки; — array capacity

b) **коэффициент использования мощности L_{SP}, %, за период времени, например месяц или год:** Отношение энергии на выходе системы W_{SP} к номинальной энергии ФЭ установки на выходе P_0 и времени работы; — capacity factor

c) **установленная энергоемкость** — installed capacity

См. «номинальная энергоемкость», 3 .4.10d).

d) **номинальная энергоемкость, А·ч, или Вт·ч:** Применительно к накопителям энергии: величина, представляющая собой значение заряда/энергии, которое может быть запасено накопителем энергии при заданных условиях; — rated capacity

e) **остаточная энергоемкость, А·ч, или Вт·ч:** Величина, представляющая собой значение заряда/энергии, оставшееся в накопителе энергии после частичного разряда. — residual capacity

3.4.11 **площадь элемента, м^2:** Общая или активная площадь фотоэлектрического элемента. — cell area

a) **общая площадь элемента:** Площадь фронтальной поверхности фотоэлектрического элемента, образованная его внешними гранями. — total cell area

Примечание 1 — Общая площадь элемента включает в себя площадь любой линии металлизации.

Примечание 2 — Общая площадь элемента предпочтительна для данных о КПД элемента;

b) **активная площадь элемента:** Часть общей площади элемента, предназначенная для получения солнечного излучения в целях выработки электричества. — active cell area

Примечание 3 — Активная площадь элемента равна разности между общей площадью элемента и площадью линии металлизации.

Примечание 4 — Активную площадь элемента иногда называют апертурной площадью элемента.

3.4.12 **температура P-N перехода в солнечном элементе T_j, °С:** Температура, измеренная с помощью термометра, контактирующего с ФЭ элементом, или выведенная из результатов измерений V_{oc} или вычислений температурного баланса. — cell junction temperature

3.4.13 **эффективность зарядки** — charging efficiency

См. «энергоэффективность/эффективность зарядки», 3.4.26c).

3.4.14 **коэффициент** — coefficient

a) **температурный коэффициент тока;** α, **$А \cdot К^{-1}$ (абсолютная величина), $К^{-1}$ (относительная величина):** Изменение тока короткого замыкания ФЭ устройства на единицу изменения температуры. — current-temperature coefficient

Примечание 1 — Используют и абсолютные, и относительные величины.

Примечание 2 — Необходимо учитывать разницу между единицами измерения абсолютных и относительных величин и использовать соответствующий коэффициент в соответствующем уравнении.

Примечание 3 — Если температурный коэффициент тока измеряют в $А \cdot К^{-1}$, то его значение будет зависеть от последовательной или параллельной схемы контура. Например, ФЭ модуль из 36 элементов будет иметь разные коэффициенты в зависимости от того, как они подключены: 36 модулей могут быть включены последовательно или тремя параллельными цепями по 12 последовательно включенных модулей в каждой.

Примечание 4 — Значение тока короткого замыкания изменяется в зависимости от освещенности и в меньшей степени — в зависимости от температуры.

b) **коэффициент зависимости напряжения от освещенности;** δ: Отношение напряжений холостого хода V_{oc1}/V_{oc2} ФЭ устройства как функция натурального логарифма отношения освещенностей, ln G_1/G_2; — voltage-irradiance coefficient

c) **температурный коэффициент напряжения;** β, **В·К$^{-1}$ (абсолютная величина), К$^{-1}$ (относительная величина):** Изменение напряжения холостого хода ФЭ элемента на единицу изменения температуры в P-N переходе в солнечном элементе. — voltage-temperature coefficient

Примечание 5 — Необходимо учитывать разницу между единицами измерения абсолютных и относительных величин и использовать соответствующий коэффициент в соответствующем уравнении.

Примечание 6 — Если температурный коэффициент напряжения измеряются в В·К$^{-1}$, то его значение будет зависеть от последовательной или параллельной схемы контура. Например, ФЭ модуль из 36 элементов будет иметь разные коэффициенты в зависимости от того, как они подключены: 36 модулей могут быть включены последовательно или тремя параллельными цепями по 12 последовательно включенных модулей в каждой.

3.4.15 **квантовый выход** — collection efficiency
См. «энергоэффективность/квантовый выход», 3.4.26d).

3.4.16 **условия:** Условия, при которых оценивают ФЭ устройство. — conditions

Примечание 1 — Условия, при которых оценивают ФЭ устройство, как правило, включают в себя освещенность, температуру внешней среды, спектральное распределение и/или воздушную массу.

a) **принятые условия проведения испытаний; АТС:** Эталонные значения температуры внешней среды, освещенности на плоскости и спектрального распределения, заданные для номинальной мощности ФЭ устройства; — acceptance test conditions

b) **условия эксплуатации:** Условия, при которых работает ФЭ устройство; — operating conditions

c) **дополнительные условия проведения испытаний:** Тестовая освещенность, измеренная с помощью эталонного ФЭ устройства при 1000 Вт· м$^{-2}$ и температуре перехода ФЭ элемента при любых должным образом зафиксированных внешних условиях; — optional test conditions

d) **стандартные условия эксплуатации; SOC:** Рабочие значения освещенности на плоскости (1000 Вт·м$^{-2}$), температура перехода ФЭ устройства равна номинальной рабочей температуре перехода ФЭ элемента (NOCT), а воздушная масса (АМ = 1,5); — standard operating conditions

e) **стандартные условия проведения испытаний; СУИ:** Эталонные значения освещенности на плоскости ($G_{I,ref}$ = 1000 Вт·м$^{-2}$), температуры перехода ФЭ элемента (25 °С), и воздушной массы (АМ = 1,5) должны быть использованы при испытаниях любого ФЭ устройства. — standard test conditions

Примечание 2 — Также СУИ могут быть названы стандартными тестовыми условиями (СТУ).

f) **условия проведения испытаний:** Условия, при которых испытывают устройство. — test conditions

3.4.17 **эффективность преобразования энергии** — conversion efficiency
См. «энергоэффективность/ФЭ эффективность преобразования энергии», 3.4.26e).

3.4.18 **переводной коэффициент, %:** Отношение выходной и входной действующей мощности устройства, компонента или системы. — conversion factor

3.4.19 **плотность тока (фотоэлектрического элемента) *J*, Дж, Аqсм$^{-2}$:** Отношение электрического тока на выходе ФЭ элемента к площади элемента (либо к общей площади, либо к активной площади) — current density (photovoltaic cell)

3.4.20 **токо-температурный коэффициент** — current-temperature coefficient
См. «коэффициент/токо-температурный коэффициент «, 3.4.14a).

3.4.21 **вольт-амперная характеристика I-V:** Электрический ток на выходе ФЭ устройства как функция выходного напряжения при определенной температуре и освещенности. — current-voltage characteristic

Вычисляют по формуле

$$I = f(V). \quad (1)$$

Примечание 1 — Правила МЭК/ИСО предусматривают, что напряжение обозначают буквой «*U*», хотя многие представители электротехнической отрасли употребляют символ «*V*». Следуя установившейся традиции, ФЭ отрасль также использует обозначение «*V*», откуда происходит символ «*I-V*» для обозначения вольт-амперной характеристики.

Примечание 2 — Иногда в отрасли используют символ «*IV*». Использование символа «*I-V*» ведет к меньшим недоразумениям, так как «*IV*» можно спутать с римской цифрой IV.

3.4.22 **коэффициент пульсации постоянного тока, %:** Отношение половины разницы между максимальным и минимальным значениями к среднему значению пульсации постоянного электрического тока. DC ripple factor

Примечание — Низкие значения коэффициента пульсации постоянного тока примерно соответствуют отношению разницы между максимальным и минимальным значениями к сумме этих значений.

3.4.23 **зависимость от солнечной энергии; D_P, % за период времени, например месяц или год:** В случае многоисточниковой ФЭ системы, отношение электроэнергии на выходе системы (WSP) к сумме электроэнергии на выходе системы и любой нефотоэлектрической электроэнергии (WBP). dependency on solar energy

3.4.24 **глубина разряда; DOD, %:** Величина, выражающая состояние разряда накопителя энергии. depth of discharge

Примечание — Как правило используют отношение значения электрического разряда к значению номинальной энергоемкости.

3.4.25 **эффективность энергетической отдачи** effective energy efficiency

См. «энергоэффективность/эффективность энергетической отдачи», 3.4.26f).

3.4.26 **энергоэффективность** η, **%:** Отношение выходной величины к входной. efficiency

Примечание 1 — Величина, подразумеваемая под термином «эффективность» или «КПД», — это, как правило, значение мощности, энергии или электрического заряда, произведенного компонентом или полученного им.

a) **ампер-часовая отдача; η_{Ah}:** Отношение значения электрического заряда, потерянного при условиях разрядки, к значению электрического заряда, накопленного при условиях зарядки в накопителе электроэнергии. ampere-hour efficiency

Вычисляют по формуле

$$\eta_{Ah} = I_d T_d / (I_c T_c), \quad (2)$$

где η_{Ah} — ампер-часовая отдача;

I_d — ток разрядки, А;

T_d — время разрядки, ч;

I_c — ток зарядки, А;

T_c — время зарядки, ч.

b) **эффективность установки:** Эффективность преобразования энергии солнечного света в электричество ФЭ установкой; array efficiency

c) **эффективность зарядки:** Общий термин для выражения ампер-часовой отдачи (или в некоторых случаях ватт-часовой эффективности в накопителе энергии); charging efficiency

d) **квантовый выход:** Отношение количества электронов, выходящих из ФЭ элемента при коротком замыкании, к числу попадающих на его поверхность фотонов; collection efficiency

e) **фотоэлектрическая эффективность преобразования энергии:** Отношение максимальной энергии на выходе ФЭ устройства к единице его площади и освещенности при заданных условиях проведения испытаний, как правило, при стандартных условиях проведения испытаний (СУИ). PV conversion efficiency

Примечание 2 — См. также «условия/стандартные условия проведения испытаний», 3.4.16e);

f) **эффективность энергетической отдачи:** Энергетическая отдача во время указанного периода; effective energy efficiency

g) **КПД инвертора:** Отношение полезной выходной мощности инвертора к его входной мощности, или выходной энергии к его входной энергии; inverter efficiency

h) **средняя эффективность установки; $\eta_{Aсредняя}$:** mean array efficiency
Средняя эффективность ФЭ установки.

Примечание 3 — Среднюю эффективность ФЭ установки полезно знать для сравнения с номинальной эффективностью ФЭ установки.
Примечание 4 — Разница между средним и номинальным значениями эффективности обусловлена влиянием диодов, проводки, рассогласования и других потерь во время работы ФЭ системы;

i) **общая эффективность системы; η_{tot}:** Эффективность всей системы, включая все источники электроэнергии. overall system efficiency

Примечание 5 — Общая эффективность системы складывается из электроэнергии, переданной нагрузке на основе солнечного излучения, и топливных запасов.

j) **КПД для частичной мощности:** Отношение выходной мощности к входной (или выходной энергии ко входной), когда компонент работает с мощностью ниже расчетной; partial efficiency

k) **КПД для частичной нагрузки:** Отношение эффективной выходной мощности инвертора к его входной мощности или выходной энергии к входной при заданной нагрузке; partial load efficiency

l) **выход по энергии:** Отношение активной выходной мощности к активной входной мощности; power efficiency

m) **номинальный КПД:** rated efficiency
Применительно к ФЭ устройству: эффективность устройства при определенных условиях эксплуатации, как правило при стандартных условиях проведения испытаний (СУИ).

Примечание 6 — См. также «условия/стандартные условия проведения испытаний», 3.4.16e).
Применительно к инвертору: КПД инвертора, когда он работает с номинальной выходной мощностью;

n) **КПД системы; η_{SP}, % за период времени, например месяц или год**: system efficiency
Отношение выходной энергии ФЭ системы W_{SP} к общей освещенности Q_{ASP} и площади ФЭ установки A_P.

Вычисляют по формуле

$$\eta_{SP} = W_{SP} / (Q_{ASP}\, A_P), \qquad (3)$$

где η_{SP} — КПД системы;
W_{SP} — выходная энергия системы, Дж;
Q_{ASP} — общая освещенность, Дж·м$^{-2}$;
A_P — площадь установки, м^2;

o) **допустимые границы КПД, %:** Допускаемая разница между указанным производителем и измеренным КПД; efficiency tolerance

p) **эффективная энергоемкость η_{Wh}:** Отношение значения электрической энергии, потерянной при условиях разрядки, к значению электрической энергии, накопленной при условиях зарядки в накопителе электроэнергии. watt-hour efficiency

Вычисляют по формуле

$$\eta_{Wh} = I_d\, T_d\, V_{dav} / (I_c\, T_c\, V_{cav}) = \eta_{Ah}\, V_{dav} / V_{cav}, \qquad (4)$$

где η_{Wh} — эффективная энергоемкость, Ватт·час;
I_d — ток разрядки, А;

T_d — время разрядки, ч;
V_{dav} — среднее напряжение разрядки, В;
I_c — ток зарядки, А;
T_c — время зарядки, ч;
V_{cav} — среднее напряжение зарядки, В.

Примечание 7 — При расчете эффективной энергоемкости вместо напряжения в любое заданное время чаще используют отношение среднего напряжения к определенному окончательному напряжению разрядки, чем значения напряжения в любое заданное время.

q) **метод средневзвешенной энергетической отдачи для расчета эффективной энергетической отдачи** — weighted average conversion efficiency

Примечание 8 — Средневзвешенную энергетическую отдачу вычисляют как сумму значений для каждого уровня выхода по энергии, и соответствующие весовые коэффициенты зависят от графика длительности местной освещенности.

Если система относится к автономному типу с подсистемой накопления энергии, весовые коэффициенты зависят от графика длительности нагрузки.

3.4.27 **электромагнитные помехи; EMI:** Ухудшение рабочих характеристик оборудования, линий электропередачи или системы в результате электромагнитных возмущений. — electromagnetic interference

3.4.28 **энергия, Дж, кВт · ч:** Способность физической системы совершить работу. — energy

a) **фотоэлектрическая энергия:** Энергия, произведенная путем прямого нетермического преобразования солнечного излучения в электрическую энергию. — photovoltaic energy

3.4.29 **эквивалентная температура P-N перехода в солнечном элементе; ECT, °C:** Температура P-N перехода в солнечном элементе, при которой измеренная выходная энергия ФЭ устройства производилась бы таким образом, как если бы все устройство работало равномерно при данной температуре P-N перехода. — equivalent photovoltaic cell temperature

3.4.30 **коэффициент заполнения; FF, %:** Отношение максимальной выходной мощности ФЭ устройства P_{max} к произведению напряжения холостого хода V_{oc} и тока короткого замыкания I_{sc}. — fill factor

Вычисляют по формуле

$$FF = P_{max} / (V_{oc} I_{sc}). \quad (5)$$

Примечание — Коэффициент заполнения часто используют для демонстрации качества выработки электроэнергии устройством.

3.4.31 **окончательное ежегодное количество часов использования мощности P_0** — final annual yield
См. «количество часов использования мощности P_0 в день/окончательное ежегодное количество часов использования мощности P_0», 3.4.96b)

3.4.32 **окончательное количество часов использования системой мощности P_0** — final system yield
См. «количество часов использования мощности P_0 в день/окончательное количество часов использования системой мощности P_0», 3.4.96c).

3.4.33 **работа с фиксированным напряжением:** Управляющая стратегия, при которой ФЭ система всегда работает при постоянном напряжении, близком по значению напряжению максимальной мощности ФЭ установки. — fixed voltage operation

Примечание — См. также «максимальная мощность/точка поиска максимальной мощности», 3.4.42d).

3.4.34 **установленная энергоемкость [мощность]** install capacity
См. «энергоемкость/установленная мощность», 3.4.10c).

3.4.35 **установленная мощность** install power
См. «максимальная мощность/максимальная мощность при стандартных условиях проведения испытаний», 3.4.42g).

3.4.36 **КПД инвертора** inverter efficiency
См. «энергоэффективность/КПД инвертора», 3.4.26g)

3.4.37 **схемные потери инвертора** inverter mismatch loss
См. «схемные потери/схемные потери инвертора», 3.4.45a)

3.4.38 **линейность:** Величина, представляющая собой отклонение от прямолинейной функции таких рабочих параметров, как ток короткого замыкания или напряжение холостого хода в зависимости от таких переменных внешних условий, как освещенность или температура. linearity

Примечание 1 — Как правило, линейность выражают в виде приведенного стандартного отклонения от угла наклона.

Примечание 2 — Вычисление эксплуатационных характеристик ФЭ элемента, модуля и системы часто состоит в решении линейных уравнений для преобразования эксплуатационных характеристик от одного набора условий освещенности и температуры к другому. Линейность находят методом, при котором наилучшую прямолинейную функцию математически вычисляют из набора заданных точек, а затем отклонения начальных точек от этой прямой используют в вычислениях для определения линейности.

3.4.39 **нагрузка:** Электрический компонент, который преобразует электроэнергию в другой вид энергии для использования и работает только при подаче напряжения. load

Примечание — См. также IEV 151-15-15.

a) **ток нагрузки I_L, А:** Электрический ток, подаваемый к нагрузке ФЭ системой; load current

b) **мощность нагрузки P_L, Вт:** Электрическая мощность, подаваемая к нагрузке ФЭ системой; load power

c) **напряжение нагрузки V_L, В:** Напряжение, подаваемое на контакты нагрузки ФЭ системой; load voltage

d) **негативная нагрузка:** Для поставщика энергии — это тип нагрузки, при котором вырабатываемая энергетической системой электрическая энергия потребляется системой распределения энергии поставщика энергии. negative load

3.4.40 **потери, Вт, Дж, кВт · ч:** Электрическая мощность или энергия, которая не используется по предназначению; losses

Примечание 1 — См. также IEV 151-15-26.

a) **приведенные потери установки; L_c:** Приведенные потери данной ФЭ системы из-за потерей энергии ФЭ установкой. array capture losses

Примечание 2 — Приведенные потери ФЭ установки находят как разность между эталонной отдачей и количеством часов использования мощности P_0 ФЭ установкой в день. Эти потери обусловлены схемными потерями, потерями при преобразовании, загрязнением установки и т. д.;

b) **потери на компонентах равновесия системы; L_{BOS}:** Приведенные потери данной ФЭ системы из-за потерь энергии на ее компонентах равновесия; balance of system losses

c) **приведенные потери, Дж · кВт$^{-1}$, кВт · ч · кВт$^{-1}$ за любую удобную единицу времени** (как правило вычисляют за день, что дает единицу измерения ч · д$^{-1}$): Время, которое потребуется ФЭ устройству или ФЭ системе для работы при номинальной мощности с целью компенсировать потери энергии этого ФЭ устройства или ФЭ системы. normalised losses

Примечание 3 —Приведенные потери, как правило, вычисляют из разницы с данным количеством часов использования мощности P_0 в день.

