ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 50571.7.712— 2013/ МЭК 60364-7-712: 2002

ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ

Часть 7-712

Требования к специальным электроустановкам или местам их расположения. Системы питания с использованием фотоэлектрических (ФЭ) солнечных батарей

IEC 60364-7-712:2002
Low-voltage electrical installations —
Part 7-712: Requirements for special installations or locations — Solar photovoltaic (PV) power supply systems
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ) на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 337 «Электрические установки зданий»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 ноября 2013 г. № 1383-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 60364-7-712:2002 «Установки электрические зданий. Часть 7-712. Требования к специальным электроустановкам или расположению. Системы питания с использованием фотоэлектрических солнечных батарей» (IEC 60364-7-712:2002 «Electrical installations of buildings — Part 7-712: Requirements for special installations or locations — Solar photovoltaic (PV) power supply systems)».

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения его в соответствие с вновь принятым наименованием комплекса стандартов МЭК 60364.

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 текст изменений и поправок — в ежемесячном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

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

Содержание

712.1 Область применения . . . 1
712.2 Нормативные ссылки . . . 1
712.3 Термины и определения . . . 2
712.30 Оценка общих характеристик . . . 3
712.31 Назначение, источники и структура . . . 3
712.312 Типы распределительных систем . . . 3
712.4 Защита для обеспечения безопасности . . . 3
712.41 Защита от поражения электрическим током . . . 3
712.411 Основная защита (защита от прямого прикосновения) и защита при повреждениии (защита от косвенного прикосновения) . . . 3
712.413 Защита при повреждении . . . 3
712.433 Защита от перегрузки на стороне постоянного тока . . . 4
712.434 Защита от токов короткого замыкания . . . 4
712.444 Защита от воздействия электромагнитных помех в зданиях . . . 4
712.5 Выбор и монтаж электрооборудования . . . 4
712.51 Общие правила . . . 4
712.511 Соответствие стандартам . . . 4
712.512 Условия эксплуатации и внешние воздействия . . . 4
712.52 Электропроводки . . . 5
712.522 Выбор и монтаж с учетом внешних воздействий . . . 5
712.53 Отделение, коммутация и управление . . . 5
712.536 Отделение и коммутация . . . 5
712.54 Заземление, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов . . . 5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации . . . 8

Введение

По структуре построения и изложения требований международный стандарт МЭК 60364-7-712:2002 «Установки электрические зданий. Часть 7-712: Требования к специальным электроустановкам или расположению. Системы питания с использованием фотоэлектрических солнечных батарей» дополняет, изменяет или заменяет требования соответствующих стандартов МЭК, входящих в комплекс международных стандартов МЭК 60364, который состоит из частей:

Часть 1. Электроустановки низковольтные. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения.

Часть 4. Электроустановки низковольтные. Требования по обеспечению безопасности:

Часть 4-1. Защита от поражения электрическим током

Часть 4-2. Защита от тепловых воздействий

Часть 4-3. Защита от сверхтоков

Часть 4-4. Защита от отклонения напряжения и электромагнитных помех

Часть 5. Электроустановки низковольтные. Выбор и монтаж электрооборудования:

Часть 5-51. Общие требования

Часть 5-52. Электропроводки

Часть 5-53. Отделение, коммутация и управление

Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов

Часть 5-55. Прочее оборудование

Часть 5-56 Системы безопасности

Часть 6. Электроустановки низковольтные. Испытания

Часть 7. Электроустановки низковольтные. Требования к специальным установкам или местам их расположения

Для облегчения пользования настоящим стандартом нумерация разделов или пунктов через точку после обозначения 712 относится к нумерации раздела или пункта одного из ссылочных стандартов комплекса стандартов МЭК 60364 последнего года издания, например нумерация пункта в настоящем стандарте 712.413 относится к требованиям соответствующего по содержанию пункта 411.3.2 стандарта МЭК 60364-4-41:2005 и дополняет эти требования применительно к объекту стандартизации. (В стандарте МЭК 60364-7-712:2002 ссылка для этого пункта дана на МЭК 60364-4-41:2001).

Отсутствие в настоящем стандарте соответствующих ссылок на разделы и пункты других стандартов комплекса международных стандартов МЭК 60364 означает обязательность применения требований этих стандартов к объекту стандартизации.

В настоящем стандарте изменен стиль изложения требований без изменения технического содержания и смысла требований по отношению к аутентичному переводу на русский язык применяемого международного стандарта.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ

Часть 7-712

Требования к специальным электроустановкам или местам их расположения. Системы питания с использованием фотоэлектрических (ФЭ) солнечных батарей

Low-voltage electrical installations. Part 7-712. Requirements for special installations or locations. Solar photovoltaic (PV) power supply systems

Дата введения — 2015—01—01

712.1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на электроустановки с использованием систем питания от фотоэлектрических (ФЭ) солнечных батарей, включая системы с модулями переменного тока.

Примечания

1 Сокращение «ФЭ» означает «фотоэлектрический солнечный».

2 Стандарты на фотоэлектрическое солнечное оборудование разрабатывают в рамках ТК 82 МЭК.

3 Требования к автономным системам питания с использованием фотоэлектрических солнечных батарей находятся на рассмотрении.

712.2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

МЭК 60050 (826):2004 Международный электротехнический словарь (МЭС). Глава 826: Электрические установки

IEC 60050-826:2004 International Electrotechnical Vocabulary — Part 826: Electrical installations

МЭК 60364-1:2005 Электрические низковольтные установки зданий. Часть 1. Основные принципы, оценка общих характеристик, определения

IEC 60364-1:2005 Low-voltage electrical installations — Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions

МЭК 60364-4-41:2005 Электрические установки зданий. Часть 4-41. Защита для обеспечения безопасности. Защита от электрического удара

IEC 60364-4-41:2005 Low-voltage electrical installations — Part 4-41: Protection for safety — Protection against electric shock

МЭК 60364-4-43:2001 Электрические установки зданий. Часть 4-43. Защита для обеспечения безопасности. Защита от сверхтока

IEC 60364-4-43:2001 Electrical installations of buildings. Part 4-43. Protection for safety. Protection against overcurrent

МЭК 60364-4-44:2007 Электрические установки низкого напряжения. Часть 4-44. Защита для обеспечения безопасности. Защита от резких отклонений напряжения и электромагнитных возмущений

IEC 60364-4-44:2007 Low-voltage electrical installations — Part 4-44: Protection for safety — Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances

МЭК 60364-5-51:2005 Электрические установки зданий. Часть 5-51. Выбор и монтаж электрооборудования. Общие правила

IEC 60364-5-51:2005 Electrical installations of buildings. Part 5-51. Selection and erection of electrical equipment. Common rules

МЭК 60364-5-52:2009 Электрические установки зданий. Часть 5-52. Выбор и установка электрооборудования. Системы проводки

Издание официальное

IEC 60364-5-52:2009 Low-voltage electrical installations — Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment — Wiring systems

МЭК 60364-5-53:2002 Электрические установки зданий. Часть 5-53. Выбор и установка электрооборудования. Изоляция, коммутационная аппаратура и механизмы управления

IEC 60364-5-53:2002 Electrical installations of buildings — Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment — Isolation, switching and control

МЭК 60364-5-54:2002 Электрические установки зданий. Часть 5. Выбор и установка электрооборудования. Часть 54: Заземляющие устройства, защитные перемычки и защитные эквипотенциальные перемычки

IEC 60364-5-54:2002 Electrical installations of buildings. Part 5: Selection and erection of electrical equipment. Part 54: Earthing arrangements, protective conductors and protective bonding conductors

МЭК 60439-1 Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично

IEC 60439-1 Low-voltage switchgear and controlgear assemblies — Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies

МЭК/ТО 60755 Устройства защитные, работающие по принципу остаточного тока

IEC/TR 60755 General requirements for residual current operated protective devices

МЭК 60904-3 Приборы фотоэлектрические. Часть 3. Принципы измерения параметров наземных фотоэлектрических солнечных (ФЭ) приборов со стандартными характеристиками спектральной плотности интенсивности падающего излучения

IEC 60904-3 Photovoltaic devices — Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data

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

712.3 Термины и определения

Примечание — Примерные схемы расположения элементов фотоэлектрических установок приведены на рисунках 712.1 и 712.2.

В настоящем стандарте применены термины по МЭК 60050-826, а также нижеследующие термины с соответствующими определениями:

712.3.1 **фотоэлектрический солнечный элемент (ФЭ элемент)** (PV cell): Основное фотоэлектрическое устройство, преобразующее попадающий на него свет, например солнечное излучение, в электрическую энергию.

712.3.2 **фотоэлектрический солнечный модуль (ФЭ модуль)** (PV module): Наименьшее устройство, конструктивно объединяющее электрически соединенные между собой ФЭ элементы, защищенное от воздействия окружающей среды.

712.3.3 **фотоэлектрический солнечный блок (ФЭ блок)** (PV string): Цепь последовательно соединенных ФЭ модулей для получения необходимого выходного напряжения на выводах ФЭ батареи.

712.3.4 **фотоэлектрическая солнечная батарея (ФЭ батарея)** (PV array): Механически и электрически объединенные ФЭ модули и другие необходимые элементы, образующие блок питания постоянного тока.

712.3.5 **шкаф ФЭ батареи** (PV array junction box): Оболочка (корпус), внутри которой электрически соединены между собой все блоки ФЭ батареи, а также, при необходимости, установлены защитные устройства.

712.3.6 **фотоэлектрический солнечный генератор (ФЭ генератор)** (PV generator): Сборка из нескольких ФЭ батарей.

712.3.7 **шкаф ФЭ генератора** (PV generator junction box): Оболочка (корпус), внутри которой электрически соединены между собой все ФЭ батареи, а также, при необходимости, установлены защитные устройства.

712.3.8 **кабель ФЭ блока** (PV string cable): Кабель, посредством которого ФЭ модули соединены в ФЭ блок.

712.3.9 **кабель ФЭ батареи** (PV array cable): Кабельный вывод ФЭ батареи.

712.3.10 **основной ФЭ кабель постоянного тока** (PV DC main cable): Кабель, соединяющий шкаф ФЭ генератора с выводами цепи постоянного тока шкафа ФЭ инвертора.

712.3.11 **фотоэлектрический солнечный инвертор (ФЭ инвертор)** (PV inverter): Устройство, преобразующее напряжение постоянного тока и постоянный ток в напряжение переменного тока и переменный ток.

712.3.12 **ФЭ питающий кабель** (PV supply cable): Кабель, соединяющий выводы цепи переменного тока ФЭ инвертора с распределительной цепью электроустановки.

712.3.13 **ФЭ модуль переменного тока** (PV AC module): Объединенный блок модуля-преобразователя с выводами только цепи переменного тока. Доступ к выводам цепи постоянного тока отсутствует.

712.3.14 **фотоэлектрическая солнечная установка (ФЭ установка)** (PV installation): Оборудование системы питания с использованием ФЭ батарей.

712.3.15 **стандартные условия испытаний (СУИ)** (standard test conditions (STC): Условия испытаний, указанные в МЭК 60904-3 для ФЭ элементов и модулей.

712.3.16 **напряжение холостого хода при стандартных условиях испытания, $U_{XX\ СУИ}$** (open-circuit voltage under standard test conditions, $U_{OC\ STC}$): Напряжение при стандартных условиях испытаний без нагрузки ФЭ модуля, ФЭ блока, ФЭ батареи, ФЭ генератора или на стороне постоянного тока ФЭ преобразователя.

712.3.17 **ток короткого замыкания при стандартных условиях испытания ($I_{КЗ\ СУИ}$)** (short-circuit current under standard test conditions $I_{SC\ STC}$): Ток короткого замыкания **ФЭ модуля, ФЭ блока, ФЭ батареи или ФЭ генератора** при стандартных условиях испытаний.

712.3.18 **сторона постоянного тока** (DC side): Часть ФЭ установки от ФЭ элемента до выводов цепи постоянного тока ФЭ инвертора.

712.3.19 **сторона переменного тока** (AC side): Часть ФЭ установки от выводов цепи переменного тока ФЭ инвертора до точки присоединения ФЭ питающего кабеля электроустановки.

712.3.20 **простое разделение** (simple separation): Отделение электрических цепей между собой или электрической цепи от земли посредством основной изоляции.

712.30 Оценка общих характеристик

712.31 Назначение, источники и структура

712.312 Типы распределительных систем

712.312.2 Типы заземления систем

Типы заземления систем — по МЭК 60364-1 со следующим дополнением:

Заземление одного из проводов, находящихся под напряжением, на стороне постоянного тока, допускается при наличии как минимум простого разделения между стороной переменного тока и стороной постоянного тока.

Примечание — Любые соединения с землей на стороне постоянного тока должны быть соединены электрически таким образом, чтобы избежать коррозии.

712.4 Защита для обеспечения безопасности

712.41 Защита от поражения электрическим током

Применяют МЭК 60364-4-41 со следующим дополнением:

Считают, что фотоэлектрическое оборудование, расположенное на стороне постоянного тока, находится под напряжением, даже при отключении системы от стороны переменного тока.

При выборе и монтаже оборудования необходимо учитывать безопасность выполнения технического обслуживания и отсутствие отрицательного влияния на меры, принятые изготовителем фотоэлектрического оборудования, для обеспечения безопасности при выполнении технического и сервисного обслуживания.

712.411 Основная защита (защита от прямого прикосновения) и защита при повреждении (защита от косвенного прикосновения)

712.411.1 Защита сверхнизким напряжением: БСНН и ЗСНН

Применяют стандарт МЭК 60364-4-41(раздел 414) со следующим дополнением:

Для систем БСНН и ЗСНН вместо значения напряжения U_n используют $U_{XX\ СУИ}$, и его величина не должна превышать 120 В постоянного тока.

712.413 Защита при повреждении

712.413.1 Защита автоматическим отключением от источника питания

Применяют МЭК 60364-4-41 (пункт 411.3.2) со следующим дополнением:

Примечание — Специальные меры, применяемые для защиты автоматическим отключением источника питания на стороне постоянного тока, находятся на рассмотрении.

712.413.1.1.1.1 На стороне переменного тока ФЭ кабель источника питания должен быть подключен к стороне питания защитного устройства для автоматического отключения цепей питания подключенного к сети оборудования.

712.413.1.1.1.2 Для защиты от повреждений при автоматическом отключении питания электроустановки, в которых применяется ФЭ система питания, не имеющая хотя бы простого разделения между стороной переменного тока и стороной постоянного тока, должны быть оснащены защитным устройством дифференциального тока (УДТ) типа В, соответствующим МЭК 60755.

Если конструкция ФЭ инвертора не допускает прохождения постоянного тока повреждения в электроустановку, применение УДТ типа В, соответствующего МЭК 60755, не требуется.

712.413.2 Для обеспечения защиты на стороне постоянного тока следует применять оборудование класса II или оборудование с эквивалентной изоляцией.

712.413.3 На стороне постоянного тока обеспечение защиты посредством размещения в непроводящих помещениях не допускается.

712.413.4 На стороне постоянного тока обеспечение защиты посредством незаземленной местной системы уравнивания потенциалов не допускается.

712.433 Защита от перегрузки на стороне постоянного тока

Применяют МЭК 60364-4-43 со следующими дополнениями:

712.433.1 Дополнить абзацем:

Допускается не применять защиту от перегрузки ФЭ блока и кабеля ФЭ батареи, если значение длительно допустимого тока кабеля в любом месте превышает или равно значению тока $I_{КЗ\ СУИ}$, увеличенному в 1,25 раза.

712.433.2 Дополнить абзацем:

Допускается не применять защиту от перегрузки основного ФЭ кабеля, если значение его длительно допустимого тока превышает или равно значению тока $I_{КЗ\ СУИ}$ ФЭ генератора, увеличенному в 1,25 раза.

Примечание — Требования 712.433.1 и 712.433.2 относятся только к защите кабелей. Следует ознакомиться с инструкцией изготовителя по защите ФЭ модулей.

712.434 Защита от токов короткого замыкания

Применяют МЭК 60364-4-43 со следующим дополнением:

712.434.1 Питающий ФЭ кабель на стороне переменного тока должен быть оснащен устройством для защиты от короткого замыкания или сверхтока, установленного в месте подключения к сети питания переменного тока.

712.444 Защита от воздействия электромагнитных помех в зданиях

Применяют МЭК 60364-4-44 со следующим дополнением:

712.444.4.4 Для уменьшения напряжений, возникающих при ударе молнии, площадь проводящих контуров должна быть минимальной.

712.5 Выбор и монтаж электрооборудования

712.51 Общие правила

712.511 Соответствие стандартам

Применяют МЭК 60364-5-51 (пункт 511.1) со следующим дополнением:

712.511.1 ФЭ модули должны соответствовать действующим стандартам на оборудование, например, МЭК 61215. Рекомендуется использовать ФЭ модули, относящиеся к классу II по защите от поражения электрическим током или с эквивалентной изоляцией, если значение напряжения $U_{XX\ СУИ}$ ФЭ блоков превышает 120 В постоянного тока.

Шкафы ФЭ батарей, шкафы ФЭ генератора и распределительные устройства должны соответствовать МЭК 60439-1.

712.512 Условия эксплуатации и внешние воздействия

Применяют МЭК 60364-5-51 (раздел 512) со следующим дополнением:

712.512.1.1 Электрооборудование на стороне постоянного тока должно быть рассчитано для использования при постоянном напряжении и токе.

ФЭ модули могут быть соединены последовательно в соответствии с максимально допустимым рабочим напряжением ФЭ модулей и ФЭ инвертора, в зависимости от того, какое из этих значений меньше. Технические характеристики оборудования должны быть получены у изготовителя оборудования.

При использовании блокировочных диодов значение обратного напряжения должно быть рассчитано на удвоенное значение тока $I_{XX\ CУИ}$ ФЭ блока. Блокировочные диоды с ФЭ блоками соединяют последовательно.

712.512.2.1 Согласно инструкциям изготовителя ФЭ модули должны быть установлены таким образом, чтобы при максимальном солнечном излучении на объекте обеспечивалось достаточное рассеивание тепла.

712.52 Электропроводки

712.522 Выбор и монтаж с учетом внешних воздействий

Применяют МЭК 60364-5-52 (раздел 522) со следующим дополнением:

712.522.8.1 Выбор и монтаж кабелей ФЭ блоков, ФЭ батарей и ФЭ основных кабелей постоянного тока должны выполняться с учетом уменьшения риска возникновения замыканий на землю и коротких замыканий.

Примечание — Например, для усиления защиты электропроводки от внешних воздействий могут применяться одножильные экранированные кабели.

712.522.8.3 Электропроводки должны быть устойчивыми к ожидаемым внешним воздействиям, таким как ветер, обледенение и солнечное излучение.

712.53 Отделение, коммутация и управление

Применяют МЭК 60364-5-53 со следующим дополнением:

712.536 Отделение и коммутация

712.536.2 Отделение

712.536.2.1.1 Для обеспечения возможности проведения технического обслуживания на ФЭ инверторах должны быть предусмотрены средства отделения ФЭ инвертора от сторон постоянного и переменного тока.

Примечание — Дополнительные требования к отделению ФЭ установок, работающих параллельно с системой распределения электроэнергии общего пользования, приведены в МЭК 60364-5-55 (пункт 551.7)

712.536.2.2 Устройства для отделения

712.536.2.2.1 Дополнить абзацем:

При выборе и монтаже устройств для отделения и отключения между ФЭ установкой и системой распределения электроэнергии общего пользования систему распределения электроэнергии общего пользования считают источником, а ФЭ установку — нагрузкой.

712.536.2.2.5 На стороне постоянного тока ФЭ инвертора должен быть установлен выключатель-разъединитель.

712.536.2.2.5.1 Ко всем шкафам ФЭ генератора и ФЭ батарей должна быть прикреплена предупредительная табличка о наличии внутри шкафов частей, которые могут находиться под напряжением после отделения от ФЭ инвертора.

712.54 Заземление, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов

Применяют МЭК 60364-5-54 со следующим дополнением:

Защитные проводники уравнивания потенциалов, если они применяются, должны располагаться параллельно и как можно ближе к кабелям постоянного и переменного тока и арматуре.

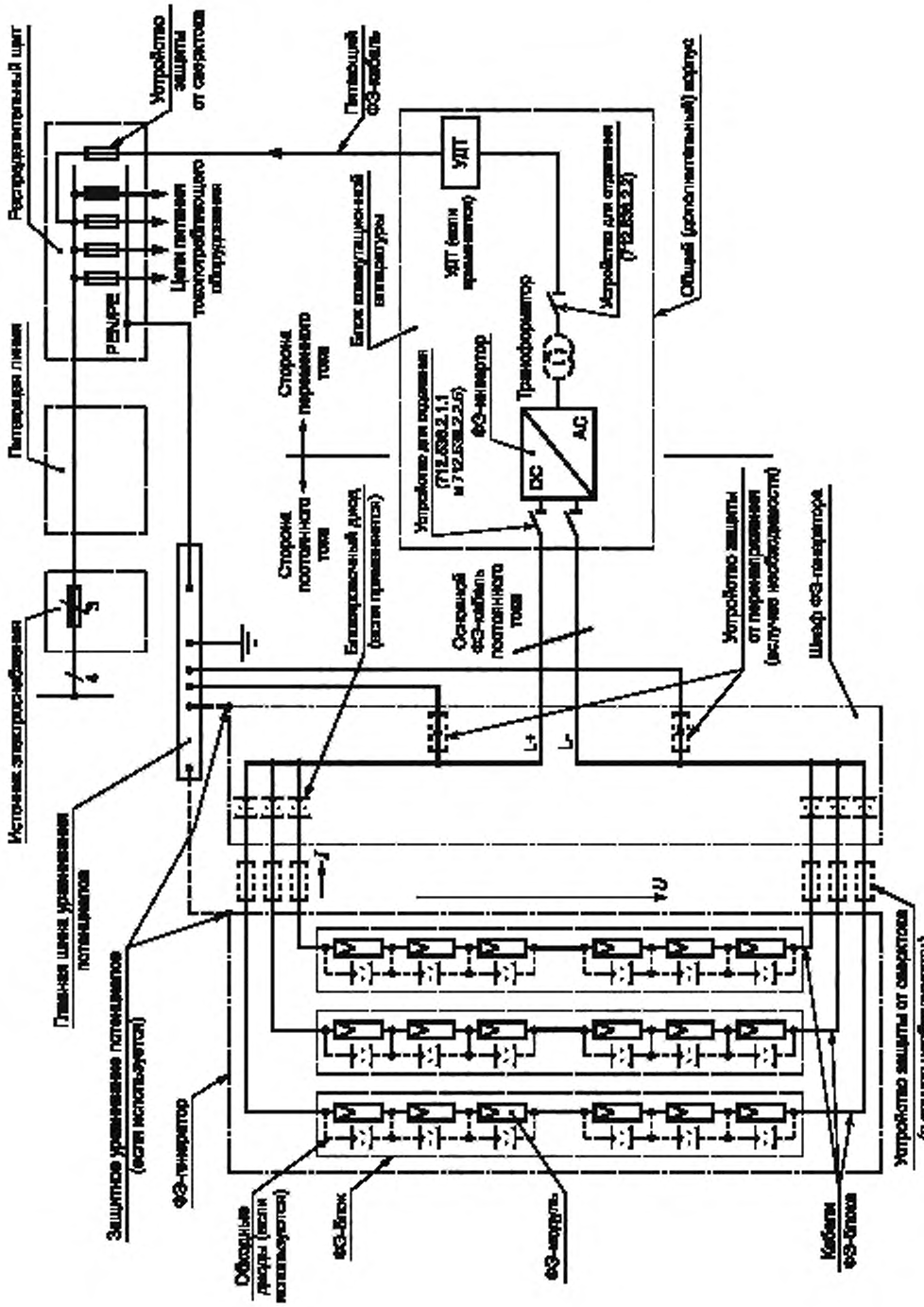

Рисунок 712.1 — ФЭ установка. Общая схема. Одна батарея

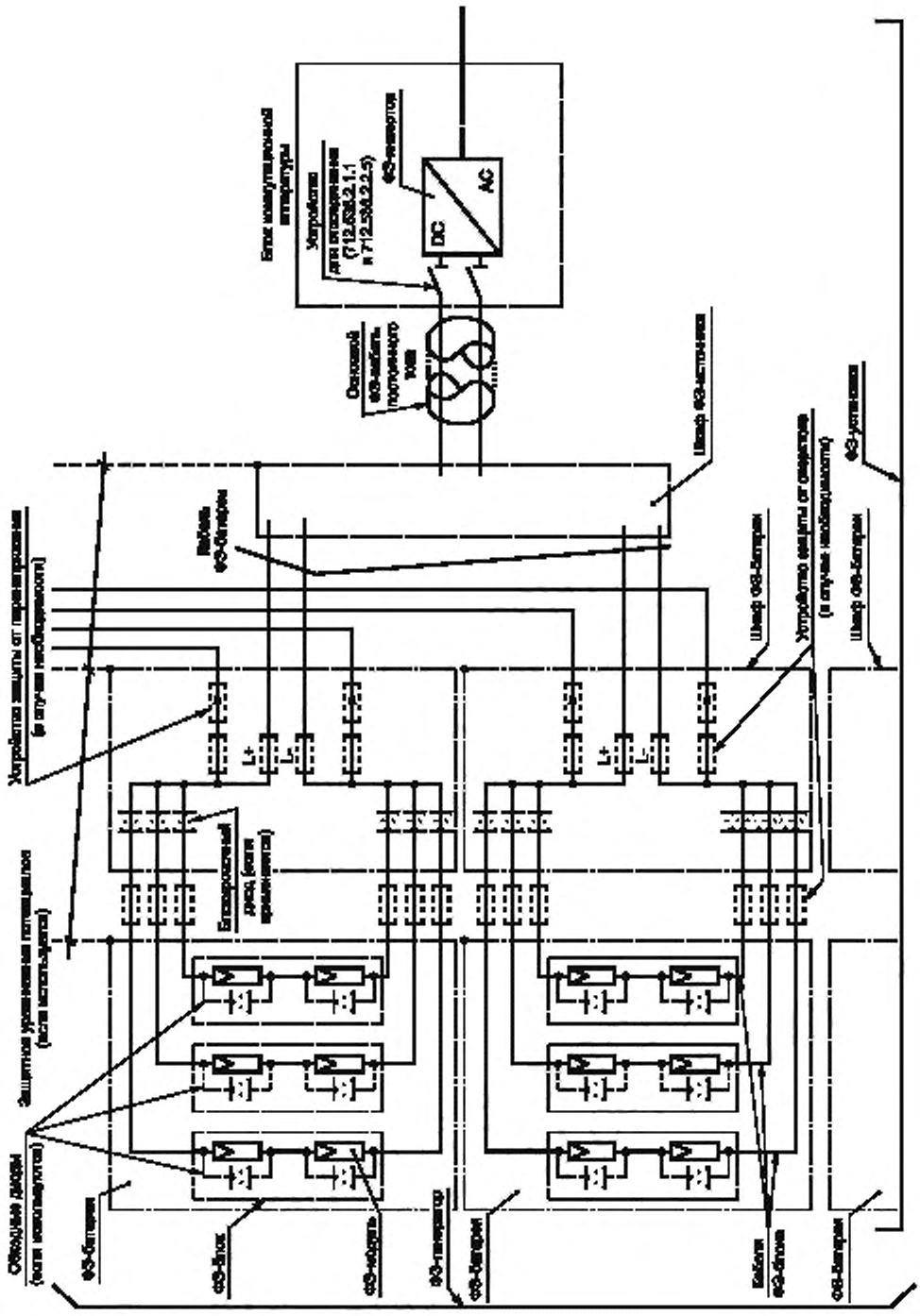

Рисунок 712.2 — ФЭ установка. Пример с несколькими батареями

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
МЭК 60050-826	IDT	ГОСТ Р МЭК 60050-826—2009 «Установки электрические. Термины и определения»
МЭК 60439-1	MOD	ГОСТ Р 51321.1—2007 (МЭК 60439-1:2004) «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний»
МЭК 60364-1:2005	MOD	ГОСТ Р 50571.1—2009 (МЭК 60364-1:2005) «Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения»
МЭК 60364-4-41:2005	IDT	ГОСТ Р 50571.3—2009 (МЭК 60364-4-41—2005) «Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током»
МЭК 60364-4-43:2001	IDT	ГОСТ Р 50571.4.43—2012/МЭК 60364-4-43:2008 «Электроустановки зданий. Часть 4-43. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтоков»
МЭК 60364-4-44:2007	MOD	ГОСТ Р 50571-4-44—2011 (МЭК 60364-4-44:2007) «Электроустановки низковольтные. Часть 4-44. Требования для обеспечения безопасности. Защита от отклонения напряжения и электромагнитных помех»
МЭК 60364-5-51:2001	NEQ	ГОСТ Р 50571.5.51—2013/МЭК 60364-5-51—2005 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-51. Выбор и монтаж электрооборудования. Общие требования»
МЭК 60364-5-52:2009	IDT	ГОСТ Р 50571.5.52—2011/МЭК 60364-5-52:2009 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки»
МЭК 60364-5-53:2002	IDT	ГОСТ Р 50571.5.53—2013/МЭК 60364-5-52:2002 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-53. Выбор и монтаж электрооборудования. Отделение, коммутация и управление»
МЭК 60365-5-55:2008	MOD	ГОСТ Р 50571.29—2009 (МЭК 60364-5-55:2008) «Электрические установки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование»
МЭК/ТО 60755 (2008)	MOD	ГОСТ Р МЭК 60755—2012 «Общие требования к защитным устройствам, управляемым дифференциальным (остаточным) током»
МЭК 60904-3	—	*
МЭК 61215	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты;
- NEQ — неэквивалентные стандарты.

УДК 696.6:006.354 ОКС 27.160
29.020
91.140.50 Е08 ОКП 34 3700

Ключевые слова: фотоэлектрические солнечные элементы, фотоэлектрические модули, фотоэлектрические батареи, фотоэлектрические установки, фотоэлектрические инверторы

Редактор *Т.С. Никифорова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Ю.В. Деменииной*

Сдано в набор 26.03.2014. Подписано в печать 08.04.2014. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,40. Тираж 84 экз. Зак. 670.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru