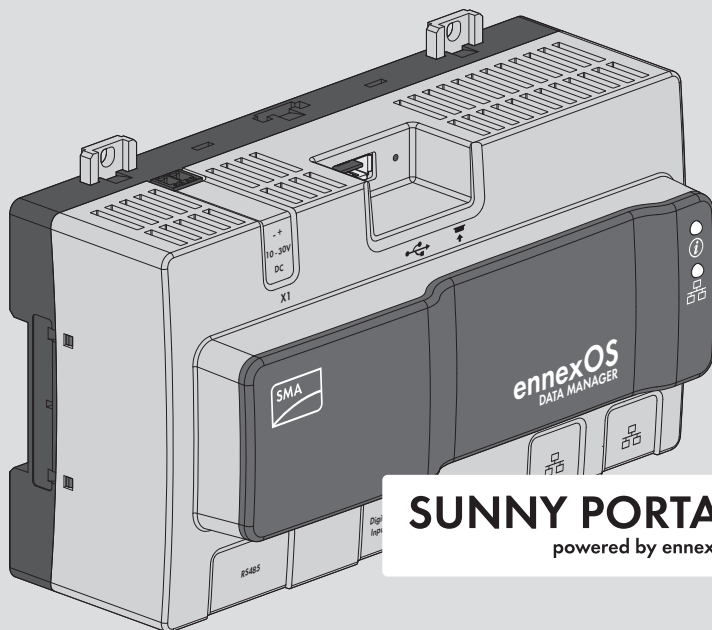


Руководство по эксплуатации  
**SMA DATA MANAGER M**



**SUNNY PORTAL**  
powered by ennexOS



## Правовые предписания

Содержащиеся в настоящей документации данные являются собственностью SMA Solar Technology AG. Запрещается полностью или частично тиражировать данный документ, сохранять его в системах запроса данных или передавать любым другим способом (электронная копия, ксерокопирование, сканирование или запись) без предварительного письменного разрешения компании SMA Solar Technology AG. Воспроизведение для внутренних производственных нужд, связанных с оценкой устройства или его надлежащим применением, допустимо и не требует получения специального разрешения.

Компания SMA Solar Technology AG не дает каких-либо гарантий — как в явной, так и в негласной форме — в отношении любой документации или описываемого в ней программного обеспечения и комплектующих. Сюда также относится (перечень этим не ограничивается) явно выраженная гарантия возможности реализации товара и его пригодности для конкретной цели. Таким образом, все связанные с этим заверения и гарантийные обязательства исключаются в явно выраженной форме. Компания SMA Solar Technology AG и ее сотрудники ни при каких обстоятельствах не несут ответственности за возможные прямые, косвенные или случайные последующие повреждения или ущерб.

Названное выше исключение подразумеваемых гарантийных обязательств может применяться не во всех случаях.

Оставляем за собой право на внесение изменений в спецификации. Мы сделали все возможное, чтобы составить данный документ с максимальной тщательностью и поддерживать его в актуальном состоянии. Тем не менее, просим вас обратить внимание на тот факт, что SMA Solar Technology AG оставляет за собой право вносить изменения в данные спецификации без предварительного уведомления согласно определенным предписаниям действующего договора поставки; внесение подобных изменений связано с усовершенствованием продукции и накоплением опыта эксплуатации изделий. SMA Solar Technology AG не несет ответственности за возможные косвенные или случайные последующие повреждения или ущерб, возникшие в связи с информацией в данном материале, а также с пропуском информации, опечатками, погрешностями расчета или ошибками в структуре настоящего документа.

### Гарантия SMA

Актуальные условия гарантии вы можете найти в интернете по адресу [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### Лицензии на программное обеспечение

Лицензии на используемые модули программного обеспечения (Open Source) можно вызвать через пользовательский интерфейс изделия.

### Товарные знаки

Все товарные знаки признаются таковыми даже в том случае, если они не маркированы специально. Отсутствующая маркировка не означает, что наименование товара или товарный знак являются свободными.

**SMA Solar Technology AG**

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Германия

Тел. +49 561 9522-0

Факс +49 561 9522-100

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

E-Mail: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

Редакция: 01.03.2021

Copyright © 2021 SMA Solar Technology AG. Все права защищены.

# Оглавление

<b>1</b>	<b>Указания по данному документу.....</b>	<b>6</b>
1.1	Область применения.....	6
1.2	Целевая группа.....	6
1.3	Содержание и структура документа.....	6
1.4	Уровни предупреждения.....	6
1.5	Символы в документе.....	7
1.6	Особые отметки в документе.....	7
1.7	Названия в документе.....	8
1.8	Дополнительная информация.....	8
<b>2</b>	<b>Безопасность.....</b>	<b>9</b>
2.1	Применение по назначению.....	9
2.2	Важные указания по технике безопасности.....	9
2.3	Поддерживаемые изделия.....	12
<b>3</b>	<b>Комплект поставки.....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Обзор изделия.....</b>	<b>16</b>
4.1	Описание изделия.....	16
4.2	Символы на изделии.....	17
4.3	Функциональная кнопка.....	18
4.4	Сигналы светодиодов.....	18
4.5	Sunny Portal.....	20
4.6	Интерфейсы и функции.....	21
<b>5</b>	<b>Монтаж.....</b>	<b>25</b>
5.1	Обязательные условия для монтажа.....	25
5.2	Монтаж изделия.....	26
<b>6</b>	<b>Подключение.....</b>	<b>28</b>
6.1	Обзор зоны подключения.....	28
6.2	Подготовка соединительных кабелей.....	28
6.3	Подключение источника сигнала к цифровому входу.....	29
6.4	Подключение устройств RS485.....	30
6.5	Подключение сети.....	32
6.6	Подключение подачи напряжения.....	33
6.7	Замена шлюза SMA Com Gateway устройствами RS485.....	35
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию.....</b>	<b>37</b>

7.1	Установка прямой связи через WLAN.....	37
7.2	Установка связи через Ethernet в локальной сети.....	38
7.3	Ввод изделия в эксплуатацию.....	40
7.4	Регистрация на портале Sunny Portal.....	41
<b>8</b>	<b>Управление.....</b>	<b>44</b>
8.1	Структура пользовательского экрана (пользовательского интерфейса).....	44
8.2	Группы пользователей и права пользователя.....	45
8.3	Настройка ограничения подачи активной мощности.....	47
8.4	Настройка реактивной мощности в зависимости от сетевого напряжения ..	49
8.5	Настройка конфигурации устройств Modbus.....	50
8.6	Конфигурация установки с несколькими устройствами Data Manager.....	51
8.7	Шифрование Speedwire для связи с установкой.....	52
8.8	Переключение цифровых выходов на основании порогового значения.....	53
8.9	Создание и импорт файла резервной копии.....	54
<b>9</b>	<b>Обновление микропрограммного обеспечения.....</b>	<b>56</b>
9.1	Обновление микропрограммного обеспечения изделия.....	56
9.2	Обновление микропрограммного обеспечения подключенных изделий SMA.....	57
<b>10</b>	<b>Поиск ошибок.....</b>	<b>59</b>
<b>11</b>	<b>Вывод изделия из эксплуатации.....</b>	<b>62</b>
<b>12</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>63</b>
<b>13</b>	<b>Принадлежности.....</b>	<b>65</b>
<b>14</b>	<b>Контактная информация.....</b>	<b>66</b>
<b>15</b>	<b>Декларация соответствия стандартам EU.....</b>	<b>69</b>
<b>16</b>	<b>Информация о соответствии.....</b>	<b>70</b>

# 1 Указания по данному документу

## 1.1 Область применения

Данный документ предназначен для следующих устройств.

- EDMM-10 (SMA Data Manager M), начиная с версии микропрограммного обеспечения 1.12.01.R
- EDMM-US-10 (SMA Data Manager M), начиная с версии микропрограммного обеспечения 1.12.01.R
- Sunny Portal powered by ennexOS

## 1.2 Целевая группа

Описанные в данном документе операции должны выполняться только специалистами.

Необходимая квалификация специалистов:

- Образование в области монтажа и конфигурации ИТ-систем
- обучение обращению с источниками опасности и факторами риска во время монтажа и ремонта электрических устройств и установок, а также управления ими;
- необходимое образование для выполнения монтажа и ввода в эксплуатацию электрических устройств и установок;
- знание соответствующих законов, стандартов и директив;
- знание и соблюдение требований данного документа и всех правил техники безопасности.

## 1.3 Содержание и структура документа

В данном документе описаны монтаж, установка, ввод в эксплуатацию, конфигурирование, управление, поиск неисправностей и вывод из эксплуатации продукта, а также управление им с помощью пользовательского интерфейса.

Последняя действующая версия данного документа, а также дополнительная информация по продукту доступны в формате PDF и в виде электронного руководства на сайте [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com). Электронное руководство можно вызвать через пользовательский интерфейс изделия.

Изображения в данном документе представляют основные детали продукции и могут отличаться от реальных изделий.

## 1.4 Уровни предупреждения

При обращении с изделием могут встречаться следующие предупреждающие указания.

 **ОПАСНО**

Означает предупреждение, несоблюдение которого приведет непосредственно к смертельному исходу или получению тяжелых травм.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

Означает предупреждение, несоблюдение которого может привести к смертельному исходу или получению тяжелых травм.



**⚠ ВНИМАНИЕ**

Означает предупреждение, несоблюдение которого может привести к получению травм легкой и средней тяжести.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Означает предупреждение, несоблюдение которого может привести к материальному ущербу.

## 1.5 Символы в документе

Символ	Пояснение
	Информация, имеющая важное значение для определенной задачи или цели, но не относящаяся к безопасности.
<input type="checkbox"/>	Условие, которое обязательно должно быть выполнено для достижения определенной цели.
<input checked="" type="checkbox"/>	Ожидаемый результат.
<b>x</b>	Возможная проблема.
	Пример

## 1.6 Особые отметки в документе

Отметка	Применение	Пример
<b>Полужирный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сообщения</li> <li>Подключения</li> <li>Элементы пользовательского экрана (пользовательского интерфейса)</li> <li>Элементы, которые необходимо выбрать</li> <li>Элементы, которые необходимо ввести</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подсоедините жилы к соединительным контактам <b>X703:1 – X703:6</b>.</li> <li>В поле <b>Минуты</b> введите значение <b>10</b>.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объединяет несколько элементов, которые необходимо выбрать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите <b>Настройки &gt; Дата</b>.</li> </ul>

Отметка	Применение	Пример
[Кнопка] [Клавиша]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кнопка или клавиша, которую необходимо выбрать или нажать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите <b>[Enter]</b>.</li> </ul>
#	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подстановочный знак для переменных составных частей (например, в названиях параметров)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Параметр <b>WClHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Названия в документе

Полное наименование	Наименование в данном документе
SMA Data Manager M	Data Manager, изделие
Полевая шина SMA Speedwire	Сеть SMA Speedwire, Speedwire
SMA Speedwire Encrypted Communication	Шифрование Speedwire
Sunny Portal powered by ennexOS	Sunny Portal

## 1.8 Дополнительная информация

Заголовок и содержание информации	Вид информации
"Direct Selling Interface"	Техническая информация
"Интерфейс SMA Modbus® - SMA DATA MANAGER M"	Техническая информация
"PUBLIC CYBER SECURITY – Guidelines for a Secure PV System Communication"	Техническая информация
«RS485, план кабельных соединений/Cabling Plan – SMA Data Manager M»	Техническая информация
«SMA DATA MANAGER/SUNNY PORTAL powered by ennexOS – Обзор функций»	Техническая информация
"SMA SPEEDWIRE FIELDBUS"	Техническая информация
"SUNNY PORTAL powered by ennexOS"	Руководство пользователя
"СИСТЕМА ВВОДА-ВЫВОДА WAGO 750 с SMA DATA MANAGER M"	Руководство по установке
Ответы на часто задаваемые вопросы	Часто задаваемые вопросы на странице продукта
Пользовательская информация для управления и функций продукта	Пользовательская информация в пользовательском интерфейсе



## 2 Безопасность

### 2.1 Применение по назначению

SMA Data Manager M – это регистратор данных, который выполняет функцию шлюза установок, а также функцию управления энергопотреблением. Регистратор SMA Data Manager M позволяет интегрировать части фотогальванических энергетических установок и фотогальванических систем в инфраструктуру SMA. Он включает в себя генератор и потребитель энергии, системы ввода-вывода и счетчики. SMA Data Manager M предназначен для установок с максимальной общей мощностью электропитания или батареи в 2,5 МВА. При этом SMA Data Manager M поддерживает коммуникацию с устройствами (до 50 шт.), такими как фотогальванические инверторы, инверторы аккумуляторов, счетчики электроэнергии и системы ввода-вывода.

Продукт предназначен исключительно для использования в помещениях.

Данное изделие соответствует положениям ЕС по сетевому подключению согласно Регламенту (EU) 2016/631.

Следует всегда придерживаться разрешенных рабочих диапазонов применения и требований по установке всех компонентов.

Используйте изделия SMA только согласно указаниям в прилагаемой документации и в соответствии с действующими национальными законами, положениями, предписаниями и стандартами. Любое другое использование может привести к травмам или материальному ущербу.

Внесение изменений в изделия SMA (например, изменение конструкции и переоборудование) допускается только при наличии письменного разрешения компании SMA Solar Technology AG. Неутвержденные изменения приводят к отмене гарантийных обязательств, а также, как правило, к прекращению действия разрешения на эксплуатацию изделия. При наличии таких изменений компания SMA Solar Technology AG не несет ответственности за причиненный ущерб.

Любое применение изделия, отличное от применения по назначению, считается применением не по назначению.

Прилагаемая документация является составной частью изделия. Документацию следует прочитать и соблюдать ее требования. Она должна храниться в сухом месте, доступном в любое время.

Данный документ не заменяет региональные, национальные, местные, федеральные или государственные законы, а также предписания или стандарты, описывающие монтаж или электрическую безопасность и непосредственную эксплуатацию изделия.

SMA Solar Technology AG не несет ответственности за соблюдение или несоблюдение данных законов или предписаний в связи с монтажом изделия.

Заводская табличка всегда должна находиться на изделии.

### 2.2 Важные указания по технике безопасности

Сохранять инструкцию.

В этой главе рассматриваются указания по технике безопасности, которые должны соблюдаться при выполнении любых работ.

Изделие разработано и протестировано согласно международным требованиям техники безопасности. Несмотря на тщательную разработку конструкции, существуют остаточные риски, связанные с эксплуатацией электрических и электронных приборов. Во избежание материального ущерба и получения травм, а также в целях обеспечения длительной эксплуатационной готовности продукта внимательно прочтите эту главу и всегда соблюдайте правила техники безопасности.

### ОСТОРОЖНО

#### **Опасность для жизни в результате удара током**

При работах в цепи электропитания в случае неисправности на изделии может присутствовать высокое напряжение. Это может привести к смертельному исходу или получению тяжелых травм.

- Для блоков питания с неразъемным соединением убедитесь, что разделительное устройство (например, линейный защитный автомат) находится вне блока питания.
- Для блоков питания со штепсельным соединением убедитесь, что розетка для блока питания находится рядом с блоком питания.
- Разделительное устройство и розетка для блока питания должны быть всегда легко доступны.

### ВНИМАНИЕ

#### **Опасность от электромагнитного излучения**

Этот продукт испускает электромагнитное излучение во время работы, что может отрицательно повлиять на работу других устройств и активных медицинских имплантатов (например, электрокардиостимуляторов).

- Людям не разрешается длительное время находиться рядом с изделием на расстоянии менее 20 см (8 дюймов).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### **Повреждение изделия жидким конденсатом**

Если продукт перемещается из холодного окружения в теплое, в продукте может образоваться конденсат. Это может привести к повреждению изделия или нарушению его работоспособности.

- При больших разницах температур подождите, пока изделие нагреется до температуры помещения, прежде чем подключать электропитание.
- Убедитесь в том, что изделие сухое.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Манипуляция данными фотогальванической энергетической установки в сетях**

Изделия с поддержкой SMA можно подключать к сети интернет. При активном интернет-соединении существует риск того, что неуполномоченные пользователи получат доступ к данным вашей фотогальванической установки и смогут ими манипулировать.

- Установите брандмауэр.
- Закройте неиспользуемые сетевые порты.
- При необходимости обеспечьте удаленный доступ только через виртуальную частную сеть (VPN).
- Не используйте переадресацию портов. Это относится также к используемым портам Modbus.
- Отсоедините части установки от других частей сети (сегментирование сети).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Высокие расходы из-за неподходящего тарифа на интернет**

Объемы данных изделия, передаваемых через интернет, могут различаться в зависимости от применения. Объем данных зависит, например, от количества устройств в установке, от частоты обновлений устройств, от частоты передач Sunny Portal и от применения FTP-Push. В результате могут возрасти расходы на интернет-соединение.

- SMA Solar Technology AG рекомендует для установок, в которых имеется до пяти изделий SMA, выбрать безлимитный интернет-тариф с ежемесячным объемом данных не менее 1 ГБ.
- SMA Solar Technology AG рекомендует для установок, в которых имеется до пятидесяти изделий SMA, выбрать безлимитный интернет-тариф с ежемесячным объемом данных не менее 3 ГБ.
- SMA Solar Technology AG рекомендует использовать безлимитный интернет-тариф со скоростью передачи данных не менее 10 Мбит/с.

**i Установка электрооборудования (Северная Америка)**

Установка должна выполняться в соответствии с действующими местными законами, постановлениями, предписаниями и стандартами (например, *National Electrical Code*<sup>®</sup> (Национальная система стандартов по электротехнике США) ANSI/NFPA 70 или *Canadian Electrical Code*<sup>®</sup> (Канадская система стандартов по электротехнике) CSA-C22.1).

- Перед подключением электрической части изделия к общественной электросети обратитесь к местному оператору сети. Электромонтаж изделия должен выполняться только квалифицированными специалистами.
- Убедитесь в том, что кабели или проводники для электромонтажа не имеют повреждений.

### **i** Рекомендуется сервер DHCP

Сервер DHCP автоматически присваивает устройствам в локальной сети соответствующие сетевые настройки. Таким образом отпадает необходимость в ручной конфигурации сети. В локальной сети в качестве сервера DHCP обычно служит интернет-маршрутизатор. Для того чтобы IP-адреса в локальной сети присваивались динамически, на интернет-маршрутизаторе необходимо активировать DHCP (см. инструкцию к интернет-маршрутизатору). Чтобы после перезапуска получить тот же IP-адрес от интернет-роутера, настройте привязку по MAC-адресу.

В сетях, в которых сервер DHCP не активен, во время первого ввода в эксплуатацию подходящие IP-адреса должны быть назначены из запаса свободных адресов сегмента сети всем интегрируемым пользователям сети.

### **i** IP-адреса устройств Modbus

В установках с устройствами Modbus всем этим устройствам следует присвоить статические IP-адреса. Присвоить устройствам Modbus подходящие IP-адреса можно из запаса свободных адресов сегмента сети вручную или динамически, посредством DHCP.

Для того чтобы присвоить IP-адреса динамически, на маршрутизаторе необходимо активировать DHCP (см. инструкцию к маршрутизатору). При этом обеспечить, чтобы устройствам Modbus присваивались не разные, а всегда одни и те же IP-адреса.

Это касается и устройств Data Manager, которые используются в качестве подчиненных (исполнительных) устройств.

### **i** Пополнение данных после прерывания связи

В случае прерывания обмена данными между Data Manager и изделиями SMA, подключенными посредством SMA Speedwire, данные за период прерывания запрашиваются позднее. При этом запрашиваются данные с периодом прерывания не более 7 дней. Имеющиеся данные новых подключенных изделий SMA передаются лишь после ввода Data Manager в эксплуатацию. Исторические данные изделий SMA предоставляются исключительно на пользовательском экране изделия SMA.

Возможная причина прерывания обмена данными:

- сбой соединения SMA Speedwire;
- сброс подключенных изделий SMA на несколько часов;
- разрыв в подаче напряжения.

## 2.3 Поддерживаемые изделия

### Поддерживаемые изделия SMA

#### **i** Доступность изделий SMA в вашей стране

В некоторых странах доступны не все изделия SMA. Вы можете получить информацию о доступности изделия SMA в вашей стране у своего дилера.

## Инверторы

- Поддерживаются все инверторы SMA со встроенным или дополнительно установленным интерфейсом Speedwire/Webconnect. Информацию о том, имеет ли инвертор SMA встроенный интерфейс Speedwire/Webconnect или может ли быть оснащен им дополнительно, см. на странице соответствующего инвертора SMA на сайте [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

## Другие изделия:

- SMA Com Gateway начиная с версии микропрограммного обеспечения 1.0.28.R;
- SMA Energy Meter начиная с версии микропрограммного обеспечения 1.1 (доступно не во всех странах).
- Sunny Portal powered by ennexOS
- 1 SMA Inverter Manager с 1 Sunny Tripower Storage 60.
- Sunny Tripower CORE2

## Поддерживаемые изделия других производителей

### Инверторы

- Инверторы серии FLX и TLX с протоколом Danfoss EtherLynx компании Danfoss Solar Inverters A/S

### Счетчики электроэнергии:

- DTS 307 компании Measurlogic, Inc.;
- PAC2200 компании Siemens;
- анализатор качества электроэнергии серии UMG 604 производства Janitza electronics GmbH;
- UMD 705 компании PQ Plus GmbH;
- WattNode Modbus серии WNC компании Continental Control Systems, LLC;
- WattsOn-Mark II Precision Energy Meter производства Elkor Technologies Inc.

### Внешние системы ввода-вывода:

- ioLogik E1214 производства Моха Europe GmbH (См. Глава 13 "Принадлежности", Страница 65)
- ioLogik E1241 производства Моха Europe GmbH (См. Глава 13 "Принадлежности", Страница 65)
- ioLogik E1242 производства Моха Europe GmbH (См. Глава 13 "Принадлежности", Страница 65)
- ioLogik E1260 производства Моха Europe GmbH (См. Глава 13 "Принадлежности", Страница 65)
- WAGO-I/O-SYSTEM 750 производства WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG (См. Глава 13 "Принадлежности", Страница 65).

### Датчики (через интерфейс Modbus):

- датчики облучения;

- датчики ветра;
- датчики температуры;
- датчики наполнения;
- метеостанции (например, PVMET-200 компании RainWise, Inc.).

**Датчики (в сочетании с внешними системами ввода-вывода):**

- датчики облучения, способные испускать токовый сигнал в диапазоне от 4 до 20 мА;
- датчики ветра, способные испускать токовый сигнал в диапазоне от 4 до 20 мА;
- датчики температуры, оснащенные измерительным резистором Pt100.

Линеаризация данных датчиков температуры осуществляется в системе ввода-вывода. Датчики облучения и ветра должны быть оснащены встроенной функцией линеаризации данных.

**Датчики (через подключенные инверторы SMA):**

Поддерживаются следующие датчики, подключенные к инвертору SMA (возможности подключения см. в инструкции для инвертора):

- датчики облучения;
- датчики ветра;
- датчики температуры.

**Приемники сигналов и цифровые источники сигнала:**

- источники сигнала с релейными контактами.

**Маршрутизаторы и коммутаторы:**

- маршрутизаторы и коммутаторы для Fast Ethernet с минимальной скоростью передачи данных 100 Мбит/с. Все используемые компоненты сетевого оборудования должны поддерживать протокол IGMP версии 2 или 3 (IGMPv2 или IGMPv3). Не используйте коммутатор для перехвата IGMP согласно RFC 4541.

### 3 Комплект поставки

Проверьте комплектность поставленных изделий и отсутствие видимых внешних повреждений. При неполном комплекте поставки и наличии повреждений свяжитесь со своим продавцом.

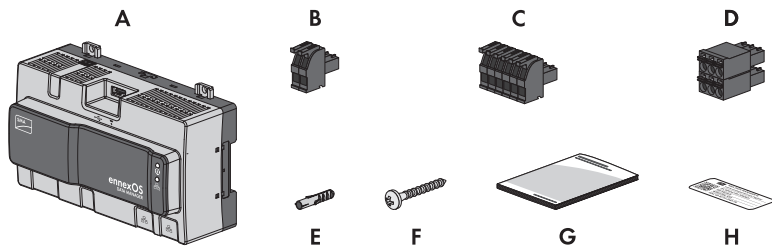


Рисунок 1: Компоненты комплекта поставки

Позиция	Количество	Наименование
A	1	SMA Data Manager
B	1	Двухполюсный разъем
C	1	Шестиполюсный разъем
D	1	Шестиполюсный разъем
E	4	Дюбели
F	4	Винты
G	1	Краткая инструкция
H	2	Наклейка с интернет-адресом, ключом регистрации (RID) и ключом идентификации (PIC) для регистрации изделия в Sunny Portal powered by ennexOS

## 4 Обзор изделия

### 4.1 Описание изделия

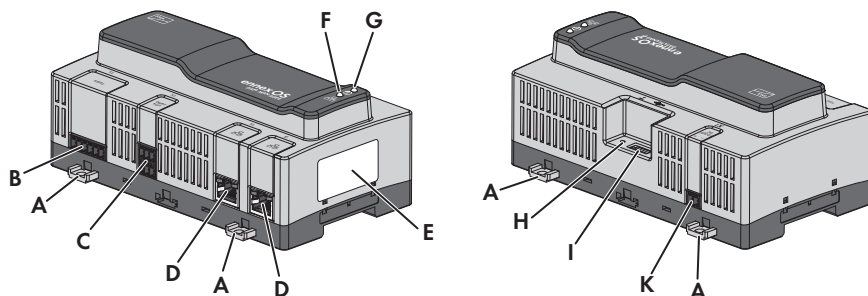





Рисунок 2: Конструкция изделия





Позиция	Наименование
A	Вытаскиваемые пластины для монтажа на стену
B	Гнездо для подключения устройств RS485
C	Гнездо для подключения цифровых сигналов
D	Сетевые разъемы со светодиодными индикаторами состояния для подключения к сети
E	Заводская табличка Заводская табличка служит для идентификации изделия. Сведения на заводской табличке потребуются вам для безопасного обращения с устройством, а также в случае возникновения вопросов к специалистам службы сервиса SMA Service Line. На заводской табличке приводится следующая информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модель устройства (Type)</li> <li>• Серийный номер (Serial number)</li> <li>• Дата производства (Date of manufacture)</li> <li>• Характеристики конкретного устройства</li> <li>• Регистрационный ключ (RID)</li> <li>• Ключ идентификации (PIC)</li> </ul>
F	COM-LED COM-LED вместе со светодиодным индикатором системы показывает рабочее состояние изделия (См. глава 4.4 "Сигналы светодиодов", Страница 18).



Позиция	Наименование
G	Светодиодный индикатор системы Светодиодный индикатор системы вместе с COM-LED показывает рабочее состояние изделия (См. Глава 4.4 "Сигналы светодиодов", Страница 18).
H	Функциональная кнопка
I	Гнезда USB 2.0 для установки обновлений вручную
J	Гнездо для подключения электропитания

## 4.2 Символы на изделии

Символ	Пояснение
	USB
	Функциональная кнопка
	Светодиодный индикатор системы
	Ethernet
	Знак WEEE Не выбрасывайте продукт в бытовой мусор, а утилизируйте его в соответствии с действующими на месте установки правилами утилизации электронного оборудования.
	Изделие предназначено для монтажа в помещении.
	Знак CE Продукт удовлетворяет требованиям соответствующих директив ЕС.
	Маркировка RoHS Изделие отвечает требованиям соответствующих директив ЕС.
	Маркировка FCC Изделие удовлетворяет требованиям соответствующих стандартов FCC.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Изделие удовлетворяет требованиям соответствующих австралийских стандартов.

Символ	Пояснение
	Изделие оснащено радиотехникой, которая сертифицирована в соответствии с техническими предписаниями с соблюдением директив радиосвязи.
	ICASA (Независимый орган связи Южной Африки) Изделие удовлетворяет требованиям южноафриканских стандартов для телекоммуникации.
	ANATEL (Агентство связи Бразилии) Изделие удовлетворяет требованиям бразильских стандартов для телекоммуникации. Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.
	Изделие соответствует предписаниям по технике безопасности и ЭМС электрического оборудования, действующим в Марокко.

### 4.3 Функциональная кнопка

Функциональная кнопка в зависимости от продолжительности нажатия выполняет следующие функции:


- 1–5 секунд: без событий;
- 5–10 секунд: перезапуск Data Manager;
- 10–15 секунд: сброс пароля и учетной записи администратора Data Manager;
- 15–20 секунд: сброс Data Manager на заводские настройки;
- более 20 секунд: без событий.


Длительность включения функциональной кнопки подтверждается сигналами светодиодов (См. Глава 4.4 "Сигналы светодиодов", Страница 18).


### 4.4 Сигналы светодиодов

#### Светодиодный индикатор системы и COM-LED

Светодиоды сигнализируют о рабочем состоянии и коммуникационном статусе изделия. Неактуальные рабочие состояния отображаются со знаком «-».

Светодиодный индикатор системы ④	COM-LED 	Пояснение
<b>Процесс пуска</b>		
Выкл.	Выкл.	Отсутствие подачи электропитания или отсутствие процесса запуска.

Светодиодный индикатор системы ①	COM-LED 	Пояснение
Горит оранжевым	Горит оранжевым	Начинается процесс загрузки.
Мигает зеленым	-	Пользовательский интерфейс загружается.
Горит зеленым	Горит оранжевым	Сеанс связи запускается.
Горит красным	Выкл.	Идет процесс запуска.
Горит красным (более 2 минут)	Выкл.	Ошибка в процессе запуска.
Горит зеленым	-	Нормальный режим
Мигает красным	-	Системная ошибка
Мигает оранжевым	-	Идет процесс запуска.
<b>Коммуникационный статус</b>		
-	Мигает попеременно оранжевым и зеленым	Активируется точка доступа WLAN.
-	Мигает зеленым	Имеется соединение со всеми устройствами.
-	Мигает оранжевым	Сбой соединения с Sunny Portal.
-	Горит оранжевым	Сбой соединения минимум с одним устройством.
-	Горит красным	Сбой соединения со всеми устройствами.
<b>Функциональная кнопка</b>		
Мигает попеременно оранжевым и зеленым	Выкл.	Функциональная кнопка удерживалась нажатой менее 5 секунд.
Мигает попеременно оранжевым и зеленым	Горит зеленым	Функциональная кнопка удерживалась нажатой от 5 до 10 секунд.
Мигает попеременно оранжевым и зеленым	Горит оранжевым	Функциональная кнопка удерживалась нажатой от 10 до 15 секунд.

Светодиодный индикатор системы ①	COM-LED 	Пояснение
Мигает попеременно оранжевым и зеленым	Горит красным	Функциональная кнопка удерживалась нажатой от 15 до 20 секунд.
Горит зеленым	-	Функциональная кнопка удерживалась нажатой более 20 секунд.

### Светодиоды сетевых разъемов

#### **i** Цвета и функции светодиодов сетевых разъемов не регламентированы

Используемые SMA Solar Technology AG цвета светодиодов связи и активности, а также их функции могут отличаться от тех, что используют другие производители.

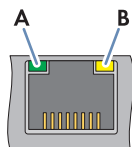


Рисунок 3: Светодиоды сетевых разъемов

Позиция	Наименование	Цвет	Пояснение
A	Светодиод Link	Зеленый	Показывает статус сетевого соединения.
B	Светодиод Activity	Желтый	Показывает активность сетевого соединения.

## 4.5 Sunny Portal

Sunny Portal – это интернет-портал для контроля установок и визуализации данных установки.

Sunny Portal выполняет функции пользовательского интерфейса для расширенной конфигурации изделия, частей установки, установок, групп установок и всего портфеля установок. Sunny Portal контролирует и анализирует установку и ее компоненты на всех уровнях.

Существуют два поколения Sunny Portal: классический Sunny Portal (<https://www.sunnyportal.com>) и новая разработка – Sunny Portal powered by ennexOS (<https://ennexOS.sunnyportal.com>). Системы отличаются друг от друга поддерживаемыми функциями. Со своей учетной записью Вы можете войти как на оба портала, в программное обеспечение SMA для проектирования установок Sunny Design, так и в приложение SMA 360.

## 4.6 Интерфейсы и функции

Изделие может быть оснащено или дополнительно оснащено следующими интерфейсами и функциями. Доступность функций зависит от версии изделия и приобретенных дополнительных опций.

Дополнительную информацию о текущих и будущих функциях см. на странице изделия по адресу [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### Пользовательский интерфейс для изменения конфигурации и контроля

Изделие по умолчанию оснащено встроенным веб-сервером с пользовательским интерфейсом, в котором можно контролировать изделие и настраивать его конфигурацию.

Пользовательский интерфейс изделия можно вызвать через веб-браузер при наличии соединения с конечным устройством (например, персональным компьютером или планшетом).

Через пользовательский интерфейс изделия можно настраивать конфигурацию подключенных изделий SMA и вводить их в эксплуатацию.

### Точка доступа WLAN

Изделие по умолчанию оснащено интерфейсом WLAN. Двойным щелчком мыши по изделию можно активировать точку доступа WLAN, которая предназначена для того, чтобы соединить изделие с конечным устройством (например, компьютером или планшетом). Таким образом, можно выполнять ввод в эксплуатацию и настраивать конфигурацию на месте, без кабельного подключения к сети, посредством WLAN-соединения.

### Высокоскоростное проводное соединение SMA Speedwire

Изделие в стандартном исполнении оснащено высокоскоростным проводным соединением SMA Speedwire. Высокоскоростное проводное соединение SMA Speedwire является видом коммуникации на основе стандарта Ethernet. Соединение SMA Speedwire предназначено для передачи данных со скоростью 100 Мбит/с и обеспечения оптимальной связи между устройствами Speedwire в установках.

Изделие поддерживает зашифрованную связь с установкой с помощью функции SMA Speedwire Encrypted Communication. Чтобы можно было использовать в установке шифрование Speedwire, все устройства Speedwire, кроме SMA Energy Meter, должны поддерживать функцию SMA Speedwire Encrypted Communication.

### Панель инструментов

На панели управления пользовательского интерфейса в форме виджетов отображается информация об изделии, об установке и ее компонентах. Элементы панели инструментов могут различаться в зависимости от функций установки и прав пользователя.

Такие сведения как ожидаемая выработка, изображение части установки и сравнение инверторов доступны в расширенных функциях Sunny Portal.

### Modbus

Изделие оснащено двумя интерфейсами Modbus. Одним интерфейсом можно управлять через Ethernet (Modbus TCP), а другим – через RS485 (Modbus RTU).

Интерфейсы Modbus выполняют следующие функции:

- дистанционный опрос измеренных значений;
- установка заданных значений для управления установкой.

Интерфейсы Modbus в зависимости от своей функции подразделяются на:

- сервер Modbus и
- клиент Modbus.

Сервер Modbus функционирует через интерфейс Ethernet (Modbus TCP). Сервер Modbus может использоваться для внешнего доступа к изделию (напр., через системы SCADA).

Клиент Modbus функционирует через интерфейс Ethernet (Modbus TCP) и интерфейс RS485 (Modbus RTU). Клиент Modbus может использоваться для связи с подключенными устройствами Modbus (напр., инверторами, счетчиками энергии, системами ввода и вывода).

Для связи с подключенными устройствами Modbus можно использовать предварительно заданные профили Modbus и самостоятельно созданные профили Modbus. Созданные самостоятельно профили Modbus можно экспортировать и переносить на другое изделие.

## SunSpec Modbus

Изделие через интерфейс клиента Modbus (Modbus TCP/RTU) поддерживает стандартизированный профиль SunSpec Modbus. Профиль SunSpec Modbus альянса SunSpec содержит широкий набор измеренных значений и параметров для устройств Modbus в децентрализованных энергетических установках (напр., инверторов, счетчиков энергии, метеостанций). Изделие оснащено точками данных альянса SunSpec и благодаря этому соответствует профилю SunSpec Modbus из лежащей в основе версии спецификации (см. [www.sunspec.org](http://www.sunspec.org)). Устройства Modbus, подключенные и совместимые с профилем SunSpec Modbus, посредством подходящего профиля Modbus автоматически интегрируются в установку.

## Ввод параметров установки

С помощью мастера настройки параметров установки можно одновременно изменить и сравнить параметры подключенных устройств. Для этого просто выберите необходимые устройства из списка и измените параметры, применяемые для одновременного изменения. Статус изменения параметров можно посмотреть в любое время.

## Мониторинг энергии

В целях обеспечения комплексного мониторинга энергии можно подключить несколько устройств SMA Energy Meter и счетчиков Modbus других изготовителей. Изделие может считывать, сохранять и показывать данные выработки и расхода со счетчиков.

Посредством расширенных функций Sunny Portal можно создать счетчики (например, счетчик газа), показания которых можно вносить и выводить на экран вручную.

## FTP-Push

С помощью функции FTP-Push (отправка на сервер FTP) накопленные данные установки можно загружать на любой внешний сервер FTP. Собранные данные установки до 1 раза в час загружаются в указанную папку. Данные установки экспортируются в неизменяемом формате XML. Данные установки и пользовательские данные передаются на FTP-сервер посредством стандартного протокола FTP, без шифрования.

## SMA Smart Connected

SMA Smart Connected представляет собой функцию бесплатного мониторинга изделия через портал Sunny Portal. С помощью SMA Smart Connected эксплуатирующая сторона и квалифицированный специалист автоматически и своевременно получают информацию о происходящих событиях, связанных с изделием.

Функция SMA Smart Connected активируется при регистрации на портале Sunny Portal. Для использования SMA Smart Connected изделие должно быть постоянно подключено к Sunny Portal, и на портале Sunny Portal должны быть сохранены актуальные данные эксплуатирующей стороны и квалифицированного специалиста.

SMA Smart Connected может использоваться на портале Sunny Portal, только если инверторы поддерживают SMA Smart Connected.

## Услуги сети электроснабжения

Изделие оснащено функциями, позволяющими оказывать услуги сети электроснабжения.

В зависимости от требований оператора сети эти функции (например, ограничение активной мощности) можно активировать и конфигурировать с помощью рабочих параметров.

Заданные значения оператора сети должны быть реализованы посредством управления или регулировки. Заданные значения вводятся через Modbus посредством аналоговых или цифровых сигналов или вручную в мастере установки. О соблюдении заданных значений следует уведомить оператора сети.

## Ограничение эффективной мощности

Предустановка ограничения эффективной мощности осуществляется в процентах. В качестве опорной величины применяется полная мощность установки. Заданные значения вводятся через Modbus посредством аналоговых или цифровых сигналов или вручную в мастере установки.

## Подача электроэнергии в сеть 0 %

Некоторые операторы сети допускают подключение фотогальванических установок только при условии, что в общественную электросеть не подается активная мощность.

Фотогальваническая энергия расходуется только в той точке, в которой генерируется.

Настоящее изделие при активном регулировании предустановленных значений обеспечивает ограничение подачи активной мощности до 0 % в точке подключения к сети на подключенных инверторах SMA и на инверторах других производителей, если они соединены через SunSpec Modbus и поддерживают эту функцию.

## Регулирование реактивной мощности

Регулировать реактивную мощность можно посредством настройки параметров ( $Q, \cos \varphi$ ) в мастере установки или в качестве переменной предустановки оператора сети через интерфейс Modbus или аналоговые сигналы. Кроме того, регулировка реактивной мощности может представлять собой характеристическую функцию в зависимости от напряжения в точке подключения к сети  $Q(U)$ . Величина предустановки указывается в процентном отношении к максимальной мощности переменного тока. Для регулирования

реактивной мощности в точке подключения к сети следует установить подходящий счетчик для измерения соответствующих величин ( $U$ ,  $P$ ,  $Q$ ). Только измерения напряжения недостаточно. Для заданных значений  $\cos \varphi$  в режиме управления также требуется подходящий счетчик в точке подключения к сети.

### **Прямой сбыт**

Изделие оснащено интерфейсом для дистанционного управления установкой прямым продавцом. Управляющие сигналы прямого продавца передаются в установку. Функция активируется посредством мастера установки услуг сети электроснабжения в изделии.



## 5 Монтаж

### 5.1 Обязательные условия для монтажа

#### Требования к месту монтажа

#### ОСТОРОЖНО

##### Опасность для жизни в результате пожара или взрыва

Несмотря на тщательность при разработке конструкции, при использовании электроприборов не исключено возгорание. Это может привести к смертельному исходу или получению тяжелых травм.

- Не устанавливайте изделие в зонах скопления легковоспламеняющихся веществ или газов.
- Не устанавливайте изделие во взрывоопасных зонах.

#### ВНИМАНИЕ

##### Опасность от электромагнитного излучения

Этот продукт испускает электромагнитное излучение во время работы, что может отрицательно повлиять на работу других устройств и активных медицинских имплантатов (например, электрокардиостимуляторов).

- Людям не разрешается длительное время находиться рядом с изделием на расстоянии менее 20 см (8 дюймов).

- Для монтажа требуется прочное и ровное основание.
- Место для монтажа должно быть недоступно для детей.
- Место монтажа должно соответствовать весу и размерам изделия Глава 12, Страница 63.
- Всегда должен быть обеспечен гарантированный доступ к месту монтажа без использования вспомогательных средств (например, строительных лесов и подъемников). В противном случае возможности для проведения работ по техническому обслуживанию будут ограничены.
- Следует соблюдать предписанные климатические условия Глава 12, Страница 63.
- Надписи на изделии должны быть читаемы и после монтажа.

#### Допустимые и недопустимые позиции монтажа

- Монтаж изделия допускается только в горизонтальном положении.

## Монтажные размеры

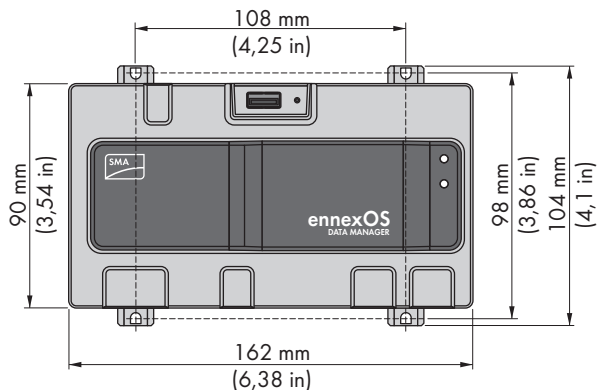


Рисунок 4: Размеры для монтажа на стену (Размеры указаны в мм (дюймах))

### Рекомендуемые расстояния

- Расстояние до других предметов сверху и снизу должно составлять 50 мм (2 дюйма).

## 5.2 Монтаж изделия

Существуют два варианта монтажа изделия:

- монтаж на DIN-рейке;
- монтаж на стену.

### Монтаж изделия на DIN-рейке

#### Дополнительный монтажный материал (не входит в комплект поставки)

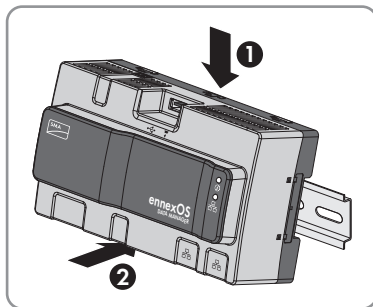
- DIN-рейка (ТН 35-7.5)

#### Условие

- DIN-рейка должна быть смонтирована неподвижно.

**Порядок действий:**

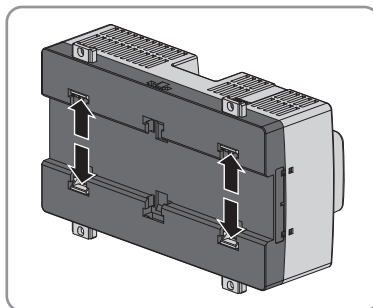
1. Поместите изделие сверху на DIN-рейку и зацепите.



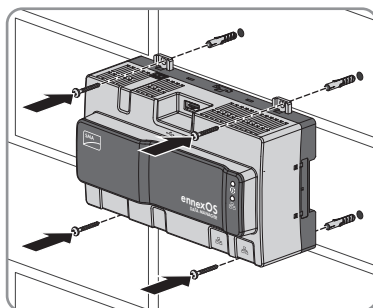
- ☑ Изделие фиксируется с характерным звуком.
2. Убедитесь в том, что изделие закреплено прочно.

**Монтаж изделия на стену**

1. Вытолкните четыре пластины на задней стороне изделия изнутри наружу.



- ☑ Пластины фиксируются со щелчком.
2. С помощью пластин отметьте положение отверстий.
  3. Просверлите отверстия и вставьте дюбели, входящие в комплект поставки. Не сверлите через пластины.
  4. Вставьте винты, входящие в комплект поставки, через пластины и затяните их. Следите за тем, чтобы не повредить пластины.



5. Убедитесь в том, что изделие закреплено прочно.

## 6 Подключение

### 6.1 Обзор зоны подключения

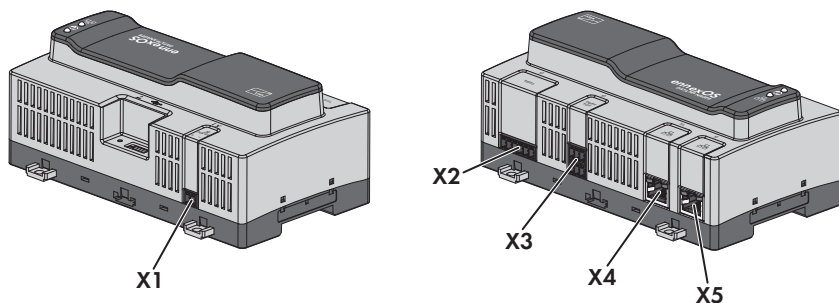


Рисунок 5: Обзор зоны подключения

Подключение	Пояснение
X1	Гнездо для подключения подачи напряжения
X2	Гнездо для подключения устройств RS485
X3	Гнездо для подключения цифровых сигналов
X4	Сетевой разъем со светодиодными индикаторами состояния для подключения к сети SMA Speedwire
X5	Сетевой разъем со светодиодными индикаторами состояния для подключения к сети SMA Speedwire

### 6.2 Подготовка соединительных кабелей

Каждый соединительный кабель следует подготавливать к подключению к многополюсному разъемам следующим образом.

#### Порядок действий:

1. Снимите оболочку соединительного кабеля с того конца, который должен подключаться к многополюсному штекеру, на 40 мм (1,57 дюйма). Следите за тем, чтобы остатки кабеля не попали в корпус.
2. Снимите изоляцию с необходимых жил соединительного кабеля на 6 мм (0,24 дюйма).
3. Неиспользуемые жилы укоротите до оболочки соединительного кабеля.
4. При необходимости наденьте до упора на каждую жилу со снятой изоляцией наконечник.

## 6.3 Подключение источника сигнала к цифровому входу

Цифровые сигналы предоставления эффективной мощности могут передаваться на гнездо **X3**. В качестве источника цифрового сигнала можно использовать приемник сигналов централизованного телеуправления или прибор дистанционного действия.

- Цифровой источник сигнала имеет до 4 беспотенциальных контактов
- Соединительные кабели

### Обязательные условия

- Источник сигнала должен быть технически пригоден для подключения к цифровым входам (См. Глава 12, Страница 63).
- Подключенный источник цифрового сигнала имеет защитное разделение с напряжением сети. При подключении источника цифрового сигнала используется беспотенциальный контакт или внешний беспотенциальный контакт.
- Соединительный кабель следует подготовить к подключению к многополюсной клеммной планке (См. Глава 6.2, Страница 28).

### Обзор:

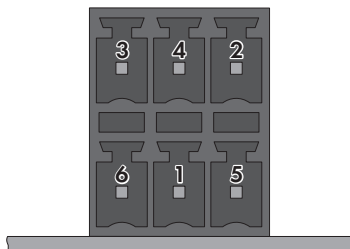


Рисунок 6: Раскладка штырьковых контактов

Контакт	Расположение контактов	Пояснение
1	D11	Цифровой вход
2	D12	Цифровой вход
3	D13	Цифровой вход
4	D14	Цифровой вход
5	D15	Быстрый останов*
6	24 В	Выход электропитания

\* С помощью функции быстрого останова можно отключить инвертор от общественной сети электроснабжения или перевести его в режим ожидания (в зависимости от настроенного режима работы инвертора). Дополнительную информацию об изделиях SMA с функцией быстрого останова см. в инструкциях к изделиям SMA.

## Обзор коммутации

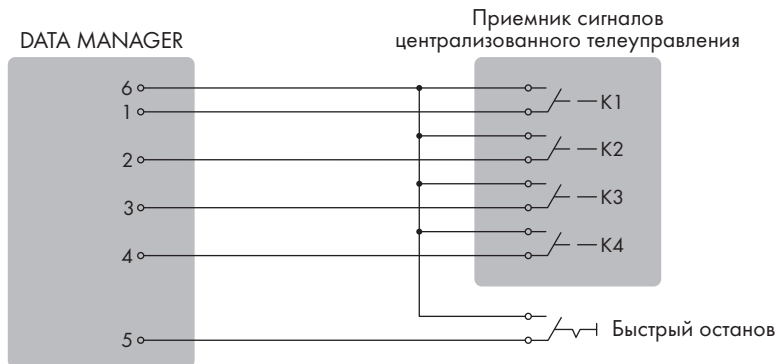


Рисунок 7: Подключение приемника сигналов централизованного телеуправления

1. Подключите соединительный кабель к источнику цифрового сигнала (см. инструкцию производителя).
2. Подключите соединительный кабель к шестиполюсному штекеру, входящему в комплект поставки. Для этого с помощью подходящего инструмента разблокируйте зажимы и вставьте в них жилы.
3. Подключите шестиполюсный штекер к разъему **X3**. Соблюдайте расположение контактов.
4. Запишите распределение контактов.

## 6.4 Подключение устройств RS485

Изделие предназначено для связи с устройствами RS485 через Modbus RTU.

В этом изделии байты установлены следующим образом. При необходимости соответственно скорректируйте настройки в устройстве RS485.

Структура: 8 битов данных

---

1 стоповый бит

---

четность данных отсутствует

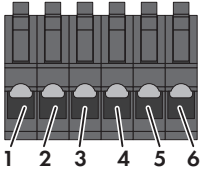
---

### Требования к кабелям

Длина и качество кабелей оказывают влияние на качество сигнала. Учитывайте следующие требования к кабелям.

- Количество пар жил и сечение жил: минимум  $2 \times 2 \times 0,22 \text{ мм}^2$  ( $2 \times 2 \times 24 \text{ AWG}$ )
- Максимальная длина провода во всей шине RS485: 1200 м (3937 футов)
- Попарно скрученные провода (витая пара)
- Экранирование: да
- Защита от УФ-излучения при прокладке вне помещений.

### Разводка контактов штекера

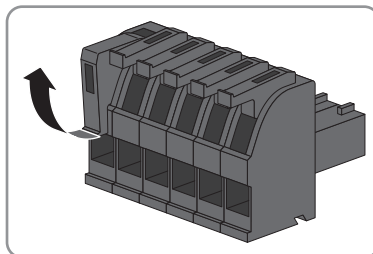
Штекер	Позиция	Расположение контактов в разъеме
	1	Data+ (D+)
	2	Не используется
	3	Масса (GND)
	4	Data- (D-)
	5	Концевая заделка кабеля (опция)
	6	Концевая заделка кабеля (опция)

### Необходимые условия

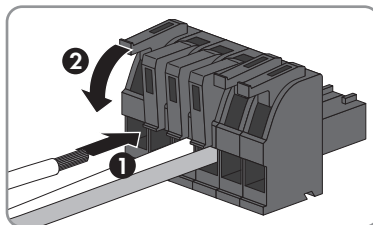
- Во всех устройствах RS485 необходимо устанавливать одинаковую скорость передачи данных в бодах (1200 бод, 9600 бод или 19200 бод).

### Порядок действий

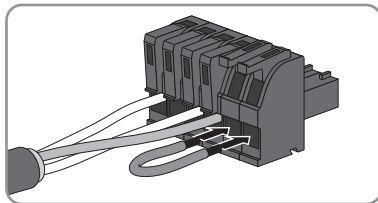
1. Снимите оболочку с коммуникационного кабеля RS485 на стороне изделия 40 мм.
2. Укоротите экранирование до оболочки кабеля.
3. Укоротите неиспользуемые жилы до оболочки кабеля.
4. Снимите изоляцию с жил 6 мм.
5. Откройте вводы для проводников в шестиполосном штекере, входящем в комплект поставки.



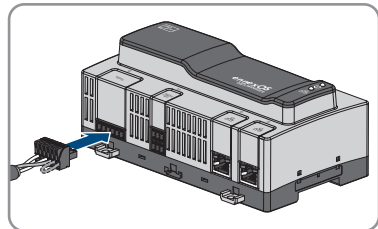
6. Подключите проводники коммуникационного кабеля RS485 к шестиполосному штекеру, входящему в комплект поставки. Вставьте жилы во вводы и зафиксируйте их. Соблюдайте расположение контактов в штекере.



7. Если изделие находится на конце шины RS485, установите проволочную перемычку для концевой заделки кабеля между контактом **5** и контактом **6** шестиполюсного штекера.



8. Вставьте шестиполюсный штекер в гнездо **X2** на изделии.



## 6.5 Подключение сети

### **i** Сбой передачи данных из-за отсутствия экранирования силовых кабелей

Неэкранированные силовые кабели во время эксплуатации генерируют электромагнитное поле, которое может создать помехи при передаче данных по сетевым кабелям.

- При прокладывании сетевых кабелей без перегородки соблюдайте минимальное расстояние до неэкранированных силовых кабелей: 200 мм (8 in).
- При прокладывании сетевых кабелей с перегородкой из алюминия соблюдайте минимальное расстояние до неэкранированных силовых кабелей: 100 мм (4 дюйма).
- При прокладывании сетевых кабелей с перегородкой из стали соблюдайте минимальное расстояние до неэкранированных силовых кабелей: 50 мм (2 дюйма).

#### Дополнительный материал (не входит в комплект поставки)

- 1 сетевой кабель

#### Требования к сетевому кабелю:

Длина и качество кабелей оказывают влияние на качество сигнала. Учитывайте следующие требования к кабелям:

- Тип кабеля: 100BaseTx
- Категория кабеля: не ниже Cat5e
- Тип штекера: RJ45 Cat5, Cat5e, Cat6 или Cat6a (штекеры Cat7 не допускаются к применению)
- Экранирование: S/UTP, F/UTP или выше
- Количество пар жил и сечение жил: минимум  $2 \times 2 \times 0,22 \text{ мм}^2$  ( $2 \times 2 \times 24 \text{ AWG}$ )



- Максимальная длина кабеля между двумя абонентами сети при съемном соединительном кабеле: 50 м (164 фута)
- Максимальная длина кабеля между двумя абонентами сети при стационарном кабеле: 100 м (328 футов)
- Защита от УФ-излучения при прокладке вне помещений.

#### Порядок действий:

1. Вставьте штекер RJ45 сетевого кабеля в разъем **X4** или **X5** до фиксации со щелчком. При этом соответствие сетевых кабелей и разъемов не важно, поскольку разъемы выполняют функцию коммутатора.
2. Другой конец сетевого кабеля подключите к сети.

## 6.6 Подключение подачи напряжения

### ОСТОРОЖНО

#### Опасность для жизни в результате удара током

При работах в цепи электропитания в случае неисправности на изделии может присутствовать высокое напряжение. Это может привести к смертельному исходу или получению тяжелых травм.

- Для блоков питания с неразъемным соединением убедитесь, что разделительное устройство (например, линейный защитный автомат) находится вне блока питания.
- Для блоков питания со штепсельным соединением убедитесь, что розетка для блока питания находится рядом с блоком питания.
- Разделительное устройство и розетка для блока питания должны быть всегда легко доступны.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Повреждение изделия жидким конденсатом

Если продукт перемещается из холодного окружения в теплое, в продукте может образоваться конденсат. Это может привести к повреждению изделия или нарушению его работоспособности.

- При больших разнице температур подождите, пока изделие нагреется до температуры помещения, прежде чем подключать электропитание.
- Убедитесь в том, что изделие сухое.

#### Дополнительный материал (не входит в комплект поставки)

- 1 блок питания
- 1 соединительный кабель переменного тока
- 1 соединительный кабель для подключения блока питания к изделию

#### Требования к блоку питания

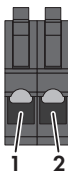
- Ток короткого замыкания: < 8 А
- Номинальная выходная мощность: 5 Вт

- Выходное напряжение постоянного тока: от 10 до 30 В
- Соответствие требованиям к источникам электропитания с ограничением мощности согласно IEC 60950

### Требования к соединительному кабелю для подключения блока питания к Data Manager

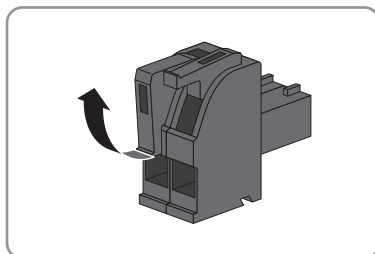
- Поперечное сечение жилы: от 0,2 мм<sup>2</sup> до 1,5 мм<sup>2</sup> (от 32 AWG до 16 AWG).
- Кабель должен состоять минимум из двух жил.
- Максимальная длина провода: 3 м (9,8 футов).

### Разводка контактов штекера

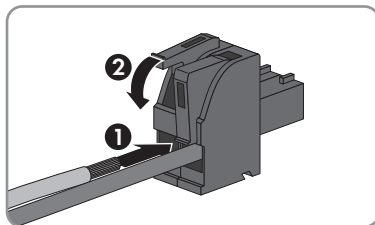
Штекер	Позиция	Разводка
	1	Входное напряжение от 10 В до 30 В постоянного тока
	2	Масса (GND)

### Порядок действий

1. Установите блок питания (см. инструкцию производителя).
2. Подключите соединительный кабель к блоку питания (см. инструкцию производителя). Запишите цвета жил и укоротите неиспользуемые жилы до оболочки кабеля.
3. Отоприте вводы для жил в двухполюсном штекере, входящем в комплект поставки.



4. Подключите соединительный кабель к двухполюсному штекеру, входящему в комплект поставки. Вставьте жилы во вводы и зафиксируйте их. Соблюдайте расположение контактов в штекере.



5. Неиспользуемые жилы укоротите до оболочки кабеля.
6. Вставьте двухполюсный штекер в гнездо **X1** на изделии.

7. Подключите соединительный кабель переменного тока к блоку питания (см. инструкцию производителя).

8.

### ОСТОРОЖНО

#### Опасность для жизни в результате удара током

На место подключения общественной электросети поступает опасное для жизни напряжение.

- Отключите место подключения и убедитесь в том, что оно обесточено.

9. Другой конец соединительного кабеля переменного тока подключите к источнику электропитания.
10. Соедините место подключения с разъемом общественной электросети.
- Изделие начнет работать (См. Глава 7 "Ввод в эксплуатацию", Страница 37).

## 6.7 Замена шлюза SMA Com Gateway устройствами RS485

Изделие можно применять в имеющихся установках с устройствами RS485, чтобы интегрировать установку в инфраструктуру SMA. При этом устройства RS485 соединяются через интерфейс RS485 изделия. Изделие заменяется в установке имеющийся шлюз SMA Com Gateway. Для этого необходимо просто заменить шлюз SMA Com Gateway изделием. Связь устройств RS485 с изделием осуществляется по Modbus RTU или SMA Data 1. Смешанный режим работы обоих протоколов не предусмотрен.

### Обязательные условия

- Во всех устройствах RS485 необходимо устанавливать одинаковую скорость передачи данных в бодах (1200 бод, 9600 бод или 19200 бод). Устройства SMA Data 1 поддерживают скорость передачи данных 1200 бод и 19200 бод.

### Порядок действий

1.

### ОСТОРОЖНО

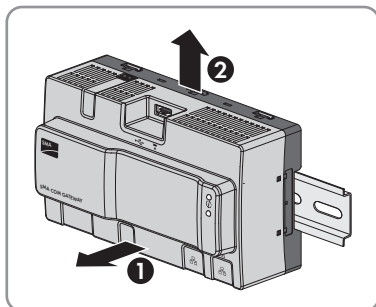
#### Опасность для жизни в результате удара током

На место подключения общественной электросети поступает опасное для жизни напряжение.

- Отсоедините точку подключения от общественной сети электроснабжения при помощи устройства отключения (например, линейного защитного автомата).
- Извлеките двухполюсный штекер блока питания из гнезда **X1** шлюза SMA Com Gateway.

2. Разблокируйте и извлеките штекер RJ45 сетевого кабеля из сетевого разъема **X4** или **X5** шлюза SMA Com Gateway.
3. Извлеките шестипольсный штекер для подсоединения устройств RS485 из гнезда **X2** шлюза SMA Com Gateway.
4. Демонтаж шлюза SMA Com Gateway

- При монтаже на DIN-рейку: отсоедините шлюз SMA Com Gateway от DIN-рейки. Откройте нижнюю кромку шлюза SMA Com Gateway вперед и снимите шлюз SMA Com Gateway с DIN-рейки вверх.



- При монтаже на стену: выверните винты из пластин и снимите шлюз SMA Com Gateway.
5. При необходимости утилизируйте шлюз SMA Com Gateway в соответствии с местными предписаниями по утилизации отходов электронного оборудования.
  6. Установите изделие (См. Глава 5.2 "Монтаж изделия", Страница 26).
  7. Подключите все штекеры к изделию (См. Глава 6.1 "Обзор зоны подключения", Страница 28).
  8. Введите изделие в эксплуатацию (См. Глава 7.3 "Ввод изделия в эксплуатацию", Страница 40).

## 7 Ввод в эксплуатацию

### 7.1 Установка прямой связи через WLAN

#### Необходимые условия

- Необходимо наличие конечного устройства (например, компьютера или планшета).
- На конечном устройстве должна быть установлена текущая версия одного из следующих браузеров: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer или Safari.
- В браузере конечного устройства должен быть активирован JavaScript.

#### SSID, IP-адрес и пароль WLAN

- SSID в WLAN: **SMA[серийный номер]** (например, SMA0123456789)
- Пароль от WLAN для конкретного устройства: см. WPA2-PSK на заводской табличке или на наклейке, входящей в комплект поставки
- IP-адрес по умолчанию для прямого соединения через WLAN вне локальной сети: **192.168.12.3**

Порядок действий может различаться в зависимости от конечного устройства. Если описанный порядок действий не подходит для вашего конечного устройства, установите прямое соединение через WLAN в соответствии с руководством по эксплуатации устройства.

Существует две возможности соединить конечное устройство с Data Manager через WLAN:

- путем ввода данных WLAN с заводской таблички или наклейки в конечное устройство;
- путем сканирования QR-кода на наклейке, входящей в комплект поставки, при помощи конечного устройства.

#### Прямое соединение путем ввода данных WLAN

##### Порядок действий:

1. Активируйте точку доступа WLAN устройства Data Manager. Для этого дважды стукните по Data Manager.
    - COM-LED попеременно мигает оранжевым и зеленым светом в течение примерно 5 секунд. Точка доступа WLAN остается активной прикл. в течение 30 минут. Затем точка доступа WLAN автоматически деактивируется.
  2. Выполните поиск беспроводных сетей на конечном устройстве.
  3. В списке обнаруженных беспроводных сетей выберите SSID устройства Data Manager **SMA[серийный номер]**.
  4. Введите пароль от WLAN (WPA2-PSK).
  5. Откройте браузер конечного устройства, введите в адресную строку браузера IP-адрес по умолчанию 192.168.12.3 и нажмите клавишу ввода.
- Открывается страница регистрации пользовательского интерфейса.

## Прямое соединение путем сканирования QR-кода

### Условие

- На конечном устройстве должен быть установлен сканер QR-кодов или же камера конечного устройства должна быть оснащена соответствующей функцией.

### Порядок действий:

1. Активируйте точку доступа WLAN устройства Data Manager. Для этого дважды стукните по Data Manager.
  - COM-LED попеременно мигает оранжевым и зеленым светом в течение примерно 5 секунд. Точка доступа WLAN остается активной прикл. в течение 30 минут. Затем точка доступа WLAN автоматически деактивируется.
2. Просканируйте Вашим конечным устройством левый QR-код на прилагаемой наклейке.
3. Подтвердите соединение с точкой доступа WLAN Data Manager на вашем конечном устройстве. При этом может быть необходимо деактивировать мобильное соединение для передачи данных на конечном устройстве.
4. Откройте браузер конечного устройства, введите в адресную строку браузера IP-адрес по умолчанию 192.168.12.3 и нажмите клавишу ввода. Или для прямого открытия пользовательского интерфейса отсканируйте Вашим конечным устройством QR-код на прилагаемой наклейке.
  - Открывается страница регистрации пользовательского интерфейса.

## 7.2 Установка связи через Ethernet в локальной сети

### **i** Адреса доступа изделия

Для установки соединения с изделием через браузер нужен серийный номер изделия. Серийный номер – это часть адреса доступа к изделию.

- Адрес доступа для систем Apple и Linux: **SMA[серийный номер].local** (например, SMA0123456789.local)
- Адрес доступа для систем Windows и Android: **https://SMA[серийный номер]** (например, https://SMA0123456789)

## Порты для обмена данными

В небольших локальных сетях определенные порты могут использоваться без ограничений. В промышленных сетях использование этих портов может потребовать разрешения со стороны системного администратора. Для безупречной эксплуатации исходящее интернет-соединение должно разрешать использование следующих портов и адресов URL:

- **FTP-Push:** порт 21 (FTP)
- **Обновления:** порт 80 и 443 (<http/https>) / [update.sunnyportal.de](http://update.sunnyportal.de)
- **Синхронизация времени с порталом Sunny Portal (если не обеспечивается интернет-роутером):** порт 123 (NTP) / [ntp.sunny-portal.com](http://ntp.sunny-portal.com)
- **Передача данных:** порт 443 (<https/TLS>) / [ldm-devapi.sunnyportal.com](https://ldm-devapi.sunnyportal.com)
- **Пользовательский интерфейс:** порт 443 (<https/TLS>) / [ennexos.sunnyportal.com](https://ennexos.sunnyportal.com)
- **SMA Webconnect 1.5 и SMA SPOT:** порт 9524 (TCP) / [wco.sunnyportal.com](http://wco.sunnyportal.com)

### Необходимые условия:

- Изделие подсоединено к локальной сети с помощью сетевого кабеля (например, через маршрутизатор).
- Следует использовать протокол IPv4.
- Необходимо наличие конечного устройства (например, компьютера или планшета).
- Конечное устройство должно находиться в той же локальной сети, что и изделие.
- На конечном устройстве должна быть установлена актуальная версия одного из следующих браузеров: Chrome, Edge, Firefox или Safari.
- В браузере конечного устройства должен быть активирован JavaScript.

### Порядок действий:

1. Откройте браузер на конечном устройстве, введите в адресную строку адрес доступа к изделию и нажмите клавишу ввода.

2.  **Веб-браузер сообщает об угрозе безопасности**

После ввода IP-адреса может появиться сообщение с указанием на то, что соединение с пользовательским интерфейсом небезопасно.

SMA Solar Technology AG гарантирует безопасность пользовательского интерфейса.

- Продолжите загрузку пользовательского интерфейса.
- Через несколько секунд откроется страница регистрации пользовательского интерфейса.

## 7.3 Ввод изделия в эксплуатацию

После соединения изделия с локальной сетью открывается страница регистрации пользовательского интерфейса.

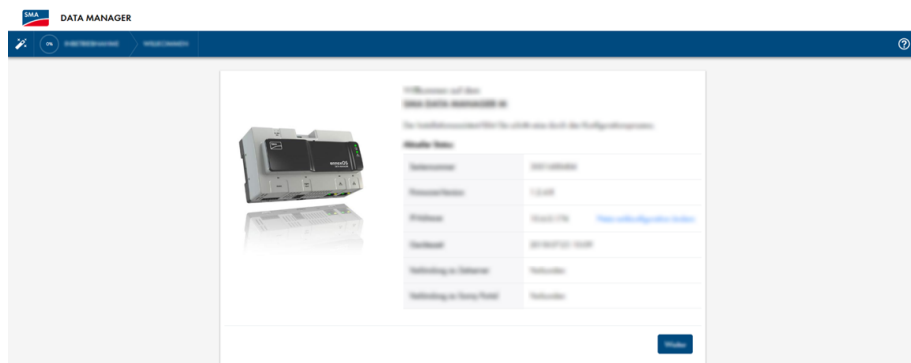


Рисунок 8: Страница регистрации пользовательского интерфейса

### Необходимые условия

- Все устройства в локальной сети должны быть введены в эксплуатацию и соединены с изделием посредством интернет-маршрутизатора.
- Должно быть активно интернет-соединение.
- В локальной сети или в интернете должен быть в наличии NTP-сервер. Если NTP-сервер отсутствует, можно использовать установленное в браузере время как системное время.

### **i** Перезапуск при отличающемся системном времени

В локальной сети или в интернете должен быть в наличии NTP-сервер. Если NTP-сервер отсутствует, установленное в браузере время используется как системное время. Если разница между временем в браузере и системным временем составляет более 1 минуты, время синхронизируется и выполняется перезапуск изделия.

### Настройка конфигурации сети

- Для того чтобы настроить конфигурацию сети, выберите **Изменить конфигурацию сети**. Обратите внимание: на заводе настроена автоматическая конфигурация сети через сервер DHCP, и SMA Solar Technology AG рекомендует оставить заводскую настройку.
  - При необходимости настроить конфигурацию сети вручную выберите **[Нет]**.
  - Измените настройки сети и подтвердите нажатием **[Сохранить]**.

### Запуск мастера установки

1. На странице регистрации пользовательского интерфейса выберите **[Далее]**.



2. Создайте учетную запись администратора и нажмите **[Далее]**. Обратите внимание: на каждом Data Manager можно создать только одного пользователя с правами администратора.
  - Мастер установки открывается.
3. Следуйте перечисленным этапам мастера установки и выполните соответствующие настройки для установки.
  - Регистрация устройства
  - Конфигурация главного и подчиненного устройств
  - Конфигурация счетчика
  - Услуга сети электроснабжения
  - Успешный ввод в эксплуатацию подтверждается сообщением.

## 7.4 Регистрация на портале Sunny Portal

После первого ввода в эксплуатацию в пользовательском интерфейсе изделия можно изменить дальнейшие настройки установки на портале Sunny Portal. Для этого необходимо зарегистрировать на портале Sunny Portal все изделия установки.

### **i** Профили для обмена данными

Для управления интенсивностью обмена данными в установке имеются различные профили. Профили в любое время можно изменить в свойствах установки на портале Sunny Portal, чтобы скорректировать интенсивность. При этом учтите, что имевшиеся в прошлом информационные разрывы не могут быть закрыты впоследствии, если переход выполняется с более низкой на более высокую интенсивность. Коррекция действительна с момента изменения. Для передачи данных можно выбрать следующие профили:

- высокая интенсивность (заводская настройка): устройства передают все нужные данные на портал Sunny Portal каждые 5 минут;
- средняя интенсивность: устройства передают все нужные данные на портал Sunny Portal каждые 15 минут;
- низкая интенсивность: устройства передают важнейшие данные на портал Sunny Portal 6 раз в день.

### Необходимые условия:

- Изделие должно быть введено в эксплуатацию и подключено к локальной сети посредством интернет-маршрутизатора.
- Необходимы ключ регистрации (RID), ключ идентификации (PIC) и интернет-адрес с заводской таблички или с наклейки, входящей в комплект поставки.
- Светодиодный индикатор системы должен светиться зеленым.
- Необходимо активное интернет-соединение.

### Порядок действий:

1. Перейдите в браузере по интернет-адресу <https://ennexOS.SunnyPortal.com>.

2. Зарегистрируйте на портале Sunny Portal нового пользователя или войдите в систему Sunny Portal, используя учетные данные существующего пользователя.
3. Создайте новую установку или добавьте изделие существующей установки.

### Регистрация нового пользователя на портале Sunny Portal

1. Перейдите в браузере по интернет-адресу <https://ennexOS.SunnyPortal.com>.
2. Выберите **Мне необходима учетная запись пользователя**.
3. Введите данные для регистрации.
4. Выберите [**Зарегистрироваться**].
  - Через несколько минут вы получите письмо со ссылкой для регистрации на портале Sunny Portal.
5. Если письмо от Sunny Portal не пришло, проверьте папку «Спам» и убедитесь в том, что указали правильный адрес электронной почты.
6. В течение 48 часов перейдите по ссылке в письме для подтверждения регистрации.
  - Sunny Portal в новом окне подтвердит успешную регистрацию вашей учетной записи.
7. Перейдите в браузере по интернет-адресу <https://ennexOS.SunnyPortal.com>.
8. Введите в поля **Пользователь** и **Пароль** адрес электронной почты и пароль для доступа к Sunny Portal.
9. Выберите [**Войти**].

### Вход в существующую учетную запись Sunny Portal

#### Условие

- Необходима учетная запись Sunny Portal, Sunny Places или Sunny Design.

#### Порядок действий:

1. Перейдите в браузере по интернет-адресу <https://ennexOS.SunnyPortal.com>.
2. Введите в поля **Пользователь** и **Пароль** адрес электронной почты и пароль для доступа к Sunny Portal.
3. Выберите [**Войти**].

### Создание новой установки

Мастер настройки установки шаг за шагом направляет вас при регистрации пользователя и установке на Sunny Portal.

#### **Доступ для технического обслуживания**

Для того чтобы повысить качество сервисного обслуживания, в ходе регистрации активируйте переключатель доступа для технического обслуживания.

#### Порядок действий:

1. Зарегистрируйтесь на Sunny Portal.

2. Откройте меню **Конфигурация**.
3. В контекстном меню выберите [**Создать установку**].
  - Откроется мастер настройки установки.

## **Добавление изделия существующей установки**

### **Порядок действий:**

1. Зарегистрируйтесь на Sunny Portal.
2. Выберите установку.
3. Откройте меню **Конфигурация**.
4. В контекстном меню выберите [**Пункт управления устройствами**].
5. Нажмите кнопку **+**.
  - Откроется мастер настройки установки.

## 8 Управление

### 8.1 Структура пользовательского экрана (пользовательского интерфейса)

Изделие SMA (например, SMA Data Manager) и Sunny Portal имеют единый интерфейс пользователя.

Через пользовательский интерфейс изделия можно настраивать конфигурацию изделия и вводить его в эксплуатацию прямо на месте.

Sunny Portal выполняет функции пользовательского интерфейса для расширенной конфигурации изделия, частей установки, установок, групп установок и всего портфеля установок. Sunny Portal контролирует и анализирует установку и ее компоненты на всех уровнях.

Количество функций и меню зависит от того, находитесь ли вы в пользовательском интерфейсе изделия или на портале Sunny Portal.



Рисунок 9: Структура пользовательского интерфейса (пример)

Позиция	Наименование	Значение
A	Навигация	Переход между следующими уровнями: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка</li> <li>• Устройство</li> </ul>
B	Пользовательские настройки	Доступ к следующим функциям: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройка персональных данных</li> <li>• Выход из системы</li> </ul>
C	Уведомления	Индикация уведомлений более высокого уровня относительно событий в установке
D	Системная информация	Содержит следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Системное время</li> <li>• IP-адрес</li> <li>• Версия микропрограммного обеспечения</li> <li>• Серийный номер</li> <li>• Лицензии</li> </ul>

Позиция	Наименование	Значение
E	Область контента	Показывает панель инструментов или содержимое выбранного меню
F	Конфигурация	Предлагает различные версии конфигурации в зависимости от количества подключенных устройств и выбранного уровня.
G	Мониторинг	Показывает, в зависимости от выбранного устройства, следующие сведения о текущем уровне и вышестоящем уровне: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Энергия и мощность</li> <li>• Мгновенные значения</li> <li>• Список состояний</li> <li>• Монитор событий</li> </ul>
H	Панель инструментов	Отображает информацию и мгновенные значения выбранного устройства или установки
I	Домашняя страница	Открывает начальную страницу пользовательского интерфейса

## 8.2 Группы пользователей и права пользователя

На каждом изделии через пользовательский интерфейс можно создать одного пользователя с правами администратора. Администратор может добавлять на портале Sunny Portal дополнительных пользователей установки. Таким образом пользователи получают доступ к установке на портале Sunny Portal и локальный доступ к пользовательскому интерфейсу изделия. На портале Sunny Portal можно распределять пользователей по группам. Группы пользователей обладают разными правами доступа к установке на Sunny Portal. Возможны следующие группы пользователей:

- Администратор
- Специалист по монтажу
- Пользователь

Объем функций можно изменить путем обновления и приобретения дополнительных приложений.

Права	Группа пользователей		
	Администратор	Специалист по монтажу	Пользователь
Индикация инструмента анализа*	–	–	–
Индикация свойств установки	✓	✓	✓
Настройка свойств установки*	–	–	–
Создание групп установок и настройка их конфигурации*	–	–	–

Права	Группа пользователей		
	Администратор	Специалист по монтажу	Пользователь
Индикация контроля оборудования	✓	✓	✓
Настройка конфигурации контроля оборудования*	–	–	–
Индикация конфигурации контроля оборудования*	–	–	–
Индикация прав пользователя*	–	–	–
Настройка конфигурации прав пользователя*	–	–	–
Настройка конфигурации уведомлений*	–	–	–
Индикация конфигурации уведомлений*	–	–	–
Индикация виджета CO <sub>2</sub>	✓	✓	✓
Экспорт данных и параметров	✓	✓	–
Настройка разрешения данных*			
• 5-минутный цикл	✓	✓	–
• 15-минутный цикл	✓	✓	–
• 1 раз в день	✓	✓	–
Индикация энергетического баланса*	–	–	–
Индикация виджета энергетического баланса*	–	–	–
Индикация энергии и мощности	✓	✓	✓
Индикация монитора событий	✓	✓	–
Индикация виджета выработки	✓	✓	✓
Ввод данных устройства вручную (например, счетчика газа)*	–	–	–
Изменение свойств устройства	✓	✓	–
Добавление устройств к установкам	✓	✓	–
Индикация виджета сетевой системы	✓	✓	✓
Импорт параметров	✓	✓	–

Права	Группа пользователей		
	Администратор	Специалист по монтажу	Пользователь
Настройка значений параметров	✓	✓	–
Индикация виджета показателя эффективности	✓	✓	✓
Открытие доступа для сервисного обслуживания	✓	✓	–
Настройка конфигурации SMA Smart Connected*	–	–	–
Индикация виджета статуса	✓	✓	✓
Создание отдельных блоков установки и настройка их конфигурации	✓	✓	–
Индикация виджета погоды	✓	✓	✓

\* Функция доступна на портале Sunny Portal

### 8.3 Настройка ограничения подачи активной мощности

С помощью Data Manager вы можете изменить предустановки оператора сети по ограничению подачи активной мощности в вашей установке в диапазоне от 0 до 100 %. Предустановка ограничения подачи активной мощности осуществляется в процентах. В качестве опорной величины применяется полная мощность установки. Если оператор сети требует, чтобы установка не подавала активной мощности, вы должны ограничить подачу активной мощности до 0 % и откорректировать предустановленное значение градиента активной мощности. Это позволяет ограничить подачу активной мощности до 0 % в течение нескольких секунд. Для того чтобы компенсировать скачки нагрузки и обеспечить

безопасную дистанцию до ограничения активной мощности, можно установить отрицательное значение. Это позволяет своевременно достичь ограничения подачи активной мощности. Значение ограничения подачи активной мощности можно настроить в соответствии со скачками нагрузки. Другие настройки на инверторах не требуются.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Ответственность эксплуатирующей стороны за соблюдение предустановок услуг сети электроснабжения

Эксплуатирующая сторона несет ответственность за выбор правильных настроек и данных по услугам сети электроснабжения и мощности установки. Выбор неправильных настроек и данных может привести к повреждению устройств и установок.

- Настройте правильные предустановки услуг сети электроснабжения в соответствии с требованиями оператора сети и стандартов. При необходимости свяжитесь с оператором сети.
- Введите правильные значения мощности установки. При расширении установки откорректируйте значения мощности установки.
- Убедитесь в том, что все требуемые заданные значения имеются или передаются циклично.

### **i** Поддерживаемые инверторы для ограничения подачи активной мощности до 0 %

Ограничение подачи активной мощности до 0 % поддерживают только те инверторы, которые поддерживают функцию перехода на аварийный режим. При переходе на аварийный режим в случае разрыва связи между изделием и инвертором выходная мощность инвертора ограничивается до 0 %. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации инвертора на сайте [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### Необходимые условия

- Конфигурацию ограничения активной мощности необходимо согласовать с ответственным оператором сети.
- В точке подключения установки к сети должен быть установлен подходящий счетчик.

### Порядок действий:

1. Войдите в систему через пользовательский интерфейс Data Manager.
2. В меню **Конфигурация** выберите пункт **Услуга сети электроснабжения**.
3. В строке **Эффективная мощность** нажмите кнопку **Конфигурация и активация**.
  - Мастер установки открывается.
4. Каждый этап подтверждайте нажатием [**Далее**].
5. Выберите режим работы **Регулировка**.
6. Выберите источник сигнала **Ручное управление**.
7. В поле **Предустановка эффективной мощности** введите значение «0».



- Для того чтобы установить ограничение подачи активной мощности до 0 % полной мощности установки, введите в поле **Предустановка эффективной мощности** значение «0».
  - Для того чтобы установить ограничение подачи активной мощности до -10 % полной мощности установки, введите в поле **Предустановка эффективной мощности** значение «-10».
8. Для того чтобы настроить скорость изменения заданного значения, активируйте переключатель.
  9. В поле **Время настройки** введите значение «1».
  10. В поле **Градиент активной мощности** введите значение «100».
  11. Введите в поле **Полная мощность установки** значение полной мощности фотогальванического генератора.
  12. Выберите [**Сохранить**].

## 8.4 Настройка реактивной мощности в зависимости от сетевого напряжения

Data Manager позволяет настроить реактивную мощность в зависимости от сетевого напряжения (Q(U)) вашей установки.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Ответственность эксплуатирующей стороны за соблюдение предустановок услуг сети электроснабжения

Эксплуатирующая сторона несет ответственность за выбор правильных настроек и данных по услугам сети электроснабжения и мощности установки. Выбор неправильных настроек и данных может привести к повреждению устройств и установок.

- Настройте правильные предустановки услуг сети электроснабжения в соответствии с требованиями оператора сети и стандартов. При необходимости свяжитесь с оператором сети.
- Введите правильные значения мощности установки. При расширении установки откорректируйте значения мощности установки.
- Убедитесь в том, что все требуемые заданные значения имеются или передаются циклично.

#### Необходимые условия

- В точке подключения установки к сети должен быть установлен подходящий счетчик.

#### Порядок действий:

1. Войдите в систему через пользовательский интерфейс Data Manager.
2. В меню **Конфигурация** выберите пункт **Услуга сети электроснабжения**.
3. В строке **Реактивная мощность** нажмите кнопку **Конфигурация и активация**.
  - Мастер установки открывается.
4. Каждый этап подтверждайте нажатием [**Далее**].

5. Выберите режим работы **Регулировка**.
6. Выберите источник сигнала **Характеристика реактивной мощности/напряжения Q(U)**.
7. Следуйте указаниям мастера установки и настройте значения, предписанные оператором сети и стандартами.
8. Выберите [**Сохранить**].
9. После монтажа или замены инвертора выберите в меню **Конфигурация** пункт **Параметры** и установите следующие параметры:
  - национальный стандарт инвертора;
  - режим работы системы управления подачей электроэнергии в сеть инвертора.

## 8.5 Настройка конфигурации устройств Modbus

Подключенные устройства Modbus могут использоваться, например, как счетчики данных выработки и расхода в точке подключения к сети, а также для мониторинга энергии. Для этого необходимо использовать предварительно заданные профили Modbus, самостоятельно созданные профили Modbus или профиль SunSpec Modbus. Затем профили Modbus присваиваются устройствам Modbus.

### IP-адреса устройств Modbus

В установках с устройствами Modbus всем этим устройствам следует присвоить статические IP-адреса. Присвоить устройствам Modbus подходящие IP-адреса можно из запаса свободных адресов сегмента сети вручную или динамически, посредством DHCP.

Для того чтобы присвоить IP-адреса динамически, на маршрутизаторе необходимо активировать DHCP (см. инструкцию к маршрутизатору). При этом обеспечить, чтобы устройствам Modbus присваивались не разные, а всегда одни и те же IP-адреса.

Это касается и устройств Data Manager, которые используются в качестве подчиненных (исполнительных) устройств.

### Создание нового профиля Modbus

1. Войдите в систему через пользовательский интерфейс Data Manager.
2. В меню **Конфигурация** выберите пункт меню **Управление устройствами**.
3. Нажмите кнопку **+**.
4. Выберите пункт **Устройства Modbus** и подтвердите нажатием [**Далее**].
5. Выберите **Управлять собственными профилями Modbus**.
6. Выберите **Создать новый профиль Modbus**.
7. Заполните поля ввода данных и нажмите [**Сохранить**].

### Регистрация нового устройства Modbus и присвоение профиля Modbus

#### Условие

- Устройства Modbus должны быть введены в эксплуатацию и подключены к Data Manager.

**Порядок действий:**

1. Войдите в систему через пользовательский интерфейс Data Manager.
2. В меню **Конфигурация** выберите пункт меню **Управление устройствами**.
3. Нажмите кнопку **+**.
4. Выберите пункт **Устройства Modbus** и подтвердите нажатием [**Далее**].
5. Заполните поля ввода данных и подтвердите нажатием [**Далее**].
  - Выполняется поиск и отображение устройств Modbus, имеющих в установке.
6. Выберите устройства Modbus, которые следует добавить к установке и нажмите пункт [**Сохранить**].
  - Подключенное устройство Modbus может использоваться как счетчик данных выработки и расхода в точке подключения к сети, а также для мониторинга энергии или в качестве датчика для скорости ветра, излучения и температуры.

**Профиль SunSpec Modbus**

Изделие через интерфейс клиента Modbus (Modbus TCP/RTU) поддерживает стандартизированный профиль SunSpec Modbus. Подключенные устройства Modbus должны соответствовать спецификации SunSpec (см. инструкцию производителя). Поддерживаются обязательные данные следующих моделей SunSpec:

**Стандартная модель:**

- 1, 11, 12

**Фотогальванический инвертор:**

- 101, 102, 103, 120, 121, 122, 123, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 160

**Счетчики электроэнергии:**

- 201, 202, 203, 204, 211, 212, 213, 214

## 8.6 Конфигурация установки с несколькими устройствами Data Manager

В одну установку могут быть встроены несколько устройств Data Manager. Существуют три варианта использования Data Manager:

- Автономное ведущее устройство
- Вышестоящее ведущее устройство
- Ведомое устройство

В установках с ведущим и ведомыми устройствами сначала необходимо ввести в эксплуатацию ведомые устройства, чтобы добавлять их при вводе ведущего устройства в эксплуатацию. Чтобы впоследствии использовать автономное или вышестоящее ведущее устройство в качестве исполнительного устройства, изделие следует сбросить до заводских настроек.

### Автономное ведущее устройство

Если вы хотите использовать Data Manager как отдельное устройство без дополнительных подчиненных устройств Data Manager для управления установкой и для ее регулировки, выберите в мастере установки опцию **Автономное ведущее устройство** (рекомендуется).

### Вышестоящее ведущее устройство

Если вы хотите использовать Data Manager в качестве вышестоящего устройства для управления установкой в сочетании с ведомыми устройствами Data Manager, выберите в мастере установки опцию **Вышестоящее ведущее устройство**. При выборе этой опции вышестоящее устройство Data Manager передает команды управления и регулирования в ведомые устройства Data Manager по шине Modbus. Для этого необходимо привязать ведомые устройства Data Manager в качестве устройств Modbus к установке вышестоящего устройства Data Manager. Счетчики в точке подключения к сети должны быть подключены к вышестоящему устройству Data Manager.

### Ведомое устройство

Если вы хотите использовать Data Manager в качестве исполнительного устройства, выберите в мастере установки опцию **Исполнительное устройство**. При выборе этой опции ведомое устройство Data Manager получает команды управления и регулировки, исходящие от вышестоящего устройства, и передает их в качестве команд управления на подключаемые устройства. В установках с одним вышестоящим устройством Data Manager сначала необходимо ввести в эксплуатацию все ведомые устройства, чтобы интегрировать их в установку вышестоящего устройства Data Manager. При этом на ведомом устройстве Data Manager необходимо выбрать режим работы **Управление** и источник сигнала **Modbus**.

## 8.7 Шифрование Speedwire для связи с установкой

С помощью шифрования Speedwire кодируется связь между установкой и всеми совместимыми устройствами Speedwire. Чтобы можно было использовать в установке шифрование Speedwire, все подключенные устройства Speedwire, кроме SMA Energy Meter, должны поддерживать функцию SMA Speedwire Encrypted Communication.



### Шифрование Speedwire для установок с одним устройством Data Manager

В установках с несколькими Data Manager в шифровании могут возникать наложения.

- Активируйте шифрование Speedwire только в установках с одним устройством Data Manager.

### Необходимые условия

- Все устройства в локальной сети должны быть введены в эксплуатацию и соединены с изделием посредством интернет-маршрутизатора.
- Все устройства должны поддерживать шифрование Speedwire.

### Порядок действий

1. Войдите в систему через пользовательский интерфейс Data Manager.
2. В меню **Конфигурация** выберите пункт меню **Управление устройством**.
3. Нажмите кнопку **+**.
4. Выберите **Устройства SMA Speedwire** и подтвердите нажатием [**Далее**].
  - Выполняется поиск и отображение всех устройств SMA Speedwire в установке.
5. Активируйте шифрование SMA Speedwire и нажмите [**Далее**].
6. Задайте новый пароль установки и нажмите [**Сохранить**].

## 8.8 Переключение цифровых выходов на основании порогового значения

Цифровые выходы подключенных систем ввода-вывода могут переключаться в зависимости от измеренных значений или состояний. Благодаря этому, например, можно управлять тепловыми насосами или реле с указанием определенной мощности. Зависимый от выбранного оператора допуск (гистерезис) препятствует переключению цифровых выходов даже при незначительных колебаниях мощности.

Оператор	Допуск
Больше или равно ( $\geq$ )	1 %
Меньше или равно ( $\leq$ )	1 %
Равно (=)	5 %

Доступны следующие пороговые значения и параметры:

- сигнальное оповещение при наличии предупреждения или неисправности;
- сигнальное оповещение при наличии неисправности;
- эффективная мощность установки;
- реактивная мощность установки;
- эффективная мощность установки в точке подключения к сети (подача энергии в сеть);
- реактивная мощность установки в точке подключения к сети;
- заданное значение предустановки реактивной мощности;
- заданное значение ограничения эффективной мощности;
- уровень заряда батарей во всей системе (SOC);
- активный доступ через прямой сбыв.
- среднее или пиковое значение трех напряжений в точке подключения к сети (в зависимости от активации и настроек функции Q(U)).

### Необходимые условия

- Все устройства в локальной сети должны быть введены в эксплуатацию и соединены с изделием посредством интернет-маршрутизатора.
- Все устройства должны поддерживать шифрование Speedwire.

**Порядок действий:**

1. Войдите в систему через пользовательский интерфейс Data Manager.
2. В меню **Конфигурация** выберите пункт меню **Услуги сети электроснабжения**.
3. В строке **Присвоение цифровых выходов** нажмите кнопку **К конфигурации**.
4. Чтобы сконфигурировать цифровые выходы подключенного устройства, нажмите кнопку **+**.
5. Заполните поля ввода данных и нажмите [**Сохранить**].

## 8.9 Создание и импорт файла резервной копии

Сразу после ввода изделия и всех устройств в эксплуатацию и настройки оптимальной конфигурации вашей установки рекомендуется SMA Solar Technology AG создать файл резервной копии. При замене вашего изделия на новое или восстановлении его заводских настроек файл резервной копии служит для передачи данных конфигурации. Файл резервной копии включает в себя следующие конфигурации установки и устройства вашего изделия.

- Услуги сети электроснабжения
- FTP
- Сеть
- Датчики
- Аналоговые и цифровые входы
- Аналоговые и цифровые выходы
- Счетчики
- Настройка для Sunny Portal
- Самоопределяемые профили Modbus
- Пароль установки
- Данные для входа в пользовательский интерфейс
- Список подключенных устройств

Имейте в виду, что нижеуказанная информация не включена в файл резервной копии.

- Уведомления
- Архивные параметры энергоснабжения и рабочие параметры
- Параметрирование отдельных инверторов

### Создание файла резервной копии

**Порядок действий**

1. Войдите в систему через пользовательский интерфейс Data Manager.
2. Выберите Data Manager.
3. В меню **Конфигурация** выберите пункт меню **Обновление и резервное копирование**.

4. Нажмите кнопку **[Создать резервную копию]**.
5. Введите пароль для шифрования файла резервной копии и подтвердите с помощью кнопки **[Создать и загрузить файл резервной копии]**. При этом имейте в виду, что данный пароль необходим для последующего импорта файла резервной копии.
  - Выполняется загрузка файла lbd со всеми настройками параметров.

### Импорт файла резервной копии

Файл резервной копии импортируется во время ввода в эксплуатацию нового или сброшенного изделия. После соединения изделия с локальной сетью открывается страница регистрации пользовательского интерфейса.

### Обязательные условия

- Должно быть в наличии новое или сброшенное изделие.
- Должен быть в наличии файл резервной копии с соответствующим паролем.
- Если файл резервной копии необходимо снова использовать на сброшенном изделии, то имя файла изменять нельзя.

### Порядок действий

1. На странице регистрации пользовательского интерфейса нажмите **[Запустить восстановление]**.
  - Мастер установки открывается.
2. Выполните шаги мастера установки и выберите в соответствующем месте предварительно сохраненный файл lbd. При этом соблюдайте пароль файла резервной копии.
3. Подтвердите нажатием **[Загрузить файл резервной копии]**.
  - Файл lbd со всеми настройками параметров переносится на изделие. Изделие автоматически перезагружается. Этот процесс может занять несколько минут.

## 9 Обновление микропрограммного обеспечения

### 9.1 Обновление микропрограммного обеспечения изделия

Существуют две возможности обновить микропрограммное обеспечение изделия:

- автоматическое обновление микропрограммного обеспечения (рекомендуется);
- Обновление микропрограммного обеспечения изделия с помощью USB-накопителя

#### **автоматическое обновление микропрограммного обеспечения (рекомендуется);**

- Активируйте автоматическое обновление микропрограммного обеспечения через пользовательский интерфейс во время ввода в эксплуатацию. При активации автоматического обновления микропрограммного обеспечения изделие самостоятельно ищет и устанавливает новые версии микропрограммного обеспечения, как только появляется активное интернет-соединение. Обновление имеющегося программного обеспечения может занять до 24 часов, поскольку изделие выполняет поиск обновлений только один раз в 24 часа.
- Автоматическое обновление микропрограммного обеспечения можно дополнительно активировать в параметрах устройства на изделии. Для этого в меню **Конфигурация** выберите пункт **Параметры** и для параметра **Автоматические обновления включены** выберите значение **Да**.

#### **Обновление микропрограммного обеспечения изделия с помощью USB-накопителя**

##### **Необходимые условия:**

- Наличие одного USB-накопителя с максимальным объемом памяти 32 Гб и файловой системой FAT32.
- Версия USB-накопителя – минимум 2.0.
- Изделие должно быть введено в эксплуатацию.

##### **Порядок действий**

1. Создайте на USB-накопителе папку **update**.
2. Сохраните файл обновления с необходимым микропрограммным обеспечением в папке **update** на USB-накопителе. Файл обновления можно получить только через службу сервиса (См. Глава 14, Страница 66).
3. Переименуйте файл обновления в **update.upd**.



4. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем изделия.

- Во время обновления микропрограммного обеспечения светодиодный индикатор системы мигает оранжевым светом, а COM-LED мигает зеленым светом. Этот процесс может занять несколько минут.
- После успешной загрузки обновления микропрограммного обеспечения светодиодный индикатор системы горит зеленым светом, а COM-LED мигает зеленым светом. Этот процесс может занять несколько секунд.
- Устройство автоматически перезапускается. Во время перезапуска светодиодный индикатор системы и COM-LED горят оранжевым светом. Процесс пуска может занять до 5 минут.
- После успешного обновления микропрограммного обеспечения светодиодный индикатор системы непрерывно горит зеленым светом, а COM-LED мигает зеленым светом. Если светодиодный индикатор системы не горит зеленым светом, а COM-LED не мигает зеленым светом, выполните обновление микропрограммного обеспечения заново.

5. После успешного обновления микропрограммного обеспечения извлеките USB-накопитель из USB-разъема изделия.

## 9.2 Обновление микропрограммного обеспечения подключенных изделий SMA

Существуют две возможности обновить микропрограммное обеспечение подключенных изделий SMA:

- автоматическое обновление микропрограммного обеспечения (рекомендуется);
- Обновление микропрограммного обеспечения Data Manager с помощью USB-накопителя

### автоматическое обновление микропрограммного обеспечения (рекомендуется);

- Активируйте автоматическое обновление микропрограммного обеспечения через пользовательский интерфейс во время ввода в эксплуатацию. При активации автоматического обновления микропрограммного обеспечения Data Manager самостоятельно ищет и устанавливает новые версии микропрограммного обеспечения подключенных изделий SMA, как только появляется активное интернет-соединение. Обновление имеющегося программного обеспечения может занять до 24 часов, поскольку Data Manager выполняет поиск обновлений только один раз в 24 часа.
- Автоматическое обновление микропрограммного обеспечения можно дополнительно активировать в параметрах устройства Data Manager. Для этого в меню **Конфигурация** выберите пункт **Параметры** и для параметра **Обновления устройств включены** выберите значение **Да**.

## Обновление микропрограммного обеспечения Data Manager с помощью USB-накопителя

### **i** Обновление микропрограммного обеспечения несмотря на отключение функции автоматического обновления микропрограммного обеспечения

Обновление микропрограммного обеспечения с USB-накопителя устанавливается на подключенные изделия SMA даже тогда, когда в параметрах отключена функция автоматического обновления микропрограммного обеспечения.

- USB-накопитель с обновлением микропрограммного обеспечения следует вставлять в USB-гнездо только в случае необходимости установки обновлений микропрограммного обеспечения.

### Необходимые условия

- Наличие одного USB-накопителя с максимальным объемом памяти 32 ГБ и файловой системой FAT32.
- Версия USB-накопителя – минимум 2.0.
- Устройство Data Manager должно быть введено в эксплуатацию.
- Устройство Data Manager должно быть соединено с подключенными изделиями SMA по локальной сети.
- Подключенные изделия SMA должны быть введены в эксплуатацию.

### Порядок действий

1. Создайте на USB-накопителе папку **update**.
2. Загрузите требуемый файл обновления с расширением **\*.up2** по адресу [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).
3. Сохраните файл обновления в папке **update** на USB-накопителе.
4. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем устройства Data Manager.
  - Во время проверки файла обновления светодиодный индикатор системы мигает оранжевым светом.
  - Выполняется обновление микропрограммного обеспечения подключенных изделий SMA. В зависимости от конкретного изделия SMA и качества передачи этот процесс может занять до нескольких часов.
5. Проверьте в меню **Монитор событий** пользовательского интерфейса Data Manager, выполнено ли обновление микропрограммного обеспечения.
6. После успешного обновления микропрограммного обеспечения извлеките USB-накопитель из USB-разъема устройства Data Manager.

## 10 Поиск ошибок

Проблема	Причина и устранение
Отображаются устаревшие или неправильные измеренные значения.	<p><b>Неисправность VPN-соединения или интернет-соединения.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в том, что сетевой кабель подключен правильно, и светодиод Link сетевого разъема горит.</li> </ul> <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте статус подключенных устройств в обзоре устройств на портале Sunny Portal.</li> </ul> <hr/> <p><b>Счетчик электроэнергии подключен неправильно.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подключите счетчик электроэнергии правильно (см. руководство по эксплуатации счетчика).</li> </ul> <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Поменяйте каналы счетчиков потребления электроэнергии в сети и подачи электроэнергии в сеть в окне конфигурации счетчиков на пользовательском интерфейсе.</li> </ul> <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В конфигурации счетчика пользовательского интерфейса выберите профиль <b>inverse</b>.</li> </ul> <hr/> <p><b>Ваш браузер показывает неактуальные данные.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перезагрузите страницу в браузере.</li> </ul>
Обнаруживаются не все устройства.	<p><b>Не все устройства введены в эксплуатацию.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что все устройства работают.</li> </ul> <hr/> <p><b>В установке слишком много устройств.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в том, что в установке не превышено допустимое количество устройств.</li> </ul> <hr/> <p><b>Неправильно настроена конфигурация локальной сети.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в том, что конфигурация сети настроена правильно. SMA Solar Technology AG рекомендует выбрать автоматическую конфигурацию сети.</li> </ul>
Не удается открыть пользовательский интерфейс Data Manager.	<p><b>Обновлена устаревшая версия микропрограммного обеспечения.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>После обновления микропрограммного обеспечения могут возникнуть ошибки при перезапуске изделия. Сбросьте изделие на заводские настройки. Для этого нажмите и удерживайте функциональную кнопку нажатой от 15 до 20 секунд. Все данные в изделии будут сброшены.</li> </ul>

Проблема	Причина и устранение
Измененные параметры не применяются даже после одной минуты ожидания.	<b>Два пользователя одновременно изменяют параметры.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Убедитесь в том, что параметры не изменяются одновременно на пользовательском интерфейсе изделия и на портале Sunny Portal.</li></ul>
Не удается зарегистрировать Data Manager на портале Sunny Portal.	<b>Невозможно установить интернет-соединение через прокси-сервер.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Свяжитесь с сетевым администратором.</li></ul> <b>Неправильно введен ключ идентификации (PIC) или ключ регистрации (RID).</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте введенные данные.</li></ul>

Проблема	Причина и устранение
<p>Микропрограммное обеспечение одного из подключенных изделий SMA не обновилось в ходе обновления с использованием USB-накопителя.</p>	<p><b>Загруженная версия микропрограммного обеспечения устарела или не подходит для изделия SMA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Необходима более поздняя версия микропрограммного обеспечения, чем установленная версия микропрограммного обеспечения изделия SMA. Проверьте, правильно ли вы выбрали версию микропрограммного обеспечения изделия SMA для загрузки и выполните обновление заново.</li></ul> <hr/> <p><b>Входное напряжение постоянного тока недостаточно высокое для обновления микропрограммного обеспечения.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• На инверторах более ранних моделей обновление микропрограммного обеспечения возможно только при наличии определенного входного напряжения постоянного тока. Входное напряжение постоянного тока может быть недостаточным для обновления микропрограммного обеспечения, например, из-за времени суток, метеоусловий или состояния фотогальванических модулей (например, загрязнение или покрытие снегом). Убедитесь в наличии достаточного напряжения постоянного тока и выполните обновление микропрограммного обеспечения заново.</li></ul> <hr/> <p><b>Недостаточно высокое качество передачи в локальной сети.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Из-за недостаточно высокого качества передачи в локальной сети могут возникнуть ошибки при передаче данных. Проверьте состояние локальной сети и при необходимости свяжитесь с администратором сети.</li></ul>
<p>На пользовательском интерфейсе Data Manager не отображаются никакие данные.</p>	<p><b>Возможно, из-за длительного отсутствия подачи напряжения разрядился буферный конденсатор часов реального времени Data Manager.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Убедитесь в том, что устройство Data Manager имеет доступ к серверу единого времени в интернете или в локальной сети, чтобы получить данные о текущем времени.</li></ul>

## 11 Вывод изделия из эксплуатации

### ⚠ ОСТОРОЖНО

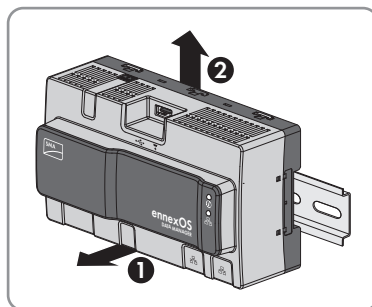
#### Опасность для жизни в результате удара током

На место подключения общественной электросети поступает опасное для жизни напряжение.

- Отсоедините точку подключения от общественной сети электроснабжения при помощи устройства отключения (например, линейного защитного автомата).

1. Извлеките двухполюсный штекер блока питания из гнезда **X1** устройства Data Manager.
2. Извлеките штекер RJ45 сетевого кабеля из сетевого разъема **X4** или **X5** устройства Data Manager.
3. Извлеките шестиполюсный штекер из гнезда **X3** устройства Data Manager.
4. Демонтируйте Data Manager.

- Если устройство Data Manager было установлено на DIN-рейку, отсоедините Data Manager от DIN-рейки. Откройте нижнюю кромку устройства Data Manager вперед и снимите Data Manager с DIN-рейки.



- Если монтаж был выполнен на стену, выверните винты из пластин и снимите Data Manager.
5. При необходимости утилизируйте устройство Data Manager в соответствии с местными правилами утилизации отходов электронного оборудования.

## 12 Технические характеристики

### Связь

Устройства SMA	Макс. 50 устройств, проводное соединение, 100 мбит/с
Системы ввода-вывода и счетчики	Ethernet, 10/100 Мбит/с, Modbus TCP
Устройства RS485	Modbus RTU/1200 бод, 9600 бод или 19200 бод/SMA Data1 (1200 бод или 19200 бод)

### Подключения

Электропитание	Двухполюсное подключение, MINI COMBICON
Сеть (LAN)	2 x RJ45 коммутируемые, 10BaseT/100BaseT
USB	1 x USB 2.0, тип A

### Электропитание

Электропитание	Внешний блок питания (предлагается в качестве принадлежностей)
Диапазон входного напряжения	От 10 В до 30 В постоянного тока
Потребляемая мощность	Стандартная 4 Вт

### Условия окружающей среды при эксплуатации

Температура окружающей среды и температура хранения	От -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F)
Максимально допустимая относительная влажность воздуха (без конденсации)	от 5 % до 95 %
Максимальная рабочая высота над уровнем моря (нормальная нулевая высота)	От 0 до 3000 м ( $\geq 70$ кПа)
Степень защиты	IP20 (NEMA 1)

### Общие сведения

Размеры (Ш x В x Г)	161,1 × 89,7 × 67,2 мм (6,3 × 3,5 × 2,7 дюйма)
Вес	220 г (0,49 фунта)
Место монтажа	Помещение
Вид монтажа	На монтажной шине/на стене
Индикация состояния	LED-индикаторы состояния системы и связи

**Цифровые входы**

Количество	5
Входное напряжение	24 В постоянного тока
Максимальная длина провода	30 м (98 футов)

**Комплектация**

Гарантия	2 лет
Сертификаты и допуски	<a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a>



## 13 Принадлежности

В приведенном ниже обзоре перечислены принадлежности для вашего продукта. При необходимости вы можете заказать их в SMA Solar Technology AG или у своего продавца.

Наименование	Краткое описание	Номер для заказа SMA
Блок питания на монтажной шине*	Блок питания на монтажной шине для SMA Data Manager	CLCON-PWRSUPPLY
ioLogik E1214	Система ввода-вывода производства Moxa Europe GmbH (6DI/6 рел. вых.)	124179-00,01
ioLogik E1241	Система ввода-вывода производства Moxa Europe GmbH (4AO)	eIO-E1241
ioLogik E1242	Система ввода-вывода производства Moxa Europe GmbH (4AI/4DI/4DIO)	eIO-E1242
ioLogik E1260	Система ввода-вывода производства Moxa Europe GmbH (6RTD)	eIO-E1260
СИСТЕМА ВВОДА-ВЫВОДА WAGO 750	Система ввода-вывода производства WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG (2ETH, 1RS232/485)	115214-00,01

\* Допуск не во всех странах (например, нет в Японии). Информацию о допуске той или иной принадлежности в вашей стране можно найти на сайте дочерней компании SMA в вашей стране по адресу [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com) или запросить у местного дилера.

## 14 Контактная информация

При возникновении технических проблем с нашими устройствами обращайтесь к специалистам компании SMA Service Line. Чтобы мы могли быстро помочь вам, нам потребуются следующие данные.

- Тип устройства
- Серийный номер
- Версия микропрограммного обеспечения
- Сообщение о событии

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower, Sunny Highpower: +49 561 9522-1499 Monitoring Systems, SMA EV Charger: +49 561 9522-2499 Hybrid Controller: +49 561 9522-3199 Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup: +49 561 9522-399 Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	België	+32 15 286 730 for Netherlands: +31 30 2492 000 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Luxemburg	
		Luxembourg	
		Nederland	
		Česko	SMA Service Partner TERMS a.s. +420 387 6 85 111
		Magyarország	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Slovensko	
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Telekomünikasyon A. Ş +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Ελλάδα	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Κύπρος	
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Portugal			

Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	Service Partner for String inverter: Solar Power Engineering Co., Ltd. 333/7,8,9 United Tower Building 4th floor. Soi Sukhumvit 55 (Thonglor 17), Klongton Nua, Wattana, 10110 Bangkok, Thailand +66 20598220 smaservice@spe.co.th Service Partner for Utility: Tirathai E & S Co., Ltd 516/1 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate Sukhumvit Road, T. Praksa, A. Muang 10280 Samutprakarn, Thailand +63 1799866 servicepartner.sma@tirathai.co.th	대한민국	Enerone Technology Co., Ltd 4th Fl, Jungbu Bldg, 329, Yeongdong-daero, Gangnam-gu, Seoul, 06188, Korea +82-2-520-2666
		Argentina	SMA South America SPA
		Brasil	Santiago de Chile
		Chile	+562 2820 2101
		Perú	
		South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Other countries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (00800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com		

United States	SMA Solar Technology America LLC Rocklin, CA	Toll free for USA and US Territories +1 877-MY-SMATech (+1 877-697-6283) International: +1 916 625-0870
Canada	SMA Solar Technology Canada Inc. Mississauga	Toll free for Canada / Sans frais pour le Canada : +1 877-MY-SMATech (+1 877-697-6283)
México	SMA Solar Technology de México Mexico City	Internacional: +1 916 625-0870

## 15 Декларация соответствия стандартам EU



в соответствии с директивами EU

- Электромагнитная совместимость 2014/30/EU (29.3.2014 L 96/79-106) (ЭМС)
- Низкое напряжение 2014/35/EU (29.3.2014 L 96/357-374) (LVD)
- Радиооборудование 2014/53/EU (22.5.2014 L 153/62) (RED)
- Ограничение использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EU (08.06.2011 L 174/88) и 2015/863/EU (31.03.2015 L 137/10) (RoHS)

SMA Solar Technology AG заявляет, что описанные в данном документе инверторы соответствуют основополагающим требованиям и другим соответствующим положениям вышеуказанных директив. Полный текст декларации соответствия стандартам EU находится по адресу [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

## 16 Информация о соответствии

### FCC Compliance

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s).

Operation is subject to the following two conditions:

1. this device may not cause harmful interference, and
2. this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by SMA Solar Technology AG may void the FCC authorization to operate this equipment.

### RF Exposure Statement

Radiofrequency Radiation Exposure Information:

This equipment complies with FCC radiation limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance of 20 cm (8 in) between the radiator and your body.

### IC Compliance

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.