3.4.41 **максимальное входное напряжение, В:** Максимальное значение напряжения постоянного тока источника стабилизированного питания при таких заданных рабочих условиях, как напряжение холостого хода V_{OC} ФЭ установки. — maximum input voltage

3.4.42 **максимальная мощность; P_{max}, P_{mpp}, Вт:** Мощность, вырабатываемая в точке максимальной мощности. — maximum power

a) **ток максимальной мощности; I_{Pmax}, А:** Электрический ток в условиях максимальной мощности; — maximum power current

b) **коэффициент освещенности при максимальной мощности; χ:** Коэффициент, связывающий изменение максимальной мощности ФЭ устройства P_{max1}/P_{max2}, как функцию изменения натурального логарифма освещенности $\ln(G_1/G_2)$; — maximum power irradiance coefficient

c) **точка максимальной мощности; ТММ:** Точка на графике вольт-амперной характеристики ФЭ устройства, где произведение тока и напряжения дает в результате максимальную мощность при определенных условиях эксплуатации; — maximum power point

d) **точка поиска максимальной мощности; ТПММ:** Стратегия управления ФЭ установкой, при которой она все время работает в точке максимальной мощности или около нее. — maximum power point tracking

Примечание 1 — См. также «работа с фиксированным напряжением», 3.4.33;

e) **температурный коэффициент максимальной мощности; γ, Вт · К$^{-1}$ (абсолютная величина), К$^{-1}$ (относительная величина)**: Коэффициент, связывающий изменение максимальной мощности ФЭ устройства P_{max1}/P_{max2} как функцию изменения температуры T_1/T_2. — maximum power temperature coefficient

Примечание 2 — Используют и абсолютную, и относительную величины.

Примечание 3 — Необходимо учитывать разницу между единицами измерения и значениями абсолютных и относительных величин и использовать соответствующий коэффициент в соответствующем уравнении;

f) **максимальная мощность при стандартных условиях эксплуатации**: Максимальная выходная мощность ФЭ устройства при стандартных условиях эксплуатации. — maximum power under standard operating conditions

Примечание 4 — См. также «условия/стандартные условия эксплуатации», 3.4.16d);

g) **максимальная мощность при стандартных условиях проведения испытаний**: Максимальная выходная мощность ФЭ устройства при стандартных условиях проведения испытаний. — maximum power under standard test conditions

Примечание 5 — См. также «условия/стандартные условия проведения испытаний», 3.4.16e);

h) **напряжение максимальной мощности; V_{Pmax}, В:** Напряжение при условиях максимальной мощности; — maximum power voltage

i) **напряжение максимальной мощности при стандартных условиях эксплуатации, В:** Напряжение в точке максимальной мощности ФЭ устройства при стандартных рабочих условиях (SOC). — maximum power voltage under standard operating conditions

Примечание 6 — См. также «условия/стандартные условия эксплуатации», 3.4.16d);

j) **напряжение максимальной мощности при стандартных условиях проведения испытаний, В:** Напряжение в точке максимальной мощности ФЭ устройства при стандартных условиях проведения испытаний (СУИ). — maximum power voltage under standard test conditions

Примечание 7 — См. также «условия/стандартные условия проведения испытаний», 3.4.16e).

3.4.43 **средняя эффективность установки** mean array efficiency
См. «энергоэффективность/средняя эффективность установки», 3.4.26h).

3.4.44 **ошибка рассогласования** mismatch error
См. «спектральная чувствительность/ошибка рассогласования спектральной чувствительности», 3.4.82a).

3.4.45 **схемные потери** mismatch loss

a) **схемные потери инвертора, Вт, %:** Потеря мощности, когда источник стабилизированного питания работает при входном напряжении или электрическом токе, отличающимся от напряжения в точке максимальной мощности или от электрического тока при максимальной мощности; inverter mismatch loss

b) **схемные потери модуля, Вт, %:** Разница между общей максимальной мощностью ФЭ устройств, соединенных последовательно или параллельно, и суммой значений этих величин для каждого устройства, измеренных по отдельности при тех же условиях. module mismatch loss

Примечание — Схемные потери ФЭ модуля возникают из-за разности вольт-амперных характеристик отдельных устройств.

3.4.46 **площадь модуля, м^2:** Общая или активная площадь фотоэлектрического модуля: module area

a) **общая площадь модуля:** Площадь передней поверхности фотоэлектрического модуля, образованная его внешними гранями. total module area

Примечание 1 — Общая площадь модуля включает в себя общую площадь фотоэлектрического элемента плюс площадь, не покрытую элементами. Площадь передней поверхности рамы (при наличии) также включена.
Примечание 2 — Общая площадь модуля предпочтительна для данных о КПД модуля;

b) **активная площадь модуля:** Часть общей площади модуля, предназначенная для прямого нетермического преобразования солнечного излучения в электрическую энергию. active module area

Примечание 3 — Активная площадь модуля равна сумме общих площадей элементов в модуле.
Примечание 4 — Активную площадь модуля иногда называют апертурной площадью модуля.

3.4.47 **схемные потери модуля** module mismatch loss
См. «схемные потери/схемные потери модуля», 3.4.45b).

3.4.48 **упаковочный множитель модуля, %:** Отношение общей площади ФЭ элемента к площади модуля. module packing factor

3.4.49 **температура поверхности модуля, °С:** Среднее значение температуры тыльной поверхности ФЭ модуля. module surface temperature

3.4.50 **температура модуля, °С:** Среднее значение температуры P-N перехода в ФЭ модуле. module temperature

3.4.51 **безнагрузочные потери, Вт:** Мощность на входе источника стабилизированного питания, когда его нагрузка отключена или когда его выходная мощность равна нулю. no load loss

3.4.52 **номинальная рабочая температура фотоэлектрического элемента; NOCT, °С:** Среднее равновесное значение температуры P-N перехода ФЭ элемента в модуле при эталонных условиях освещенности 800 Вт·м$^{-2}$, температуре внешней среды 20 °С, скорости ветра 1 м·с$^{-1}$, холостом ходе и нормальном угле наклона в солнечный полдень. nominal operating photovoltaic cell temperature

3.4.53 **номинальная мощность системы, Вт:** Мощность постоянного тока ФЭ системы, вырабатываемая при стандартных условиях эксплуатации при подключении к нагрузке, предназначенной для данной ФЭ установки. nominal system power

Примечание 1 — При указании условий для номинальной мощности системы номинальное выходное напряжение системы представлено выходным напряжением (В), а номинальный выходной электрический ток представлен выходным током (А).

Примечание 2 — См. также «условия/стандартные условия эксплуатации», 3.4.16d).

3.4.54 **неравномерность, %:** Равномерность освещения ФЭ модуля имитатором солнечного излучения во время испытания.non-uniformity

Примечание 1 — Неравномерность вычисляют как отношение разницы между максимальной освещенностью и минимальной освещенностью, измеренными на площади испытаний, к сумме максимальной и минимальной освещенности.

Примечание 2 — Площадью, сканированной для определения минимальной и максимальной освещенности, может быть испытательная панель имитатора солнечного излучения или зона модуля.

3.4.55 **приведенные потери** — normalisated losses

См. «потери/приведенные потери», 3.4.40c).

3.4.56 **напряжение холостого хода (фотоэлектрических устройств); V_{oc}, В:** Напряжение на выходе ФЭ устройства при определенной температуре и освещенности, когда электрический ток на выходе ФЭ устройства равен нулю. — open-circuit voltage (photovoltaic devices)

a) **напряжение холостого хода при стандартных условиях проведения испытаний; $V_{oc\ СУИ}$:** Напряжение холостого хода, измеренное при стандартных условиях проведения испытаний (СУИ). — open-circuit voltage under standard test conditions

Примечание — См. также «условия/стандартные условия проведения испытаний», 3.4.16e).

3.4.57 **условия эксплуатации** — operations conditions

См. «условия/условия эксплуатации», 3.4.16b).

3.4.58 **дополнительные условия проведения испытаний** — optional test conditions

См. «условия/дополнительные условия проведения испытаний», 3.4.16c).

3.4.59 **общая эффективность системы** — overall system efficiency

См. «энергоэффективность/общая эффективность системы», 3.4.26i).

3.4.60 **перегрузочная способность, %, минуты:** Уровень выходной мощности, при превышении которого устройство получает повреждение. — overload capability

Примечание — Перегрузочная способность есть отношение сверхмощности нагрузки к номинальной мощности нагрузки за период времени.

3.4.61 **КПД для частичной мощности** — partial efficiency

См. «энергоэффективность/КПД для частичной мощности», 3.4.26j).

3.4.62 **КПД для частичной нагрузки** — partial load efficiency

См. «энергоэффективность/КПД для частичной нагрузки», 3.4.26k).

3.4.63 **состояние частичной зарядки, PSOC**

См. «состояние зарядки/состояние частичной зарядки», 3.4.86a). — partial state of charge

3.4.64 **пиковая мощность** — peak power

См. «номинальный/номинальная мощность», 3.4.69f).

3.4.65 **пиковые солнце-часы** — peak sun hours

См. «номинальный/номинальные солнце-часы», 3.4.69i).

3.4.66 **коэффициент преобразования энергии, R_P, %:** Число, которое показывает воздействие потерь ФЭ системы на номинальную мощность ФЭ установки. — performance ratio

Примечание 1 — Как правило, потери ФЭ системы возникают из-за несоответствующей температуры ФЭ установки, неполного использования освещенности, недостаточной эффективности и неисправности компонентов ФЭ системы.

Примечание 2 — Коэффициент преобразования энергии, как правило, вычисляют через отношение окончательного количества часов использования системой мощности P_0 к эталонной отдаче.

3.4.67 **фотоэлектрическая энергия** — photovoltaic energy

См. «энергия/фотоэлектрическая энергия», 3.4.28a).

3.4.68 **выход по энергии** power efficiency
См. «энергоэффективность/выход по энергии», 3.4.26l).

3.4.69 **номинальный:** Предписанная величина, используемая для определения технических условий и указывающая заданные характеристики ФЭ системы или компонента, установленные при определенном наборе условий эксплуатации. rated

Примечание 1 — См. также IEV 151-16-08.

a) **номинальная мощность:** См. «энергоемкость/номинальная энергоемкость», 3 .4.10d); rated capacity

b) **номинальные условия:** Условия, при которых производитель заявляет определенные рабочие характеристики изделия; rated condition

c) **номинальный ток; I_R, А:** Электрический ток, вырабатываемый ФЭ устройством при номинальном напряжении при определенных условиях эксплуатации; rated current

d) **номинальный КПД, %:** КПД компонента при определенных условиях эксплуатации; rated efficiency

e) **номинальная нагрузка:** Электрическая нагрузка, требующаяся для достижения номинальной выходной мощности ФЭ системой или ее ФЭ компонентами; rated load

f) **номинальная мощность; P_R, Вт:** Электрическая мощность, вырабатываемая ФЭ устройством или другим компонентом ФЭ системы при определенных условиях эксплуатации; rated power

g) **номинальная мощность при СУИ; $P_{СУИ}$, Вт:** Электрическая мощность, поставляемая ФЭ устройством в его точке максимальной мощности при стандартных условиях испытаний (СУИ). rated power at STC

Примечание 2 — Номинальную мощность при СУИ, как правило, хотя и неточно, называют «пиковой мощностью».
Примечание 3 — См. также «условия/стандартные условия проведения испытаний», 3.4.16e);

h) **номинальная мощность при стандартных условиях эксплуатации; P_{SOC}, Вт:** Электрическая мощность, поставляемая ФЭ устройством или системой при стандартных условиях эксплуатации; rated power at SOC

i) **номинальные солнце-часы, ч:** Количество времени, при котором солнечная освещенность находится на эталонном уровне. rated sun-hours

Примечание 4 — Номинальные солнце-часы, как правило, выражают на суточной основе.
Примечание 5 — Если $G_{I,ref} = 1$ кВт · м$^{-2}$, то номинальные солнце-часы за любой период времени численно равны освещенности за тот же период, выраженной в кВт · ч · м$^{-2}$.

j) **номинальная мощность системы:** rated system power
Применительно к автономным ФЭ системам: мощность системы, выработанная при подключении к номинальной нагрузке.
Применительно к подключенным к сети ФЭ системам: мощность системы, которая может быть выработана при стандартных условиях эксплуатации (SOC).

Примечание 6 — См. также «условия/стандартные условия эксплуатации», 3.4.16d);

k) **номинальное напряжение; V_R, В:** Напряжение, при котором генератор должен производить максимальный объем электроэнергии при определенных условиях эксплуатации. rated voltage

3.4.70 **эталонная отдача** reference yield
См. «количество часов использования мощности P_0/эталонная отдача», 3.4.96d).

3.4.71 **относительная спектральная чувствительность** relative spectral response
См. «спектральная чувствительность/относительная спектральная чувствительность», 3.4.82b).

3.4.72 **относительная спектральная чувствительность при нагрузке** relative spectral response under load
См. «спектральная чувствительность/относительная спектральная чувствительность при нагрузке», 3.4.82c).

3.4.73 **остаточная энергоемкость** residual capacity
См. «энергоемкость/остаточная энергоемкость», 3.4.10e).

3.4.74 **обратный поток мощности**: Поток электрической мощности от вырабатывающей системы в сеть распределения поставщика энергии. reverse power flow

Примечание — Обратный поток мощности известен как «подпитка». См. «работа/работа в режиме подпитки», 3.3.52b).

3.4.75 **безопасное сверхнизкое напряжение; SELV, В:** Термин, принятый Техническим комитетом 64 МЭК для безопасного низкого напряжения. safe extra low voltage

Примечание — Для систем постоянного тока SELV равен 130 В или менее.

3.4.76 **саморазряд:** Потеря полезной энергоемкости накопителя энергии из-за внутренних химических процессов. self-discharge

3.4.77 **последовательное сопротивление, Ом:** Сопротивление в последовательной цепи с идеальным ФЭ элементом, которое выражается в падении напряжения на омическом сопротивлении реального элемента. series resistance

3.4.78 **коэффициент затенения; s_A, %:** Отношение части площади ФЭ установки, эквивалентной площади затененного участка поверхности A_s к общей площади ФЭ установки A. shadow cover rate

Вычисляют по формуле

$$s_A = A_s/A, \quad (6)$$

где s_A — скорость затенения;

A_s — площадь, эквивалентная площади затененного участка, м^2;

A — общая площадь ФЭ установки, м^2.

Примечание — Указанная «эквивалентная площадь» - это принятая площадь затенения, рассчитанная с учетом влияния тени на освещенную площадь через ФЭ модули, подсоединенные последовательно или параллельно.

3.4.79 **сопротивление тонкопленочного материала; Ом на единицу площади**: Электрическое сопротивление тонкопленочного материала, измеренное на противоположных сторонах квадратной площади. sheet resistance

3.4.80 **ток короткого замыкания; I_{SC}, А:** Электрический ток на выходе ФЭ устройства при определенной температуре и освещенности, когда выходное напряжение устройства равно или близко к нулю. short-circuit current

Примечание 1 — См. также IEV 195-05-18.

а) **ток короткого замыкания при стандартных условиях проведения испытаний; $I_{SC\,СУИ}$:** Ток короткого замыкания, измеренный при стандартных условиях проведения испытаний (СУИ). short-circuit current under standard test conditions

Примечание 2 — См. также «условия/стандартные условия проведения испытаний», 3.4.16e).

3.4.81 **шунтирующее сопротивление, Ом:** Сопротивление, установленное параллельно с идеальным ФЭ элементом, которое указывает на потери в результате утечки электрического тока в реальном элементе. shunt resistance

3.4.82 **спектральная чувствительность; $S(\lambda)$, А · Вт$^{-1}$:** Электрическая плотность тока короткого замыкания, вырабатываемого единицей освещенности при заданной длине волны в виде функции длины волны. spectral responsivity

Примечание 1 — Термин «реакция» (response) вместо «чувствительность» (responsivity) общепринят и широко используется.

Примечание 2 — Для тонкопленочных ФЭ устройств измерение спектральной чувствительности должно быть проведено при напряжении, соответствующем проектному использованию данных спектральной чувствительности. Поэтому такое условие для напряжения должно быть указано вместе с данными.

a) **ошибка рассогласования спектральной чувствительности:** Ошибка, возникшая в испытуемых ФЭ устройствах из-за взаимного рассогласования между спектральными чувствительностями испытуемого образца и эталонного устройства и из-за рассогласования между испытуемым спектром и эталонным спектром; — spectral response mismatch error

b) **относительная спектральная чувствительность; $S(\lambda)_{rel}$:** Спектральная чувствительность, приведенная к длине волны максимальной чувствительности. — relative spectral response

Вычисляется по формуле

$$S(\lambda)_{rel} = S(\lambda)/S(\lambda)_{max}; \quad (7)$$

c) **относительная спектральная чувствительность при нагрузке; $S_V(\lambda)_{rel}$:** Спектральная чувствительность при нагрузке, приведенная к длине волны максимальной чувствительности. — relative spectral response under load

Вычисляется по формуле

$$S_V(\lambda)_{rel} = S_V(\lambda)/S_V(\lambda)_{max}; \quad (8)$$

d) **спектральная чувствительность при нагрузке; $S_V\lambda$:** Электрическая плотность тока при определенном напряжении нагрузки, вырабатываемом на единицу освещенности при определенной длине волны, представленная в виде функции длины волны. — spectral response under load

3.4.83 **стандартные условия эксплуатации** — standard operating conditions
См. «условия/стандартные условия эксплуатации», 3.4.16d).

3.4.84 **стандартные условия проведения испытаний** — standard test conditions
См. «условия/стандартные условия проведения испытаний», 3.4.16e).

3.4.85 **потери холостого хода, Вт:** — standby loss
В отношении автономного источника стабилизированного питания: входная мощность постоянного тока, когда источник стабилизированного питания находится в ждущем режиме.
В отношении взаимодействующего с сетью источника стабилизированного питания: мощность, забираемая из электросети, когда источник стабилизированного питания находится в ждущем режиме.

3.4.86 **состояние зарядки, %:** Отношение остаточной энергоемкости и номинальной энергоемкости накопителя энергии. — state of charge

a) **состояние частичной зарядки; PSOC, %:** Состояние, показывающее, что накопитель энергии не достиг уровня полной зарядки. — partial state of charge

3.4.87 **КПД системы** — system efficiency
См. «энергоэффективность/КПД системы», 3.4.26n).

3.4.88 **энергия на выходе системы, Дж, кВт · ч:** Энергия на выходе системы, выработанная в определенный период времени. — system output energy

3.4.89 **мощность системы** — system power
См. «номинальный/номинальная мощность системы», 3.4.69j).

3.4.90 **условия проведения испытаний** — test conditions
См. «условия/условия проведения испытаний», 3.4.16f).

3.4.91 **общее гармоническое искажение; ОГИ, %:** Отношение среднеквадратичного значения общего содержания гармоник формы сигнала к среднеквадратичному значению базовой частоты сигнала. — total harmonic distortion

Примечание — См. также IEV 551-17-06.

3.4.92 **коэффициент зависимости напряжения от освещенности** voltage-irradiance coefficient
См. «коэффициент/коэффициент зависимости напряжения от освещенности», 3.4.14b).

3.4.93 **температурный коэффициент напряжения** voltage-temperature coefficient
См. «коэффициент/температурный коэффициент напряжения», 3.4.14c).

3.4.94 **эффективная энергоемкость** watt-hour efficiency
См. «энергоэффективность/эффективная энергоемкость», 3.4.26p).

3.4.95 **средневзвешенная эффективность преобразования энергии** weighted average conversion efficiency
См. «энергоэффективность/средневзвешенная эффективность преобразования энергии», 3.4.26q).

3.4.96 **количество часов использования мощности P_0, Дж · кВт$^{-1}$** (как правило, выражают в кВт·ч · кВт$^{-1}$ за любую подходящую единицу времени и рассчитывают за день, что дает единицу измерения ч · д$^{-1}$): Время, которое потребовалось бы ФЭ устройству для работы при его номинальной мощности, чтобы выработать такой же объем энергии, который оно выработало в действительности. yield

Примечание 1 — Количество часов использования мощности P_0 в день указывает действительную работу устройства по отношению к его номинальной энергоемкости.

Примечание 2 — Количество часов использования мощности P_0 в день рассчитывают из отношения выработанной энергии к номинальной мощности устройства.

Примечание 3 — Так как количество часов использования мощности P_0 может быть рассчитано за любой период времени, эталонные временные интервалы всегда указывают в соответствии с МЭК 61724.

a) **количество часов использования мощности P_0 установкой; Y_A:** Энергия, выработанная ФЭ установкой на единицу номинальной мощности ФЭ установки; array yield

b) **окончательное ежегодное количество часов использования мощности P_0:** Общая ФЭ энергия, переданная нагрузке за один год на единицу номинальной мощности ФЭ установки; final annual yield

c) **окончательное количество часов использования системой мощности P_0; Y_f:** Часть полезной энергии, вырабатываемой электрической системой и выданной ФЭ установкой на единицу номинальной мощности установки; final system yield

d) **эталонная отдача; Y_r:** Время, которое потребовалось бы освещенности для достижения ее эталонного уровня в целях обеспечения такого же входящего излучения, которое было в действительности. reference yield
Вычисляют из отношения общей освещенности к эталонной освещенности $G_{I,ref}$.

Примечание 4 — Если $G_{I,ref} = 1$ кВт·м$^{-2}$, то освещенность, выраженная в кВт · ч · м$^{-2}$ за любой период времени, численно равна энергии, выраженной в кВт·ч·кВт$^{-1}$ за такой же период. Таким образом, Y_r означает номинальные солнце-часы за такой же период.

3.5 Измерительные приборы

3.5.1 **абсолютный радиометр** absolute radiometer
См. «радиометр/абсолютный радиометр», 3.5.7a).

3.5.2 **монохроматический источник света**: Источник света с узкой полосой излучения. monochromatic light source

Примечание — Для измерения спектральной чувствительности, как правило, используют 1000 Вт вольфрамовую галоидную лампу, управляемую подходящим источником энергии при цветовой температуре 3200 K.

3.5.3 **имитатор фотоэлектрической установки:** Имитатор с такими же вольт-амперными характеристиками, как и у ФЭ установки. photovoltaic array simulator

3.5.4 **имитатор солнечного света импульсного типа** pulse type solar simulator
См. «имитатор солнечного света/имитатор солнечного света импульсного типа», 3.5.8b).

3.5.5 **пиранометр** pyranometer
См. «радиометр/пиранометр», 3.5.7b).

3.5.6 **пиргелиометр** pyrheliometer
См. «радиометр/пиргелиометр», 3.5.7c).

3.5.7 **радиометр:** Прибор, предназначенный для измерения интенсивности солнечного излучения. radiometer

Примечание 1 — См. также IEV 845-05-06.
Примечание 2 — Как правило, радиометр — измерительный тепловой прибор, использующий термопары или термобатареи и не зависящий от длины волны.

a) **абсолютный радиометр:** Радиометр, который позволяет измерять или вычислять в абсолютной величине световой поток/излучение на основе физических законов и известных физических констант; absolute radiometer

b) **пиранометр:** Радиометр, как правило, используемый для измерения общей освещенности на плоскости. pyranometer

Примечание 3 — Пиранометр также может быть использован для измерения рассеянного излучения неба при наличии переходного кольца или диска.
Примечание 4 — Пиранометр также может быть использован для измерения общей освещенности на наклонной плоскости, включая лучи, отраженные передним планом;

c) **пиргелиометр:** Радиометр совместно с коллиматором — прибор, используемый для измерения прямой освещенности. pyrheliometer

Примечание 5 — Пиргелиометр иногда называют пиргелиометром прямой освещенности, или NIP;

d) **спектрорадиометр:** Прибор, используемый для измерения распределения спектральной освещенности от падающих лучей в качестве функции длины волны. spectroradiometer

3.5.8 **имитатор солнечного света:** Оборудование, состоящее из стандартного источника света с распределением спектральной освещенности, аналогичным естественному солнечному свету, и предназначенное для определения характеристик ФЭ элементов и модулей. solar simulator

a) **класс имитатора солнечного света:** Класс распределения, основанный на работе имитатора при обеспечении соответствия спектральной освещенности, неравномерности и временной нестабильности имитатора. solar simulator class

Примечание — Определены три класса имитаторов солнечного света: A, B и C, лучшим из которых считают класс A;

b) **имитатор солнечного света импульсного типа:** Источник импульсного освещения, состоящий из одной или нескольких импульсных ксеноновых ламп, способных однородно освещать большие площади с незначительным нагреванием испытуемого ФЭ элемента или модуля; pulse type solar simulator

c) **имитатор солнечного света в установившемся режиме:** Источник непрерывного освещения, использующий ксеноновый, дихроичный фильтр вольфрама или изменения паров ртути с вольфрамовыми электродами в качестве источника света. steady-state type solar simulator

3.5.9 **спектрорадиометр** spetroradiometer
См. «радиометр/спектрорадиометр», 3.5.7d).

3.5.10 **имитатор солнечного света в установившемся режиме** steady-state type solar simulator
См. «имитатор солнечного света/имитатор солнечного света в установившемся режиме», 3.5.8c).

3.5.11 **временная нестабильность имитатора, %:** Зависящая от времени неоднородность работы имитатора солнечного света при обеспечении осве- temporal simulator instability

щенности в данной точке ФЭ модуля или испытательной плоскости имитатора во время периода сбора данных.

Примечание — Временная нестабильность имитатора — это отношение разности между максимальной освещенностью и минимальной освещенностью во время периода сбора данных к сумме тех же значений максимальной освещенности и минимальной освещенности.

3.6 Параметры внешней среды

3.6.1 **индекс воздушной массы; АМ:** Длина пути, который проходит прямой солнечный луч сквозь земную атмосферу, выраженная как кратное к пройденному пути к точке на уровне моря, когда солнце прямо над головой. — air mass index

Примечание — Индекс воздушной массы равен 1,0 на уровне моря при безоблачном небе и солнце прямо над головой, и местном давлении, равном P_0. Стандартные условия эксплуатации, 3.4.16d), и стандартные условия проведения испытаний, 3.4.16e), используют индекс АМ 1,5.

3.6.2 **альбедо, %:** Отношение усредненного по всем длинам волны излучения, отраженного поверхностью, к падающему на нее. — albedo

Примечание — Термин «альбедо» характеризует отражающую способность поверхности в отношении солнечного излучения.

3.6.3 **температура внешней среды; T_{amb}, °С:** Средняя температура воздуха, окружающего ФЭ устройство. — ambient temperature

3.6.4 **угол, градус, радиан:** — angle

a) **угол падения:** Угол между нормалью (перпендикуляром) к поверхности и падающим лучом/пучком; — angle of incidence

b) **апертурный угол:** Угол между крайним лучом конического светового пучка на входе (выходе из) оптической системы и ее оптической осью. — aperture angle

Примечание 1 — Иногда вместо полуугла используют полный угол.

c) **угол к азимуту; α:** Проецируемый угол между прямой линией от видимого положения солнца к точке наблюдения и горизонтальной линии, перпендикулярной к экватору. — azimuth angle

Примечание 2 — Угол к азимуту измеряют от севера в Южном полушарии и от юга в Северном полушарии.
Примечание 3 — Отрицательные значения азимута указывают на восточную ориентацию, а положительные — на западную;

d) **угловая высота Солнца; θ:** Угол между прямым солнечным лучом и горизонтальной плоскостью; — solar elevation angle

e) **угол наклона:** Угол между горизонтальной плоскостью и плоскостью поверхности ФЭ модуля. — tilt angle

3.6.5 **отожженное состояние** — annealing conditioning
См. «выдержка/отожженное состояние», 3.6.9a).

3.6.6 **апертурный угол** — aperture angle
См. «угол/апертурный угол», 3.6.4b).

3.6.7 **атмосферный** — atmospheric

a) **содержание озона в атмосфере, см:** Объем озона при стандартной температуре и давлении в вертикальном столбе атмосферы сечением 1 $см^2$; — atmospheric ozone content

b) **содержание осаждаемого водяного пара, см:** Объем осаждаемого водяного пара в вертикальном столбе атмосферы сечением 1 $см^2$; — precipitable water vapour content

c) **коэффициент прозрачности атмосферы, %:** Отношение интенсивности светового потока к его интенсивности до прохождения через перпендикулярный к плоскости атмосферный столб. — atmospheric transmissivity

3.6.8 **угол к азимуту** — azimuth angle
См. «угол/угол к азимуту», 3.6.4c).

3.6.9 **выдержка:** Процесс стабилизации работы ФЭ модуля до проведения испытаний в условиях внешних воздействий. conditioning

Примечание 1 — Выдержку иногда называют предварительной выдержкой.
Примечание 2 — Выдержка позволяет определить результат испытаний внешними воздействиями без дополнительных корректировок параметров из-за любых воздействий, кроме внешних условий.

Как правило, выдержкой считают одно из следующих состояний:

a) **отожженное состояние:** Выдержка с использованием процесса нагревания; annealing conditioning

b) **выдержка для насыщения светом:** Выдержка с использованием процесса освещения. light soaking conditioning

3.6.10 **испытание на переносимость влажности и высоких температур** damp heat test
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание на переносимость влажности и высоких температур», 3.6.15a).

3.6.11 **рассеянное излучение неба** diffuse irradiance
См. «освещенность/освещенность рассеянного излучения», 3.6.25a).

3.6.12 **энергетическая экспозиция рассеянного излучения** diffuse irradiation
См. «энергетическая экспозиция/энергетическая экспозиция рассеянного излучения», 3.6.26a).

3.6.13 **прямая освещенность** direct irradiance
См. «освещенность/прямая освещенность», 3.6.25b).

3.6.14 **прямая энергетическая экспозиция** direct irradiation
См. «энергетическая экспозиция/прямая энергетическая экспозиция», 3.6.26b).

3.6.15 **испытания в условиях внешних воздействий:** Испытания, при которых изделие подвергают имитации таких внешних воздействий, как температура, ветер, дождь, снег, град или влажность. environmental test

Примечание — Во время испытания в условиях внешних воздействий имитируемые внешние условия часто более жесткие, чем обычные внешние условия, для ускорения любых разрушительных процессов.

Испытания в условиях внешних воздействий, в данное время используемые для ФЭ модулей, включают в себя:

a) **испытание на переносимость влажности и высоких температур:** Испытание в условиях внешних воздействий, предназначенное для определения способности ФЭ модуля противостоять долговременному проникновению влаги; damp heat test

b) **испытание переносимости града:** Испытание в условиях внешних воздействий, проводимое с целью убедиться, что ФЭ модуль способен противостоять воздействию градин; hail test

c) **испытание на переносимость местного перегрева:** Испытание в условиях внешних воздействий, предназначенное для определения способности ФЭ модуля противостоять температурным эффектам местного перегрева, например расплавлению припоя или разгерметизации; hot-spot endurance test

d) **испытание на переносимость влажности и низких температур:** Испытание в условиях внешних воздействий, проводимое с целью определить способность модуля выдерживать воздействия высоких температур и влажности, а затем температуры около нуля; humidity freeze test

e) **испытание на удар:** Испытание в условиях внешних воздействий, проводимое с целью определить уязвимость ФЭ модуля к повреждениям от случайного удара; impact test

f) **испытание изоляции:** Испытание в условиях внешних воздействий, проводимое с целью определить, достаточно ли надежна изоляция модуля между токопроводящими частями и корпусом; insulation test

g) **испытание механической нагрузкой:** Испытание в условиях внешних воздействий, проводимое с целью определить способность модуля противостоять воздействию ветра, снега, статической нагрузки или снежной нагрузки; — mechanical load test

h) **испытание в условиях воздействия внешних факторов:** Испытание в условиях внешних воздействий, проводимое в целях предварительной оценки способности модуля выдерживать внешние условия и выявления любых синергических разрушительных факторов, которые не могут быть определены в ходе лабораторных испытаний; — outdoor exposure test

i) **испытание на надежность входов и выходов оборудования:** Испытание в условиях внешних воздействий, проводимое с целью определить, что входы и выходы, а также примыкающие к ним части компонента будут выдерживать воздействия, вероятные в процессе сборки или монтажа; — robustness of terminations test

j) **испытание на переносимость солевого тумана:** Испытание в условиях внешних воздействий, проводимое с целью определить способность ФЭ модуля противостоять коррозии от солевого тумана для оценки совместимости материалов, качества и однородности защитных покрытий; — salt mist test

k) **испытание на переносимость циклических изменений температуры:** Испытание в условиях внешних воздействий, проводимое с целью определить способность модуля выдерживать температурные несоответствия, усталостную долговечность (выносливость) и другие факторы, вызываемые повторяемыми изменениями температуры; — thermal cycling test

l) **испытание на изгиб:** Испытание в условиях внешних воздействий, проводимое для обнаружения дефектов, которые могут проявиться в ФЭ модуле при монтаже на несовершенную конструкцию; — twist test

m) **испытание на переносимость ультрафиолетового излучения:** Испытание в условиях внешних воздействий, проводимое с целью определить способность ФЭ модуля противостоять воздействию ультрафиолетового (УФ) излучения; — UV test

n) **испытание на ток утечки в условиях влажности:** Испытание в условиях внешних воздействий, выполняемое с целью оценить изоляцию модуля в условиях работы при сырости и удостовериться, что влага от дождя, тумана, росы или растаявшего снега не попадет на токопроводящие части модуля, где она может вызвать коррозию, неисправность заземления или создать угрозу безопасности. — wet leakage current test

3.6.16 **суммарная освещенность** — global irradiance
См. «освещенность/суммарная освещенность», 3.6.25c).

3.6.17 **общая энергетическая экспозиция** — global irradiation
См. «энергетическая экспозиция/общая энергетическая экспозиция», 3.6.26c).

3.6.18 **испытание переносимости града** — hail test
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание переносимости града», 3.6.15b).

3.6.19 **испытание на переносимость местного перегрева** — hot-spot endurance test
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание на переносимость местного перегрева», 3.6.15c).

3.6.20 **испытание на переносимость влажности и низких температур** — humidity freeze test
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание на переносимость влажности и низких температур», 3.6.15d).

3.6.21 **испытание на удар** — impact test
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание на удар», 3.6.15e).

3.6.22 **освещенность на плоскости** — in-plane irradiance
См. «освещенность/освещенность на плоскости», 3.6.25d).

3.6.23 **испытание на изоляцию** insulation test
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание на изоляцию», 3.6.15f).

3.6.24 **интегрированная освещенность** integrated irradiance
См. «освещенность/интегрированная освещенность», 3.6.25e).

3.6.25 **освещенность; *G*, Вт · м$^{-2}$:** Электромагнитная мощность излучения на единицу площади. irradiance

Примечание 1 — Освещенность, как правило, означает свет от имитатора солнечного света.

a) **освещенность рассеянного излучения:** Освещенность за исключением той части, которая составляет прямую освещенность; diffuse irradiance

b) **прямая освещенность:** Освещенность от солнечного диска и околосолнечной зоны неба в границах противолежащего угла в $8{,}7 \times 10^{-2}$ радиан (5°); direct irradiance

c) **суммарная освещенность:** Освещенность на горизонтальной поверхности. global irradiance

Примечание 2 — Общая освещенность равна горизонтальной прямой освещенности плюс горизонтальное рассеянное излучение неба;

d) **освещенность на плоскости; G_I:** Общая освещенность на плоскости ФЭ устройства; in-plane irradiance

e) **интегрированная освещенность:** Продолжительно интегрированная спектральная освещенность при полном диапазоне длин волны. integrated irradiance

Примечание 3 — Если спектральный диапазон ограничен, то границы должны быть указаны. В противном случае освещенность интегрируют по полному или почти полному диапазону длин волны.
Примечание 4 — Интегрированную освещенность измеряют пиранометром, который может точно реагировать на спектральный состав излучения;

f) **плоскость освещенности установки:** То же, что и освещенность на плоскости. plane of array irradiance

g) **спектральная освещенность; E_λ, Вт · м$^{-2}$ · мкм$^{-1}$:** Освещенность на единицу полосы пропускания при определенной длине волны; spectral irradiance

h) **спектральная фотонная освещенность; $E_{p\lambda}$ см$^{-2}$ · с$^{-}$ · мкм$^{-1}$:** Плотность фотонного потока при определенной длине волны $E_{p\lambda} = 5{,}035 \times 1014 \times \lambda \cdot E_\lambda$, где λ измеряют в мкм; spectral photon irradiance

i) **испытательная освещенность; G_t:** Освещенность, используемая для испытаний и измеренная с помощью эталонного ФЭ устройства; test irradiance

j) **суммарная освещенность; G_T:** Прямая освещенность плюс освещенность рассеянного излучения на наклонной поверхности. total irradiance

3.6.26 **энергетическая экспозиция; *H*, Дж · м$^{-2}$:** Освещенность, интегрированная по определенному временному интервалу. irradiation

a) **энергетическая экспозиция рассеянного излучения:** Энергетическая освещенность рассеянного излучения, интегрированная по определенному временному интервалу; diffuse irradiation

b) **прямая энергетическая экспозиция:** Прямая энергетическая освещенность, интегрированная по определенному временному интервалу; direct irradiation

c) **общая энергетическая экспозиция:** Общая энергетическая освещенность, интегрированная по определенному временному интервалу; global irradiation

d) **полная энергетическая экспозиция; H_T:** Полная энергетическая освещенность, интегрированная по определенному временному интервалу. total irradiation

3.6.27 **выдержка для насыщения светом** light soaking conditioning
См. «выдержка/выдержка для насыщения светом», 3.6.9b).

3.6.28 **испытание механической нагрузки** — mechanical load test
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание механической нагрузки», 3.6.15g).

3.6.29 **испытание в условиях воздействия внешних факторов** — outdoor exposure test
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание в условиях воздействия внешних факторов», 3.6.15h).

3.6.30 **содержание озона** — ozone content
См. «атмосферный/содержание озона в атмосфере», 3.6.7a).

3.6.31 **плоскость освещенности установки** — plane of array irradiance
См. «освещенность/плоскость освещенности установки», 3.6.25f).

3.6.32 **содержание осаждаемого водяного пара** — precipitable water vapour content
См. «атмосферный/содержание осаждаемого водяного пара», 3.6.7b).

3.6.33 **эталонное распределение спектральной освещенности** — reference spectral irradiance distribution
См. «распределение спектральной освещенности/эталонное распределение спектральной освещенности», 3.6.37a).

3.6.34 **испытание на надежность входов и выходов оборудования** — robustness of terminations test
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание на надежность входов и выходов оборудования», 3.6.15i).

3.6.35 **испытание на переносимость солевого тумана** — salt mist test
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание на переносимость солевого тумана», 3.6.15j).

3.6.36 **спектральная освещенность** — spectral irradiance
См. «освещенность/спектральная освещенность», 3.6.25g).

3.6.37 **распределение спектральной освещенности; Вт · м$^{-2}$ · мкм$^{-1}$:** — spectral irradiance distribution
Спектральная освещенность, изображенная в виде функции длины волны.

a) **эталонное распределение спектральной освещенности:** Табуляция спектральной освещенности, спектральная фотонная освещенность и кумулятивная интегрированная освещенность в качестве функции длины волны, как определено в таблице 1 МЭК 60904-3. — reference spectral irradiance distribution

3.6.38 **спектральная фотонная освещенность** — spectral photon irradiance
См. «освещенность/спектральная фотонная освещенность», 3.6.25h).

3.6.39 **спектр** — spectrum
См. «солнечный/солнечный спектр», 3.6.40e).

3.6.40 **солнечный:** Относящийся ко всему, связанному с Солнцем или с его излучением: — solar

a) **световая солнечная постоянная, Вт · м$^{-2}$:** Освещенность перпендикулярной к потоку площадки, расположенной за пределами атмосферы на среднем расстоянии Земли от Солнца, в видимом диапазоне спектра. — solar constant

Примечание — Последнее принятое значение световой солнечной постоянной — 1367 Вт · м$^{-2}$ по заключению Комиссии по приборам и методам наблюдений в Мировой метеорологической организации в 1981 году;

b) **солнечная энергия:** Общепринятый термин, обозначающий облученность; — solar energy

c) **солнечная мощность:** Общепринятый термин, обозначающий освещенность; — solar power

d) **солнечное излучение:** Общепринятый термин, обозначающий облученность; — solar radiation

e) **солнечный спектр; Дж · м$^{-2}$ · мкм$^{-1}$:** Распределение солнечного облучения в качестве функции длины волны. — solar spectrum

3.6.41 **угловая высота Солнца** — solar elevation angle
См. «угол/угловая высота Солнца», 3.6.4d).

3.6.42 **испытательная освещенность**
См. «освещенность/испытательная освещенность», 3.6.25i). — test irradiance

3.6.43 **испытание на переносимость циклических изменений температуры**
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание на переносимость циклических изменений температуры», 3.6.15k). — thermal cycling test

3.6.44 **угол наклона**
См. «угол/угол наклона», 3.6.4e). — tilt angle

3.6.45 **суммарная облученность**
См. «освещенность/суммарная облученность», 3.6.25j). — total irradiance

3.6.46 **полная энергетическая экспозиция**
См. «энергетическая экспозиция/полная энергетическая экспозиция», 3.6.26d). — total irradiation

3.6.47 **прозрачность**
См. «атмосферный/коэффициент прозрачности атмосферы», 3.6.7c). — transmissivity

3.6.48 **мутность; a_D, λ, мкм:** Ограниченная прозрачность атмосферы, вызванная поглощением и разбросом излучения твердыми и жидкими частицами (не облаками) в подвешенном состоянии. — turbidity

3.6.49 **испытание на изгиб**
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание на изгиб», 3.6.15l). — twist test

3.6.50 **испытание на переносимость ультрафиолетового излучения**
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание на переносимость ультрафиолетового излучения», 3.6.15m). — UV test

3.6.51 **испытание на ток утечки в условиях влажности**
См. «испытания в условиях внешних воздействий/испытание на ток утечки в условиях влажности», 3.6.15n). — wet leakage current test

3.6.52 **белая подсветка:** Продолжительный белый свет, освещающий ФЭ устройство одновременно с пульсирующим монохроматическим светом для обеспечения работы устройства при нормальных рабочих условиях в процессе измерения спектрального распределения освещенности. — white bias light

3.7 Качество и испытания

3.7.1 **приемочные испытания:** Контрактные испытания, проводимые с целью доказать пользователю (заказчику), что изделие удовлетворяет определенным условиям своей сертификации. — acceptance tests

3.7.2 **заявитель:** Организация, подавшая заявку на участие в программе сертификации. — applicant

3.7.3 **калибровка:** Объем работ, которые посредством сверки со стандартами устанавливают соответствия между показаниями и результатами измерений при определенных условиях. — calibration

3.7.4 **производитель элемента**
См. «производитель/производитель элемента», 3.7.14a). — cell manufacturer

3.7.5 **сертификат соответствия:** Табличка, ярлык, наклейка или документ определенной формы и содержания, прикрепленный или непосредственно ассоциируемый с товаром или услугой при доставке к покупателю, удостоверяющий, что товар или услуга удовлетворяет требованиям соответствующей программы сертификации. — certificate of conformity

3.7.6 **сертификация:** Процедура, в ходе которой должно быть представлено письменное подтверждение того, что продукт или услуга соответствует техническим условиям. — certification

a) **сертификационный орган:** Объективное учреждение или организация, обладающая необходимой компетенцией для развития, обнародования, — certification body

финансирования и ведения программы сертификации и для проведения сертификаций соответствия;

b) **знак сертификации:** Знак или символ, принадлежащий сертификационному органу, контролируемый им и используемый исключительно ведущим программы сертификации в ранге третьего лица для идентификации товаров или услуг в качестве сертифицированных; — certification mark

c) **программа сертификации:** Система, относящаяся к особым продуктам, процессам или услугам, к которым применяют одинаковые заданные стандарты, правила и методы. — certification programme

Примечание — Программа сертификации предусматривает участие третьего лица в качестве органа инспекции/проверки, и программа разрешает использование контролируемого знака сертификации или удостоверяет удовлетворение требованиям соответствующим свидетельством;

d) **сертификация третьим лицом:** Сертификация, осуществляемая компетентным в технической и иных областях органом, неподконтрольным производителю и покупателю. — third-party certification

3.7.7 **сертифицированный эталонный фотоэлектрический материал; CRM:** Эталонный ФЭ материал, одна или несколько характеристик которого сертифицированы технически признанным методом и который сопровождается сертификатом или другой документацией, выданной сертифицирующим органом, и отслеживается по этой документации. — certified reference photovoltaic material

Примечание — Стандартный эталонный ФЭ элемент служит примером CRM.

3.7.8 **соответствие:** Удовлетворение определенным требованиям со стороны продукта, процесса или услуги для определения его соответствия проекту. — conformity

a) **оценка соответствия:** Систематическая проверка параметров для установления степени, в которой продукт, процесс или услуга удовлетворяет определенным требованиям. — conformity evaluation

Примечание 1 — Оценка соответствия также известна как оценка удовлетворения требованиям.

Примечание 2 — Оценка соответствия должна гарантировать, что качество системы удовлетворяет необходимым требованиям и что изделие и/или конфигурация системы не отличаются от тех, которые были испытаны;

b) **надзор за соответствием:** Оценка соответствия для установления того, что объект продолжает соответствовать определенным требованиям. — conformity surveillance

3.7.9 **проверка:** Оценка соответствия путем измерения, наблюдения, испытаний или расчета соответствующих характеристик по требованиям технических условий или стандарта. — inspection

a) **орган проверки:** Организация, которая может быть частью испытательной лаборатории и/или функциональным подразделением сертификационного органа, осуществляющего начальные проверки работы производителя, включая любые последующие процедуры надзора, которые могут потребоваться; — inspection body

b) **орган проверки [третье лицо]:** Проверочная организация, обладающая необходимой технической компетенцией для осуществления начальных проверок и/или аудита и последующих проверок и/или аудита, и неподконтрольная производителю, поставщику или покупателю (пользователю/заказчику) сертифицированного продукта или услуги, т.е. не имеющая организационной, финансовой или коммерческой связи с производителем или покупателем, которая может вызвать потенциальный конфликт интересов. — inspection body [third-party]

Примечание — Орган проверки может быть действующим подразделением органа сертификации.

3.7.10 **межлаботаторные испытания:** Деятельность, включающая в себя организацию, осуществление и оценку испытаний одинаковых или схожих объектов или материалов двумя или несколькими лабораториями в соответствии с предварительно определенными условиями.	interlaboratory testing
3.7.11 **лаборатория:**	laboratory
a) **испытательная лаборатория:** Орган или организация, осуществляющая испытания и выдающая официальный письменный отчет об их результатах.	testing laboratory

Примечание — В случаях, когда лаборатория представляет собой часть организации, деятельность которой выходит за пределы испытаний и калибровки, термин «лаборатория» относится только к тому подразделению этой организации, которое действительно производит испытание ФЭ модулей, компонентов и целых систем.

b) **испытательная лаборатория [третье лицо]:** Лаборатория испытательного органа, обладающая необходимой технической компетенцией для осуществления начальных проверок и/или аудита и последующих проверок и/или аудита и не подконтрольная производителю, поставщику или покупателю (пользователю/заказчику) сертифицированного продукта или услуги, т. е. не имеющая организационной, финансовой или коммерческой связи с производителем или покупателем, которая может вызвать потенциальный конфликт интересов.	testing laboratory [third-party]
3.7.12 **лицензиат (для сертификации):** Лицо или производитель, которому сертификационный орган выдал лицензию.	licensee (for certification)
3.7.13 **лицензия для сертификации:** Документ, изготовленный по правилам программы сертификации, в соответствии с которой сертификационный орган предоставляет лицу или производителю право использовать данные сертификаты и знаки соответствия для своих изделий, методов или услуг в соответствии с правилами данной программы сертификации.	license for certification
3.7.14 **производитель:** Организация, занимающаяся производством изделия.	manufacturer
a) **производитель элемента:** Организация, занимающаяся производством ФЭ элементов;	cell manufacturer
b) **производитель модуля:** Организация, выполняющая завершающую стадию в процессе изготовления ФЭ модулей.	module manufacturer
3.7.15 **меморандум о договоренности; MOU:** Соглашение о сотрудничестве и соблюдении определенных правил, установленных одной или несколькими сторонами, заключившими соглашение.	memorandum of understanding
3.7.16 **производитель модуля** См. «производитель/модуль производитель», 3.7.14b).	module manufacturer
3.7.17 **участник**: Организация, участвующая в программе сертификации.	participant
3.7.18 **фотоэлектрические элементы/оборудование; ФЭО:** В обобщенном виде это описываемые ФЭ модули, системы и системные компоненты, например регуляторы заряда, инверторы, устройства хранения энергии и т. д.	photovoltaic elements/equipment
3.7.19 **проверка квалификации:** Регулярная, периодическая проверка качества тестирования и калибровки новых лабораторий, как правило, путем межлабораторного сравнения.	proficiency testing
3.7.20 **приемочные испытания:** Испытания, проводимые со случайно выбранными компонентами или образцами полных систем в целях верификации приемлемости базового проекта.	qualification test

Примечание 1 — Приемочные испытания могут быть проведены на выдерживание внешних воздействий, верификацию работоспособности и безопасности.

Примечание 2 — Методы приемочных испытаний могут включать в себя измерение рабочих параметров и/или применение определенных электрических, механических или температурных нагрузок в предписанном виде и объеме.

Примечание 3 — Результаты приемочных испытаний должны удовлетворять списку определенных требований.

3.7.21 **руководство по методам контроля качества:** Документ, указывающий направления политики в области качества, систему качества и практику организации в этой области. — quality manual

3.7.22 **система качества:** Система, имеющая организационную структуру, несущая ответственность, обладающая методами, процессами и ресурсами для осуществления управления качеством. — quality system

3.7.23 **эталонный материал:** Физический материал или вещество, одно или несколько свойств которого с удовлетворительной степенью установлены для использования при настройке аппаратуры, оценки метода измерений или определения свойств материалов. — reference material

3.7.24 **эталонный стандарт:** Физический стандарт, как правило высочайшего метрологического качества, доступный испытательной лаборатории, откуда поступают меры, снятые в данном месте. — reference standard

3.7.25 **стандарт:** Предписанный набор условий и требований, установленных властями или условиями договора для постоянного применения. — standard

Примечание 1 — Стандарт имеет форму документа, содержащего набор подлежащих выполнению условий, или объект для сравнения.

Примечание 2 — При создании стандарта определяемые и используемые в нем условия и требования должны быть приемлемы и обладать возможностью сертификации.

3.7.26 **производитель системы:** Проектировщик, создатель и/или монтажник системы, осуществляющий полное сопровождение системы для покупки и эксплуатации ее заказчиком. — system producer

Примечание — Производитель системы несет ответственность за соответствие всех компонентов системы программе сертификации.

3.7.27 **руководство по испытанию и калибровочным процедурам:** Письменный документ или документы, содержащие определенные инструкции, предпочтительно изложенные в действительном залоге и повелительном наклонении, для проведения испытаний и настроек. — test and calibration procedures manual

3.7.28 **испытания:** Действия или процесс проведения одного или нескольких мероприятий по проверке объекта в целях оценки его требуемых качеств. — testing

3.7.29 **испытательная лаборатория**
См. «лаборатория/испытательная лаборатория», 3.7.11a). — testing laboratory

3.7.30 **испытательная лаборатория [третье лицо]**
См. «лаборатория/испытательная лаборатория (третье лицо)», 3.7.11b). — testing laboratory [third party]

3.7.31 **метод испытаний:** Документированная техническая операция для проведения испытания. — test method

Примечание — Метод испытаний может содержаться либо во внутренней документации, либо в опубликованном согласованном стандарте.

3.7.32 **испытание:** Техническая операция в рамках испытаний, заключающаяся в определении одной или нескольких характеристик данного изделия, процесса или услуги в соответствии с установленным методом. — test

Примечание — Испытание проводят для измерения или классификации характеристик или свойств объекта путем помещения объекта в определенную совокупность условий внешних воздействий и эксплуатации и/или предъявляемых требований.

3.7.33 **последовательность испытаний:** Одно или несколько приемочных испытаний, проведенных в определенном порядке с выбранной группой ФЭ модулей, компонентов и полных систем. — test sequence

3.7.34 **сертификация третьим лицом**
См. «сертификация/сертификация третьим лицом», 3.7.6d). — third-party certification

3.7.35 **отслеживаемость:** Свойство результата измерений, благодаря которому он может быть поставлен в соответствие определенным физическим стандартам, поддерживаемым соответствующей организацией международных стандартов, посредством цельной цепи сравнений. — traceability

3.7.36 **утверждение опытного образца:** Одобрение изделия или типа системы на основе успешного получения оценки соответствия и прохождения требуемых приемочных испытаний. — type approval

3.7.37 **испытание типа:** Испытание одного или нескольких устройств определенного проекта для демонстрации того, что данный проект удовлетворяет установленным техническим требованиям. — type test

3.7.38 **единообразие:** Изделие, которое не отклоняется от требований стандартов. — uniformity

3.7.39 **верификация:** Подтверждение путем проверки и регистрации физического доказательства того, что предъявленные требования были удовлетворены. — verification

3.7.40 **верификационные испытания:** Характерные для данного местоположения периодические испытания в целях подтверждения дальнейшей приемлемости эксплуатационных характеристик. — verification testing

3.8 Фотоэлектрические устройства с концентратором

Данный раздел распространяется на концентраторные фотоэлектрические технологии.

3.8.1 **активная площадь апертуры, м^2:** Часть общей площади апертуры концентраторного ФЭ модуля, предназначенная для усиления освещенности, когда Солнце находится во внеосевых точках. — active aperture area

3.8.2 **энергоэффективность площади апертуры**
См. «энергоэффективность/энергоэффективность площади апертуры», 3.8.7a). — aperture area efficiency

3.8.3 **элемент**
См. «концентратор/фотоэлектрический элемент с концентратором», 3.8.5a). — cell

3.8.4 **коэффициент использования мощности, %:** — concentration ratio

a) **геометрический коэффициент концентрации:** Отношение площади апертуры для сбора света к активной площади приемника; — geometric concentration ratio

b) **коэффициент концентрации излучения:** Отношение излучения концентрированного света к свету, попадающему на концентратор ФЭ элемента. — radiant concentration ratio

3.8.5 **концентратор:** Оптическое устройство, предназначенное для повышения плотности потока солнечного излучения, основанное на явлениях отражения и преломления лучей. — concentrator, receiver

Примечание — Термин ассоциируется с ФЭ устройствами или ФЭ системами, которые используют концентрированное солнечное излучение (например, концентратор ФЭ элемента, концентратор ФЭ модуля/установки, концентратор ФЭ системы, концентратор ФЭ станции); часто применяется вместо его синонима «концентрирующий».

a) **фотоэлектрический элемент с концентратором:** ФЭ элемент, специально спроектированный для использования при освещении концентрированным солнечным светом; — concentrator photovoltaic cell

b) **фотоэлектрический модуль с концентратором:** Самый малый полный защищенный от внешних воздействий монтаж с приемниками, оптическими — concentrator photovoltaic module

частями и такими соответствующими компонентами, как соединители и крепеж, концентрирующий солнечный свет;

c) **фотоэлектрический приемник с концентратором:** Установка, собранная из одного или нескольких концентраторных ФЭ элементов или ФЭ элементов, которые принимают концентрированный солнечный свет и имеют в своем составе средства для удаления температурной и электрической энергии; — concentrator photovoltaic receiver

d) **концентраторные фотоэлектрические устройства; КФЭ:** ФЭ устройства, которые включают в себя концентрирующие устройства для усиления солнечного излучения. — concentrator photovoltaics

3.8.6 **двуосный ориентатор**
См. «ориентатор/двуосный ориентатор», 3.8.15a). — dual-axis tracker

3.8.7 **энергоэффективность, %:** — efficiency

a) **энергоэффективность площади апертуры:** Отношение активной площади апертуры к общей площади апертуры концентратора ФЭ модуля; — aperture area efficiency

b) **энергоэффективность линз:** Отношение спектрально-взвешенной концентрации облученности к геометрическому коэффициенту концентрации. — lens efficiency

3.8.8 **линза Френеля:** Оптическое устройство, которое включает в себя мини-призмы для фокусировки света на точке или линии. — fresnel lens

Примечание 1 — Мини-призмы могут быть концентрическими кругами для фокусировки на точке или прямоугольными для фокусировки на линии.

Примечание 2 — Мини-призмы установлены под разными углами, чтобы свет фокусировался на одной и той же точке или линии.

Примечание 3 — Линза Френеля может быть изготовлена в плоской или кривоугольной форме путем штамповки из пластиковых листов.

3.8.9 **геометрический коэффициент концентрации**
См. «коэффициент концентрации/геометрический коэффициент концентрации», 3.8.4a). — geometric concentration ratio

3.8.10 **энергоэффективность линз**
См. «энергоэффективность/энергоэффективность линз», 3.8.7b). — lens efficiency

3.8.11 **ориентирная ось:** Эталонная ось для концентратора ФЭ модуля, выбранная в качестве линии, которая позволяет получить максимальную электроэнергию на выходе, когда ось сориентирована по линии лучей от источника света. — pointing axis

Примечание — Ориентирная ось для концентраторов аналогична оптической оси воображаемых оптических компонентов.

3.8.12 **коэффициент концентрации излучения**
См. «коэффициент концентрации/излучатель», 3.8.4b). — radiant concentration ratio

3.8.13 **приемник**
См. «концентратор/концентраторный приемник», 3.8.5c). — receiver

3.8.14 **одноосный ориентатор**
См. «ориентатор/одноосный ориентатор», 3.8.15b). — single-axis tracker

3.8.15 **ориентатор:** Подвижная механическая конструкция, используемая для установки концентраторных ФЭ модулей, способная точно поддерживать выравнивание по Солнцу в течение светлого времени дня. — tracker

a) **двуосный ориентатор:** Ориентатор, направляемый на Солнце и по вертикальной, и по горизонтальной осям; — dual-axis tracker

b) **одноосный ориентатор:** Ориентатор, направляемый на Солнце либо только по вертикальной, либо только по горизонтальной оси. — single-axis tracker

3.9 Управление проектом

Применены термины по МЭК 62257.

3.9.1 **цена «под ключ»:** Цена установленной ФЭ системы, включая расходы на установку, но без налога с продаж, стоимости работы и обслуживания. turnkey price

Примечание 1 — Для не подключенных к сети автономных ФЭ систем расходы, связанные с обслуживанием и заменой накопителей энергии, исключают из цены «под ключ».

Примечание 2 — Если дополнительные расходы возникают по причине, не связанной непосредственно с системой, их исключают (например, если дополнительные расходы возникают из-за необходимости установить ФЭ модули на крыше фабрики, поскольку требуются особые меры, чтобы не прерывать производственный процесс, то эти дополнительные расходы не включают. Подобным образом не включают дополнительные транспортные расходы на установку телекоммуникационной системы в отдаленной местности).

3.9.2 **проектировщик:** Лицо, которое разрабатывает электрификацию и отвечает за подготовку общих технических условий для финансового обеспечения проекта. project developer

Примечание 1 — Проектировщик начинает проект, привлекает средства, составляет технические условия, проводит социоэкономическое исследование, определяет ограничения из-за внешних условий и составляет план прекращения эксплуатации.

Примечание 2 — Во всех случаях проектировщик должен назначить координатора проекта.

Примечание 3 — Проектировщик отвечает за осуществление плана обеспечения качества (где необходимо), который может подготовить координатор проекта.

3.9.3 **общие технические условия:** Документ, подготовленный проектировщиком. general specification

Примечание 1 — Данный документ главным образом определяет уровень услуг, который должен быть достигнут, и проектные условия, включая административную схему, техно-экономический контекст и конструкционно-временные рамки.

Примечание 2 — Общие технические условия прилагают к заявке на предложение.

3.9.4 **инженер-консультант:** Лицо, отвечающее за преобразование нужд проектировщика в технические условия и подготовку предложения для тендеров. engineering consultant

3.9.5 **координатор проекта и главный подрядчик:** Лицо, уполномоченное проектировщиком выполнить работу или доверить ее выполнение третьим лицам посредством субподряда в соответствии с общими техническими условиями. project co-ordinator or general contractor

Примечание — Координатор проекта отвечает за соответствие монтажа общим техническим условиям, за проверку качества выполненных другими субподрядчиками работ, за правильные габаритные размеры системы в соответствии с общими техническими условиями и за получение наилучшей из возможных гарантии на систему и ее компоненты.

3.9.6 **субподрядчик**: Мелкий подрядчик, взявшийся за выполнение части работы, описанной в требованиях к будущей установке. sub-contractor

Примечание — Субподрядчик несет ответственность перед координатором проекта за удовлетворительное исполнение работы и поставку оборудования под контролем координатора проекта.

3.9.7 **оператор:** Организация, компания или должностное лицо, отвечающее за эксплуатацию системы, ее управление и обслуживание. operator

3.9.8 **обслуживающая организация:** Организация, оператор или должностное лицо, нанятое оператором для выполнения процедур обслуживания установки. maintenance contractor

3.9.9 **заказчик [пользователь]:** Лицо или организация, пользующаяся работой установки для удовлетворения собственных нужд. user

3.10 Разное

3.10.1 **демонстрационная программа:** Серия демонстрационных проектов. demonstration programme

3.10.2 **демонстрационный проект:** Тематический проект, специально созданный для демонстрации работы ФЭ системы и ее использования потенциальными заказчиками/владельцами.	demonstration project
3.10.3 **программа полевых испытаний:** Программа испытаний работоспособности ФЭ систем/компонентов в реальных условиях.	field test programme
3.10.4 **инициатива расширения рынка:** Инициатива в целях расширения рынка фотоэлектрических устройств с помощью использования таких маркетинговых инструментов, как снижение цен, разработка стимулов и т. д.	market deployment initiative
3.10.5 **рынок ФЭ энергетических систем:** Рынок всех установленных в масштабе страны (наземных) ФЭ систем с номинальной мощностью 40 Вт или более.	PV power system market

4 Акронимы и аббревиатуры

1) AC — переменный ток	
2) AM — воздушные массы	3.6.1
3) ATC — acceptance test conditions	3.4.16a)
4) BOS — компоненты равновесия системы	3.3.8
5) CES — системы коллективной электрификации	3.3.10
6) СФЭ — концентраторные фотоэлектрические устройства	3.8.5d)
7) CRM — сертифицированный эталонный материал	3.7.7
8) DC — постоянный ток	
9) DG — распределенный генератор	3.3.20
10) DOD — глубина разряда	3.4.24
11) ECT — эквивалентная температура P-N перехода в солнечном элементе	3.4.29
12) EMI — электромагнитные помехи	3.4.27
13) FF — коэффициент заполнения	3.4.30
14) IES — частная система электрификации	3.3.32
15) IEV — Международный электротехнический словарь	
16) I-V — вольт-амперная характеристика также обозначается I-U в соответствии с Публикацией МЭК/ИСО	3.4.21
17) MCM — главная система мониторинга и контроля	3.3.75a)
18) MOU — меморандум о договоренности	3.7.15
19) TMM — точка максимальной мощности	3.4.42c)
20) ТПММ — точка поиска максимальной мощности	3.4.42d)
21) NOCT — номинальная рабочая температура P-N перехода в солнечном элементе	3.4.52
22) NUG — не подсоединенный к электрической сети генератор электроэнергии	3.3.20
23) PSOC — состояние частичной зарядки	3.4.63
24) ФЭ — фотоэлектрический (при использовании в качестве прилагательного) или фотоэлектрические устройства (при использовании в качестве существительного)	3.1.42, 3.2.21, 3.3.56
25) ФЭО — фотоэлектрические элементы/оборудование	3.7.18
26) PVPS — фотоэлектрические энергетические системы	3.3.61
27) PWM — широтно-импульсная модуляция	3.2.23
28) SELV — безопасное сверхнизкое напряжение	3.4.75
29) SHS — солнечная система для жилого дома	3.3.68
30) SOC — стандартные условия эксплуатации	3.4.16d)
31) SPG — солнечный кремний для фотоэнергетики	3.1.58g)
32) СУИ — стандартные условия проведения испытаний	3.4.16e)
33) TCO — прозрачный проводящий оксид	3.1.64
34) ОГИ — общее гармоническое искажение	3.4.91
35) UV — ультрафиолет	3.6.50

Библиография

[1] Международный стандарт МЭК 60050 — Международный электротехнический словарь (IEC 60050, International Electrotechnical Vocabulary)

[2] Международный стандарт МЭК 60891:1987 — Приборы фотогальванические. Методики коррекции по температуре и освещенности результатов измерения вольт-амперной характеристики (IEC 60891:1987, Photovoltaic devices — Procedures for temperature and irradiance corrections to measured I-V characteristics)

[3] Международный стандарт МЭК 60904-1:2006 — Приборы фотоэлектрические. Часть 1. Измерение вольт-амперных характеристик фотоэлектрических приборов (IEC 60904-1:2006, Photovoltaic devices — Part 1: Measurement of photovoltaic current-voltage characteristics)

[4] Международный стандарт МЭК 60904-2:2007 — Приборы фотоэлектрические. Часть 2. Требования к эталонным солнечным элементам (IEC 60904-2:2007, Photovoltaic devices — Part 2: Requirements for reference solar devices)

[5] Международный стандарт МЭК 60904-5:1993 — Приборы фотоэлектрические. Часть 5. Определение эквивалентной температуры элементов фотоэлектрических приборов методом напряжения разомкнутой цепи (IEC 60904-5:1993, Photovoltaic devices — Part 5. Determination of the equivalent cell temperature (ECT) of photovoltaic (PV) devices by the open-circuit voltage method)

[6] Международный стандарт МЭК 60904-7:1998 — Приборы фотоэлектрические. Часть 7. Подсчет ошибки из-за спектрального несоответствия при испытаниях фотоэлектрических приборов (IEC 60904-7:1998, Photovoltaic devices — Part 7: Computation of the spectral mismatch correction for measurements of photovoltaic devices)

[7] Международный стандарт МЭК 60904-8:1998 — Приборы фотоэлектрические. Часть 8. Руководство по измерению спектральной чувствительности фотоэлектрического прибора (IEC 60904-8:1998, Photovoltaic devices — Part 8: Measurement of spectral response of a photovoltaic (PV) device)

[8] Международный стандарт МЭК 60904-9:1995 — Приборы фотоэлектрические. Часть 9. Требования к рабочим характеристикам имитаторов солнечного излучения (IEC 60904-9:1995, Photovoltaic devices — Part 9: Solar simulator performance requirements)

[9] Международный стандарт МЭК 61215:2005 — Модули фотоэлектрические наземные из кристаллического кремния. Оценка конструкции и утверждение по образцу (IEC 61215:2005, Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules — Design qualification and type approval)

[10] Международный стандарт МЭК 61646:1996 — Модули фотоэлектрические тонкопленочные для наземного применения. Квалификационная оценка конструкции и утверждение по образцу (IEC 61646:1996, Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules — Design qualification and type approval)

[11] Международный стандарт МЭК 61730-1:2004 — Модули фотоэлектрические. Оценка безопасности. Часть 1. Требования к конструкции (IEC 61730-1:2004, Photovoltaic (PV) module safety qualification — Part 1: Requirements for construction)

[12] Международный стандарт МЭК 61730-2:2004 — Модули фотоэлектрические. Оценка безопасности. Часть 2. Методы испытаний (IEC 61730-2:2004, Photovoltaic (PV) module safety qualification — Part 2: Requirements for testing)

[13] Международный стандарт МЭК 61683:1999 — Системы фотоэлектрические. Источники стабилизированного питания. Методика измерения эффективности (IEC 61683:1999, Photovoltaic systems — Power conditioners — Procedure for measuring efficiency)

[14] Международный стандарт МЭК 61702:1995 — Системы фотоэлектрические насосные с непосредственной связью. Оценка номинальных характеристик (IEC 61702:1995, Rating of direct coupled photovoltaic (PV) pumping systems)

[15] Международный стандарт МЭК 61725:1997 — Аналитическое выражение для профилей освещенности дневного солнечного излучения (IEC 61725:1997, Analytical expression for daily solar profiles)

[16] Международный стандарт МЭК 62093:2005 — Компоненты равновесия фотоэлектрических систем. Определение природных сред (IEC 62093:2005, Balance-of-system components for photovoltaic systems — Design qualification natural environments)

[17] Международный стандарт МЭК/ПАС 62111:1999 — Энергия от возобновляемого источника. Технические условия по применению при децентрализованной электрификации в сельской местности (IEC/PAS 62111:1999, Specification for the use of renewable energies in rural decentralised electrification)

[18] Международный стандарт МЭК 61173:1992 — Системы фотоэлектрические, вырабатывающие электроэнергию. Руководство по защите от перенапряжения (IEC 61173:1992, Overvoltage protection for photovoltaic (PV) power generating systems; guide)

[19] Международный стандарт МЭК 61194:1992 — Системы фотоэлектрические (ФЭ) автономные. Эксплуатационные характеристики (IEC 61194:1992, Characteristic parameters of stand-alone photovoltaic (PV) systems)

[20] Международный стандарт МЭК 61277:1995 — Системы наземные фотоэлектрические. Общие положения и руководство (IEC 61277:1995, Terrestrial photovoltaic (PV) power generating systems — General and guide)

[21] Международный стандарт МЭК 61724:1998 — Контроль за эксплуатационными характеристиками фотоэлектрических систем. Руководящие указания по измерению, передаче и анализу данных (IEC 61724:1998, Photovoltaic system performance monitoring — Guidelines for measurement, data exchange and analysis)

[22] Международный стандарт МЭК 61727:2004 — Системы фотоэлектрические. Характеристики вспомогательного интерфейса (IEC 61727:2004, Photovoltaic (PV) systems — Characteristics of the utility interface)

[23] Международный стандарт МЭК 62124:2004 — Системы фотоэлектрические автономные. Проверка конструкции (IEC 62124:2004, Photovoltaic (PV) stand-alone systems — Design verification)

[24] Международный стандарт МЭК/ТС 62257-1:2003 — Гибридные системы небольших размеров с возобновляемой энергией, предназначенные для сельской электрификации. Рекомендации. Часть 1. Общее введение для сельской электрификации (IEC/TS 62257-1:2003, Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification — Part 1: General introduction to rural electrification)

[25] Международный стандарт МЭК/ТС 62257-2:2004 — Гибридные системы небольших размеров с возобновляемой энергией, предназначенные для сельской электрификации. Рекомендации. Часть 2. Из требований к характеристикам систем электрификации (IEC/TS 62257-2:2004, Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification — Part 2: From requirements to a range of electrification systems)

[26] Международный стандарт МЭК/ТС 62257-4:2005 — Гибридные системы небольших размеров с возобновляемой энергией, предназначенные для сельской электрификации. Рекомендации. Часть 4. Выбор и конструирование системы (IEC/TS 62257-4:2005, Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification — Part 4: System selection and design)

[27] Международный стандарт МЭК/ТС 62257-5:2005 — Гибридные системы небольших размеров с возобновляемой энергией, предназначенные для сельской электрификации. Рекомендации. Часть 5. Защита от опасности, связанной с электричеством (IEC/TS 62257-5:2005, Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification — Part 5: Protection against electrical hazards)

[28] Международный стандарт МЭК/ТС 62257-6:2005 — Гибридные системы небольших размеров с возобновляемой энергией, предназначенные для сельской электрификации. Рекомендации. Часть 6. Приемка, эксплуатация, техническое обслуживание и замена (IEC/TS 62257-6:2005, Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification — Part 6: Acceptance, operation, maintenance and replacement)

[29] Международный стандарт МЭК 61829:1995 — Батареи фотоэлектрические из кристаллического кремния. Измерение вольт-амперных характеристик в полевых условиях (IEC 61829:1995, Crystalline silicon photovoltaic (PV) array — On-site measurement of I-V characteristics)

[30] Международный стандарт МЭК 61345:1998 — Модули фотоэлектрические. Испытание под воздействием ультрафиолетового излучения (IEC 61345:1998, UV test for photovoltaic (PV) modules)

[31] Международный стандарт МЭК 61701:1995 — Модули фотоэлектрические. Испытание на коррозию в солевом тумане (IEC 61701:1995, Salt mist corrosion testing of photovoltaic (PV) modules)

[32] Международный стандарт МЭК 61721:1995 — Модули фотоэлектрические. Оценка чувствительности к случайному повреждению при ударе (устойчивость к испытанию на удар) (IEC 61721:1995, Susceptibility of a photovoltaic (PV) module to accidental impact damage (resistance to impact test))

[33] Международный стандарт МЭК 62108:2007 — Фотоэлектрические модули (CPV) и узлы в сборе концентратора. Оценка конструкции и утверждение вида продукции (IEC 62108:2007, Concentrator photovoltaic (CPV) modules and assemblies — Design qualification and type approval)

[34] Международный стандарт МЭК/ТС 62257-3:2004 — Гибридные системы небольших размеров с возобновляемой энергией, предназначенные для сельской электрификации. Рекомендации. Часть 3. Разработка и управление проектом (IEC/TS 62257-3:2004, Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification — Part 3: Project development and management)

Алфавитный указатель терминов на русском языке

A

AC/AC интерфейс 3.3.33a)
3.3.1

D

DC интерфейс 3.3.12
DC интерфейс, интерфейс стороны постоянного тока 3.3.33c)
DC/DC интерфейс 3.3.11
3.3.33d)

P

PIN переход 3.1.34e)
3.1.44
P-N переход 3.1.45
3.1.34f)
P-N переход в солнечном элементе 3.1.34a)
P-N переход элемента 3.1.11

А

альбедо 3.6.2
атмосферный 3.6.7

Б

барьер Шоттки (переход Шоттки) 3.1.34d)
барьер элемента 3.1.10
батарея с клапанной регулировкой кислотно-свинцовая 3.2.37
батарея для ФЭ систем кислотно-свинцовая 3.2.17a)
батарея кислотно-свинцовая 3.2.17
батарея открытого типа кислотно-свинцовая 3.2.17c)
3.2.38
батарея с клапанной регулировкой кислотно-свинцовая
3.2.17b)

В

верификация 3.7.39
вещества фотоэлектрические аморфные 3.1.1
время непреднамеренного автономного режима 3.3.34c)
выдержка 3.6.9
выдержка для насыщения светом 3.6.9b)
3.6.27
высота Солнца угловая 3.6.4d)
3.6.41
выход квантовый 3.4.15
3.4.26d)
выход по энергии 3.4.26l)
3.4.68

Г

генератор	3.3.25
генератор распределенный	3.3.20
генератор фотоэлектрический	3.3.56d)
гетеропереход	3.1.30
	3.1.34b)
глубина разряда	3.4.24
границы КПД допустимые	3.4.26o)

Д

демонстрационный проект	3.10.2
дженсет	3.3.26
диод (на уровне фотоэлектрической системы) шунтирующий	3.2.6
диод (на уровне элемента) обходной	3.1.8
диод блокировочный	3.2.5
донор (в фотоэлектрических элементах)	3.1.22

Е

единообразие	3.7.38

З

зависимость от солнечной энергии за период времени, например месяц или год	3.4.23
заказчик [пользователь]	3.9.9
запуск/остановка автоматический	3.2.4
заявитель	3.7.2
знак сертификации	3.7.6b)
зона запрещенная	3.1.27

И

излучение неба рассеянное	3.6.11
излучение солнечное	3.6.40d)
имитатор солнечного света	3.5.8
имитатор солнечного света в установившемся режиме	3.5.8c)
	3.5.10
имитатор солнечного света импульсного типа	3.5.4
	3.5.8b)
имитатор фотоэлектрической установки	3.5.3
инвертор	3.2.15
инвертор автономный	3.2.15i)
	3.2.28
инвертор бестрансформаторного типа	3.2.15k)
	3.2.33
инвертор, ведомый сетью	3.2.15d)
инвертор, взаимодействующий с сетью	3.2.15e)
инвертор высокочастотного типа	3.2.15f)
	3.2.13
инвертор для цепи	3.2.15j)
	3.2.30
инвертор интерактивный общий	3.2.15m)
инвертор модуля	3.2.15g)
инвертор напряжения жесткого типа	3.2.15o)
	3.2.40

инвертор, подключенный к сети	3.2.15c) 3.2.35
инвертор, регулирующий ток	3.2.15a)
инвертор с системой защиты от аварийных режимов	3.2.15h) 3.2.20
инвертор типа регулирования источника тока	3.2.8
инвертор тока жесткого типа	3.2.15b) 3.2.9
индекс воздушной массы	3.6.1
инженер-консультант	3.9.4
инициатива расширения рынка	3.10.4
интерфейс	3.3.33
интерфейс поставщика энергии	3.3.33f) 3.3.79
интерфейс стороны постоянного тока	3.3.33e)
искажение гармоническое общее	3.4.91
испытание	3.7.32
испытание в условиях воздействия внешних факторов	3.6.15h) 3.6.29
испытание изоляции	3.6.15f)
испытание механической нагрузкой	3.6.28 3.6.15g)
испытание на изгиб	3.6.15l) 3.6.49
испытание на изоляцию	3.6.23
испытание на надежность входов и выходов оборудования	3.6.15i) 3.6.34
испытание на переносимость влажности и высоких температур	3.6.10 3.6.15a)
испытание на переносимость влажности и низких температур	3.6.15d) 3.6.20
испытание на переносимость местного перегрева	3.6.15c) 3.6.19
испытание на переносимость солевого тумана	3.6.15j) 3.6.35
испытание на переносимость ультрафиолетового излучения	3.6.15m) 3.6.50
испытание на переносимость циклических изменений температуры	3.6.15k) 3.6.43
испытание на ток утечки в условиях влажности	3.6.15n) 3.6.51
испытание на удар	3.6.15e) 3.6.21
испытание переносимости града	3.6.15b) 3.6.18
испытание типа	3.7.37
испытания	3.7.28
испытания в условиях внешних воздействий	3.6.15
испытания верификационные	3.7.40
испытания межлаботаторные	3.7.10
испытания приемочные	3.7.1 3.7.20
испытательная лаборатория	3.7.11a) 3.7.29
источник света монохроматический	3.5.2
источник стабилизированного питания	3.2.22

К

кабель питающий	3.2.31
кабель питающий фотоэлектрический	3.2.21d)
кабель последовательности	3.2.29
кабель постоянного тока главный	3.2.11
кабель постоянного тока главный фотоэлектрический	3.2.21b)
кабель установки	3.2.2
кабель фотоэлектрической последовательности	3.2.21c)
кабель фотоэлектрической установки	3.2.21a)
калибровка	3.7.3
класс имитатора солнечного света	3.5.8a)
количество часов использования мощности	3.4.96
количество часов использования мощности ежегодное окончательное	3.4.31 3.4.96b)
количество часов использования мощности установкой	3.4.96a)
количество часов использования системой мощности окончательное	3.4.32 3.4.96c)
количество часов использования установкой мощности	3.4.7
коммутация (статические инверторы)	3.2.7
коммутация линии	3.2.7a) 3.2.18
компоненты равновесия системы	3.3.8
компоненты фотоэлектрические	3.3.57
конструкция опорная	3.2.32
контроль ШИМ (PWM)	3.2.23
контроль широтно-импульсной модуляции	3.2.23
концентратор	3.8.5
координатор проекта и главный подрядчик	3.9.5
коробка генератора ответвительная	3.2.12
коробка генератора распределительная	3.2.16b)
коробка распределительная	3.2.16
коробка установки ответвительная	3.2.3
коробка установки распределительная	3.2.16a)
коэффициент	3.4.14
коэффициент зависимости напряжения от освещенности	3.4.14b) 3.4.92
коэффициент заполнения	3.4.30
коэффициент затенения	3.4.78
коэффициент использования мощности за период времени, например месяц или год	3.4.10b) 3.8.4
коэффициент концентрации геометрический	3.8.4a) 3.8.9
коэффициент концентрации излучения	3.8.4b) 3.8.12
коэффициент максимальной мощности температурный	3.4.42e)
коэффициент напряжения температурный	3.4.93 3.4.14c)
коэффициент освещенности при максимальной мощности	3.4.42b)
коэффициент переводной	3.4.18
коэффициент полезного действия	3.1.14
коэффициент преобразования энергии	3.4.66
коэффициент прозрачности атмосферы	3.6.7c)
коэффициент пульсации постоянного тока	3.4.22
коэффициент тока температурный	3.4.14a)
коэффициент токо-температурный	3.4.20

КПД для частичной мощности 3.4.26j)
3.4.61
КПД для частичной нагрузки 3.4.26k)
3.4.62
КПД инвертора 3.4.26g)
3.4.36
КПД номинальный 3.4.26m)
3.4.69d)
КПД системы 3.4.87
КПД системы за период времени, например месяц или год 3.4.26n)
кремний 3.1.58
кремний sc-Si монокристаллический 3.1.58f)
кремний аморфный 3.1.2
3.1.58a)
кремний кристаллический 3.1.15
3.1.58b)
кремний микрокристаллический 3.1.38
3.1.58c)
кремний монокристаллический 3.1.60
кремний мультикристаллический 3.1.40
3.1.58d)
кремний поликристаллический 3.1.47
3.1.58e)
кремний фотоэлектрический солнечный 3.1.58g)
кристаллизация направленная 3.1.21
3.1.32b)

Л

лаборатория 3.7.11
лаборатория испытательная [третье лицо] 3.7.30
3.7.11b)
лента 3.1.53
линейность 3.4.38
линза Френеля 3.8.8
линии сети 3.1.29
линия металлизации 3.1.37
линия сетки 3.1.37b)
литье электромагнитное 3.1.26
3.1.32c)
лицензиат (для сертификации) 3.7.12
лицензия для сертификации 3.7.13

М

магистраль (шина) 3.1.7
материал 3.1.36
материал полупроводниковый 3.1.57
материал фотоэлектрический 3.1.43e)
материал фотоэлектрический эталонный сертифицированный 3.7.7
материал эталонный 3.7.23
меморандум о договоренности 3.7.15
местоположение 3.3.67
местоположение изолированное 3.3.38
3.3.67a)
местоположение отдаленное 3.3.65
3.3.67b)

метод зонной плавки	3.1.32d)
метод испытаний	3.7.31
метод средневзвешенной энергетической отдачи для расчета эффективной энергетической отдачи	3.4.26q)
метод Чохральского	3.1.17
	3.1.32a)
множитель модуля упаковочный	3.4.48
модуль	3.1.39
модуль переменного тока фотоэлектрический	3.3.2
модуль с концентратором фотоэлектрический	3.8.5b)
модуль фотоэлектрический	3.1.43f)
модуль фотоэлектрический эталонный	3.1.52
монтаж	3.3.6
монтаж фотоэлектрический	3.3.56c)
мощность	3.1.48
мощность (энергоемкость)	3.4.10
мощность максимальная	3.4.42
мощность нагрузки	3.4.39b)
мощность номинальная	3.4.69a)
	3.4.69f)
мощность пиковая	3.4.64
мощность при стандартных условиях проведения испытаний максимальная	3.4.42g)
мощность при стандартных условиях эксплуатации максимальная	3.4.42f)
мощность при стандартных условиях эксплуатации номинальная	3.4.69h)
мощность при СУИ номинальная	3.4.69g)
мощность системы	3.4.89
мощность системы номинальная	3.4.53
	3.4.69j)
мощность солнечная	3.6.40c)
мощность установки	3.4.10a)
мощность установленная	3.4.35
мутность	3.6.48

Н

нагрузка	3.4.39
нагрузка негативная	3.4.39d)
нагрузка нестандартной системы	3.3.39
нагрузка номинальная	3.4.69e)
нагрузка энергетической системы нестандартная	3.3.64b)
надзор за соответствием	3.7.8b)
напряжение входное максимальное	3.4.41
напряжение максимальной мощности	3.4.42h)
напряжение максимальной мощности при стандартных условиях проведения испытаний	3.4.42j)
напряжение максимальной мощности при стандартных условиях эксплуатации	3.4.42i)
напряжение нагрузки	3.4.39c)
напряжение номинальное	3.4.69k)
напряжение сверхнизкое безопасное	3.4.75
напряжение холостого хода (фотоэлектрических устройств)	3.4.56
напряжение холостого хода при стандартных условиях проведения испытаний	3.4.56a)
неравномерность	3.4.54
нестабильность имитатора временная	3.5.11
номинальный	3.4.69

О

облученность суммарная	3.6.25j)
	3.6.45
оператор	3.9.7

оператор электрической сети 3.3.23
орган проверки 3.7.9a)
орган проверки [третье лицо] 3.7.9b)
орган сертификационный 3.7.6a)
организация обслуживающая 3.9.8
ориентатор 3.8.15
ориентатор двуосный 3.8.6
3.8.15a)
ориентатор одноосный 3.8.14
3.8.15b)
освещенность 3.6.25
освещенность интегрированная 3.6.24
3.6.25e)
освещенность испытательная 3.6.25i)
3.6.42
освещенность на плоскости 3.6.22
3.6.25d)
освещенность прямая 3.6.13
3.6.25b)
освещенность рассеянного излучения 3.6.25a)
освещенность спектральная 3.6.25g)
3.6.36
освещенность суммарная 3.6.16
3.6.25c)
освещенность фотонная спектральная 3.6.25h)
3.6.38
ось ориентирная 3.8.11
отдача ампер-часовая 3.4.2
3.4.26a)
отдача эталонная 3.4.70
3.4.96d)
отслеживаемость 3.7.35
оценка соответствия 3.7.8a)
ошибка рассогласования 3.4.44
ошибка рассогласования спектральной чувствительности 3.4.82a)

П

панель 3.3.53
панель фотоэлектрическая
3.3.56e)
перегрев местный 3.1.31
переключение на сторону переменного тока 3.3.4
3.3.62e)
переключение на сторону постоянного тока 3.3.14
3.3.62e)
переход (полупроводниковый) 3.1.34
переход однородный 3.1.34c)
переход Шоттки 3.1.55
3.1.34d)
период отсутствия освещенности принятый 3.4.8
пиранометр 3.5.5
3.5.7b)
пиргелиометр 3.5.6
3.5.7c)
плавка зонная 3.1.28
пластина 3.1.68

плоскость освещенности установки	3.6.25f)
	3.6.31
плотность тока (фотоэлектрического элемента)	3.4.19
площадь	3.4.4
площадь апертуры	3.4.3
площадь апертуры активная	3.8.1
площадь модуля	3.4.46
площадь модуля активная	3.4.46b)
площадь модуля общая	3.4.46a)
площадь элемента	3.4.11
площадь элемента активная	3.4.11b)
площадь элемента общая	3.4.11a)
поверхность текстурированная	3.1.65
подключение к сети	3.3.51
подсветка белая	3.6.52
подсистема источника стабилизированного питания	3.3.63
	3.3.75c)
подсистема контроля и мониторинга аварийного отключения	3.3.66
	3.3.75d)
подсистема мониторинга и контроля	3.3.44
	3.3.75a)
подсистема мониторинга и контроля главная	3.3.40
подсистема монтажа компонентов	3.3.75
подсистема накопления энергии	3.3.72
	3.3.75e)
подсистема установки	3.3.74
подсистема фотоэлектрического генератора	3.3.75b)
подсистема фотоэлектрической установки	3.3.56g)
покрытие просветляющее	3.1.3
полная энергетическая экспозиция	3.6.26d)
	3.6.46
пользователь	3.9.9
помехи электромагнитные	3.4.27
последовательность испытаний	3.7.33
постоянная солнечная световая	3.6.40a)
потери	3.4.40
потери безнагрузочные	3.4.51
потери в установке приведенные	3.4.5
	3.4.40a)
потери инвертора схемные	3.4.37
	3.4.45a)
потери модуля схемные	3.4.45b)
	3.4.47
потери на компонентах равновесия системы	3.4.40b)
потери на компонентах системы за исключением ФЭ панелей	3.4.9
потери приведенные	3.4.55
	3.4.40c)
потери схемные	3.4.45
потери холостого хода	3.4.85
поток мощности обратный	3.4.74
преобразователь постоянного тока	3.2.10
приемник	3.8.13
приемник с концентратором фотоэлектрический	3.8.5c)
примесь (в фотоэлектрических элементах)	3.1.23
проверка	3.7.9
проверка квалификации	3.7.19
программа демонстрационная	3.10.1

программа полевых испытаний 3.10.3
программа сертификации 3.7.6c)
проектировщик 3.9.2
прозрачность 3.6.47
производитель 3.7.14
производитель модуля 3.7.14b)
3.7.16
производитель системы 3.7.26
производитель элемента 3.7.4
3.7.14a)
процесс выращивания кристалла 3.1.32

Р

работа автономная 3.3.52a)
3.3.70
работа без сети 3.3.49
3.3.52g)
работа в автономном режиме 3.3.35
3.3.52i)
работа в изолированном режим 3.3.52f)
3.3.36
работа в параллельном режиме 3.3.52h)
3.3.55
работа в режиме зависимости от сети 3.3.52d)
работа в режиме подпитки 3.3.7
3.3.52b)
работа при подключении к сети 3.3.29
3.3.52c)
работа с фиксированным напряжением 3.4.33
рабочий диапазон входного напряжения 3.2.14
радиометр 3.5.7
радиометр абсолютный 3.5.1
3.5.7a)
разъединитель интерфейса сетевой 3.2.36
распределение спектральной освещенности 3.6.37
распределение спектральной освещенности эталонное 3.6.33
3.6.37a)
режим 3.3.43
режим автономный 3.3.34
3.3.52e)
режим автономный непреднамеренный 3.3.34b)
режим автономный преднамеренный 3.3.34a)
руководство по испытанию и калибровочным процедурам 3.7.27
руководство по методам контроля качества 3.7.21
рынок ФЭ энергетических систем 3.10.5

С

самокоммутация 3.2.7c)
3.2.24
саморазряд 3.4.76
сертификат соответствия 3.7.5
сертификация 3.7.6
сертификация третьим лицом 3.7.6d)
3.7.34
сеть 3.3.27

сеть общего назначения электрическая	3.3.27b)
сеть общего пользования	3.3.77
система	3.3.76
система «микроваттная»	3.3.42
система «микроваттная» или станция «микроваттная»	3.3.64d)
система без диспетчерского управления энергетическая	3.3.64e)
система для жилого дома внесетевая фотоэлектрическая	3.3.62l
система для жилого дома фотоэлектрическая	3.3.22
система домашняя солнечная	3.3.68
система качества	3.7.22
система коллективной электрификации	3.3.10
система не для жилого дома внесетевая фотоэлектрическая	3.3.62m)
система не для жилого дома фотоэлектрическая	3.3.48 3.3.62j)
система распределения энергии	3.3.21
система распределенной генерации	3.3.19
система распределенной генерации мультифотоэлектрическая	3.3.45 3.3.62b)
система распределенной генерации фотоэлектрическая	3.3.17 3.3.62b)
система с диспетчерским управлением неэнергетическая	3.3.47
система с диспетчерским управлением электрическая	3.3.15
система с диспетчерским управлением энергетическая	3.3.64a)
система с распределенными установками фотоэлектрическая	3.3.62b)
система установок	3.3.5
система фотоэлектрическая	3.3.62
система фотоэлектрическая автономная	3.3.71 3.3.62n)
система фотоэлектрическая внесетевая	3.3.50 3.3.62k)
система фотоэлектрическая гибридная	3.3.31 3.3.62g)
система фотоэлектрическая изолированная	3.3.37 3.3.62h)
система фотоэлектрическая многоисточниковая	3.3.46 3.3.62i)
система фотоэлектрическая, поддерживаемая сетью	3.3.28 3.3.62e)
система фотоэлектрическая, подключенная к сети	3.3.62o) 3.3.78
система фотоэлектрическая поселковая внесетевая	3.3.62p)
система фотоэлектрическая централизованная	3.3.9 3.3.62a)
система фотоэлектрическая, подключенная к электросети	3.3.30 3.3.62f)
система фотоэлектрических установок	3.3.56b)
система электрификации частная	3.3.32
система энергетическая	3.3.64
система энергетическая торговая	3.3.41 3.3.64c)
система энергетическая фотоэлектрическая	3.3.59 3.3.61
слой диффузионный	3.1.20
слой оксидный проводящий прозрачный (оксид прозрачный проводящий)	3.1.64
содержание озона	3.6.30
содержание озона в атмосфере	3.6.7a)

содержание осаждаемого водяного пара 3.6.7b)
3.6.32
солнечный 3.6.40
солнечный фотоэлектрический 3.2.27
3.3.69
солнечный фотоэлектрический, устройства фотоэлектрические солнечные 3.1.61
солнце-часы номинальные 3.4.69i)
солнце-часы пиковые 3.4.65
соответствие 3.7.8
сопротивление последовательное 3.4.77
сопротивление тонкопленочного материала на единицу площади 3.4.79
сопротивление шунтирующее 3.4.81
состояние зарядки 3.4.86
состояние отожженное 3.6.5
3.6.9a)
состояние частичной зарядки 3.4.63
3.4.86a)
спектр 3.6.39
спектр солнечный 3.6.40e)
спектрорадиометр 3.5.7d)
3.5.9
способность перегрузочная 3.4.60
стандарт 3.7.25
стандарт эталонный 3.7.24
старт мягкий 3.2.26
сторона переменного тока 3.3.3
сторона переменного тока интерфейса 3.3.33b)
сторона постоянного тока 3.3.13
структура электросетевая отдельная 3.3.27a)
субподрядчик 3.9.6
схема параллельного соединения модулей 3.3.54

Т

температура P-N перехода в солнечном элементе 3.4.12
температура P-N перехода в солнечном элементе эквивалентная 3.4.29
температура внешней среды 3.6.3
температура модуля 3.4.50
температура поверхности модуля 3.4.49
температура фотоэлектрического элемента рабочая номинальная 3.4.52
тип инвертора для тока промышленной частоты 3.2.15l)
3.2.34
тип инвертора, управляемого напряжением 3.2.39
3.2.15n)
тип коммутации линии 3.2.7b)
3.2.19
тип самокоммутации 3.2.7d)
3.2.25
ток 3.1.16
ток короткого замыкания 3.4.80
ток короткого замыкания при стандартных условиях проведения испытаний 3.4.80a)
ток максимальной мощности 3.4.42a)
ток нагрузки 3.4.39a)
ток номинальный 3.4.69c)
ток темновой 3.1.18
ток фотоэлектрический 3.1.43b)
точка максимальной мощности 3.4.42c)
точка поиска максимальной мощности 3.4.42d)

У

угол апертурный	3.6.4b)
	3.6.6
угол, градус, радиан	3.6.4
угол к азимуту	3.6.4c)
	3.6.8
угол наклона	3.6.4e)
	3.6.44
угол падения	3.6.4a)
условия	3.4.16
условия номинальные	3.4.69b)
условия проведения испытаний	3.4.16f)
	3.4.90
условия проведения испытаний дополнительные	3.4.16c)
	3.4.58
условия проведения испытаний принятые	3.4.1
	3.4.16a)
условия проведения испытаний стандартные	3.4.16e)
	3.4.84
условия технические общие	3.9.3
условия эксплуатации	3.4.16b)
	3.4.57
условия эксплуатации стандартные	3.4.16d)
	3.4.83
установка	3.2.1
установка системы распределенной генерации	3.3.16
установка фотоэлектрическая	3.3.56a)
	3.3.58
устройства фотоэлектрические концентраторные	3.8.5d)
устройство	3.1.19
устройство фотоэлектрическое	3.1.43c)
устройство фотоэлектрическое эталонное	3.1.51
утверждение опытного образца	3.7.36
участник	3.7.17

Ф

фотоэлектрический	3.2.21
	3.3.56
фотоэлектрический, фотоэлектричество	3.1.43
ФЭ система для жилого дома	3.3.62d)
ФЭ система распределенной генерации	3.3.18
	3.3.62c)

Х

характеристика вольт-амперная I-V	3.4.21

Ц

цена «под ключ»	3.9.1
цепь	3.3.73
цепь фотоэлектрическая	3.3.56f)

Ч

чувствительность при нагрузке спектральная 3.4.82d)
чувствительность при нагрузке спектральная относительная 3.4.72
3.4.82c)
чувствительность спектральная 3.4.82
чувствительность спектральная относительная 3.4.71
3.4.82b)

Ш

шина (фотоэлектрических элементов) 3.1.37a)

Э

эксплуатация (фотоэлектрического устройства) 3.3.52
экспозиция рассеянного излучения энергетическая 3.6.12
3.6.26a)
экспозиция энергетическая 3.6.26
экспозиция энергетическая общая 3.6.17
3.6.26c)
экспозиция энергетическая прямая 3.6.14
3.6.26b)
электрифицировать 3.3.24
электрод прозрачный 3.1.67
электростанция фотоэлектрическая 3.3.60
элемент 3.1.9
3.8.3
элемент из селенида меди и индия фотоэлектрический 3.1.9a)
3.1.12
элемент интегрированного типа фотоэлектрический 3.1.9e)
3.1.33
элемент с P-N переходом фотоэлектрический 3.1.46
3.1.9h)
элемент с барьером Шоттки фотоэлектрический 3.1.9i)
3.1.54
элемент с концентратором фотоэлектрический 3.1.9c)
3.8.5a)
элемент с несколькими P-N переходами фотоэлектрический 3.1.63
элемент фотоэлектрический 3.1.43a)
элемент фотоэлектрический кремниевый 3.1.9j)
3.1.59
элемент фотоэлектрический многопереходный 3.1.9f)
3.1.41
элемент фотоэлектрический органический 3.1.9g)
3.1.42
элемент фотоэлектрический пакетный 3.1.9k)
элемент фотоэлектрический полупроводниковый сложный 3.1.9b)
элемент фотоэлектрический полупроводниковый составной 3.1.13
элемент фотоэлектрический тандемный 3.1.9l)
элемент фотоэлектрический тонкопленочный 3.1.9m)
3.1.66
элемент фотоэлектрический цветочувствительный 3.1.9d)
3.1.24
элемент фотоэлектрический эталонный 3.1.50
элемент фотоэлектрический эталонный вторичный 3.1.50b)
3.1.56
элемент фотоэлектрический эталонный первичный 3.1.49
3.1.50a)

элементы фотоэлектрические скомпонованные 3.1.62
элементы/оборудование фотоэлектрические 3.7.18
энергия 3.4.28
энергия барьера 3.1.6
энергия запрещенной зоны 3.1.5
энергия на выходе системы 3.4.88
энергия солнечная 3.6.40b)
энергия фотоэлектрическая 3.4.28a)
3.4.67
энергоемкость номинальная 3.4.10d)
энергоемкость остаточная 3.4.10e)
3.4.73
энергоемкость установленная 3.4.10c)
3.4.34
энергоемкость эффективная 3.4.26p)
3.4.94
энергоэффективность 3.4.26
3.8.7
энергоэффективность линз 3.8.7b)
3.8.10
энергоэффективность площади апертуры 3.8.2
3.8.7a)
эффект 3.1.25
эффект поля тыльной поверхности 3.1.4
3.1.25a)
эффект удержания света 3.1.35
3.1.25b)
эффект фотоэлектрический 3.1.43d)
эффективность зарядки 3.4.13
3.4.26c)
эффективность преобразования энергии 3.4.17
эффективность преобразования энергии средневзвешенная 3.4.95
эффективность преобразования энергии фотоэлектрическая 3.4.26e)
эффективность системы общая 3.4.26i)
3.4.59
эффективность установки 3.4.6
3.4.26b)
эффективность установки средняя 3.4.43
3.4.26h)
эффективность энергетической отдачи 3.4.25
3.4.26f)

Алфавитный указатель терминов на английском языке

A

absolute radiometer 3.5.1
3.5.7a)
AC photovoltaic module 3.3.2
AC side 3.3.3
AC side of the interface 3.3.33b)
AC side switchover 3.3.4
3.3.62e)
AC/AC interface 3.3.33a)
3.3.1

acceptance test conditions 3.4.1
3.4.16a)
acceptance tests 3.7.1
active aperture area 3.8.1
active cell area 3.4.11b)
active module area 3.4.46b)
air mass index 3.6.1
albedo 3.6.2
ambient temperature 3.6.3
amorphous photovoltaic material 3.1.1
amorphous silicon 3.1.2
3.1.58a)
ampere-hour efficiency 3.4.2
3.4.26a)
angle 3.6.4
angle of incidence 3.6.4a)
annealing conditioning 3.6.5
3.6.9a)
anti-reflective coating 3.1.3
aperture angle 3.6.4b)
3.6.6
aperture area 3.4.3
aperture area efficiency 3.8.2
3.8.7a)
applicant 3.7.2
area 3.4.4
array 3.2.1
array cable 3.2.2
array capacity 3.4.10a)
array capture losses 3.4.5
3.4.40a)
array efficiency 3.4.6
3.4.26b)
array field 3.3.5
array junction box 3.2.3
3.2.16a)
array yield 3.4.7
3.4.96a)
assembly 3.3.6
assumed non-sunshine period 3.4.8
atmospheric 3.6.7
atmospheric ozone content 3.6.7a)
atmospheric transmissivity 3.6.7c)
automatic start/stop 3.2.4
autonomous operation 3.3.52a)
azimuth angle 3.6.4c)
3.6.8

B

back surface field effect 3.1.4
backfeed operation 3.3.7
3.3.52b)
back-surface field effect 3.1.25a)
balance of system 3.3.8
balance of system losses 3.4.40b)
band gap energy 3.1.5

barrier energy 3.1.6
blocking diode 3.2.5
BOS losses 3.4.9
bus bar (of photovoltaic cells) 3.1.37a)
bus lines 3.1.7
bypass diode (on a module level) 3.1.8
bypass diode (on a PV system level) 3.2.6

C

calibration 3.7.3
capacity 3.4.10
capacity factor 3.4.10b)
cell 3.1.9
3.8.3
cell area 3.4.11
cell barrier 3.1.10
cell junction 3.1.11
3.1.34a)
cell junction temperature 3.4.12
cell manufacturer 3.7.4
3.7.14a)
centralized photovoltaic system 3.3.9
3.3.62a)
certificate of conformity 3.7.5
certification 3.7.6
certification body 3.7.6a)
certification mark 3.7.6b)
certification programme 3.7.6c)
certified reference photovoltaic material 3.7.7
charging efficiency 3.4.13
3.4.26c)
CIS photovoltaic cell 3.1.9a)
3.1.12
coefficient 3.4.14
collection efficiency 3.4.15
3.4.26d)
collective electrification system 3.3.10
commutation (static inverters) 3.2.7
compound semiconductor photovoltaic cell 3.1.9b)
3.1.13
concentration ratio 3.8.4
concentrator photovoltaic cell 3.1.9c)
3.8.5a)
concentrator photovoltaic module 3.8.5b)
concentrator photovoltaic receiver 3.8.5c)
concentrator photovoltaics 3.8.5d)
concentrator, receiver 3.8.5
conditioning 3.6.9
conditions 3.4.16
conformity 3.7.8
conformity evaluation 3.7.8a
conformity surveillance 3.7.8b)
conversion efficiency 3.1.14
3.4.17
conversion factor 3.4.18

crystalline silicon 3.1.15
3.1.58b)
current 3.1.16
current control inverter 3.2.15a)
current control type inverter 3.2.8
current density (photovoltaic cell) 3.4.19
current stiff inverter, current stiff type inverter 3.2.15b)
current stiff type inverter 3.2.9
current-temperature coefficient 3.4.14a)
3.4.20
current-voltage characteristic 3.4.21
Czochralski process 3.1.17
3.1.32a)

D

damp heat test 3.6.10
3.6.15a)
dark current 3.1.18
DC conditioner 3.2.10
DC interface 3.3.12
3.3.33c)
DC main cable 3.2.11
DC ripple factor 3.4.22
DC side 3.3.13
DC side of the interface 3.3.33e)
DC side switchover 3.3.14
3.3.62e)
DC/DC interface 3.3.11
3.3.33d)
demonstration programme 3.10.1
demonstration project 3.10.2
dependency on solar energy 3.4.23
depth of discharge 3.4.24
device 3.1.19
diffuse irradiance 3.6.11
3.6.25a)
diffuse irradiation 3.6.12
3.6.26a)
diffusion layer 3.1.20
direct irradiance 3.6.13
3.6.25b)
direct irradiation 3.6.14
3.6.26b)
directional solidification 3.1.21
3.1.32b)
dispatchable electric system 3.3.15
dispatchable power system 3.3.64a)
dispersed array system 3.3.16
dispersed photovoltaic system 3.3.17
3.3.62b)
dispersed-array photovoltaic system 3.3.62b)
distributed generation PV system 3.3.18
3.3.62c)
distributed generation system 3.3.19
distributed generator 3.3.20
distribution system 3.3.21

domestic photovoltaic system 3.3.22
3.3.62d)
donor (in photovoltaic cells) 3.1.22
dopant (in photovoltaic cells) 3.1.23
dual-axis tracker 3.8.6
3.8.15a)
dye-sensitized photovoltaic cell 3.1.9d)
3.1.24

E

effect 3.1.25
effective energy efficiency 3.4.25
3.4.26f)
efficiency 3.4.26
3.8.7
efficiency tolerance 3.4.26o)
electrical utility 3.3.23
electrify 3.3.24
electromagnetic casting 3.1.26
3.1.32c)
electromagnetic interference 3.4.27
energy 3.4.28
energy gap 3.1.27
engineering consultant 3.9.4
environmental test 3.6.15
equivalent photovoltaic cell temperature 3.4.29

F

field test programme 3.10.3
fill factor 3.4.30
final annual yield 3.4.31
3.4.96b)
final system yield 3.4.32
3.4.96c)
fixed voltage operation 3.4.33
float zone melting 3.1.28
3.1.32d)
fresnel lens 3.8.8

G

general specification 3.9.3
generator 3.3.25
generator junction box 3.2.12
3.2.16b)
genset 3.3.26
geometric concentration ratio 3.8.4a)
3.8.9
global irradiance 3.6.16
3.6.25c)
global irradiation 3.6.17
3.6.26c)
grid 3.3.27
grid backed-up photovoltaic system 3.3.28
3.3.62e)

grid line 3.1.37b)
grid lines 3.1.29
grid-connected inverter 3.2.15c)
grid-connected operation 3.3.29
3.3.52c)
grid-connected photovoltaic system 3.3.30
3.3.62f)
grid-dependent inverter 3.2.15d)
grid-dependent operation 3.3.52d)
grid-interactive inverter 3.2.15e)

H

hail test 3.6.15b)
3.6.18
heterojunction 3.1.30
3.1.34b)
high frequency link inverter, high frequency link type inverter 3.2.15f)
high frequency link type inverter 3.2.13
homojunction 3.1.34c)
hot spot 3.1.31
hot-spot endurance test 3.6.15c)
3.6.19
humidity freeze test 3.6.15d)
3.6.20
hybrid photovoltaic system 3.3.31
3.3.62g)

I

impact test 3.6.15e)
3.6.21
individual electrification system 3.3.32
ingot manufacturing process 3.1.32
in-plane irradiance 3.6.22
3.6.25d)
input voltage operating range 3.2.14
inspection 3.7.9
inspection body 3.7.9a)
inspection body (third-party) 3.7.9b)
install capacity 3.4.34
install power 3.4.35
installed capacity 3.4.10c)
insulation test 3.6.15f)
3.6.23
integrated irradiance 3.6.24
3.6.25e)
integrated type photovoltaic cell 3.1.9e)
3.1.33
intentional island 3.3.34a)
interface 3.3.33
interlaboratory testing 3.7.10
inverter 3.2.15
inverter efficiency 3.4.26g)
3.4.36
inverter mismatch loss 3.4.37
3.4.45a)

irradiance 3.6.25
irradiation 3.6.26
island 3.3.34
islanding operation 3.3.35
3.3.52e)
isolated operation 3.3.36
3.3.52f)
isolated photovoltaic system 3.3.37
3.3.62h)
isolated site 3.3.38
3.3.67a)

J

junction (of semiconductors) 3.1.34
junction box 3.2.16

L

laboratory 3.7.11
lead-acid battery 3.2.17
lead-acid battery for PV systems 3.2.17a)
lens efficiency 3.8.7b)
3.8.10
license for certification 3.7.13
licensee (for certification) 3.7.12
light confinement effect 3.1.35
light soaking conditioning 3.6.9b)
3.6.27
light-confinement effect 3.1.25b)
line commutation 3.2.7a)
3.2.18
line commutation type 3.2.7b)
3.2.19
linearity 3.4.38
load 3.4.39
load current 3.4.39a)
load offset power system 3.3.64b)
load offset system 3.3.39
load power 3.4.39b)
load voltage 3.4.39c)
losses 3.4.40

M

maintenance contractor 3.9.8
manufacturer 3.7.14
market deployment initiative 3.10.4
master control and monitoring sub-system 3.3.40
material 3.1.36
maximum input voltage 3.4.41
maximum power 3.4.42
maximum power current 3.4.42a)
maximum power irradiance coefficient 3.4.42b)
maximum power point 3.4.42c)
maximum power point tracking 3.4.42d)

maximum power temperature coefficient 3.4.42e)
maximum power under standard operating conditions 3.4.42f)
maximum power under standard test conditions 3.4.42g)
maximum power voltage 3.4.42h)
maximum power voltage under standard operating conditions 3.4.42i)
maximum power voltage under standard test conditions 3.4.42j)
mean array efficiency 3.4.26h)
3.4.43
mechanical load test 3.6.15g)
3.6.28
memorandum of understanding 3.7.15
merchant power system 3.3.41
3.3.64c)
metallisation line 3.1.37
microcrystalline silicon 3.1.38
3.1.58c)
microgrid 3.3.27a)
micropower system 3.3.42
micropower system or micropower station 3.3.64d)
mismatch error 3.4.44
mismatch loss 3.4.45
mode 3.3.43
module 3.1.39
module area 3.4.46
module inverter 3.2.15g)
module manufacturer 3.7.14b)
3.7.16
module mismatch loss 3.4.45b)
3.4.47
module packing factor 3.4.48
module surface temperature 3.4.49
module temperature 3.4.50
monitor and control sub-system 3.3.44
3.3.75a)
monochromatic light source 3.5.2
multicrystalline silicon 3.1.40
3.1.58d)
multi-dispersed photovoltaic system 3.3.45
3.3.62b)
multijunction photovoltaic cell 3.1.9f)
3.1.41
multi-source photovoltaic system 3.3.46
3.3.62i)

N

negative load 3.4.39d)
no load loss 3.4.51
nominal operating photovoltaic cell temperature 3.4.52
nominal system power 3.4.53
non-dispatchable power system 3.3.64e)
non-domestic photovoltaic system 3.3.47
3.3.48
3.3.62j)
non-islanding inverter 3.2.15h)
3.2.20
non-uniformity 3.4.54

normalisated losses	3.4.55
normalised losses	3.4.40c)

O

off-grid domestic photovoltaic system	3.3.62l)
off-grid non-domestic photovoltaic system	3.3.62m)
off-grid operation	3.3.49
	3.3.52g)
off-grid photovoltaic system	3.3.50
	3.3.62k)
off-grid village photovoltaic system	3.3.62p)
on-grid	3.3.51
open-circuit voltage (photovoltaic devices)	3.4.56
open-circuit voltage under standard test conditions	3.4.56a)
operating conditions	3.4.16b)
operation (photovoltaics)	3.3.52
operations conditions	3.4.57
operator	3.9.7
optional test conditions	3.4.16c)
	3.4.58
organic photovoltaic cell	3.1.9g)
	3.1.42
outdoor exposure test	3.6.15h)
	3.6.29
overall system efficiency	3.4.26i)
	3.4.59
overload capability	3.4.60
ozone content	3.6.30

P

panel	3.3.53
parallel circuit of modules	3.3.54
parallel operation	3.3.52h)
	3.3.55
partial efficiency	3.4.26j)
	3.4.61
partial load efficiency	3.4.26k)
	3.4.62
partial state of charge	3.4.63
	3.4.86a)
participant	3.7.17
peak power	3.4.64
peak sun hours	3.4.65
performance ratio	3.4.66
photovoltaic	3.2.21
	3.3.56
	3.3.56a)
photovoltaic array cable	3.2.21a)
photovoltaic array field	3.3.56b)
photovoltaic array simulator	3.5.3
photovoltaic assembly	3.3.56c)
photovoltaic cell	3.1.43a)
photovoltaic components	3.3.57
photovoltaic current	3.1.43b)
photovoltaic DC main cable	3.2.21b)

photovoltaic device	3.1.43c)
photovoltaic effect	3.1.43d)
photovoltaic elements/equipment	3.7.18
photovoltaic energy	3.4.28a)
	3.4.67
photovoltaic energy system	3.3.59
photovoltaic generator	3.3.56d)
photovoltaic generator sub-system	3.3.75b)
photovoltaic installation	3.3.58
photovoltaic material	3.1.43e)
photovoltaic module	3.1.43f)
photovoltaic panel	3.3.56e)
photovoltaic plant	3.3.60
photovoltaic power system, photovoltaic energy system	3.3.61
photovoltaic string	3.3.56f)
photovoltaic string cable	3.2.21c)
photovoltaic sub-array	3.3.56g)
photovoltaic supply cable	3.2.21d)
photovoltaic system	3.3.62
photovoltaic, photovoltaics PV	3.1.43
PIN junction	3.1.34e)
	3.1.44
plane of array irradiance	3.6.25f)
	3.6.31
P-N junction	3.1.45
	3.1.34f)
P-N junction photovoltaic cell	
	3.1.9h)
	3.1.46
pointing axis	3.8.11
polycrystalline silicon	3.1.47
	3.1.58e)
power	3.1.48
power conditioner	3.2.22
power conditioning sub-system	3.3.63
	3.3.75c)
power efficiency	3.4.26l)
	3.4.68
power system	3.3.64
precipitable water vapour content	3.6.7b)
	3.6.32
primary reference photovoltaic cell	3.1.49
	3.1.50a)
proficiency testing	3.7.19
project co-ordinator or general contractor	3.9.5
project developer	3.9.2
pulse type solar simulator	3.5.4
	3.5.8b)
pulse width modulation control	3.2.23
PV conversion efficiency	3.4.26e)
PV power system market	3.10.5
pyranometer	3.5.5
	3.5.7b)
pyrheliometer	3.5.6
	3.5.7c)

Q

qualification test 3.7.20
quality manual 3.7.21
quality system 3.7.22

R

radiant concentration ratio 3.8.4b)
3.8.12
radiometer 3.5.7
rated 3.4.69
rated capacity 3.4.10d)
3.4.69a)
rated condition 3.4.69b)
rated current 3.4.69c)
rated efficiency 3.4.26m)
3.4.69d)
rated load 3.4.69e)
rated power 3.4.69f)
rated power at SOC 3.4.69h)
rated power at STC 3.4.69g)
rated sun-hours 3.4.69i)
rated system power 3.4.69j)
rated voltage 3.4.69k)
receiver 3.8.13
reference material 3.7.23
reference photovoltaic cell 3.1.50
reference photovoltaic device 3.1.51
reference photovoltaic module 3.1.52
reference spectral irradiance distribution 3.6.33
3.6.37a)
reference standard 3.7.24
reference yield 3.4.70
3.4.96d)
relative spectral response 3.4.71
3.4.82b)
relative spectral response under load 3.4.72
3.4.82c)
remote site 3.3.65
3.3.67b)
residual capacity 3.4.10e)
3.4.73
reverse power flow 3.4.74
ribbon 3.1.53
robustness of terminations test 3.6.15i)
3.6.34
run-on 3.3.34c)

S

safe extra low voltage 3.4.75
safety disconnect control and monitoring sub-system 3.3.66
3.3.75d)
salt mist test 3.6.15j)
3.6.35
Schottky barrier photovoltaic cell 3.1.9i)

Schottky barrier, Schottky junction	3.1.34d)
Schottky junction	3.1.55
secondary reference photovoltaic cell	3.1.50b)
	3.1.56
self-commutation	3.2.7c)
	3.2.24
self-commutation type	3.2.7d)
	3.2.25
self-discharge	3.4.76
semiconductor material	3.1.57
series resistance	3.4.77
shadow cover rate	3.4.78
sheet resistance	3.4.79
short-circuit current	3.4.80
short-circuit current under standard test conditions	3.4.80a)
Schottky barrier photovoltaic cell	3.1.54
shunt resistance	3.4.81
silicon	3.1.58
silicon photovoltaic cell	3.1.9j)
	3.1.59
single crystalline silicon	3.1.58f)
	3.1.60
single-axis tracker	3.8.14
	3.8.15b)
site	3.3.67
soft-start	3.2.26
solar	3.6.40
solar constant	3.6.40a)
solar elevation angle	3.6.4d)
	3.6.41
solar energy	3.6.40b)
solar home system	3.3.68
solar photovoltaic	3.2.27
	3.3.69
solar photovoltaic grade silicon	3.1.58g)
solar photovoltaic, solar photovoltaics	3.1.61
solar power	3.6.40c)
solar radiation	3.6.40d)
solar simulator	3.5.8
solar simulator class	3.5.8a)
solar spectrum	3.6.40e)
spectral irradiance	3.6.25g)
	3.6.36
spectral irradiance distribution	3.6.37
spectral photon irradiance	3.6.25h)
	3.6.38
spectral response mismatch error	3.4.82a)
spectral response under load	3.4.82d)
spectral responsivity	3.4.82
spectroradiometer	3.5.7d)
spectrum	3.6.39
spetroradiometer	3.5.9
stacked photovoltaic cell	3.1.9k)
	3.1.62
stand alone photovoltaic system	3.3.71
stand-alone inverter	3.2.15i)
	3.2.28

stand-alone operation	3.3.52i)
	3.3.70
stand-alone photovoltaic system	3.3.62n)
standard	3.7.25
standard operating conditions	3.4.16d)
	3.4.83
standard test conditions	3.4.16e)
	3.4.84
standby loss	3.4.85
state of charge	3.4.86
steady-state type solar simulator	3.5.8c)
	3.5.10
storage sub-system	3.3.72
	3.3.75e)
string	3.3.73
string cable	3.2.29
string inverter	3.2.15j)
	3.2.30
sub-array	3.3.74
sub-contractor	3.9.6
sub-system	3.3.75
supply cable	3.2.31
support structure	3.2.32
system	
	3.3.76
system efficiency	3.4.26n)
	3.4.87
system output energy	3.4.88
system power	3.4.89
system producer	3.7.26

T

tandem photovoltaic cell	3.1.9l)
	3.1.63
temporal simulator instability	3.5.11
test	3.7.32
test and calibration procedures manual	3.7.27
test conditions	3.4.16f)
	3.4.90
test irradiance	3.6.25i)
	3.6.42
test method	3.7.31
test sequence	3.7.33
testing	3.7.28
testing laboratory	3.7.11a)
	3.7.29
testing laboratory (third party)	3.7.30
	3.7.11b)
textured surface	3.1.65
thermal cycling test	3.6.15k)
	3.6.43
thin film photovoltaic cell	3.1.9m)
	3.1.66
third-party certification	3.7.6d)
	3.7.34

tilt angle 3.6.4e)
3.6.44
total cell area 3.4.11a)
total harmonic distortion 3.4.91
total irradiance 3.6.25j)
3.6.45
total irradiation 3.6.26d)
3.6.46
total module area 3.4.46a)
traceability 3.7.35
tracker 3.8.15
transformerless inverter, transformerless type inverter 3.2.15k)
transformerless type inverter 3.2.33
transmissivity 3.6.47
transparent conducting oxide layer 3.1.64
transparent electrode 3.1.67
turbidity 3.6.48
turnkey price 3.9.1
twist test 3.6.15l)
3.6.49
type approval 3.7.36
type test 3.7.37

U

uniformity 3.7.38
unintentional island 3.3.34b)
user 3.9.9
utility frequency link inverter, utility frequency link type inverter 3.2.15l
utility frequency link type inverter 3.2.34
utility grid 3.3.27b)
3.3.77
utility interactive inverter 3.2.15m)
3.2.35
utility interactive photovoltaic system 3.3.62o)
3.3.78
utility interface 3.3.33f)
3.3.79
utility interface disconnect switch 3.2.36
UV test 3.6.15m)
3.6.50

V

valve regulated lead-acid battery 3.2.17b)
3.2.37
vented lead-acid battery 3.2.17c)
3.2.38
verification 3.7.39
verification testing 3.7.40
voltage control inverter 3.2.15n)
voltage control type inverter 3.2.39
voltage stiff inverter, voltage stiff type inverter 3.2.15o)
voltage stiff type inverter 3.2.40
voltage-irradiance coefficient 3.4.14b)
3.4.92

voltage-temperature coefficient 3.4.14c)
3.4.93

W

wafer 3.1.68
watt-hour efficiency 3.4.26p)
3.4.94
weighted average conversion efficiency 3.4.26q)
3.4.95
wet leakage current test 3.6.15n)
3.6.51
white bias light 3.6.52

Y

yield 3.4.96

Указатель буквенных обозначений

α — угол к азимуту (azimuth angle) 3.6.4c)
η_{Ah} — ампер-часовая отдача (ampere-hour efficiency) 3.4.26a)
$\eta_{Aсреднее}$ — средняя эффективность установки (mean array efficiency) 3.4.26h)
μc-Si — микрокристаллический кремний (microcrystalline silicon) 3.1.58c)
η_{SP} — КПД системы (system efficiency) 3.4.26n)
η_{tot} — общая эффективность системы (overall system efficiency) 3.4.26i)
η_{Wh} — эффективная энергоемкость (watt-hour efficiency) 3.4.26p)
aD, λ — мутность (turbidity) 3.6.48
a-Si — аморфный кремний (amorphous silicon) 3.1.58a)
a-Si:H — аморфный кремний (amorphous silicon) 3.1.58a)
c-Si — кристаллический кремний (crystalline silicon) 3.1.58b)
D_P — зависимость от солнечной энергии (dependency on solar energy) 3.4.23
Eλ — спектральная освещенность (spectral irradiance) 3.6.25g)
Epλ — спектральная фотонная освещенность (spectral photon irradiance) 3.6.25h)
G — освещенность (irradiance) 3.6.25
G_i — освещенность на плоскости (in-plane irradiance) 3.6.25d)
G_t — испытательная освещенность (test irradiance) 3.6.25i)
G_T — полная освещенность (total irradiance) 3.6.25j)
H — энергетическая экспозиция (irradiation) 3.6.26
H_T — полная энергетическая экспозиция (total irradiation) 3.6.26d)
I_L — ток нагрузки (load current) 3.4.39a)
I_{Pmax} — ток максимальной мощности (maximum power current) 3.4.42a)
I_R — номинальный ток (rated current) 3.4.69c)
I_{SC} — ток короткого замыкания (short-circuit current) 3.4.80
$I_{SC\ СУИ}$ — ток короткого замыкания при стандартных условиях проведения испытаний (short-circuit current under standard test conditions) 3.4.80a)
IV — вольт-амперная характеристика (current-voltage characteristic) 3.4.21
I-V — вольт-амперная характеристика (current-voltage characteristic) 3.4.21
J — плотность тока (фотоэлектрического элемента) (current density (photovoltaic cell)) 3.4.19
L_{BOS} — потери на компонентах равновесия системы (balance of system losses) 3.4.40b)
L_c — приведенные потери установки (array capture losses) 3.4.40a)
L_{SP} — коэффициент концентрации (capacity factor) 3.4.10b)
mc-Si — мультикристаллический кремний (multicrystalline silicon) 3.1.58d)
pc-Si — поликристаллический кремний (polycrystalline silicon) 3.1.58e)
P_L — мощность нагрузки (load power) 3.4.39b)
P_{max} — максимальная мощность (maximum power) 3.4.42

P_R — номинальная мощность (rated power) 3.4.69f)
P_{soc} — номинальная мощность при стандартных условиях эксплуатации (rated power at SOC) 3.4.69h)
$P_{СУИ}$ — номинальная мощность при стандартных условиях испытаний (rated power at STC) 3.4.69g)
R_P — коэффициент преобразования энергии (performance ratio) 3.4.66
$S(\lambda)$ — спектральная чувствительность (spectral responsivity) 3.4.82
$S(\lambda)_{rel}$ — относительная спектральная чувствительность (relative spectral response) 3.4.82b)
s_A — коэффициент затенения (shadow cover rate) 3.4.78
sc-Si — монокристаллический кремний (single crystalline silicon) 3.1.58f)
Si — кремний (silicon) 3.1.58
$S_V\lambda$ — спектральная чувствительность при нагрузке (spectral response under load) 3.4.82d)
$S_V(\lambda)_{rel}$ — относительная спектральная чувствительность при нагрузке (relative spectral response under load) 3.4.82c)
T_{amb} — температура внешней среды (ambient temperature) 3.6.3
T_j — температура P-N перехода в солнечном элементе (cell junction temperature) 3.4.12
V_L — напряжение нагрузки (load voltage) 3.4.39c)
V_{oc} — напряжение холостого хода (фотоэлектрических устройств) (open-circuit voltage (photovoltaic devices)) 3.4.56
$V_{oc\,СУИ}$ — напряжение холостого хода при стандартных условиях проведения испытаний (open-circuit voltage under standard test conditions) 3.4.56a)
V_{Pmax} — напряжение максимальной мощности (maximum power voltage) 3.4.42h)
V_R — номинальное напряжение (rated voltage) 3.4.69k)
Y_A — количество часов использования мощности P_0 установкой (array yield) 3.4.96a)
Y_f — окончательное количество часов использования системой мощности P_0 (final system yield) 3.4.96c)
Y_r — эталонная отдача (reference yield) 3.4.96d)

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
МЭК 60904-3:1989	—	*
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.		

УДК 697.329:006.354 ОКС 27.160 ОКП 34 8730

Ключевые слова: солнечные фотоэлектрические системы, термины, определения и символы

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 27.11.2014. Подписано в печать 29.12.2014. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 9,77. Уч.-изд. л. 9,25. Тираж 37 экз. Зак. 235.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru