



# Installation Instructions

Fronius Symo 10 - 20 kW  
Fronius Eco



**RU** | Руководство по монтажу



42,0426,0175,RU

028-10082022



# Оглавление

Место и положение установки.....	5
Разъяснение инструкций по технике безопасности.....	5
Безопасность.....	5
Надлежащее использование.....	6
Выбор места.....	7
Положение установки.....	8
Общие указания по выбору места установки.....	9
Установка монтажного крепления.....	11
Безопасность.....	11
Выбор заглушек и винтов для настенного монтажа.....	11
Рекомендованные винты.....	11
Открытие инвертора.....	11
Установка монтажного крепления на стене.....	13
Установка монтажного крепления на опору или колонну.....	13
Установка монтажного крепления на металлические опоры.....	14
Не изгибайте и не деформируйте монтажное крепление.....	14
Подключение инвертора к общей электросети (сторона переменного тока).....	15
Безопасность.....	15
Мониторинг электросети.....	15
Тип кабеля переменного тока.....	15
Подготовка к подключению алюминиевых кабелей.....	16
Соединительные зажимы переменного тока.....	16
Поперечное сечение кабеля переменного тока.....	17
Подключение инвертора к электросети общего пользования (переменный ток).....	17
Максимальный ток предохранителя в цепи переменного тока.....	19
Предохранители батарей.....	21
Fronius Eco — предохранители батарей.....	21
Варианты разъемов для инверторов с одним или несколькими контроллерами MPP.....	23
Общие сведения.....	23
Инвертор с несколькими контроллерами MPP (Fronius Symo -M).....	23
Инвертор с одним контроллером MPP (Fronius Eco).....	26
Подключение батареи солнечных модулей к инвертору.....	29
Требования безопасности.....	29
Общие замечания относительно солнечных модулей.....	30
Соединительные зажимы постоянного тока.....	31
Подключение алюминиевых кабелей.....	31
Проверка полярности и напряжения батарей солнечных модулей.....	32
Подключение батареи солнечных модулей к инвертору.....	33
Обмен данными.....	35
Кабели связи для маршрутизации данных.....	35
Установка Datamanager в инверторе.....	35
Установка инвертора в монтажное крепление.....	38
Установка инвертора в монтажное крепление.....	38
Крепление металлического кронштейна.....	41
Первый запуск.....	42
Первый запуск инвертора.....	42
Инструкции по обновлению программного обеспечения.....	45
Инструкции по обновлению программного обеспечения.....	45
Использование USB-накопителя для регистрации данных и обновления программного обеспечения инвертора.....	46
Использование USB-накопителя в качестве регистратора данных.....	46
Данные на USB-накопителе.....	46
Объем данных и емкость хранилища.....	47
Буферная память.....	48
Подходящие USB-накопители.....	48
Использование USB-накопителя для обновления ПО инвертора.....	49
Извлечение USB-накопителя.....	49
Инструкции по техническому обслуживанию.....	50
Техническое обслуживание.....	50
Очистка.....	50

Наклейка с серийным номером для применения пользователем.....	51
Наклейка с серийным номером для применения пользователем.....	51
Опция DC SPD.....	52
Option DC SPD Übersicht.....	52
Option DC SPD-S nachträglich in Fronius Symo einbauen.....	52
Option DC SPD-M nachträglich in Fronius Symo einbauen.....	53
Option DC SPD-S nachträglich in Fronius Eco einbauen.....	55
Werksseitig eingebaute Option DC SPD verkabeln.....	57
Доступ к меню Basic (Основные настройки).....	58
Einstellungen im Menü Basic.....	59
Опция «Штекер DC- +- пара MC4».....	61
Общие сведения.....	61

# Место и положение установки

Разъяснение инструкций по технике безопасности

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Указывает на непосредственную опасность.

- ▶ Если ее не предотвратить, возможны несчастные случаи с серьезными последствиями вплоть до смертельного исхода.

## ОПАСНОСТЬ!

Указывает на потенциально опасную ситуацию.

- ▶ Если ее не предотвратить, возможны несчастные случаи с серьезными последствиями вплоть до смертельного исхода.

## ОСТОРОЖНО!

Указывает на ситуацию, сопровождающуюся риском повреждения имущества или травмирования персонала.

- ▶ Если опасность не предотвратить, возможно получение легких травм и/или незначительное повреждение имущества.

## УКАЗАНИЕ!

Указывает на риск получения дефектных изделий и повреждения оборудования.

Безопасность

## ОПАСНОСТЬ!

Ошибки в обслуживании и нарушение установленного порядка проведения работ могут повлечь за собой опасные последствия.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Ввод инвертора в эксплуатацию должен осуществляться исключительно уполномоченным на то квалифицированным персоналом в соответствии с нормативными требованиями.
- ▶ Перед установкой и вводом оборудования в эксплуатацию ознакомьтесь с руководствами по монтажу и использованию.

## ОПАСНОСТЬ!

Ошибки при проведении работ могут повлечь за собой опасные последствия. Это может привести к серьезному травмированию персонала и повреждению имущества.

- ▶ Устройства защиты от перенапряжения должны устанавливаться только квалифицированным инженером-электриком!
- ▶ Следуйте правилам техники безопасности.
- ▶ Прежде чем приступать к выполнению работ по монтажу и подключению, убедитесь, что цепи постоянного и переменного тока инвертора обесточены.

## Предотвращение возгораний

### **ОСТОРОЖНО!**

**Ненадлежащая или неквалифицированная установка оборудования может повлечь за собой опасные последствия.**

Это может привести к повреждению инверторов и других компонентов фотовольтаической системы, которые находятся под напряжением.

Ненадлежащая или неквалифицированная установка может привести к перегреву кабелей и соединительных разъемов, а также к возникновению дуговых замыканий, термических повреждений и, как следствие, возгораний.

При подключении кабелей переменного и постоянного тока придерживайтесь изложенных ниже инструкций.

- ▶ Закрепляйте все соединительные зажимы, соблюдая указанный в руководстве по эксплуатации момент затяжки.
- ▶ Закрепите все заземляющие соединительные зажимы (PE / GND), включая свободные, соблюдая указанный в руководстве по эксплуатации момент затяжки.
- ▶ Не перегружайте кабели.
- ▶ Проверьте кабели на предмет повреждений и убедитесь, что они проложены надлежащим образом.
- ▶ Соблюдайте инструкцию по технике безопасности, руководство по эксплуатации и любые местные нормативные требования относительно схем соединения.
  
- ▶ При установке инвертор следует аккуратно прикрепить к монтажному креплению с помощью стопорных винтов, соблюдая указанный в руководстве по эксплуатации момент затяжки.
- ▶ Перед вводом инвертора в эксплуатацию убедитесь, что стопорные винты затянуты надлежащим образом!

---

При любых обстоятельствах соблюдайте требования, изложенные в руководстве по подключению, установке и эксплуатации, предоставленном производителем. Чтобы свести риск к минимуму, тщательно выполните все этапы работ по установке и подключению, придерживаясь инструкций и нормативных требований.

Моменты затяжки, которые необходимо соблюдать при подключении соответствующих соединительных зажимов, можно узнать в руководстве по монтажу.

---

### **Надлежащее использование**

Инвертор предназначен исключительно для преобразования постоянного тока из солнечных модулей в переменный с последующей подачей этого тока в электросеть общего пользования.

К ненадлежащему использованию относятся:

- использование с какой-либо другой целью;
- внесение в инвертор любых изменений, не утвержденных явным образом компанией Fronius;
- установка компонентов, которые не продаются компанией Fronius или не одобрены ею.

Компания Fronius не несет ответственности за ущерб, понесенный в результате подобных действий.

Гарантия на такой ущерб не распространяется.

Надлежащее использование также подразумевает:

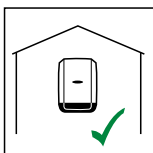
- внимательное изучение всех инструкций, маркировки безопасности и предупреждений, описанных в руководстве по установке и эксплуатации, а также соблюдение содержащихся в нем указаний;
- выполнение всех предписанных работ по техническому обслуживанию;
- установку согласно инструкциям, содержащимся в руководстве по монтажу.

При проектировании фотовольтаической системы убедитесь, что рабочие параметры всех компонентов всегда находятся в допустимых диапазонах.

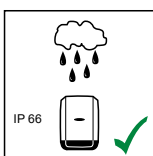
Соблюдайте все меры, рекомендованные производителем солнечного модуля, чтобы обеспечить длительное сохранение его характеристик.

Соблюдайте предписания энергетической компании, касающиеся методов подключения к электросети и подачи тока в сеть.

## Выбор места

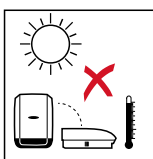


Инвертор можно устанавливать в помещении.

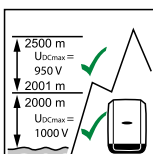
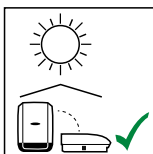


Инвертор можно устанавливать вне помещений.

Благодаря степени защиты IP 66 инвертор устойчив к попаданию струй воды с любого направления и может использоваться в условиях повышенной влажности.



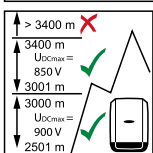
Чтобы свести к минимуму нагрев инвертора, не допускайте воздействия на него солнечных лучей. Установите инвертор в защищенной зоне, например поблизости от солнечных модулей или под карнизом.



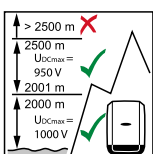
### Fronius Symo:

$U_{DCmax}$  на высоте:

0–2000 м = 1000 В  
 2001–2500 м = 950 В  
 2501–3000 м = 900 В  
 3001–3400 м = 850 В



**ВАЖНО!** Запрещается устанавливать и эксплуатировать инвертор в местах, расположенных выше 3400 м над уровнем моря.

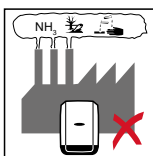


### Fronius Eco:

$U_{DCmax}$  на высотах:

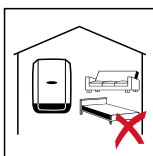
0–2000 м = 1000 В  
 2001–2500 м = 950 В

**ВАЖНО!** Запрещается устанавливать и эксплуатировать инвертор в местах, расположенных выше 2500 м над уровнем моря.

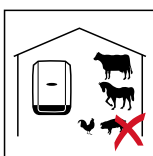


Не устанавливайте инвертор:

- в местах, где присутствуют аммиак, коррозионные испарения, кислоты или соли (например, на складах удобрений, рядом с вытяжной вентиляцией на животноводческих фермах, химических заводах, кожевенных фабриках и т. д.).



В некоторых режимах работа инвертора может сопровождаться незначительным шумом. Поэтому его не следует устанавливать в жилой зоне.



Не устанавливайте инвертор:

- в местах, где его могут повредить сельскохозяйственные животные (лошади, коровы, овцы, свиньи и т. д.);
- в конюшнях и на прилегающих территориях;
- на складах сена, соломы, кормов, удобрений и т. д.



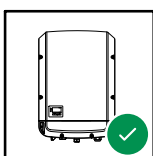
Все инверторы пыленепроницаемы. Однако в зонах с высокой выработкой пыли ее скопление на охлаждающих поверхностях может отрицательно сказаться на эффективности отвода тепла. В таких ситуациях необходимо регулярно проводить очистку. По этой причине не рекомендуется устанавливать инвертор в местах с высоким содержанием пыли.



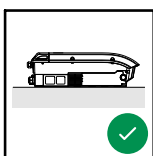
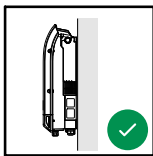
Не устанавливайте инвертор:

- в теплицах;
- в хранилищах и перерабатывающих цехах для фруктов, овощей и сырья для виноделия;
- в местах производства круп, зернового фуража и кормов для животных.

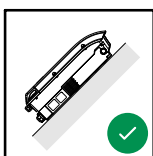
## Положение установки



Инвертор подходит для установки в вертикальном положении на вертикальной стене или стойке.

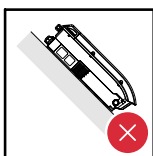


Инвертор подходит для установки в горизонтальном положении.

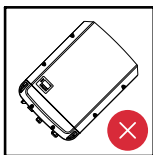


Инвертор подходит для установки на наклонной поверхности.

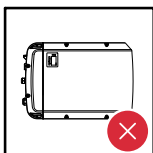




Не устанавливайте инвертор на наклонной поверхности так, чтобы его разъемы были направлены вверх.



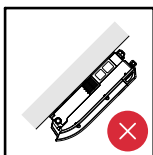
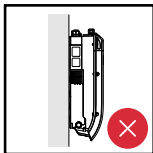
Не устанавливайте инвертор под наклоном на вертикальной стене или стойке.



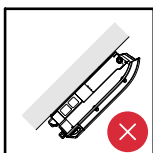
Не устанавливайте инвертор на вертикальной стене или стойке горизонтально.



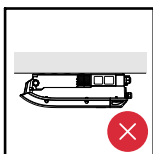
Не устанавливайте инвертор на вертикальной стене или стойке так, чтобы его разъемы были направлены вверх.



Не устанавливайте инвертор таким образом, чтобы он нависал, а разъемы были направлены вверх.



Не устанавливайте инвертор таким образом, чтобы он нависал, а разъемы были направлены вниз.

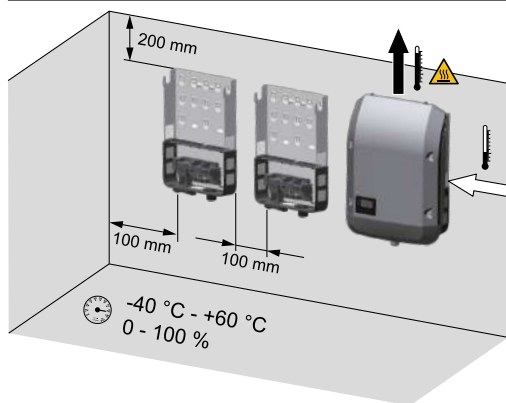


Не устанавливайте инвертор на потолке.

### Общие указания по выбору места установки

При выборе места установки инвертора следует учитывать перечисленные ниже требования.

Устанавливайте инвертор только на твердой негорючей поверхности.



Макс. диапазон температур окружающей среды: от -40 до +60 °C

Относительная влажность: 0-100 %

Направление потока воздуха внутри инвертора — от правой панели к верхней (холодный воздух забирается через правую панель, горячий воздух выводится через верхнюю панель).  
Температура горячего воздуха может достигать 70 °C.

Если инвертор установлен в распределительном шкафу (или в подобном изолированном пространстве), необходимо обеспечить принудительную вентиляцию для надлежащего отвода тепла.

Если инвертор установлен возле внешней стены помещения для содержания скота, вокруг инвертора должно быть свободное пространство шириной не менее 2 м, отделяющее его от вентиляционных отверстий, окон или дверей помещения.

В месте установки должны отсутствовать пары аммиака, коррозионных веществ, солей и кислот.

# Установка монтажного крепления

## Безопасность

### ОПАСНОСТЬ!

Остаточное напряжение на конденсаторах представляет опасность.

Это может привести к поражению электрическим током.

- ▶ Дождитесь разрядки конденсаторов. Время разрядки — пять минут.

### ОСТОРОЖНО!

Существует опасность повреждения из-за загрязнения соединительных зажимов и контактов в зоне подключения инвертора или попадания на них воды.

Это может привести к повреждению инвертора.

- ▶ При сверлении убедитесь, что соединительные зажимы и контакты в зоне подключения не загрязняются и на них не попадает влага.
- ▶ Без силового блока монтажное крепление не соответствует степени защиты IP инвертора в целом, поэтому установку без него выполнять не следует.
- ▶ При установке монтажное крепление следует защитить от загрязнения и попадания влаги.

### Внимание!

Класс защиты IP 66 применим, лишь если:

- инвертор установлен на монтажном креплении и надежно зафиксирован при помощи винтов;
- крышка зоны передачи данных прикреплена к инвертору на постоянной основе при помощи винтов.

Класс защиты IP 20 применим к монтажному креплению без инвертора.

## Выбор заглушек и винтов для настенного монтажа

**Важно!** Для установки монтажного крепления могут понадобиться различные типы фиксирующих элементов. Это зависит от типа монтажной поверхности. Поэтому фиксирующие элементы не входят в комплект поставки инвертора. За выбор подходящих креплений несет ответственность установщик.

## Рекомендованные винты

Для установки инвертора изготовитель рекомендует использовать стальные или алюминиевые винты диаметром 6–8 мм.

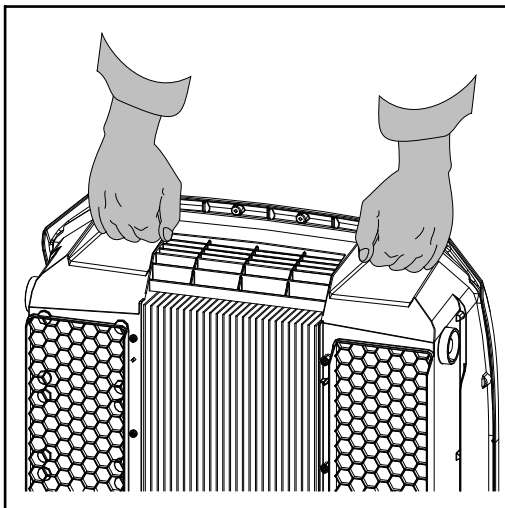
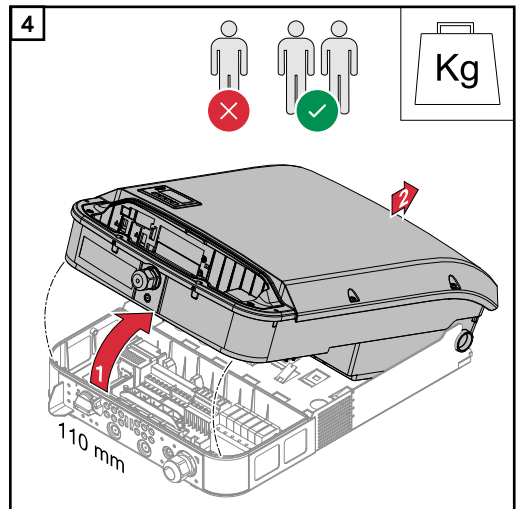
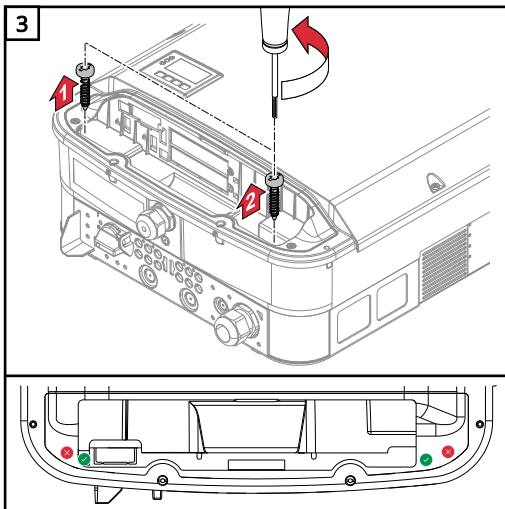
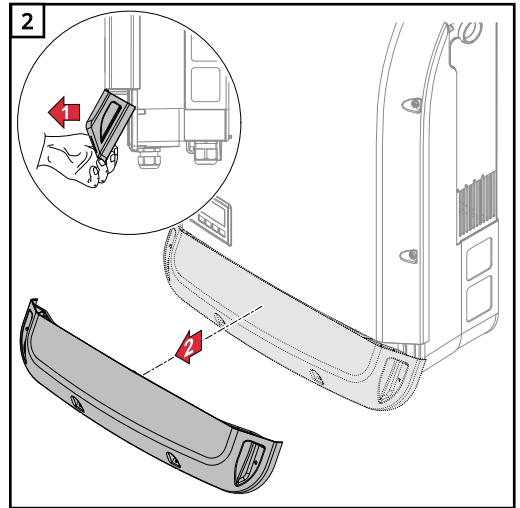
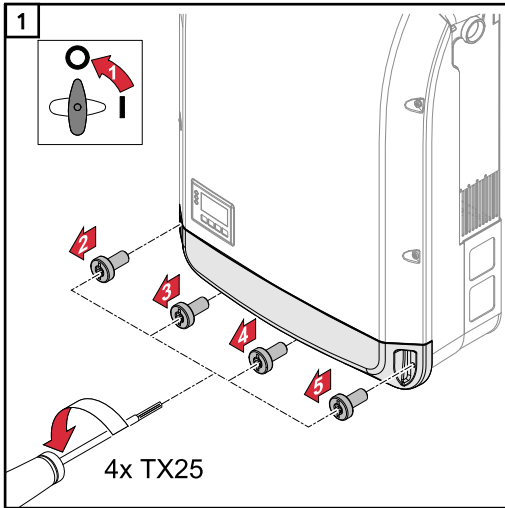
## Открытие инвертора

### ОПАСНОСТЬ!

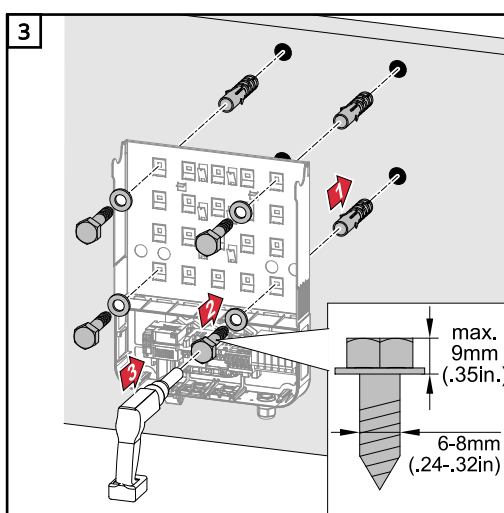
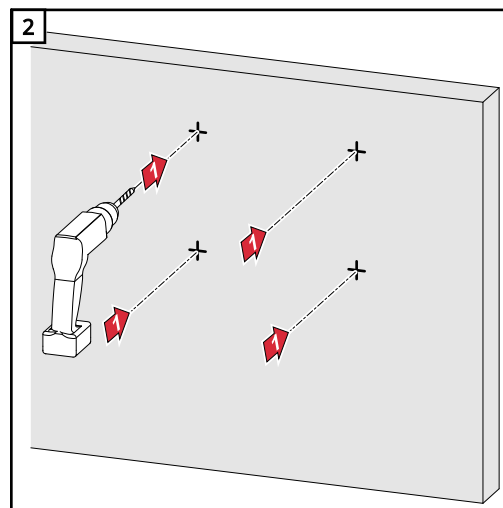
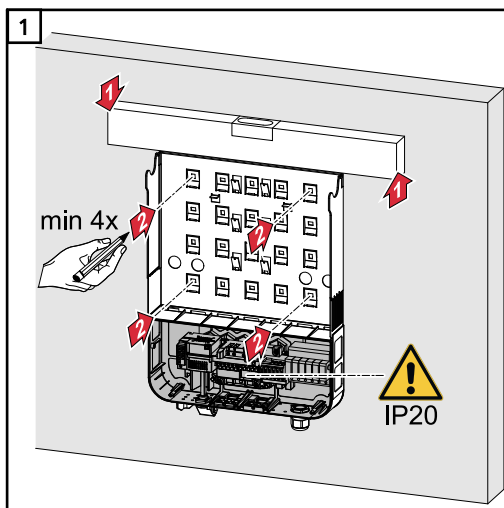
Отсутствие надлежащего защитного соединения с заземлением может повлечь за собой опасные последствия.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

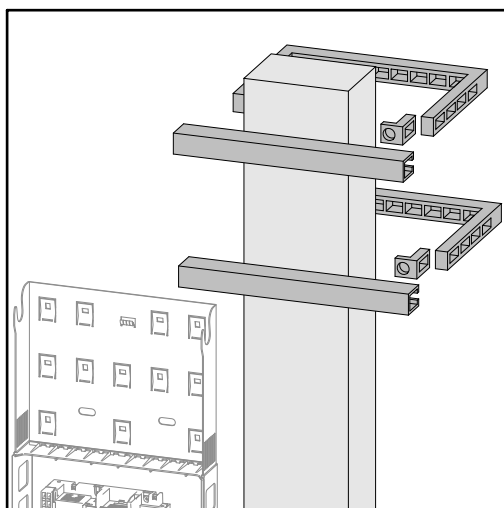
- ▶ Винты корпуса обеспечивают достаточное защитное соединение с заземлением. Заменять их винтами, которые не обеспечивают такого соединения, ЗАПРЕЩЕНО.



**Установка монтажного крепления на стене**



**Установка монтажного крепления на опору или колонну**



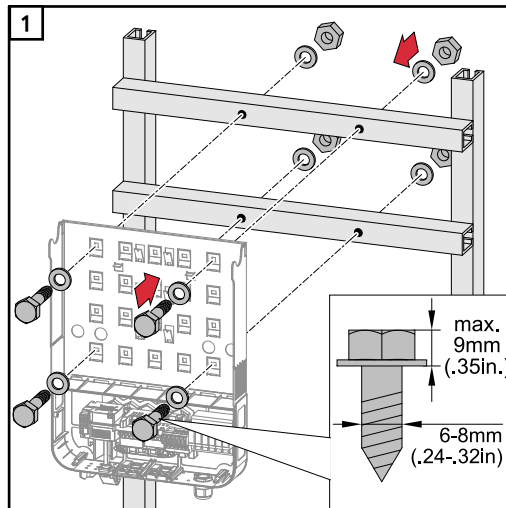
При установке инвертора на опору или держатель компания Fronius рекомендует использовать комплект Pole Clamp производства компании Rittal GmbH (номер заказа: SZ 2584.000).  
Комплект позволяет устанавливать инверторы на круглых или прямоугольных опорах указанных ниже диаметров:  $\varnothing$  40–190 мм (круглая опора),  $\ddot{y}$  50–150 мм (прямоугольная опора)

Установка  
монтажного  
крепления на  
металлические  
опоры

**УКАЗАНИЕ!**

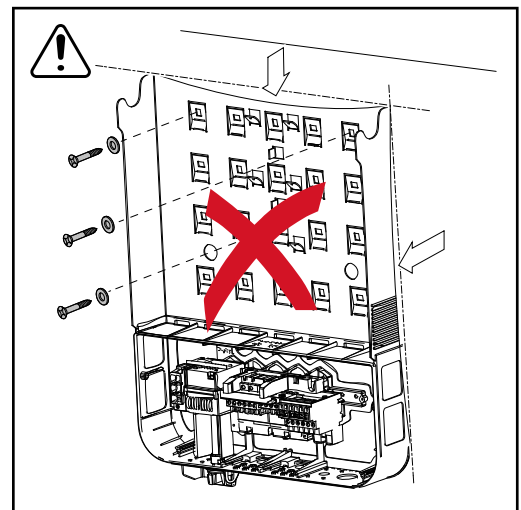
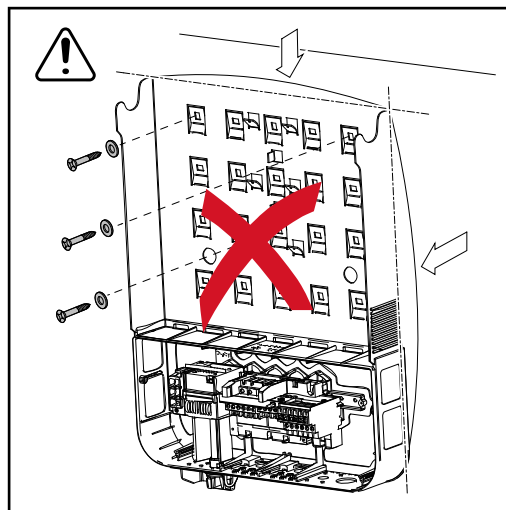
При установке на металлических опорах на заднюю панель инвертора не должны попадать капли дождя или брызги воды. Установите надлежащую защиту от дождя или водяных брызг.

Монтажное крепление должно быть зафиксировано при помощи винтов не менее чем в четырех точках.



Не изгибайте и  
не деформируйте  
монтажное  
крепление.

**Указание!** При установке монтажного крепления на стену убедитесь, что оно не изгибается и не деформируется.



# Подключение инвертора к общей электросети (сторона переменного тока)

## Безопасность

### ОПАСНОСТЬ!

**Ошибки в обслуживании и нарушение установленного порядка проведения работ могут повлечь за собой опасные последствия.**

Это может привести к серьезному травмированию персонала и повреждению имущества.

- ▶ Ввод инвертора в эксплуатацию должен осуществляться исключительно уполномоченным на то квалифицированным персоналом в соответствии с нормативными требованиями.
- ▶ Перед установкой и вводом оборудования в эксплуатацию ознакомьтесь с руководствами по монтажу и эксплуатации.

### ОПАСНОСТЬ!

**Существует опасность поражения напряжением электросети или постоянного тока от солнечных модулей, которые находятся под воздействием прямого солнечного света.**

Это может привести к поражению электрическим током.

- ▶ Прежде чем приступить к выполнению работ по подключению, убедитесь, что цепи постоянного и переменного тока инвертора обесточены.
- ▶ Подключение к электросети общего пользования должен осуществлять только квалифицированный инженер-электрик.

### ОСТОРОЖНО!

**Неадекватное крепление соединительных зажимов может повлечь за собой опасные последствия.**

Это может привести к термическому повреждению инвертора и, как следствие, к возгоранию.

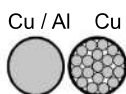
- ▶ При подключении кабелей переменного и постоянного тока убедитесь, что все соединительные зажимы затянуты с указанным моментом.

## Мониторинг электросети

Чтобы обеспечить предельно качественный мониторинг электросети, нужно минимизировать сопротивление проводов, подключенных к соединительным зажимам цепи переменного тока.

## Тип кабеля переменного тока

К соединительным зажимам переменного тока инвертора можно подключать указанные ниже типы кабелей переменного тока.



- Медный или алюминиевый: одножильный провод круглого сечения.
- Медный: тонкожильный провод круглого сечения, до 4 класса гибкости.

## Подготовка к подключению алюминиевых кабелей

Соединительные зажимы в цепи переменного тока рассчитаны на подключение одножильных алюминиевых кабелей с круговым сечением. При окислении алюминия под воздействием атмосферного кислорода на поверхности образуется оксидная пленка, которая не проводит ток, поэтому при подключении алюминиевых проводов следует учитывать:

- уменьшение номинального тока в алюминиевых кабелях;
- перечисленные ниже требования к подключению.

При использовании алюминиевых кабелей обязательно соблюдайте инструкции производителя.

При определении поперечного сечения кабеля следует руководствоваться местными нормативными документами.

### Требования к подключению:

- 1 с оголенного конца кабеля следует аккуратно удалить оксидную пленку, например, соскоблив ее ножом.

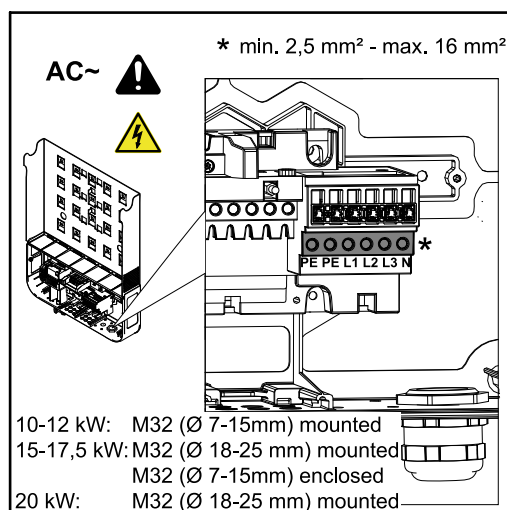
**ВАЖНО!** Пленку нельзя удалять с помощью щеток, напильников или наждачной бумаги, поскольку оставшиеся частицы алюминия могут попасть на другие проводники.

- 2 После удаления оксидной пленки на конец кабеля следует нанести нейтральную смазку, например вазелин, не содержащий кислот и щелочей.

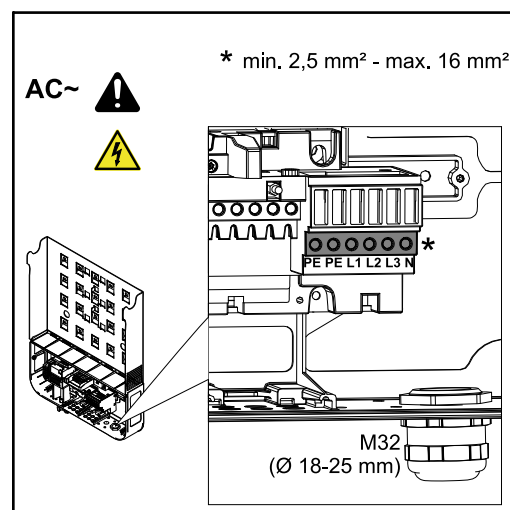
- 3 Далее кабель нужно немедленно подключить к соединительному зажиму.

**ВАЖНО!** Если кабель был отключен и его требуется подключить снова, процедуру следует повторить.

## Соединительные зажимы переменного тока



Fronius Symo



Fronius Eco

PE Защитное соединение с заземлением / заземление

L1-L3 Фазный провод

N Нулевой провод

Максимальное поперечное сечение каждого проводящего кабеля:

16 мм<sup>2</sup>



Минимальное поперечное сечение каждого проводящего кабеля: зависит от тока предохранителя в цепи переменного тока, но не менее 2,5 мм<sup>2</sup>

Кабели переменного тока можно подключать к соединительным зажимам переменного тока без уплотнительных колец.

**ВАЖНО!** При использовании с кабелями переменного тока поперечным сечением 16 мм<sup>2</sup> уплотнительные кольца должны быть обжаты с прямоугольным поперечным сечением. Использовать уплотнительные кольца с изолирующим хомутом можно только с кабелями поперечным сечением до 10 мм<sup>2</sup>.

Для категорий мощности 10–12 кВт установлены вводы M32 PG (диаметром 7–15 мм).

Для категорий мощности 15–17,5 кВт установлены вводы M32 PG диаметром 18–25 мм, в комплекте поставляются вводы M32 PG диаметром 7–15 мм.

Для категорий мощности от 20 кВт установлены вводы M32 PG (диаметром 18–25 мм).

#### Поперечное сечение кабеля переменного тока

При использовании соединения с метрической резьбой M32 (без переходника): кабель диаметром 11–21 мм (с кабелем диаметром 11 мм сила разгрузки натяжения уменьшается со 100 Н до максимального значения 80 Н)

При использовании кабеля диаметром более 21 мм соединение с метрической резьбой M32 необходимо заменить на такое же соединение с большей областью фиксации, номер изделия: 42,0407,0780 — фиксатор M32x15, тип KB 18-25.

#### Подключение инвертора к электросети общего пользования (переменный ток)

##### Указание!

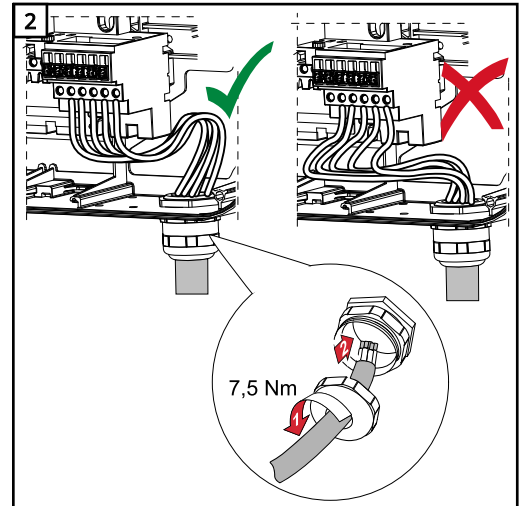
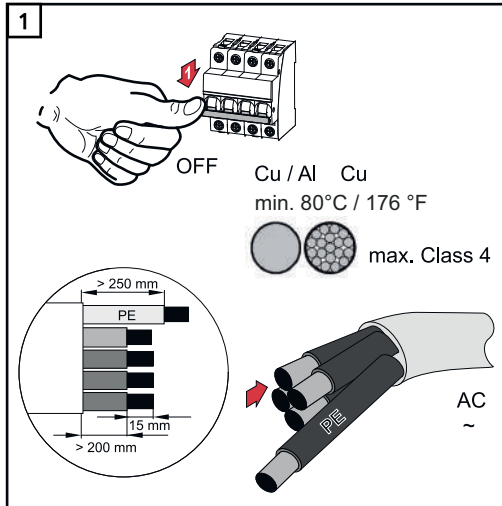
- При подключении кабелей переменного тока к соединительным зажимам формируйте петли.
- При использовании для кабелей переменного тока соединений с метрической резьбой убедитесь, что петли не выступают за пределы зоны подключения.

При определенных обстоятельствах несоблюдение этой инструкции может привести к тому, что инвертор не удастся закрыть.

##### Указание!

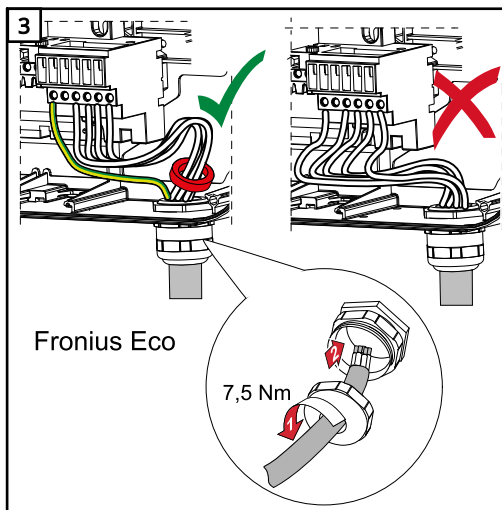
- Убедитесь, что нулевой провод электросети заземлен. Это не касается использования сетей ИТ (изолированных сетей без заземления); в таком случае инвертор использовать нельзя.
- Для использования инвертора должен быть подключен нулевой провод. Использование нулевого провода недостаточного размера может отрицательно сказаться на режиме подачи электроэнергии в сеть. Номинальная сила тока нулевого провода должна составлять не менее 1 А.

**ВАЖНО!** Защитное соединение с заземлением PE для кабеля переменного тока должно быть установлено таким образом, чтобы в случае сбоя в работе фиксатора провод заземления отсоединялся последним. Это можно обеспечить, например, за счет использования кабеля большей длины и формирования петли.

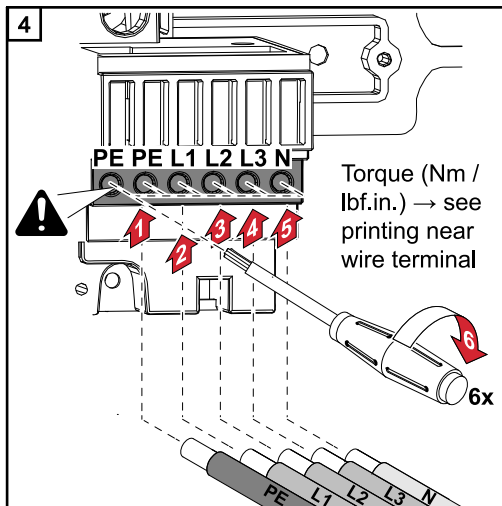


Fronius Symo

Для Fronius Eco три фазы и нулевой провод должны быть пропущены через ферритовое кольцо. Ферритовое кольцо поставляется в комплекте с инвертором. Кабель защитного соединения с заземлением (PE) не должен быть пропущен через ферритовое кольцо.

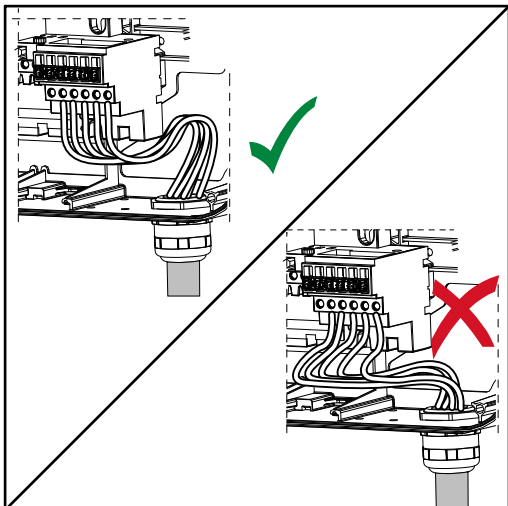


Fronius Eco



Зажимной винт неиспользуемого разъема защитного соединения с заземлением также должен быть затянут.

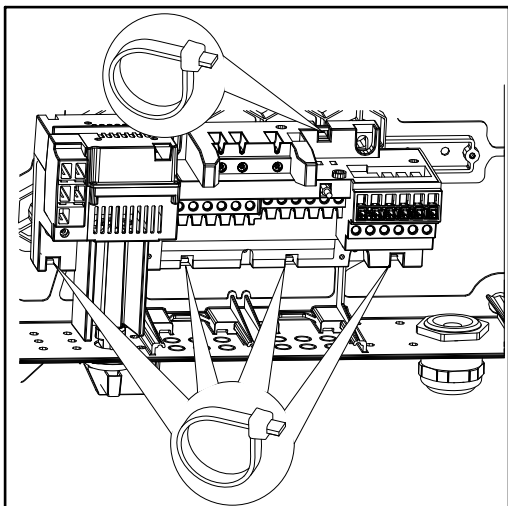
**Указание!** Соблюдайте значения моментов затяжки, нанесенные на боковой панели под соединительными зажимами.



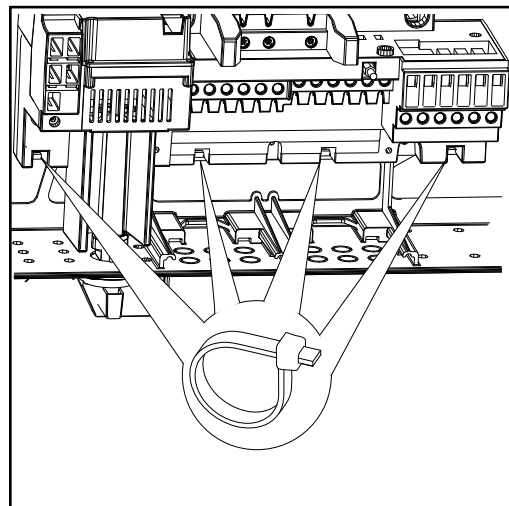
Если кабели переменного тока проложены поверх главного выключателя постоянного тока или через соединительный блок главного выключателя постоянного тока, они могут быть повреждены при закрытии инвертора или препятствовать его закрытию.

**ВАЖНО!** Не прокладывайте кабели переменного тока поверх главного выключателя постоянного тока или через соединительный блок главного выключателя постоянного тока.

Если в зоне подключения необходимо проложить слишком длинные кабели переменного или постоянного тока петлями, снабдите кабели стяжками и зафиксируйте их в отверстиях в верхней и нижней части соединительного блока.

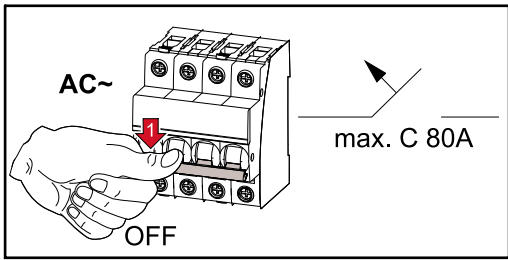


Fronius Symo



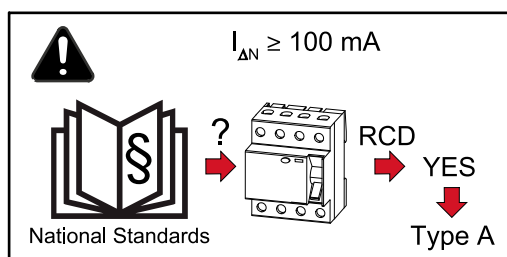
Fronius Eco

Максимальный ток предохранителя в цепи переменного тока



Инвертор	Количество фаз	Выходное напряжение AC	Максимальная защита от избыточного тока на выходе
Fronius Symo 10.0-3-M	3	10 000 Вт	C 80 A
Fronius Symo 12.0-3-M	3	12 000 Вт	C 80 A
Fronius Symo 12.5-3-M	3	12 500 Вт	C 80 A
Fronius Symo 15.0-3-M	3	15 000 Вт	C 80 A

Инвертор	Количество фаз	Выходное напряжение AC	Максимальная защита от избыточного тока на выходе
Fronius Symo 17.5-3-M	3	17 500 Вт	C 80 A
Fronius Symo 20.0-3-M	3	20 000 Вт	C 80 A
Fronius Eco 25.0-3-M	3	25 000 Вт	C 80 A
Fronius Eco 27.0-3-M	3	27 000 Вт	C 80 A



### Указание!

Согласно местным нормативным документам или требованиям поставщиков электроэнергии для конечных потребителей, а также ввиду других факторов может потребоваться установка устройств защитного отключения на кабелях, подключенных к сети.

В таких случаях, как правило, достаточно устройства защитного отключения типа А с током срабатывания не менее 100 мА. Однако в определенных условиях из-за локальных факторов возможно срабатывание устройства защитного отключения типа А в ненадлежащее время. Поэтому компания Fronius рекомендует использовать устройство защитного отключения для частотных преобразователей.

# Предохранители батарей

Fronius Eco —  
предохранители  
батарей

## ОПАСНОСТЬ!

Держатели предохранителей могут быть источниками опасного напряжения. Это может привести к поражению электрическим током. Если на разъем постоянного тока инвертора подано напряжение, держатели предохранителей будут находиться под напряжением, даже если прерыватель цепи постоянного тока разомкнут.

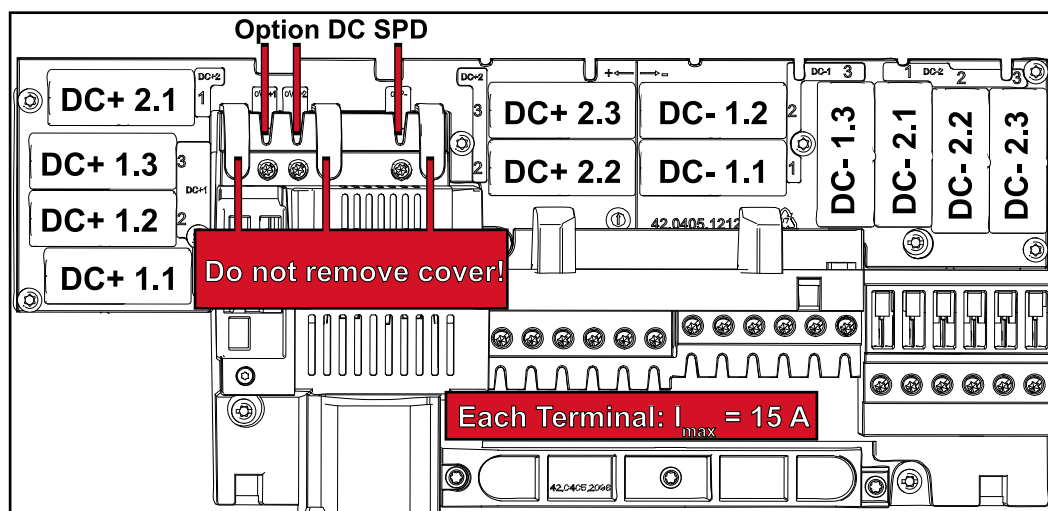
- ▶ Прежде чем проводить какие-либо работы с держателем предохранителей инвертора, убедитесь, что цепь постоянного тока полностью обесточена.

Предохранители батареи в устройстве Fronius Eco обеспечивают дополнительную защиту солнечных модулей.

Для надлежащей защиты солнечных модулей крайне важно учитывать значения тока короткого замыкания  $I_{кз}$  и максимального номинального тока предохранителей для батарей конкретной серии, указанные в технических характеристиках. Максимальный номинальный ток предохранителя батареи на один соединительный зажим составляет 20 А. Максимальный ток в точке максимальной мощности (номинальный ток, рабочий ток)  $I_{\text{макс}}$  составляет 15 А на батарею.

Необходимо придерживаться государственных нормативных требований касательно защиты с помощью предохранителей. За выбор предохранителя батареи несет ответственность инженер-электрик, выполняющий установку.

Входы 1.1-1.3 и 2.1-2.3 подключены параллельно внутри устройства. Следует учитывать это при обеспечении защиты с помощью предохранителей.

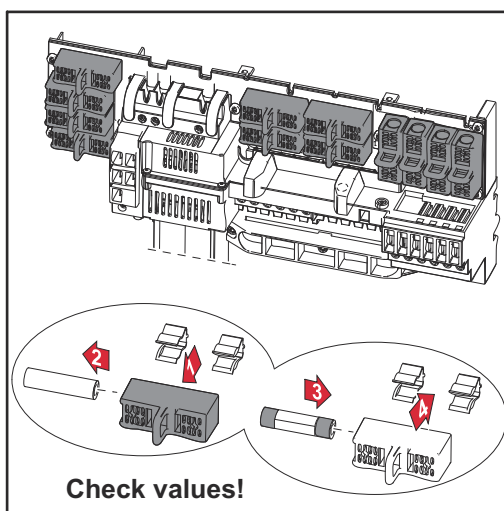
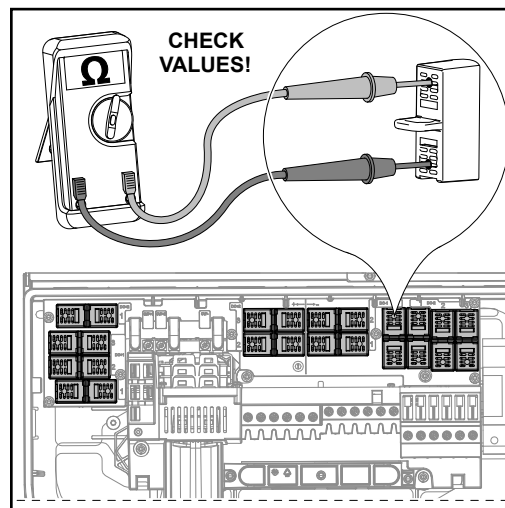
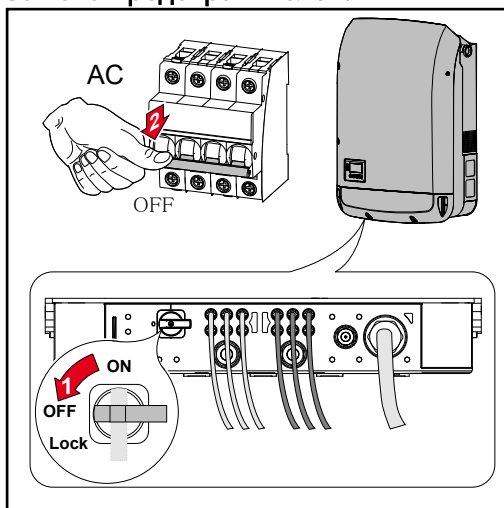


**Указание!** Во избежание угрозы возгорания неисправные предохранители следует заменять предохранителями того же типа и с тем же значением номинального тока.

В качестве опции в комплекте могут поставляться следующие предохранители:

- 6 предохранителей батарей (15 А) для входа DC+ и 6 металлических контактов для входа DC-. Номинальное напряжение установленных предохранителей батарей составляет 1000 В, размер — 10x38 мм.
- 12 металлических контактов.

### Замена предохранителей:



# Варианты разъемов для инверторов с одним или несколькими контроллерами MPP

**Общие сведения** Для инверторов с несколькими контроллерами MPP, например Fronius Symo – M, предусмотрено 2 независимых входа постоянного тока (контроллера MPP). Эти два контроллера MPP можно подключить к разному количеству модулей.

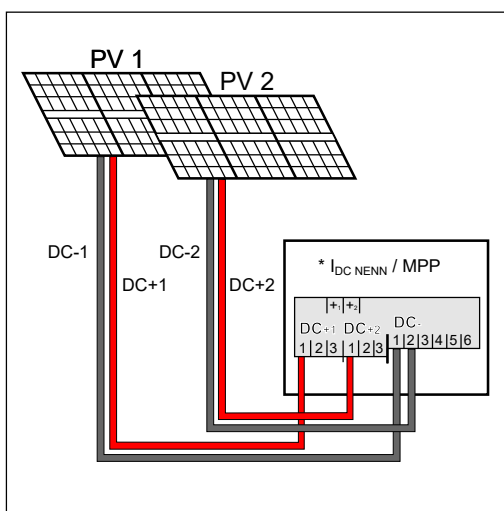
**УКАЗАНИЕ!** Для каждого последовательного подключения к одному контроллеру MPP должно использоваться одинаковое количество солнечных модулей.

На каждый контроллер MPP приходится 3 соединительных зажима постоянного тока DC+. Всего для входа постоянного тока DC- есть шесть соединительных зажимов.

Для инверторов с одним контроллером MPP, например Fronius Eco, предусмотрен 1 независимый вход постоянного тока (контроллер MPP). К каждому разъему батареи должно подключаться одинаковое количество солнечных модулей. Для каждого контроллера MPP предусмотрено 6 соединительных зажимов постоянного тока DC+ и 6 соединительных зажимов постоянного тока DC-.

**Инвертор с несколькими контроллерами MPP (Fronius Symo -M)**

**Режим нескольких контроллеров на обоих входах для контроллеров MPP:**



*Подключение двух полей солнечного модуля к инвертору с несколькими контроллерами MPP*

Категории мощности	Контроллер MPP	Входной ток
	Вход постоянного тока	
Symo 10–12,5 кВА	MPP1	27 А ( $I_{DC}$ номинальн.)
	DC+1	
	MPP2	16,5 А ( $I_{DC}$ расчетн.)
	DC+2	

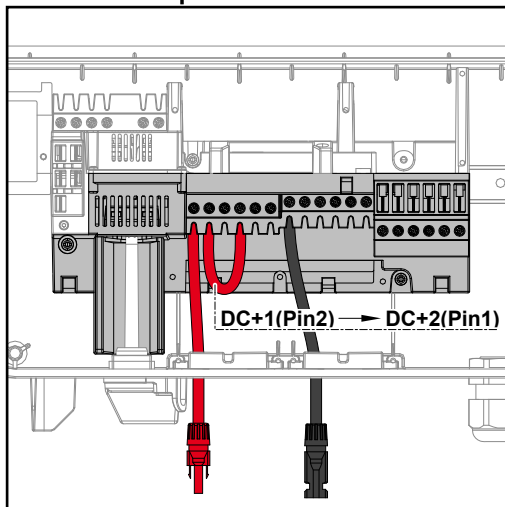
Категории мощности	Контроллер MPP	Входной ток
	Вход постоянного тока	
Symo 15-20 кВА	MPP1	33 А ( $I_{DC}$ номинальн.)
	DC+1	
	MPP2	27 А ( $I_{DC}$ номинальн.)
	DC+2	

Разделите солнечные модули между двумя входами контроллеров MPP (DC+1 и DC+2). Соединительные зажимы постоянного тока DC- можно использовать любым способом, поскольку они подключены внутренне. Четкая маркировка соединений, нанесенная, в частности, на соединительный зажим постоянного тока DC-, упрощает поиск соответствующей батареи, например, во время операции тестирования. При первичном вводе в эксплуатацию установите контроллер MPP 2 в положение On (Вкл.). Разумеется, пользователь может сделать это и позже в меню Basic (Основные настройки) инвертора.

#### Режим одного контроллера MPP на обоих входах для контроллеров MPP:

Если батареи солнечных модулей подключены при помощи распределительной коробки (GAK — распределительная коробка генератора), а расстояние до инвертора перекрывается цепью постоянного тока, эта цепь постоянного тока может быть подключена к инвертору следующим образом.

#### Установка перемычки



С помощью перемычки можно объединить контроллеры MPP 1 и MPP 2. Это делается, как показано на рисунке, путем подключения DC+1 (Pin2) к DC+2 (Pin1).

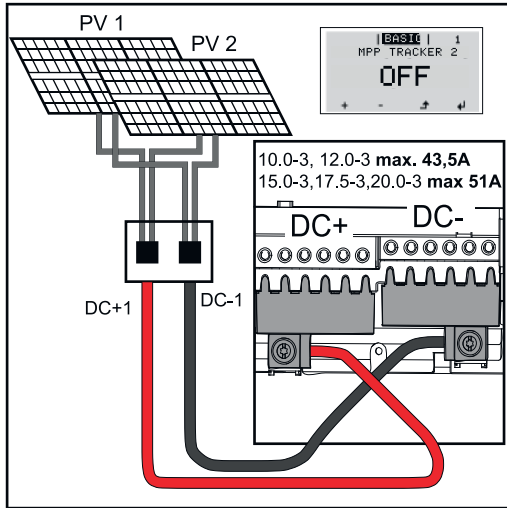
**ВАЖНО!** Контроллер MPP 2 должен быть установлен в положение OFF (Выкл.). Это можно проверить в меню Basic (Основные настройки) инвертора.

**ВАЖНО!** Диаметр кабеля соединительного провода постоянного тока должен равняться диаметру перемычки. Устанавливать перемычку для соединительных зажимов постоянного тока DC- не обязательно, поскольку эти зажимы снабжены внутренней перемычкой.

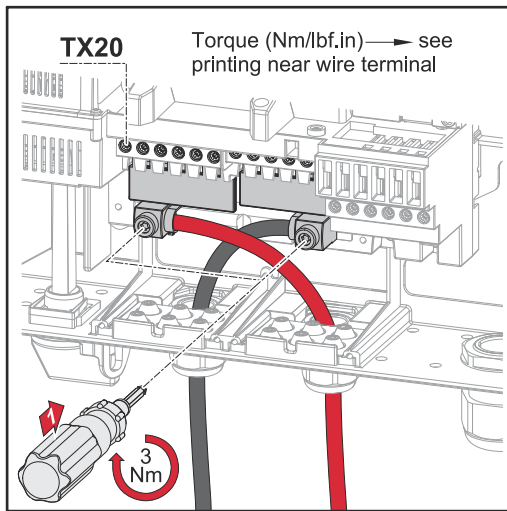
#### DC Con Kit 25

Fronius DC Con Kit 25 (4,251,015) используется для подключения батареи солнечных модулей к инвертору с помощью кабелей с поперечным сечением до 25 мм<sup>2</sup>.





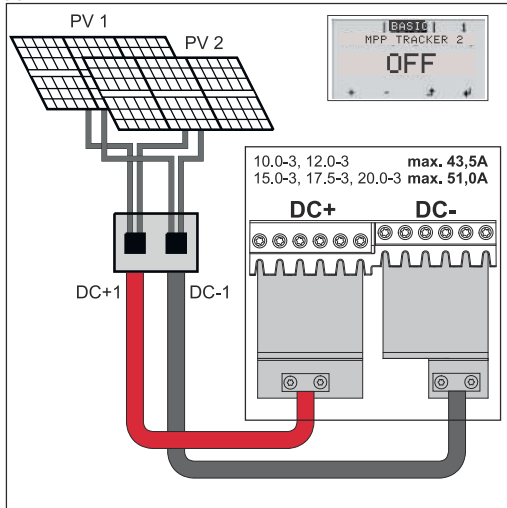
При первичном вводе в эксплуатацию установите контроллер MPP 2 в положение Off (Выкл.). Это можно сделать и позднее в меню Basic (Основные настройки) инвертора. При помощи DC Con Kit 25 цепи постоянного тока подключенных линий постоянного тока распределяются поровну между обоими входами.



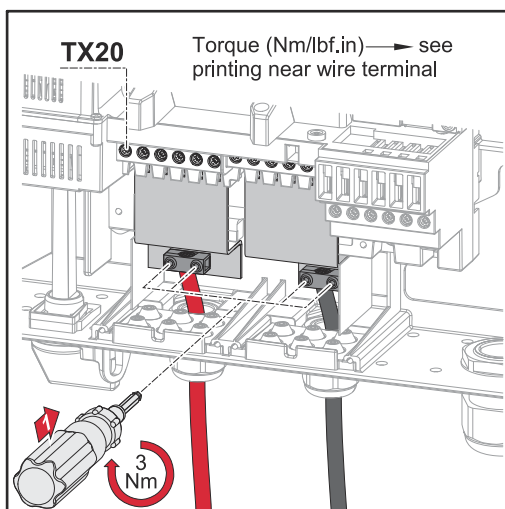
Момент затяжки для DC Con Kit 25 при подключении кабеля фотовольтаической системы: 5,5 Нм ( 50 фунт. на кв. дюйм)

**DC Con Kit 35**

Fronius DC Con Kit 35 (4,251,029) используется для подключения батареи солнечных модулей к инвертору с помощью кабелей с поперечным сечением до 35 мм<sup>2</sup>.



При первичном вводе в эксплуатацию установите контроллер MPP 2 в положение Off (Выкл.). Это можно сделать и позже в меню Basic (Основные настройки) инвертора. При помощи DC Con Kit 35 цепи постоянного тока подключенных линий постоянного тока распределяются поровну между двумя входами.



Момент затяжки для DC Con Kit 35 при подключении кабеля фотовольтаической системы: 3 Нм

### Инвертор с одним контроллером MPP (Fronius Eco)

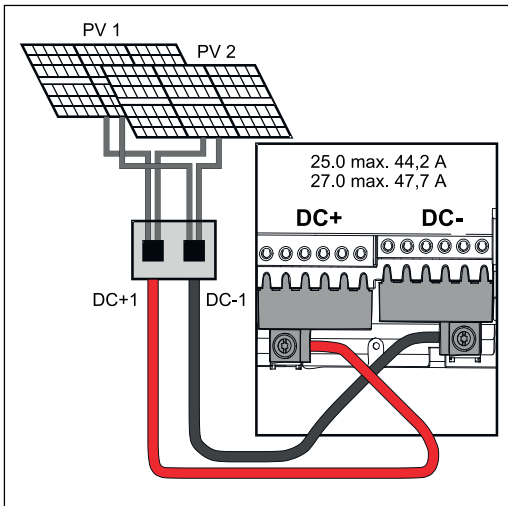
#### Режим одного контроллера MPP на входе для контроллера MPP

Если батареи солнечных модулей подключены при помощи распределительной коробки (сокращенно GAK — клеммная коробка генератора), а расстояние до инвертора перекрывается цепью постоянного тока, эта цепь постоянного тока может быть подключена к инвертору следующим образом.

Категории мощности	Контроллер MPP	Входной ток
	Вход постоянного тока	
Eco 20–27 кВА	MPP1	$I_{\text{макс.}}$ на один соединительный зажим: 15 А
	DC+1	
	MPP1	$I_{\text{макс.}}$ на один соединительный зажим: 15 А
	DC+2	

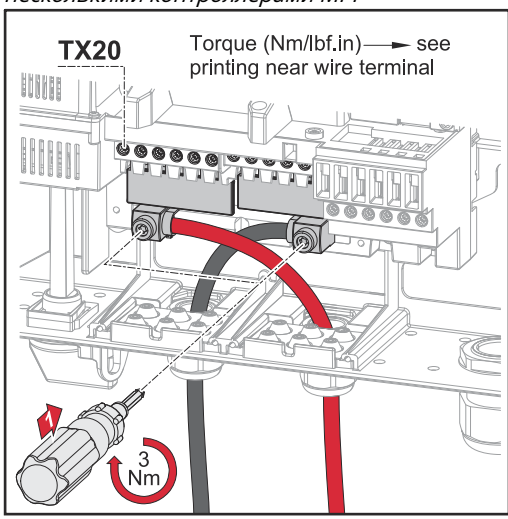
#### DC Con Kit 25

Fronius DC Con Kit 25 (4,251,015) используется для подключения батареи солнечных модулей к инвертору с помощью кабелей с поперечным сечением до 25 мм<sup>2</sup>.



При помощи DC Con Kit 25 цепи постоянного тока подключенных линий постоянного тока распределяются поровну между обоими входами.

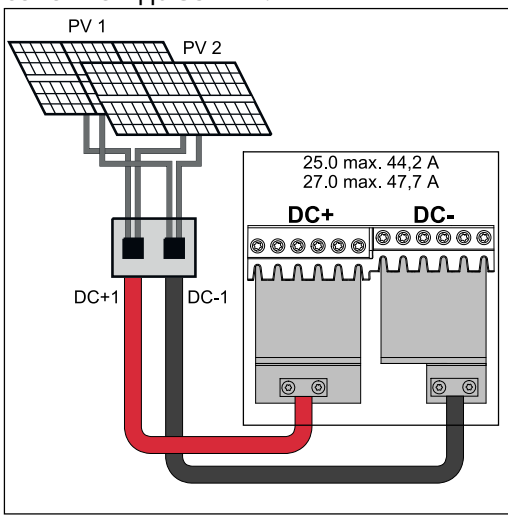
Подключение нескольких взаимосвязанных полей солнечного модуля к инвертору с несколькими контроллерами MPP



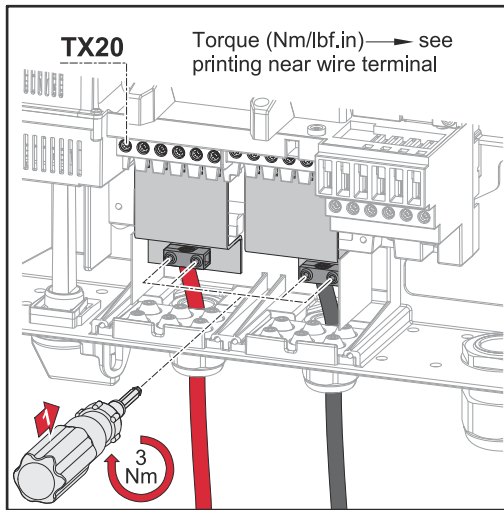
Момент затяжки для DC Con Kit 25 при подключении кабеля фотовольтаической системы: 5,5 Нм ( 50 фунт. на кв. дюйм)

**DC Con Kit 35**

Fronius DC Con Kit 35 (4,251,029) можно использовать для подключения батареи солнечных модулей к инвертору с помощью кабелей с поперечным сечением до 35 мм<sup>2</sup>.



При помощи DC Con Kit 35 цепи постоянного тока подключенных линий постоянного тока распределяются поровну между обоими входами. Момент затяжки для DC Con Kit 35 при подключении кабеля фотовольтаической системы: 3 Нм



Момент затяжки для DC Con Kit 35 при подключении кабеля фотовольтаической системы: 3 Нм

# Подключение батареи солнечных модулей к инвертору

## Требования безопасности

### ОПАСНОСТЬ!

**Ошибки в обслуживании и нарушение установленного порядка проведения работ могут повлечь за собой опасные последствия.**

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Ввод инвертора в эксплуатацию должен осуществляться исключительно уполномоченным на то квалифицированным персоналом в соответствии с нормативными требованиями.
- ▶ Перед установкой и вводом оборудования в эксплуатацию ознакомьтесь с руководствами по монтажу и эксплуатации.

### ОПАСНОСТЬ!

**Существует опасность поражения напряжением электросети или постоянного тока от солнечных модулей, которые находятся под воздействием прямого солнечного света.**

Это может привести к поражению электрическим током.

- ▶ Прежде чем приступать к выполнению работ по подключению, убедитесь, что цепи постоянного и переменного тока инвертора обесточены.
- ▶ Подключение к электросети общего пользования должен осуществлять только квалифицированный инженер-электрик.

### ОПАСНОСТЬ!

**Существует опасность поражения напряжением электросети или напряжением постоянного тока от солнечных модулей.**

Это может привести к поражению электрическим током.

- ▶ Главный выключатель постоянного тока предназначен только для отключения силового блока. При отключении главного выключателя постоянного тока зона подключения остается под напряжением.
- ▶ Перед проведением любых работ по обслуживанию или ремонту убедитесь, что силовой блок отсоединен от зоны подключения.
- ▶ Силовой блок, заключенный в отдельный корпус, необходимо отсоединять от зоны подключения в обесточенном состоянии.
- ▶ Ремонт и техническое обслуживание силовой части инвертора должны производить только сервисные специалисты, прошедшие подготовку в компании Fronius.

### ОСТОРОЖНО!

**Неадекватное крепление соединительных зажимов может повлечь за собой опасные последствия.**

Это может привести к термическому повреждению инвертора и, как следствие, к возгоранию.

- ▶ При подключении кабелей переменного и постоянного тока убедитесь, что все соединительные зажимы затянуты с указанным моментом.

 **ОСТОРОЖНО!**

**Перегрузка может повлечь за собой опасные последствия.**

Это может привести к повреждению инвертора.

- ▶ Fronius Symo: Максимальная сила тока при подключении к одному соединительному зажиму постоянного тока составляет 33 А.
- ▶ Fronius Eco: Максимальная сила тока при подключении к одному соединительному зажиму постоянного тока составляет 15 А.
- ▶ При подключении кабелей постоянного тока DC+ и DC- к соединительным зажимам DC+ и DC- инвертора обязательно соблюдайте надлежащую полярность.
- ▶ Следите, чтобы значение напряжения на входе постоянного тока не превышало максимального порога.

---

**Указание!** Подсоединяемые к инвертору солнечные модули должны соответствовать стандарту IEC 61730 для класса А.

**Указание!** При воздействии света на фотовольтаические модули они подают ток в инвертор.

---

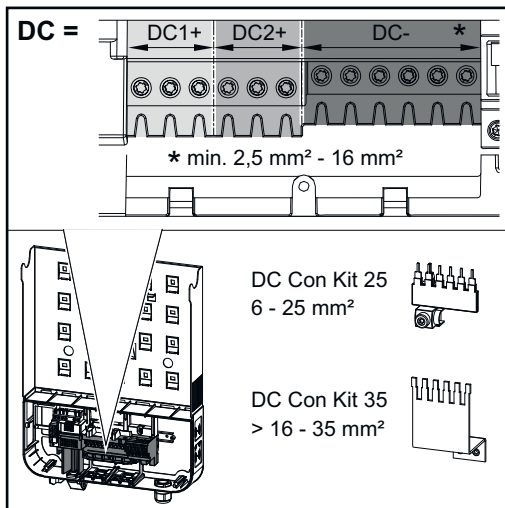
**Общие замечания относительно солнечных модулей**

Чтобы иметь возможность выбора подходящих солнечных модулей, а также использовать инвертор с максимальной эффективностью, важно учитывать изложенную ниже информацию.

- При постоянном сопротивлении изоляции и снижении температуры напряжение холостого хода солнечных модулей увеличивается. Напряжение холостого хода не должно превышать максимальное допустимое напряжение системы. Если напряжение холостого хода превысит заданное значение, инвертор будет поврежден без возможности восстановления. Гарантия на подобные случаи не распространяется.
- Необходимо придерживаться температурных коэффициентов, указанных в паспорте солнечного модуля.
- Более точные значения для подбора солнечных модулей можно получить в соответствующих расчетных программах, например Fronius Solar.creator ([creator.fronius.com](http://creator.fronius.com)).

**Внимание!** Прежде чем подключать солнечные модули, убедитесь, что их паспортное напряжение совпадает с фактическим измеренным значением.

## Соединительные зажимы постоянного тока

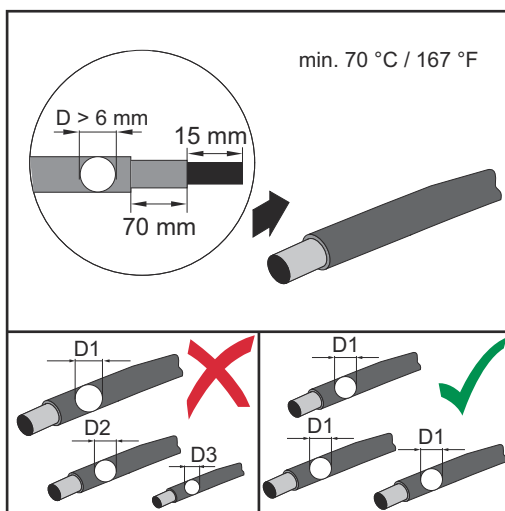


Максимальная площадь поперечного сечения каждого кабеля постоянного тока — 16 мм<sup>2</sup>.

Минимальная площадь поперечного сечения каждого кабеля постоянного тока — 2,5 мм<sup>2</sup>.

Кабели постоянного тока можно подключать к соединительным зажимам постоянного тока без уплотнительных колец.

**ВАЖНО!** При использовании с кабелями постоянного тока с поперечным сечением 16 мм<sup>2</sup> уплотнительные кольца должны быть обжаты с прямоугольным поперечным сечением. Использовать уплотнительные кольца с изолирующим хомутом можно только с кабелями с поперечным сечением до 10 мм<sup>2</sup>.



Для подключения к соединительному зажиму постоянного тока соединительных кабелей постоянного тока диаметром более 6 мм с двойной изоляцией необходимо снять 70 мм оболочки.

**Указание!** Чтобы обеспечить эффективную разгрузку натяжения батарей солнечных модулей, используйте только кабели с равным поперечным сечением.

## Подключение алюминиевых кабелей

Соединительные зажимы в цепи постоянного тока рассчитаны на подключение одножильных алюминиевых кабелей с круговым сечением. При окислении алюминия под воздействием атмосферного кислорода на поверхности образуется оксидная пленка, которая не проводит ток, поэтому при подключении алюминиевых проводов следует учитывать:

- уменьшение номинального тока в алюминиевых кабелях;
- перечисленные ниже требования к подключению.

**Внимание!** При использовании алюминиевых кабелей обязательно соблюдайте инструкции производителя.

**Внимание!** При определении поперечного сечения кабеля следует руководствоваться местными нормативными документами.

## Требования к подключению:

- 1 с оголенного конца кабеля следует аккуратно удалить оксидную пленку, например, соскоблив ее ножом.

**ВАЖНО!** Пленку нельзя удалять с помощью щеток, напильников или наждачной бумаги, поскольку оставшиеся частицы алюминия могут попасть на другие проводники.

- 2 После удаления оксидной пленки на конец кабеля следует нанести нейтральную смазку, например вазелин, не содержащий кислот и щелочей.
- 3 Далее кабель нужно немедленно подключить к соединительному зажиму.

**ВАЖНО!** Если кабель был отключен и его требуется подключить снова, процедуру следует повторить.

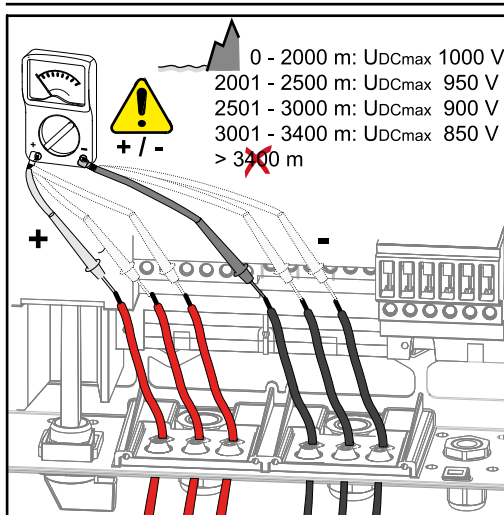
## Проверка полярности и напряжения батарей солнечных модулей

### **ОСТОРОЖНО!**

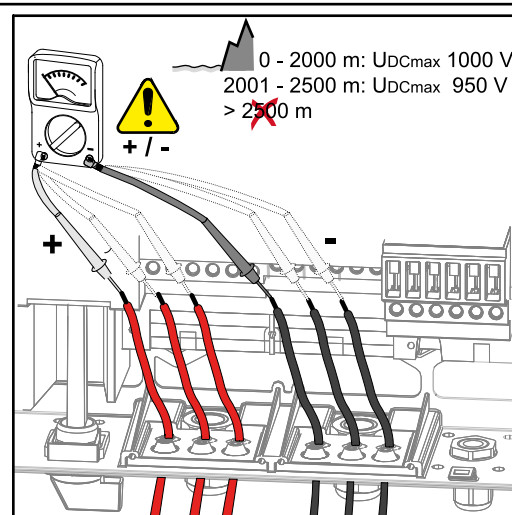
**Нарушение полярности и неправильный выбор напряжения могут повлечь за собой опасные последствия.**

Это может привести к повреждению инвертора.

- ▶ Перед подключением батарей солнечных модулей проверьте полярность и напряжение. Напряжение не должно превышать указанных ниже значений.
- ▶ **Fronius Symo:**
  - ▶ При установке на высоте от 0 до 2000 м над уровнем моря: 1000 В
  - ▶ При установке на высоте от 2001 до 2500 м над уровнем моря: 950 В
  - ▶ При установке на высоте от 2501 до 3000 м над уровнем моря: 900 В
  - ▶ При установке на высоте от 3001 до 3400 м над уровнем моря: 850 В
  - ▶ Fronius Symo нельзя устанавливать на высоте, превышающей 3400 м над уровнем моря.
- ▶ **Fronius Eco:**
  - ▶ При установке на высоте от 0 до 2000 м над уровнем моря: 1000 В
  - ▶ При установке на высоте от 2001 до 2500 м над уровнем моря: 950 В
  - ▶ Fronius Eco нельзя устанавливать на высоте, превышающей 2500 м над уровнем моря.



Fronius Symo



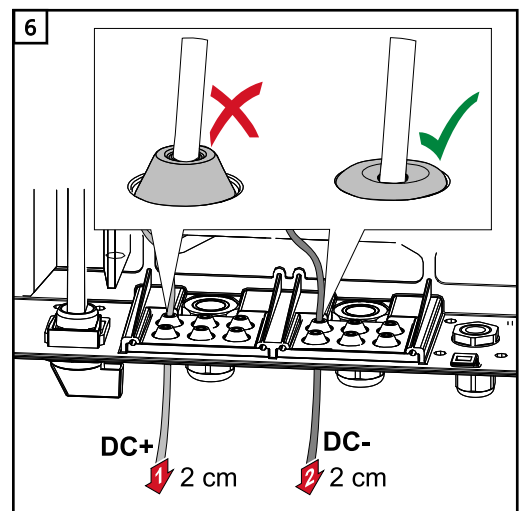
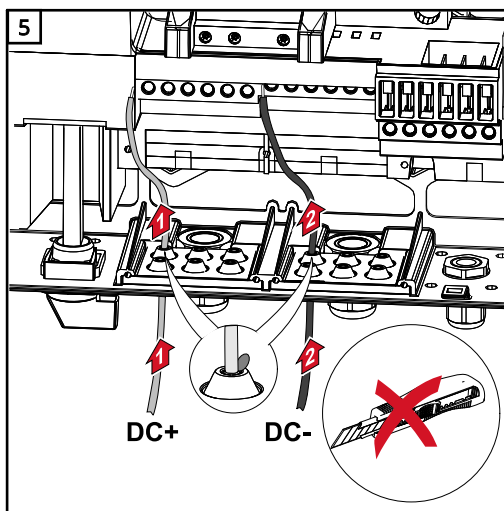
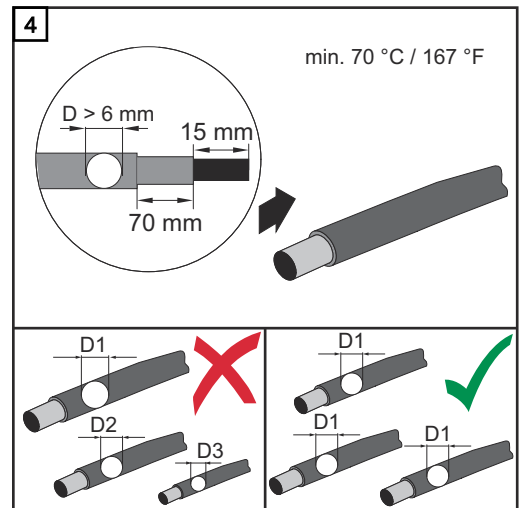
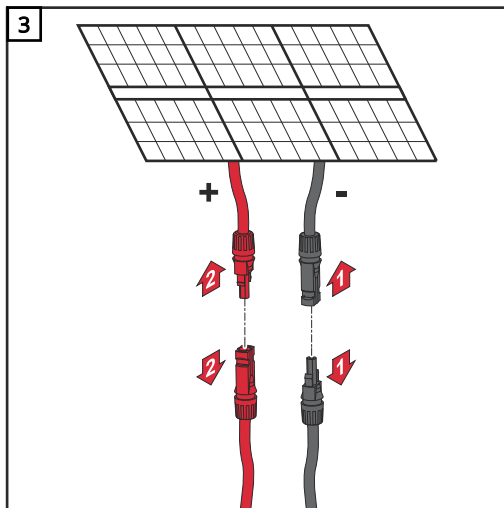
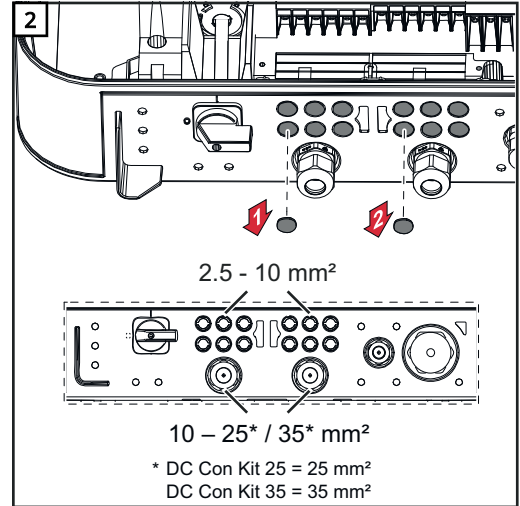
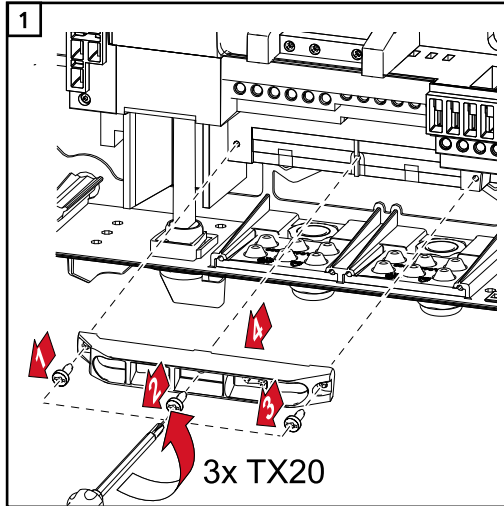
Fronius Eco

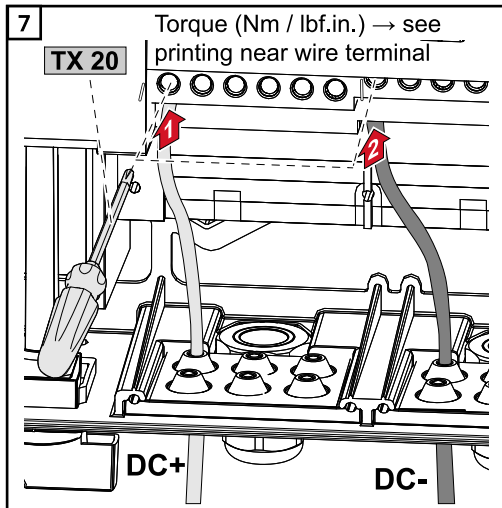


**Подключение батареи солнечных модулей к инвертору**

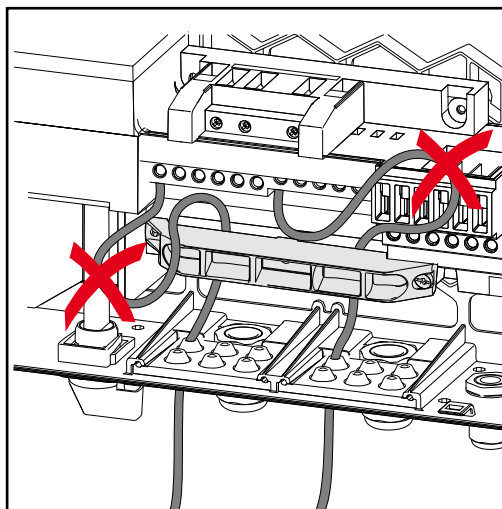
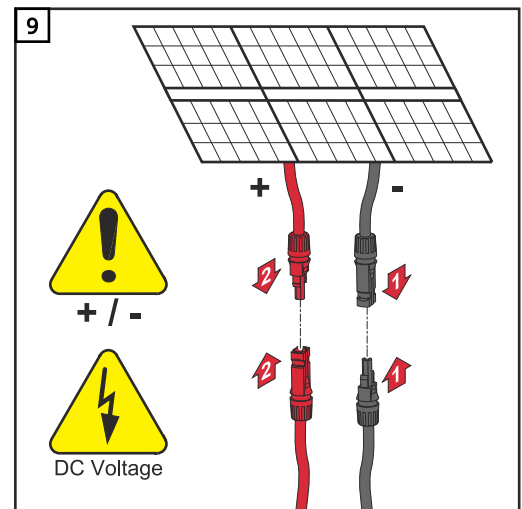
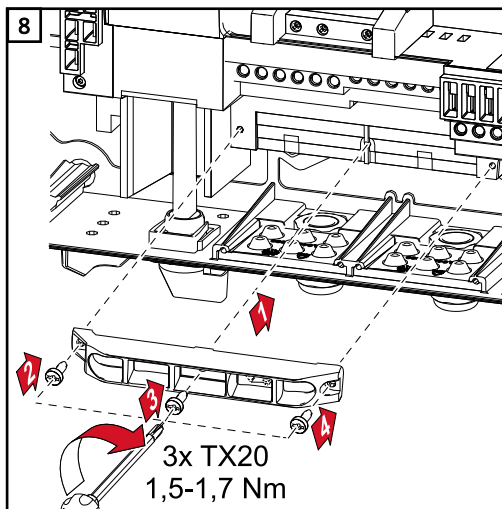
**Указание!** Количество точек прерывания должно соответствовать количеству кабелей в комплекте (например, если в наличии 2 кабеля постоянного тока, установите 2 участка прерывания).

**Указание!** Fronius Eco: перед подключением батарей солнечных модулей к инвертору проверьте используемые предохранители батарей (тип и значение номинального тока).





**Указание!** Соблюдайте значения моментов затяжки, нанесенные на боковой панели под соединительными зажимами.



Если кабели постоянного тока проложены поверх главного выключателя постоянного тока или через соединительный блок главного выключателя постоянного тока, они могут быть повреждены при закрытии инвертора или могут препятствовать его закрытию.

**ВАЖНО!** Не прокладывайте кабели постоянного тока поверх главного выключателя постоянного тока или через соединительный блок главного выключателя постоянного тока.

# Обмен данными

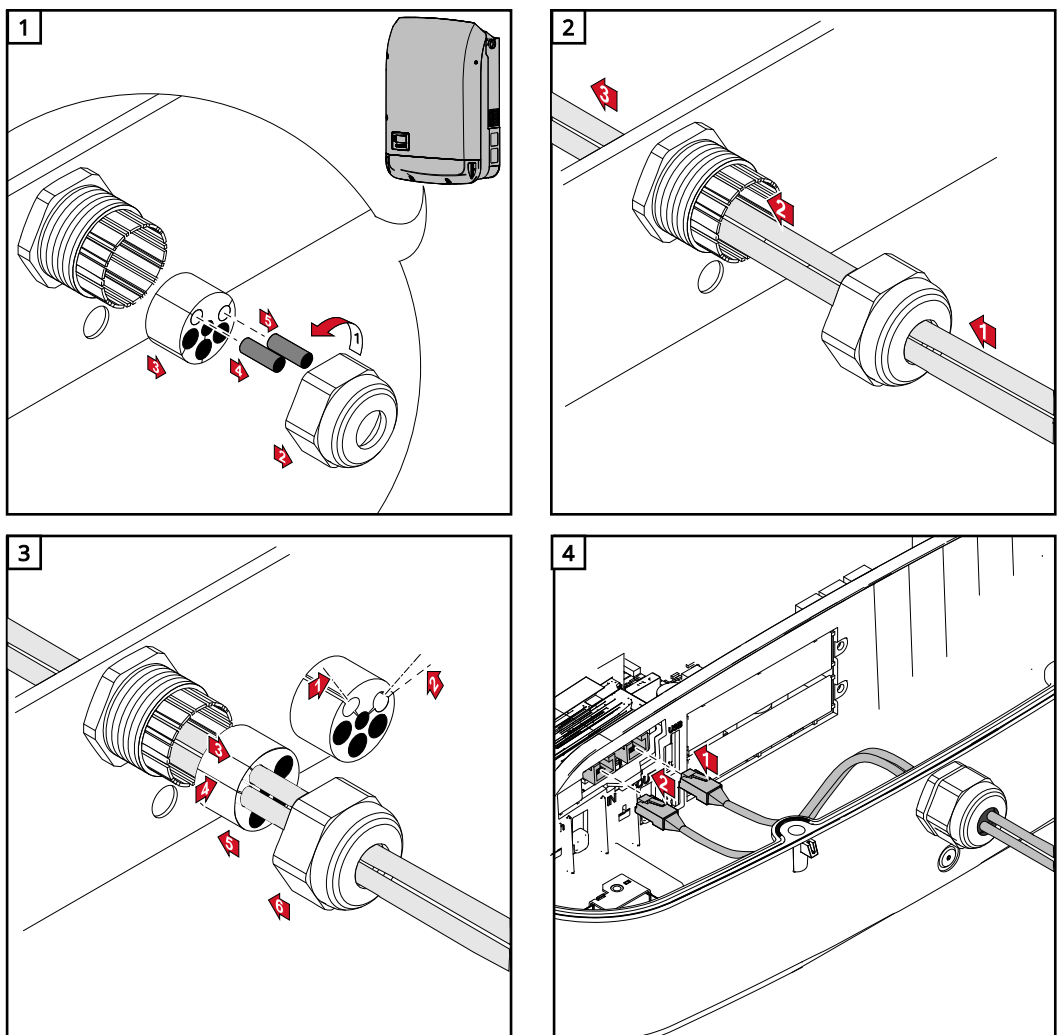
Кабели связи для маршрутизации данных

**ВАЖНО!** Управлять инвертором при помощи одной дополнительной карты с двумя открытыми пазами не разрешается.

Для таких случаев компанией Fronius предусмотрена дополнительная возможность приобретения заглушки (номер изделия 42,0405,2094).

**ВАЖНО!** Если к инвертору нужно подключить кабели передачи данных, необходимо соблюдать следующие рекомендации.

- В зависимости от количества и поперечного сечения используемых кабелей передачи данных извлеките заглушки из соответствующих герметизирующих прокладок и вставьте кабели передачи данных.
- Неиспользуемые отверстия в герметизирующих прокладках должны быть закрыты заглушками.



Установка Datamanager в инверторе

**⚠ ОПАСНОСТЬ!**

Существует опасность поражения остаточным электричеством конденсаторов. Это может привести к поражению электрическим током.

- Дождитесь разрядки конденсаторов. Время разрядки — пять минут.

**⚠ ОПАСНОСТЬ!**

Отсутствие надлежащего защитного соединения с заземлением может повлечь за собой опасные последствия.

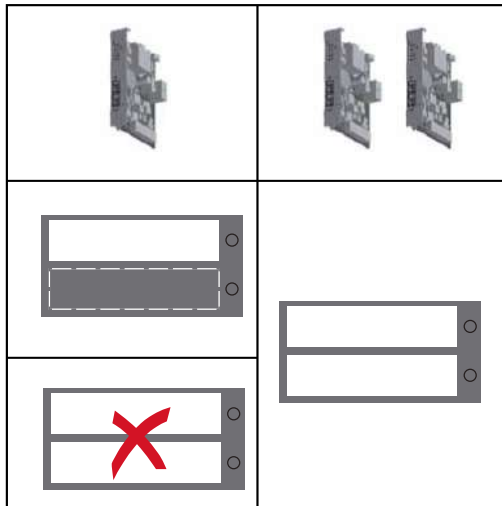
Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Винты корпуса обеспечивают достаточное защитное соединение с заземлением. Заменять их винтами, которые не обеспечивают такого соединения, ЗАПРЕЩЕНО.

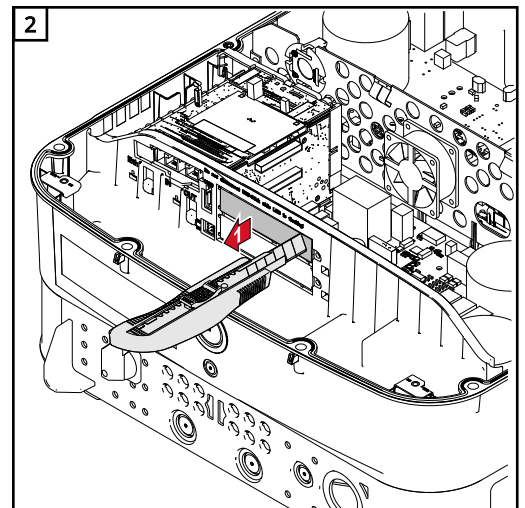
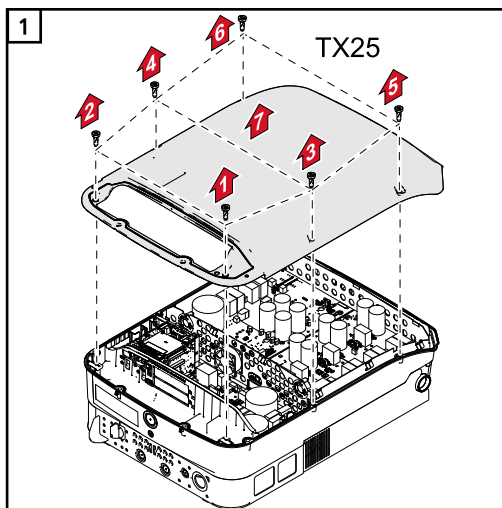
**ВАЖНО!** При работе с дополнительными картами соблюдайте правила ESD.

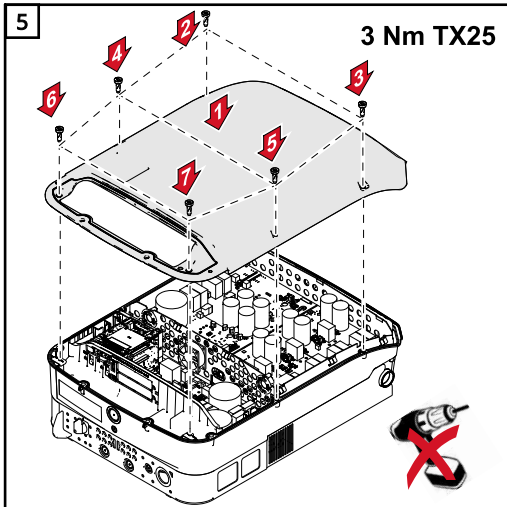
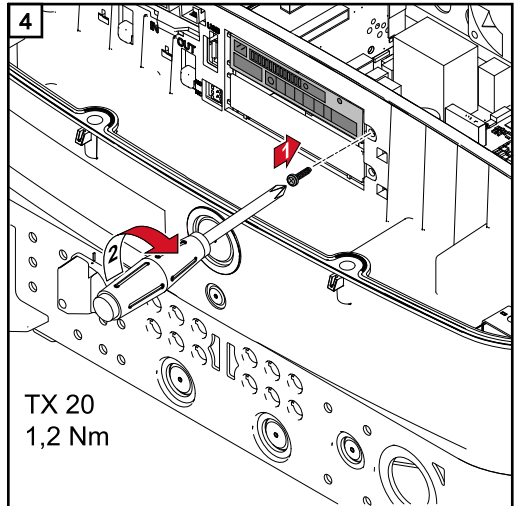
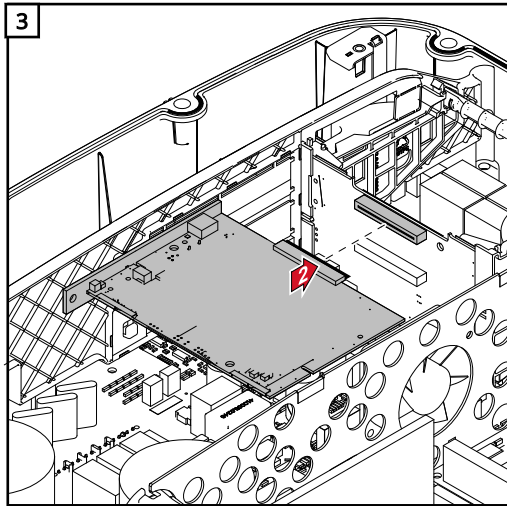
**ВАЖНО!** Комплект Fronius Solar Net поддерживает работу только одного устройства Fronius Datamanager в главном режиме. Переключите все остальные устройства Fronius Datamanager в ведомый режим или демонтируйте их.

Закройте незанятый паз для дополнительной карты, переместив крышку (номер изделия 42,0405,2094). Либо же используйте инвертор без Fronius Datamanager (упрощенная версия).



**ВАЖНО!** При установке в инверторе Datamanager открывайте только один паз для платы.





# Установка инвертора в монтажное крепление

## Установка инвертора в монтажное крепление

### ОПАСНОСТЬ!

Отсутствие надлежащего защитного соединения с заземлением может повлечь за собой опасные последствия.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Винты корпуса обеспечивают достаточное защитное соединение с заземлением. Заменять их винтами, которые не обеспечивают такого соединения, ЗАПРЕЩЕНО.

По причине большого веса инвертора для его установки в монтажное крепление требуется два человека.

**Указание!** Из соображений безопасности инвертор оснащен фиксатором, который предотвращает расшатывание в креплении для монтажа, если главный выключатель постоянного тока не отключен.

- Ни в коем случае не устанавливайте инвертор в монтажное крепление и не расшатывайте его, когда главный выключатель постоянного тока не отключен.
- Ни в коем случае не прилагайте силу для установки инвертора и не расшатывайте его.

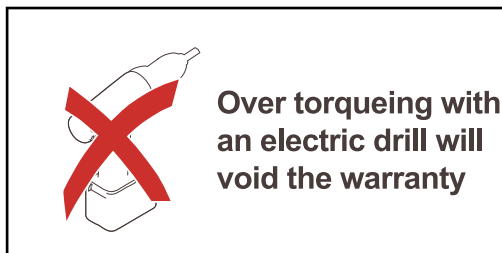
Стопорные винты в зоне передачи данных инвертора используются для его фиксации в монтажном креплении. Правильно затянутые стопорные винты обеспечивают установку надлежащего контакта инвертора с монтажным креплением.

### ОСТОРОЖНО!

Ненадлежащая затяжка стопорных винтов может повлечь за собой опасные последствия.

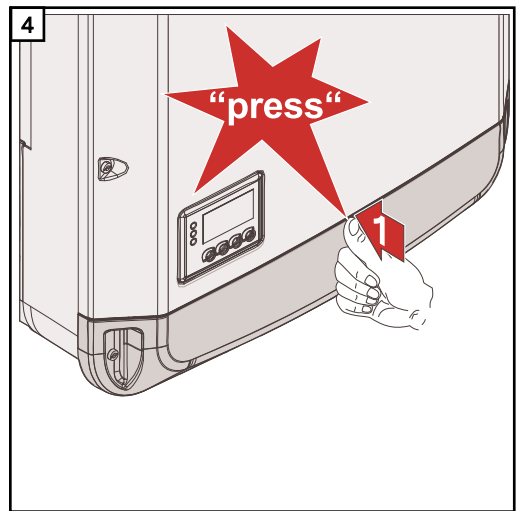
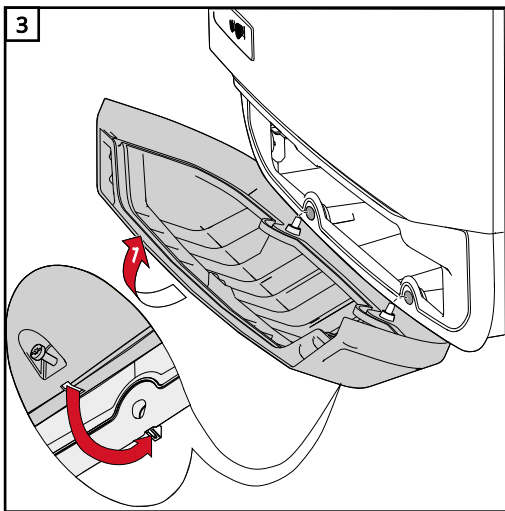
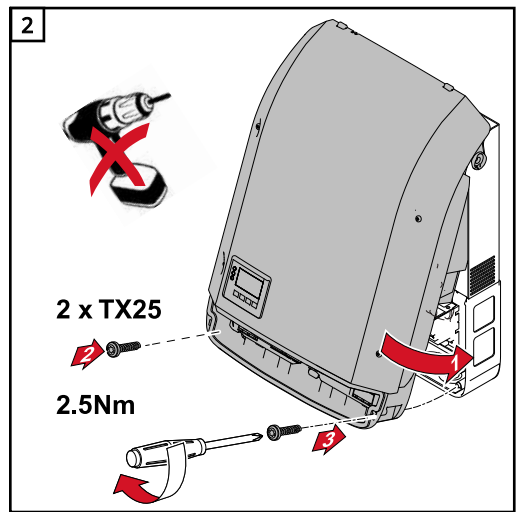
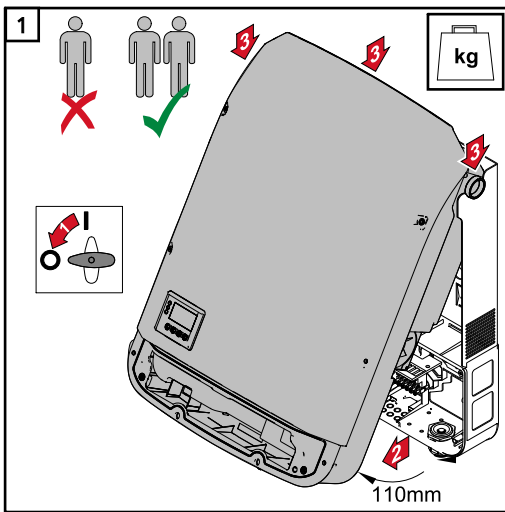
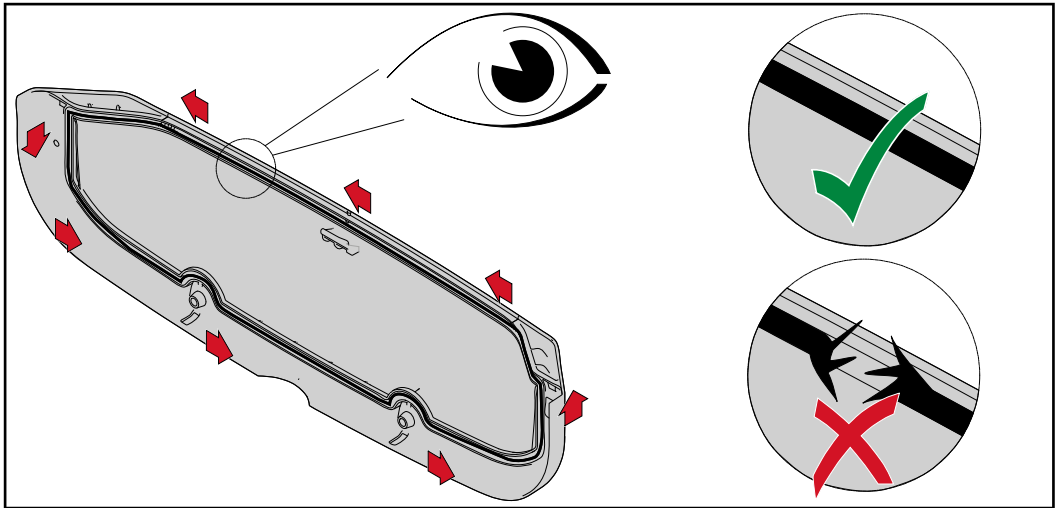
Это может привести к возникновению дуговых замыканий во время работы инвертора и, как следствие, к возгоранию.

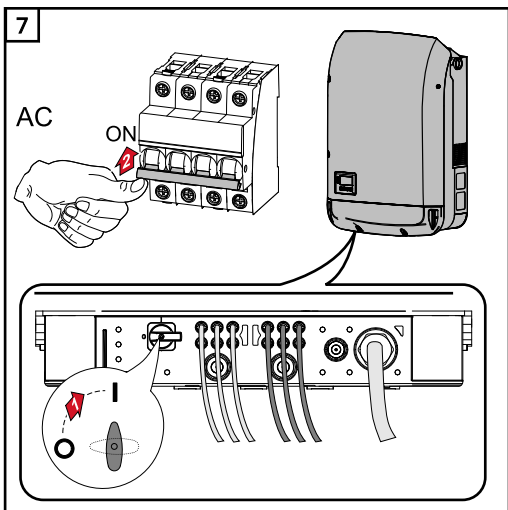
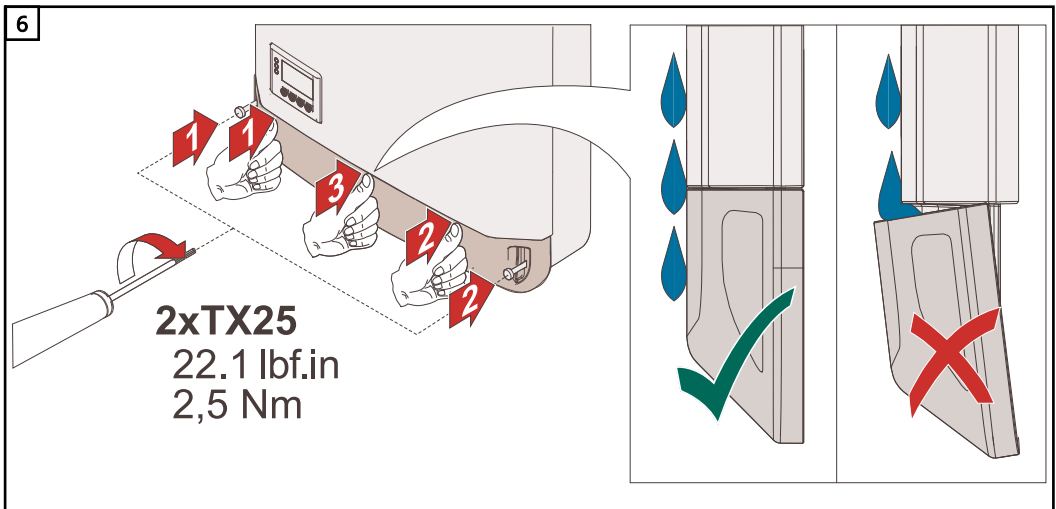
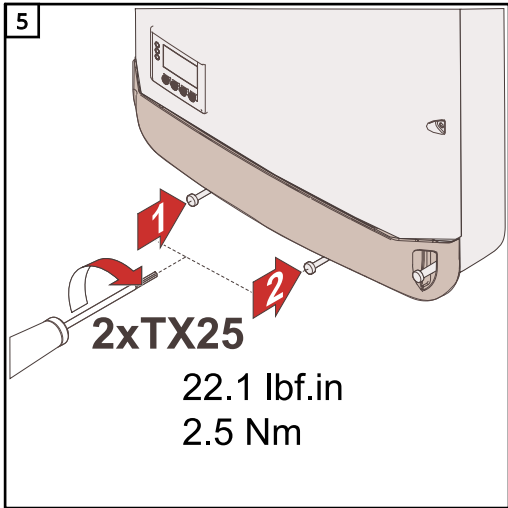
- ▶ Затягивая стопорные винты, обязательно соблюдайте указанный момент.



В случае затяжки винтов с ненадлежащим моментом гарантия аннулируется.

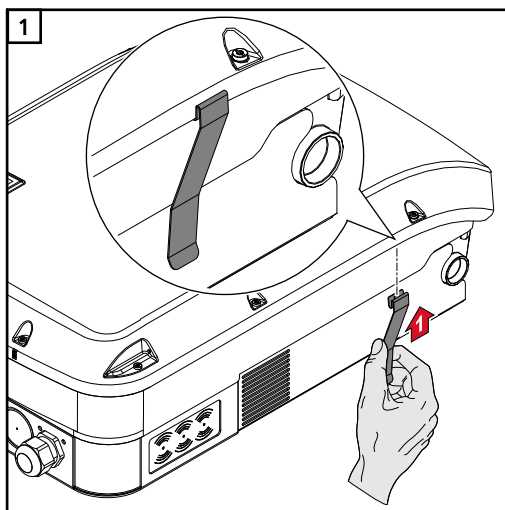
Осмотрите прокладку крышки Datcom на монтажном креплении на предмет повреждений. Поврежденную или неисправную крышку Datcom нельзя устанавливать на устройство.







## Крепление металлического кронштейна



При использовании инвертора Fronius Eco на него нужно установить металлический кронштейн, входящий в комплект поставки. Установка металлического кронштейна требуется для соблюдения нормативных требований по электромагнитной совместимости.

# Первый запуск

## Первый запуск инвертора

### ОПАСНОСТЬ!

Ошибки в обслуживании и нарушение установленного порядка проведения работ могут повлечь за собой опасные последствия.

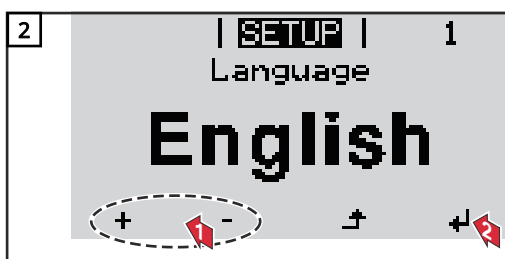
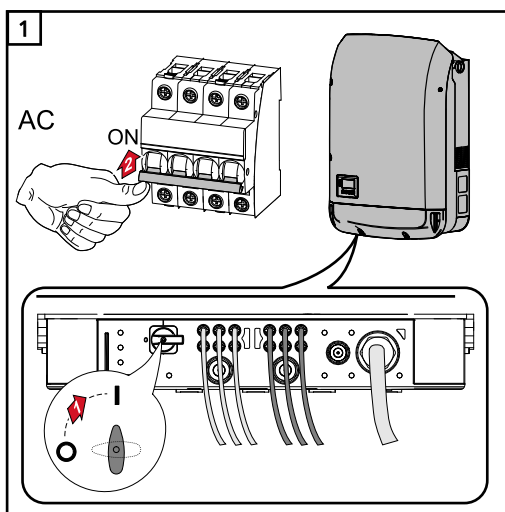
Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Ввод инвертора в эксплуатацию должен осуществляться исключительно уполномоченным на то квалифицированным персоналом в соответствии с нормативными требованиями.
- ▶ Перед установкой и вводом оборудования в эксплуатацию ознакомьтесь с руководствами по монтажу и использованию.

Перед первым запуском инвертора необходимо выбрать различные параметры в меню настройки.

В случае прерывания настройки устройство можно перезапустить, отключив и возобновив подачу переменного тока. Это можно сделать путем отключения и повторного включения автоматического выключателя.

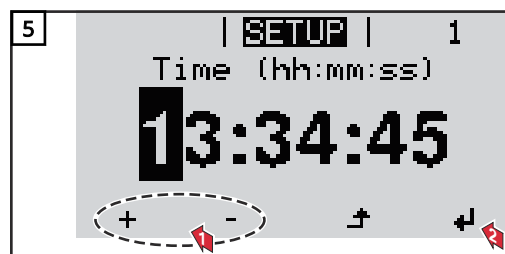
Настройки страны можно задать только при первом запуске инвертора. Если со временем возникнет необходимость сменить настройки страны, свяжитесь со своей группой технической поддержки.

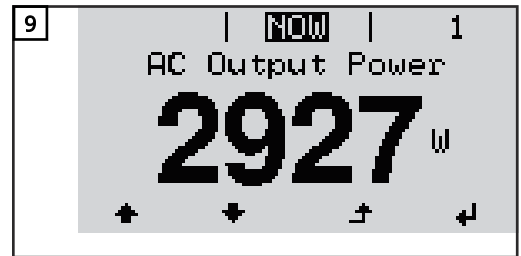
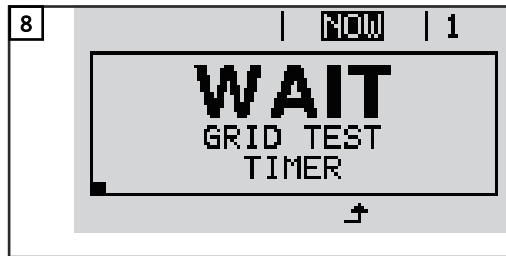
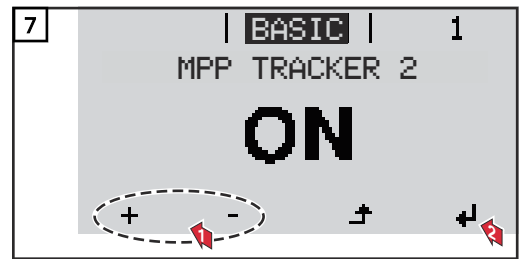
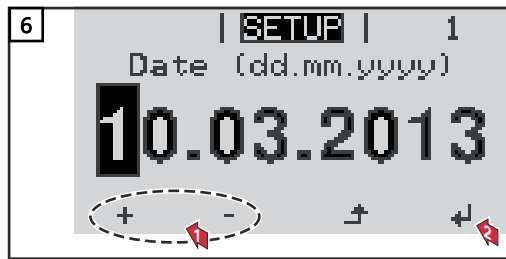


### \* Примеры настроек страны

Настройки страны могут меняться в результате обновления программного обеспечения. Поэтому указанные ниже параметры могут частично отличаться от отображаемых на дисплее инвертора.

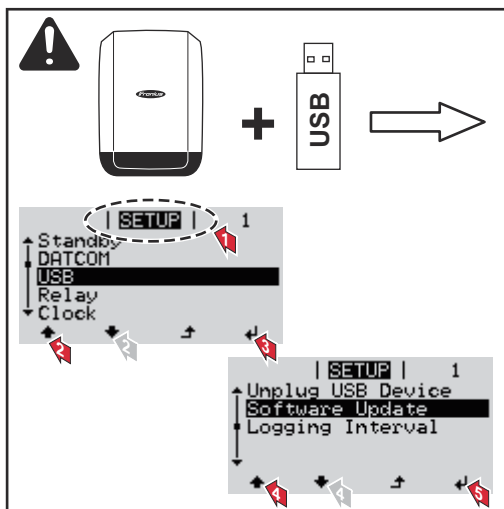
50Hz	International 50 Hz	DE2P	Deutschland (> 4,6 kVA) - cosPhi(P) 0,9	IT6	Italia ≤ 11,08 kVA 2019
60Hz	International 60 Hz	DE2U	Deutschland (> 4,6 kVA) - Q(U)	IT7	Italia > 11,08 kVA 2019
AT1E	Österreich cosphi = 1	DEM2	Deutschland DE MS ext. NA-S	ITM1	Italia IT - MT 2019
AT2E	Österreich cosphi P 0,9	DK B	Danmark 50kW-1.5MW	JO98	Jordan G98
AT3E	Österreich: Q(U)	DKA1	West Denmark - 125kW	JO99	Jordan G99
AUS1	Australia AUS1 - AS/ NZS4777.2	DKA2	East Denmark - 125kW	KR	Republic of Korea
AUS2	Australia AUS2 - VIC	DU1	Dubai < 10 kW	LK	Sri Lanka
AUS3	Australia AUS3 - NSW Ausgrid	DU2	Dubai 10 kW - 400 kW	MG50	Microgrid 50 Hz
AUS4	Australia AUS4 - QLD	DU3	Dubai > 400 kW	MG60	Microgrid 60 Hz
AUS5	Australia AUS5 - SA	EE	Estonia	NI98	Northern Ireland G98
AUS6	Australia AUS6 - WA - WP	ES	España	NI99	Northern Ireland G99
AUS7	Australia AUS7 - WA - HP	ESOS	Territorios españoles en el extranjero (Spanish Oversea Islands)	NIE1	Northern Ireland < 16 A
AUA	Australia Region A 2020	EULV	EU - low voltage	NIE2	Northern Ireland > 16 A
AUB	Australia Region B 2020	EUMV	EU - medium voltage	NL	Nederland
AUC	Australia Region C 2020	FI	Finland	NO	Norge
BE	Belgique / België	FR	France	NZ	New Zealand
BR2	Brasil: ≤ 6 kVA	FRMV	France MV	PF1	Polynésie française (French Polynesia)
BR3	Brasil: > 6 kVA	FROS	Territoire d'Outre-Mer (French Oversea Islands)	PL	Poland
CH	Schweiz / Suisse / Svizzera / Svizra	G98	Great Britain GB - G98	PT	Portugal
CL	Chile	G99	Great Britain GB - G99	RO	România
CY	Κύπρος / Kibris / Cyprus	GB	Great Britain	SA	Saudi Arabia
CZ	Česko	GR	Ελλάδα	SE	Sverige
CZMV	Ceske Vysoke Napeti	HR	Hrvatska	SI	Slovenija
DE1F	Deutschland (≤ 4,6 kVA) - konst. cosPhi(1)	HU	Magyarország	SK	Slovensko
DE1P	Deutschland (≤ 4,6 kVA) - cosPhi(P) 0,95	IE	Éire / Ireland	TH M	Thailand MEA
DE2F	Deutschland (> 4,6 kVA) - konst. cosPhi(1)	IL	ישראל / إسرائيل / Israel	TH P	Thailand PEA
		IN	India	TR	Türkiye
				TRMV	Türkiye orta g.
				UA	Україна
				ZA	South Africa < 100kVA
				ZA	South Africa < 1 MVA





# Инструкции по обновлению программного обеспечения

## Инструкции по обновлению программного обеспечения



Если инвертор снабжен USB-накопителем, его ПО должно быть обновлено, как только инвертор будет введен в эксплуатацию.

- 1 Вставьте USB-накопитель в зону передачи данных инвертора
- 2 Откройте меню настройки
- 3 Выберите пункт USB
- 4 Выберите пункт Software Update (Обновление ПО)
- 5 Обновите программное обеспечение

# Использование USB-накопителя для регистрации данных и обновления программного обеспечения инвертора.

## Использование USB-накопителя в качестве регистратора данных

USB-накопитель, вставленный в разъем USB A, можно использовать в качестве регистратора данных, поступающих с инвертора.

Данные журнала, записанные на USB-накопителе, можно просмотреть в любой момент с помощью программ от сторонних поставщиков (например, Microsoft® Excel). Для этого необходимо воспользоваться соответствующим файлом в формате CSV.

Версии Excel, предшествующие Excel 2007, позволяют просматривать не более 65 536 строк.

## Данные на USB-накопителе

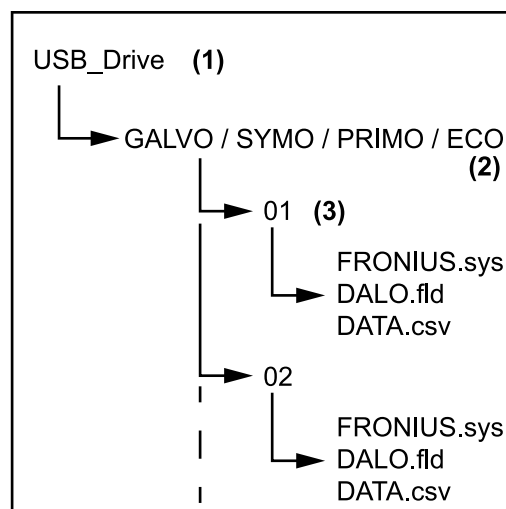
При использовании USB-накопителя для регистрации данных автоматически создаются три файла:

- Системный файл FRONIUS.sys  
В этом файле хранится неприменимая для пользователя информация инвертора. Этот файл нельзя удалять отдельно. Можно удалить только все файлы одновременно (sys, fld, csv).

- Файл журнала DALO.fld  
Это файл журнала для считывания данных в ПО Fronius Solar.access.

С дополнительными сведениями о ПО Fronius Solar.access можно ознакомиться в руководстве по эксплуатации «Сведения о DATCOM» по адресу <http://www.fronius.com>.

- Файл журнала DATA.csv  
Это файл журнала для считывания данных в программе для работы с электронными таблицами (например, Microsoft® Excel).



Структура данных на USB-накопителе

- (1) Корневой каталог USB-накопителя
- (2) Инверторы Fronius (Fronius Galvo, Fronius Symo, Fronius Primo или Fronius Eco)
- (3) Номер инвертора — можно установить в меню настройки раздела DATCOM

При наличии нескольких инверторов с одинаковым номером в одной папке сохраняются три файла. При этом к имени файла добавляется цифровой суффикс (например, DALO\_02.fld).



**Внимание!** Использование заполненного USB-накопителя может привести к потере или перезаписи данных. При использовании USB-накопителя следует убедиться в том, что он обладает достаточной емкостью.

#### **УКАЗАНИЕ!**

**Свободное место на USB-накопителе может закончиться.**

Это может привести к потере или перезаписи данных.

- ▶ При использовании USB-накопителя следует убедиться в том, что он обладает достаточной емкостью.

#### **Буферная память**

Если USB-накопитель отключен (например, для резервного копирования), регистрационные данные записываются в буферную память инвертора. Как только USB-накопитель будет снова подключен, данные автоматически скопируются на него из буферной памяти.

В буферной памяти может храниться не более шести точек регистрации. Запись данных выполняется лишь тогда, когда инвертор включен (выходное напряжение превышает 0 Вт). Для интервала регистрации постоянно установлено значение 30 минут. Запись данных в буферную память может выполняться на протяжении 3 часов.

Если буферная память заполнена, самые ранние записи будут перезаписываться следующим пакетом данных.

**ВАЖНО!** Запись в буферную память требует постоянной подачи питания. Если при работе инвертора в подаче питания произойдет перебой, все данные в буферной памяти будут потеряны. Чтобы избежать потери данных в ночной период, необходимо деактивировать функцию ночного отключения (установите для параметра Night Mode («Ночной режим») значение ON (ВКЛ.) — см. руководство по эксплуатации Datamanager 2.0, раздел «Установка и отображение пунктов меню», подраздел «Просмотр и настройка параметров меню DATCOM»).

Запись в буферную память Fronius Eco или Fronius Symo 15.0-3 208 выполняется только при подаче постоянного тока.

#### **Подходящие USB-накопители**

На рынке представлено множество различных USB-накопителей. Поэтому нет полной гарантии, что каждая модель будет распознана инвертором.

Компания Fronius рекомендует использовать только сертифицированные USB-накопители, предназначенные для использования в промышленных нуждах (о соответствии изделия этим критериям свидетельствует логотип USB-IF).

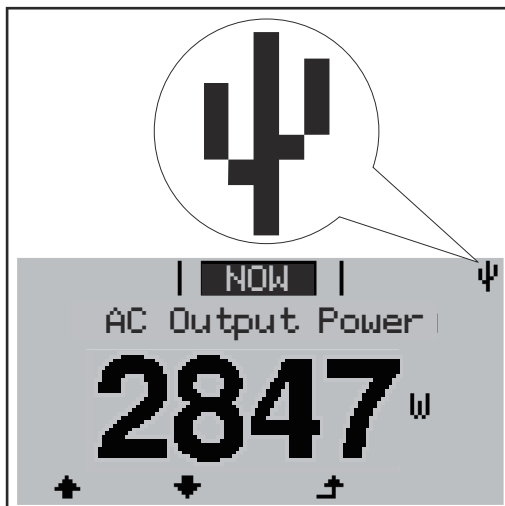
Инвертор поддерживает USB-накопители со следующими файловыми системами:

- FAT12
- FAT16
- FAT32

Компания Fronius рекомендует использовать применяемый USB-накопитель только для записи регистрационных данных или обновления программного обеспечения инвертора. USB-накопители не должны содержать никаких других данных.



Отображение символа USB-накопителя на дисплее инвертора, например в режиме отображения NOW (СЕЙЧАС):



Когда инвертор обнаруживает USB-накопитель, в верхнем правом углу экрана отображается соответствующий символ.

При подключении USB-накопителя убедитесь, что отображается соответствующий символ (также он может мигать).

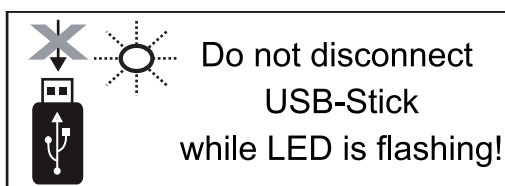
**Указание!** При использовании устройства вне помещения следует учитывать то, что обычные USB-накопители сохраняют надлежащую работоспособность лишь в ограниченном диапазоне температур. При использовании устройства вне помещения следует убедиться, что USB-накопитель сохраняет работоспособность, в частности, при низких температурах.

#### Использование USB-накопителя для обновления ПО инвертора

При помощи USB-накопителя конечные пользователи могут также обновлять ПО инвертора посредством пункта меню SETUP (НАСТРОЙКА). Файлы обновления сначала сохраняются на USB-накопителе, откуда затем передаются в инвертор. Файл обновления должен быть сохранен в корневом каталоге USB-накопителя.

#### Извлечение USB-накопителя

Инструкция по безопасному извлечению USB-накопителя:



**ВАЖНО!** Чтобы предотвратить потерю данных, при извлечении USB-накопителя обязательно соблюдайте изложенные ниже инструкции.

- Извлекайте USB-накопитель, руководствуясь исключительно указаниями из пункта Safely remove USB / HW (Безопасное извлечение USB-накопителя / устройства) в меню SETUP (НАСТРОЙКА).
- Извлекайте USB-накопитель, когда светодиод Data transmission (Передача данных) перестанет мигать или начнет светиться непрерывно.

# Инструкции по техническому обслуживанию

---

## Техническое обслуживание

**Внимание!** При установке устройства вне помещения в горизонтальном положении ежегодно проверяйте затяжку всех винтов.

Ремонт и техническое обслуживание инвертора могут проводиться только сервисными специалистами, прошедшими подготовку в компании Fronius.

---

## Очистка

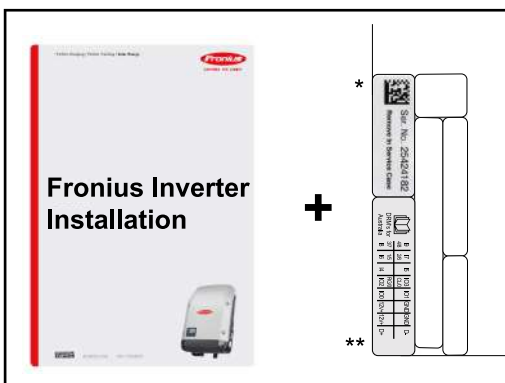
При необходимости инвертор следует протирать влажной тканью. Инвертор нельзя чистить с помощью растворителей, а также моющих, абразивных и прочих средств.

# Наклейка с серийным номером для применения пользователем

Наклейка с серийным номером для применения пользователем



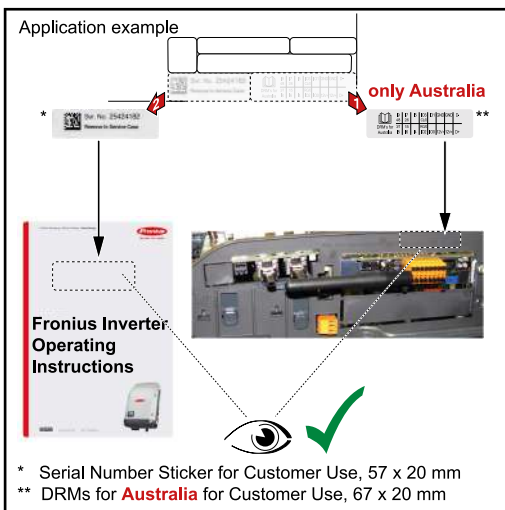
Серийный номер нанесен на заводской табличке в нижней части инвертора.  
В определенных условиях установки инвертора (например, в темных или затененных зонах) серийный номер может быть труднодоступен для чтения.



В комплекте с руководством по монтажу поставляются две наклейки с серийным номером:

- \* 57 x 20 мм
- \*\* 67 x 20 мм

Пользователь может закрепить их по своему усмотрению в хорошо видимом месте, например на передней панели инвертора или на руководстве по эксплуатации.



Пример применения. Наклейка с серийным номером на руководстве по эксплуатации и на передней панели инвертора.

Только для Австралии: прикрепите наклейку DRM Australia в зоне Datamanager.

\* Serial Number Sticker for Customer Use, 57 x 20 mm  
\*\* DRMs for **Australia** for Customer Use, 67 x 20 mm

# Опция DC SPD

## Option DC SPD Übersicht

Ein Überspannungsschutz (Option DC SPD) kann eingebaut bestellt werden oder kann nachträglich in den Wechselrichter eingebaut werden. Je nach Gerätetyp und Betriebsart muss ein passender Typ eingebaut werden:

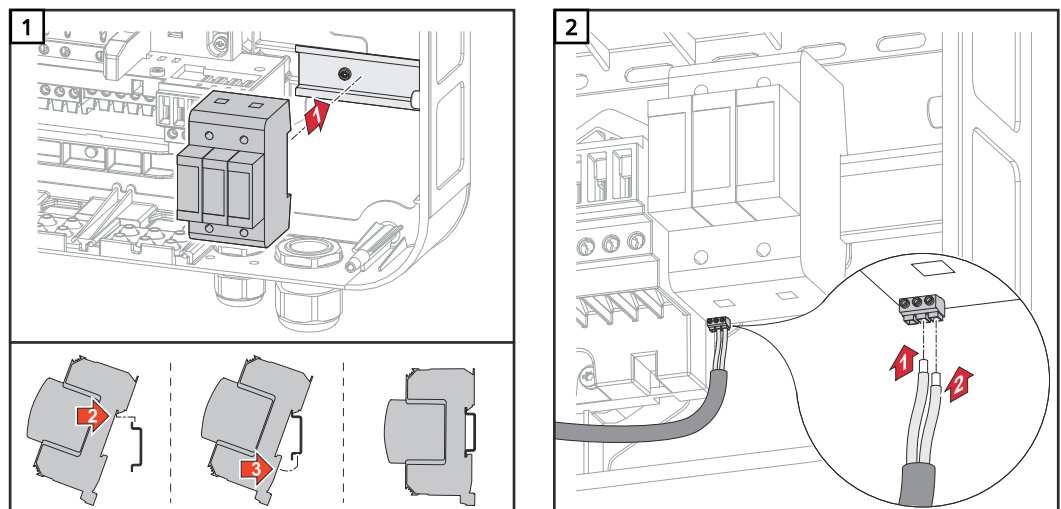
		TYP 1+2 - S 4,251,024	TYP 1+2 - M 4,251,025	TYP 2 - S 4,251,019	TYP 2 - M 4,251,020
Symo	Multi MPP Tracker Betrieb	✗	✓	✗	✓
	Single MPP Tracker Betrieb	✓	✗	✓	✗
ECO		✓ *	✓	✓ *	✗

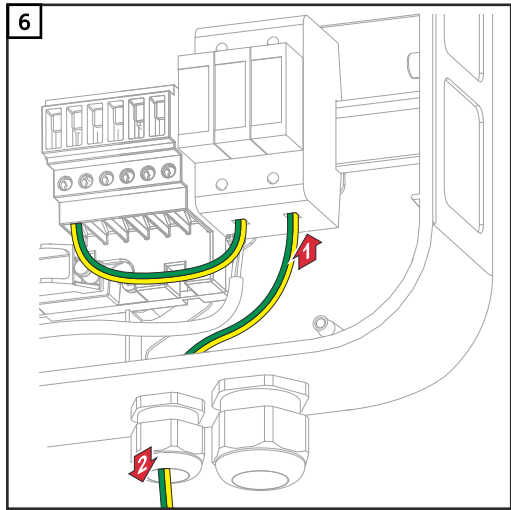
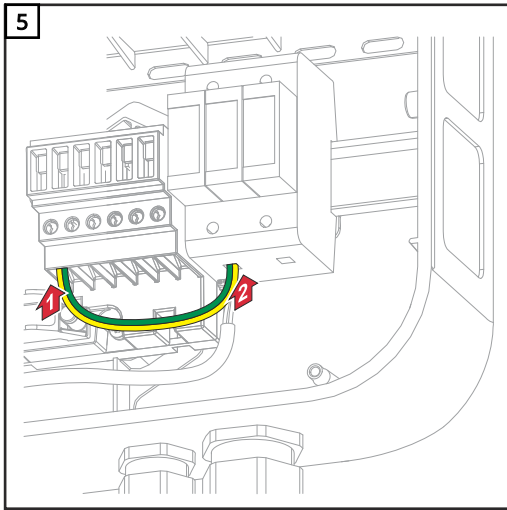
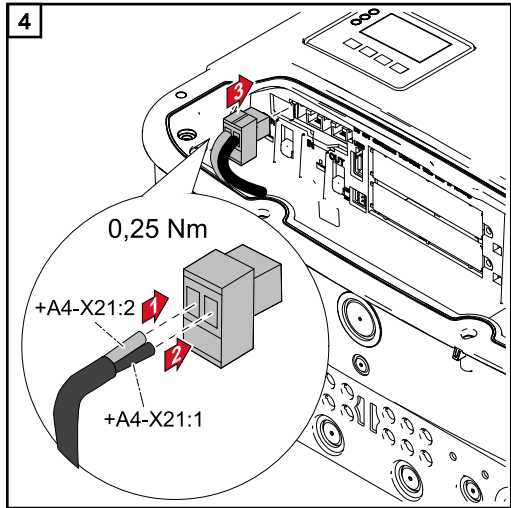
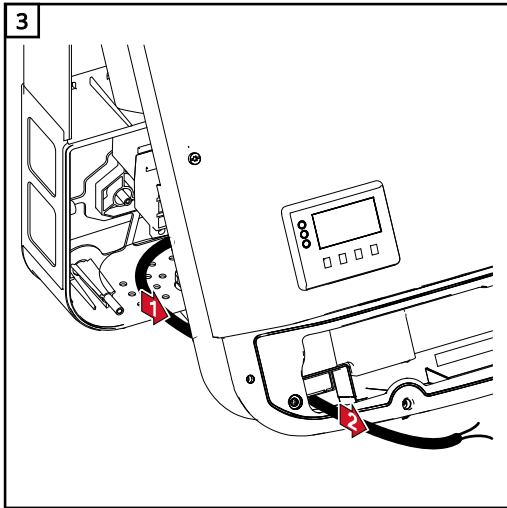
\*Hinweis: Der PV-Strom wird durch die verwendete Hardware-Topologie verzerrt angezeigt.

## Option DC SPD-S nachträglich in Fronius Symo einbauen

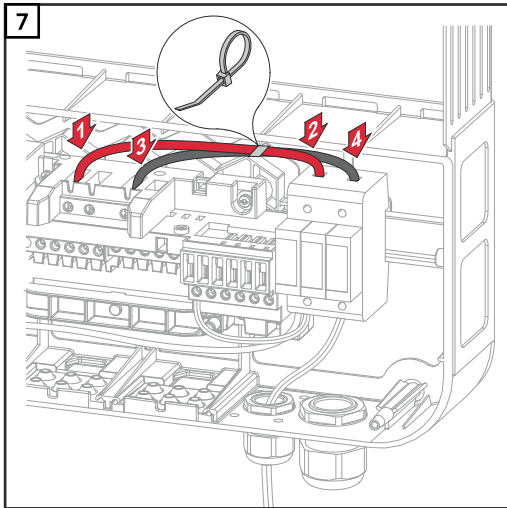
Die DC Kabel können ohne Ader-Endhülsen in den DC Anschlussklemmen angeschlossen werden.

Option DC SPD-S nachträglich in den Wechselrichter einbauen:





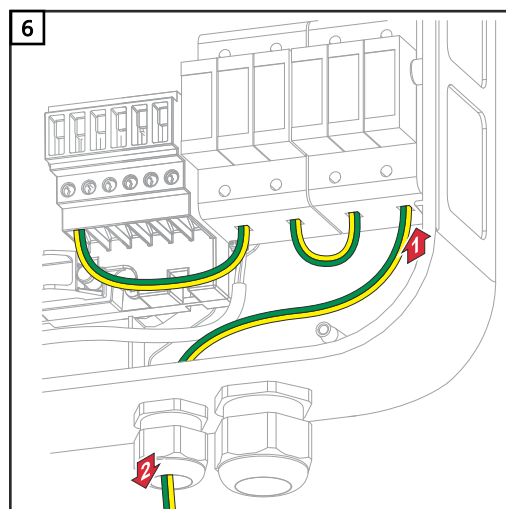
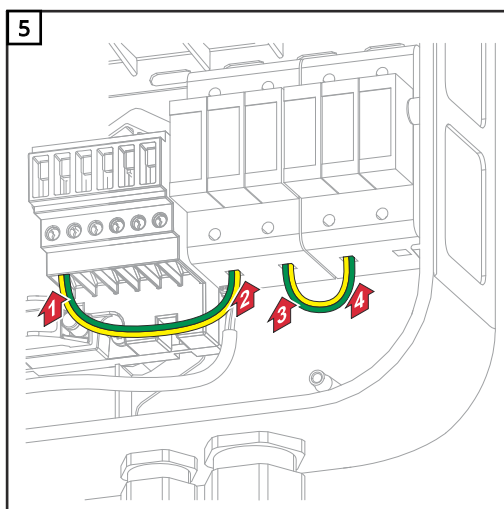
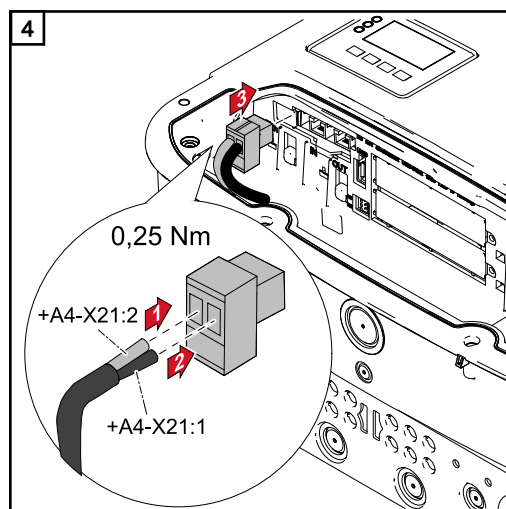
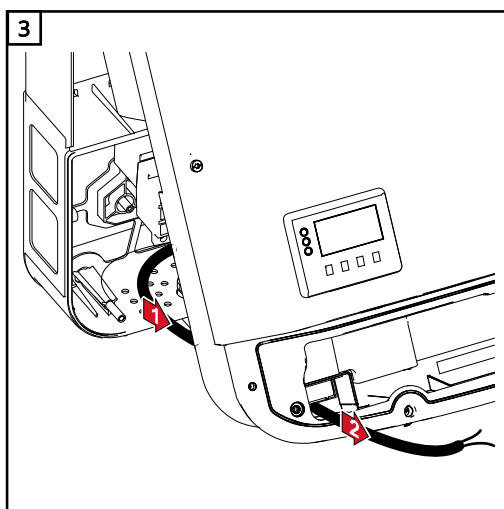
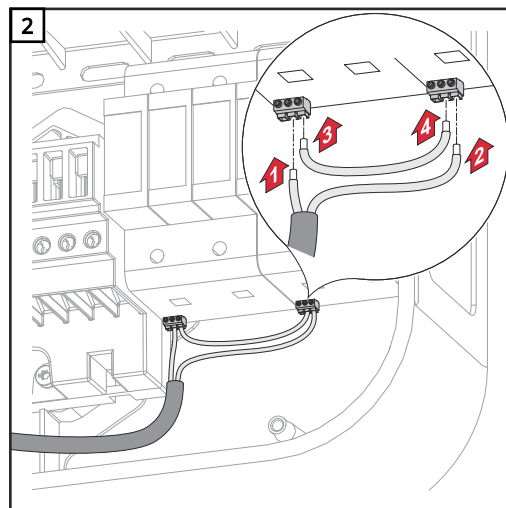
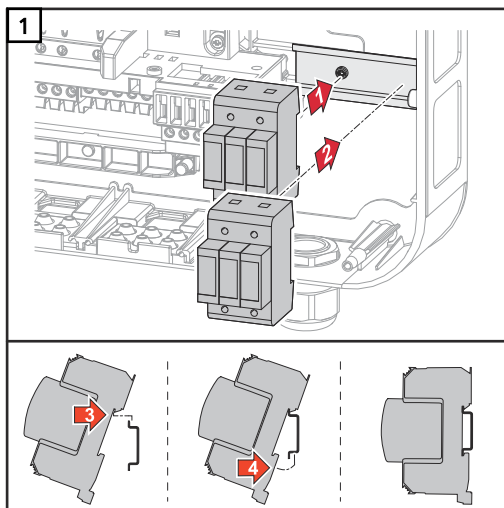
Die Erdung kann auch über das angeschlossene AC-Kabel erfolgen.



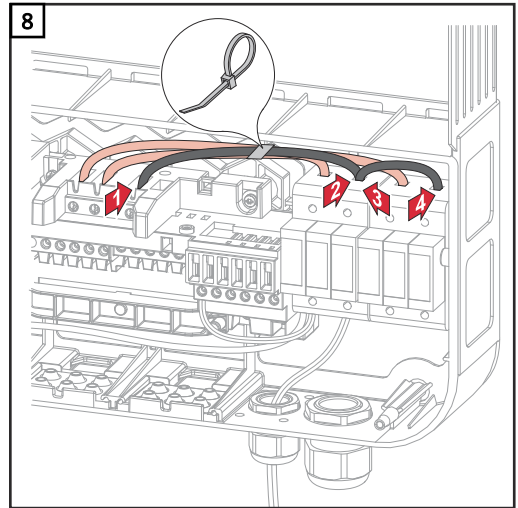
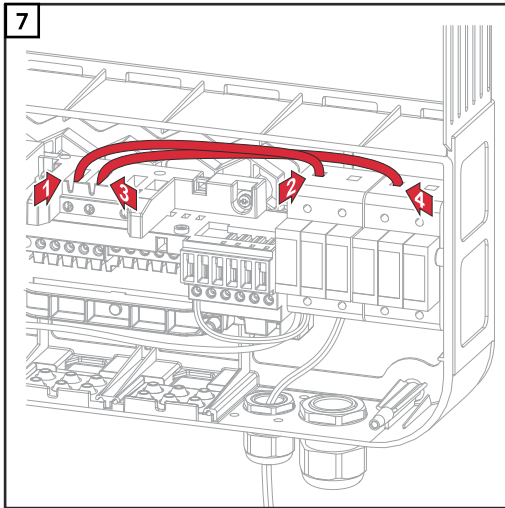
**Option DC SPD-M  
nachträglich in  
Fronius Symo  
einbauen**

Die DC Kabel können ohne Ader-Endhülsen in den DC Anschlussklemmen  
angeschlossen werden.

Option DC SPD-M nachträglich in den Wechselrichter einbauen:

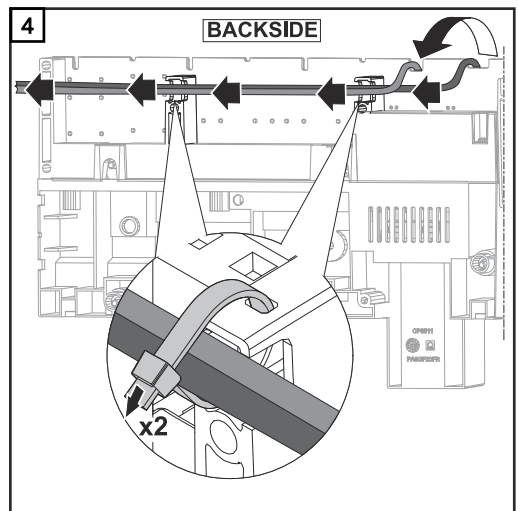
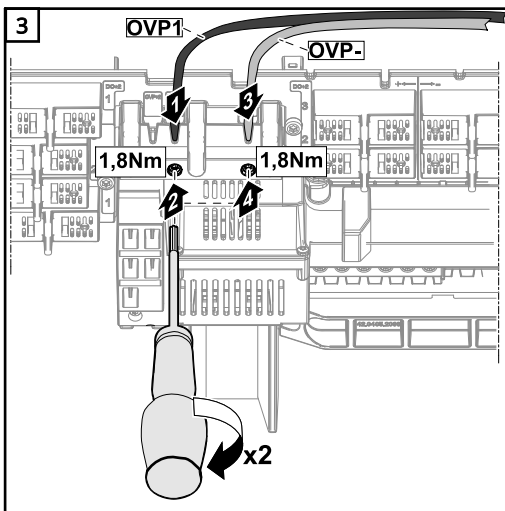
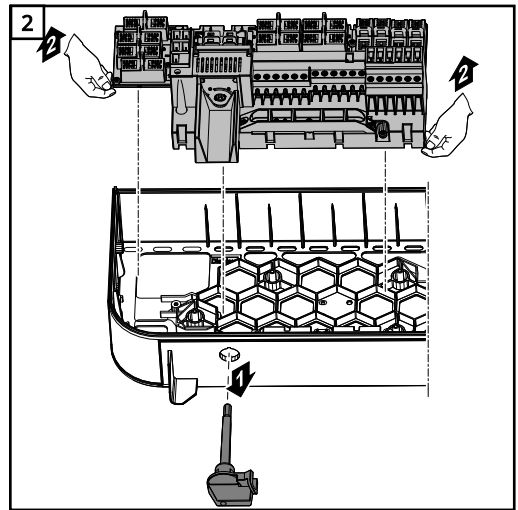
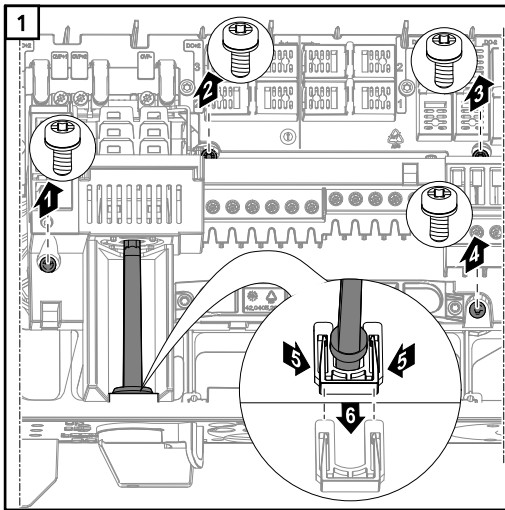


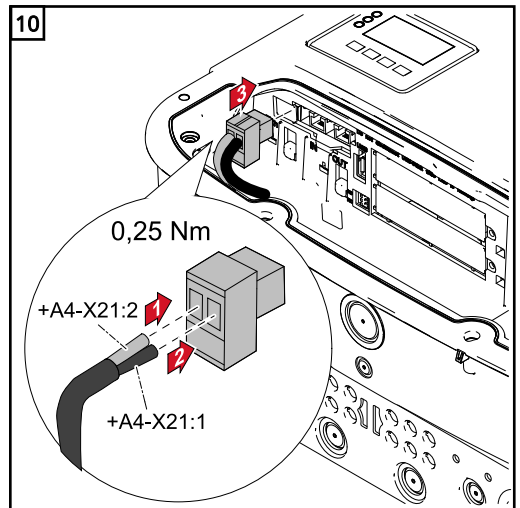
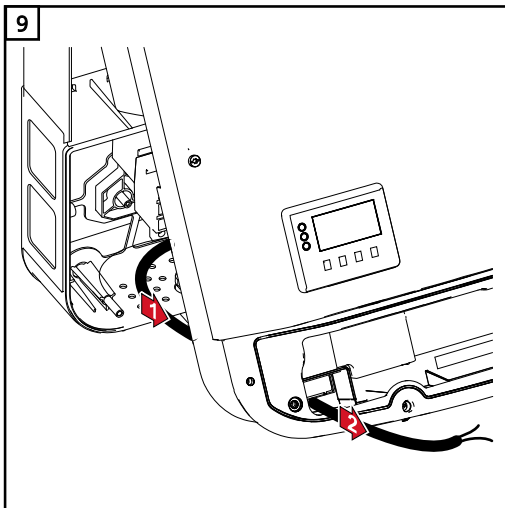
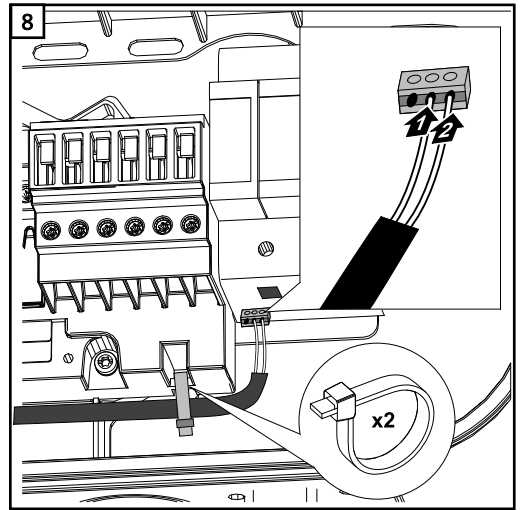
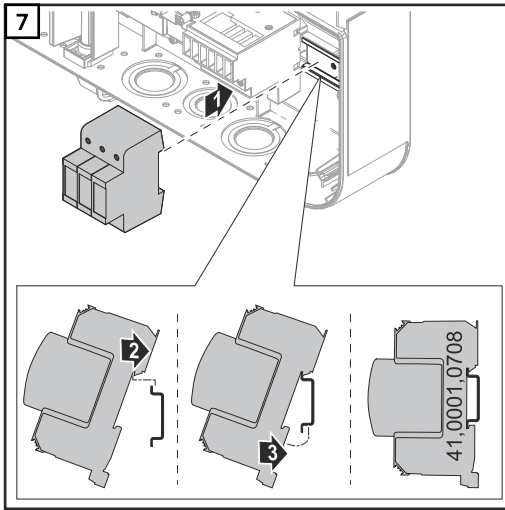
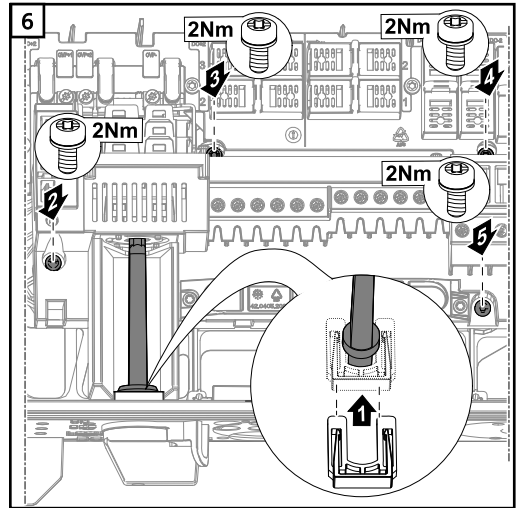
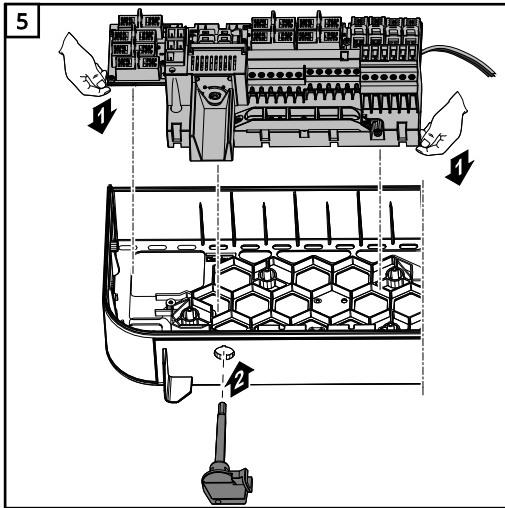
Die Erdung kann auch über das angeschlossene AC-Kabel erfolgen.



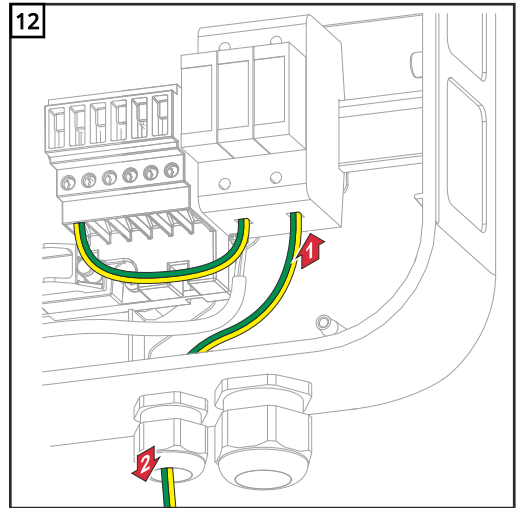
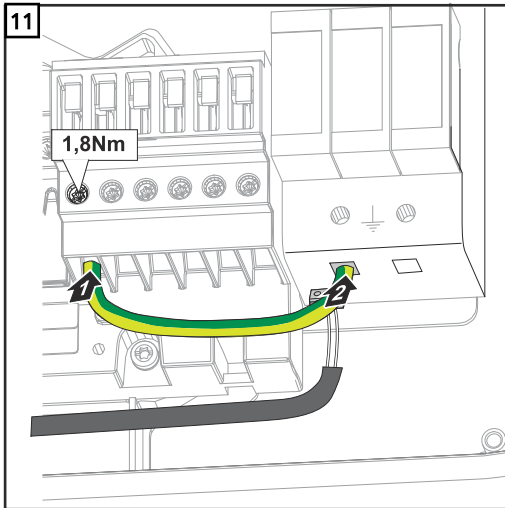
**Option DC SPD-S  
nachträglich in  
Fronius Eco  
einbauen**

Die DC Kabel können ohne Ader-Endhülsen in den DC Anschlussklemmen  
angeschlossen werden.

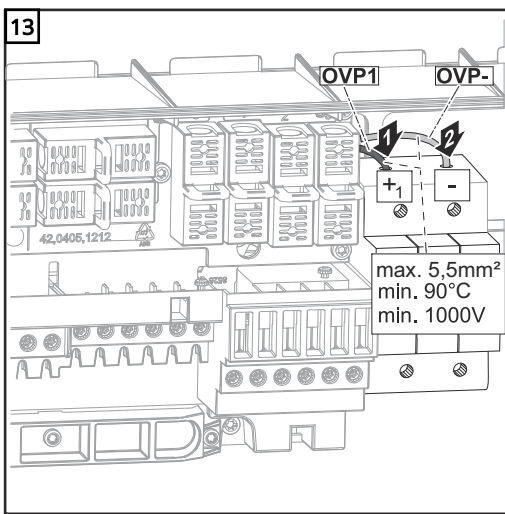








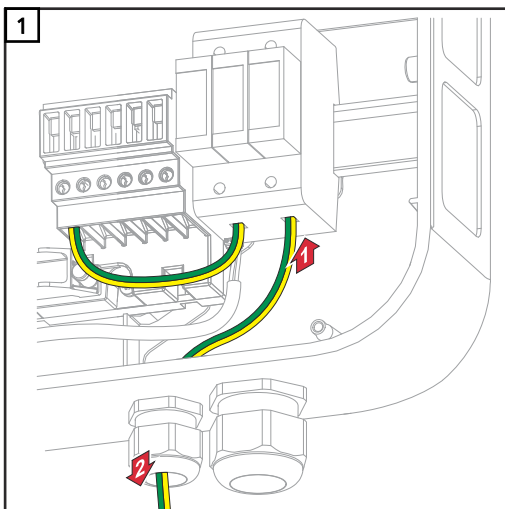
Die Erdung kann auch über das angeschlossene AC-Kabel erfolgen.



**Werkseitig eingebaute Option DC SPD verkabeln**

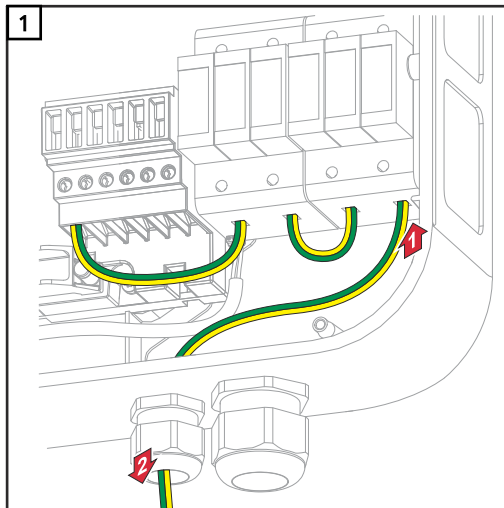
Bei der werkseitig eingebauten Option DC SPD muss nachfolgende Verkabelung durchgeführt werden:

Die M16 Kabelverschraubung ist im Lieferumfang enthalten.



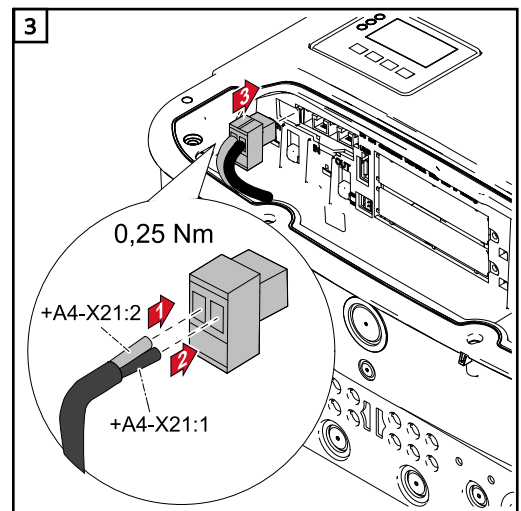
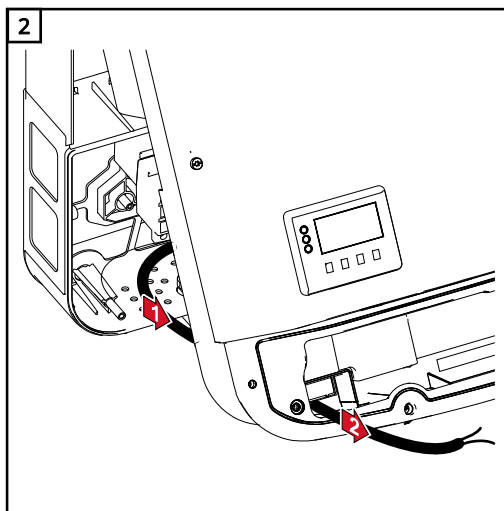
Die Erdung kann auch über das angeschlossene AC-Kabel erfolgen.

Option DC SPD - M

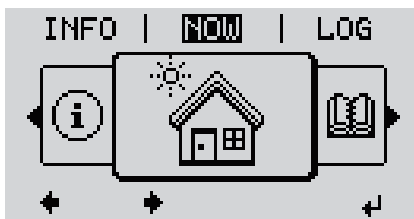


Option DC SPD - S

Die Erdung kann auch über das angeschlossene AC-Kabel erfolgen.



### Доступ к меню Basic (Основные настройки)



- 1 Нажмите кнопку «Меню». ↗

Откроется уровень меню.

- 2 Нажмите кнопку «Меню/выход», которой в этом разделе не назначена конкретная функция, 5 раз. □ □ □ □

В меню CODE (Код) отобразится раздел Access Code (Код доступа), при этом первая цифра кода начнет мигать.

- 3 Введите код 22742, как указано далее. Используйте кнопки «Плюс» и «Минус» + - для выбора первой цифры кода.

- 4 Нажмите кнопку «Ввод». ↶



Начнет мигать вторая цифра.

- 5 Повторите шаги 3 и 4 для второй, третьей, четвертой и пятой цифр кода доступа.

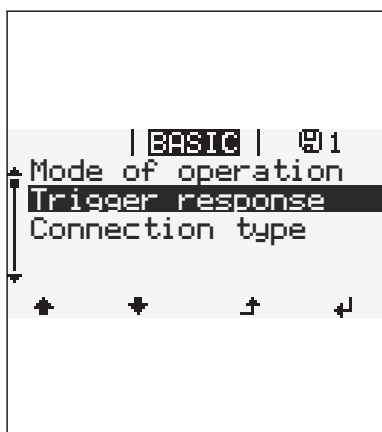
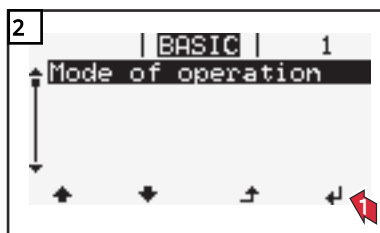
После этого должен начать мигать весь введенный код.

- 6 Нажмите кнопку «Ввод». ←

Отобразится меню Basic (Основные настройки).

- 7 Используйте кнопки «Плюс» и «Минус» + - для выбора нужной записи.  
 8 Нажмите кнопку «Ввод», чтобы открыть требуемый раздел меню. ←  
 9 Нажмите кнопку «Выход», чтобы выйти из меню Basic (Основные настройки). ↗

## Einstellungen im Menü Basic



Warning wird am Display angezeigt (STATE 568).

Wechselrichter wird abgeschaltet (STATE 668).

<pre>   BASIC   01 Mode of operation Trigger response Connection type + + + + </pre>	<pre>   BASIC   1 Connection type N/C + - ↗ ↘ </pre>
	<pre>   BASIC   1 Connection type N/O + - ↗ ↘ </pre>

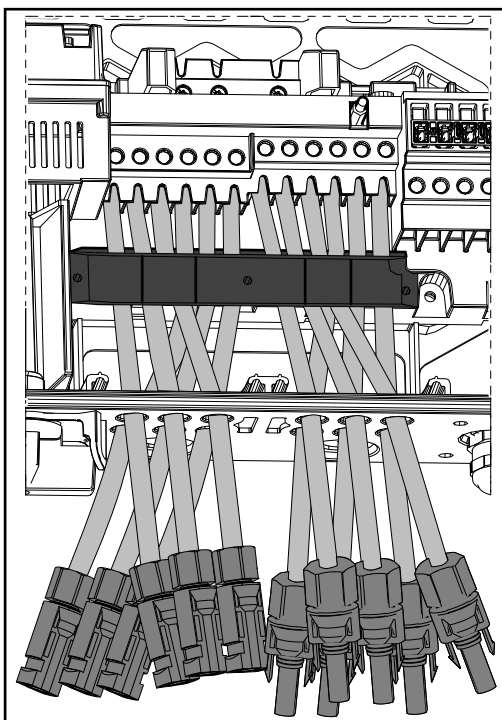
N/C (normal closed, Ruhekontakt) \*

N/O (normal open, Arbeitskontakt)  
\*

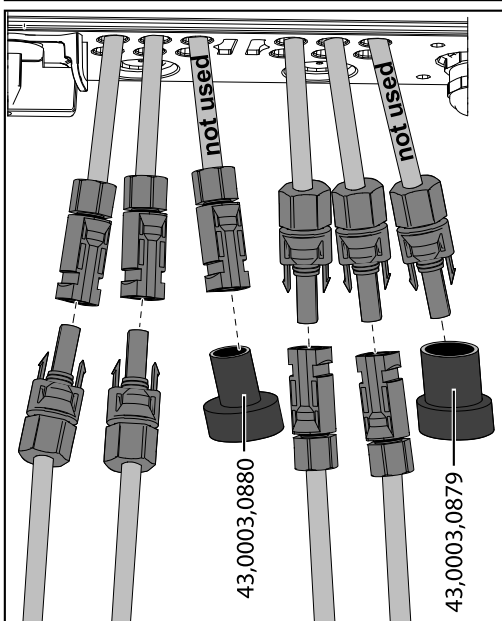
\* Je nach Anwendung passende Einstellung auswählen.

# Опция «Штекер DC- +- пара MC4»

## Общие сведения

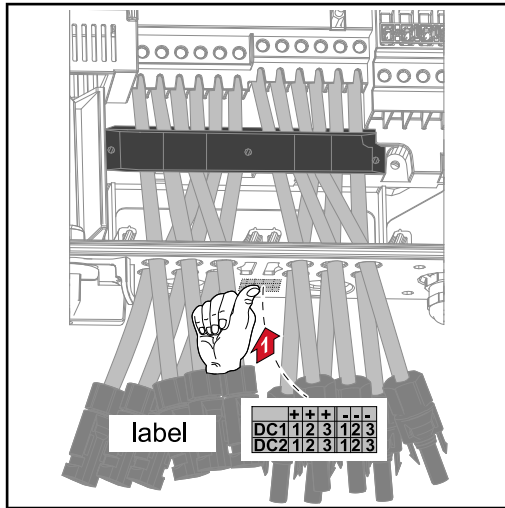


Инвертор можно заказать в комплекте с опцией «Штекер DC- +- пара MC4».



Неиспользуемые разъемы должны быть закрыты внешними накладками. Внешние накладки можно заказать, указав следующие номера изделий:

- MC30A DC+: 43,0003,0880
- MC30A DC-: 43,0003,0879



В комплект поставки инвертора с опцией «Штекер DC- +- пара MC4» входит табличка с обзором кабелей. Ее можно расположить в удобном месте на инверторе.





[fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools](https://fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools)

**MONITORING &  
DIGITAL TOOLS**

**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
[contact@fronius.com](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

Under [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the addresses of all Fronius Sales & Service Partners and locations.