

/ Идеальная сварка / Солнечная энергия / Идеальная подзарядка



25

• **YEARS**
• **FRONIUS**
• **SOLAR**
• **ENERGY**

**СОЗДАЕМ ПРЕКРАСНОЕ БУДУЩЕЕ
В КОТОРОМ ХОЧЕТСЯ ЖИТЬ.
МЫ ДЕЛАЕМ РЕВОЛЮЦИЮ
В ЭНЕРГЕТИКЕ.**

/ Продукция и услуги 2017/18



СОЛНЦЕ ВСЕ 24 ЧАСА

МЫ ПРИБЛИЖАЕМ МИР К ПЕРЕХОДУ
НА 100% ВОЗОБНОВЛЯЕМУЮ ЭНЕРГЕТИКУ

/ Мы верим, что человечество будет закрывать 100% своих потребностей в энергии за счет возобновляемых источников. Мир, где солнце используется все 24 часа. Мир, где рационально, экономно и с максимальным КПД организован весь процесс выработки, хранения, распределения и потребления энергии, получаемой от возобновляемых источников. Именно это видение и движет нами день за днем.

/ Чтобы воплотить в жизнь идею о 24-часовой солнечной энергетике, мы должны все вместе использовать энергию оптимально, добиваясь синергии, внедрять такие максимально эффективные энергосистемы, которые не позволят игнорировать возобновляемые источники энергии. Существует огромный потенциал в сочетании таких секторов, как электроэнергетика, теплоэнергетика и транспорт.

/ До сих пор энергетическая революция в основном проявлялась в секторе электроэнергетики. Теплоэнергетика и транспорт по-прежнему базируются на ископаемых углеводородах - нефти, угле и газе.

/ Благодаря интенсивному развитию электротранспорта, нефть как топливо быстро вытесняется электричеством. Применение электричества от дешевеющих солнечных панелей также начинает играть все большую роль и в выработке тепла.

/ В компании Fronius мы считаем данные тенденции основой перехода в эпоху 100% возобновляемой энергетике: умная интеграция и управление в электро- и теплоснабжении, на транспорте, и эффективное использование получаемого синергетического эффекта. Наша миссия - развивать необходимые для этого технологии, а необходимые для этого решения уже существуют.

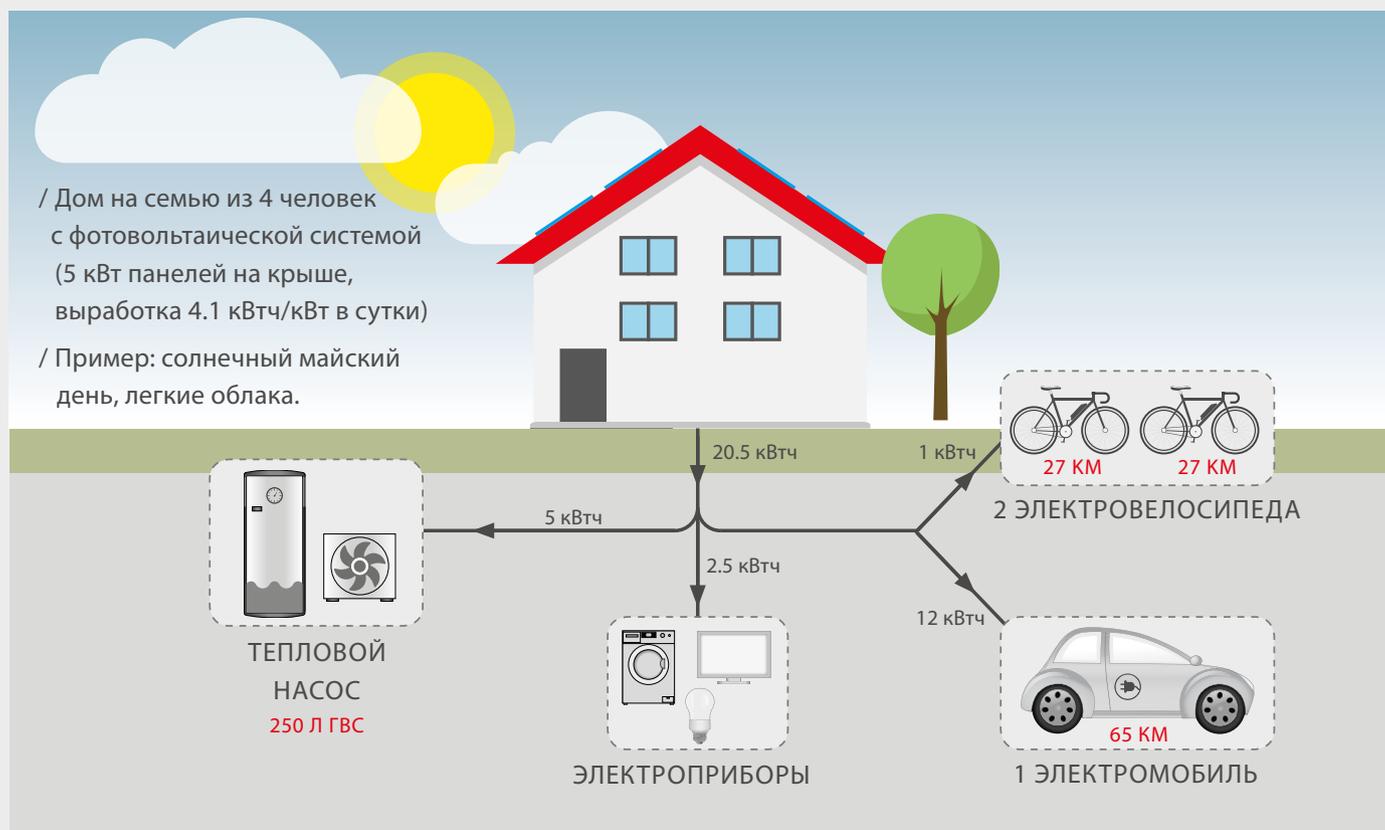
/ Продолжайте читать, и узнаете, как Fronius Ohmpilot превращает бак для горячей воды в недорогой аккумулятор энергии, или как электромобили заправляются от излишков солнечной энергии и многое другое.

/ Присоединяйтесь к нам и помогите нам изменить мир к лучшему.

Подробнее на сайте www.24hoursofsun.com

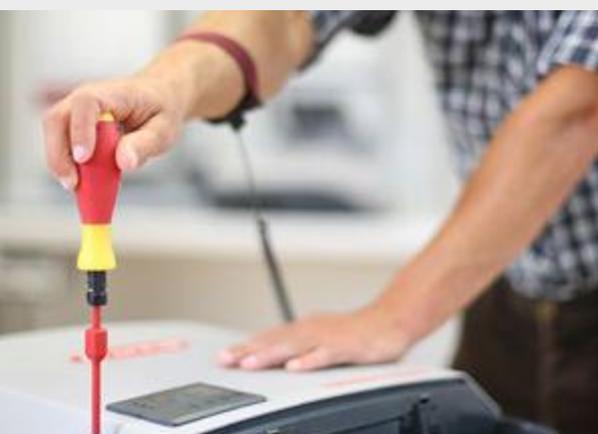


СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА ЧАСТНОГО ДОМА



/ Этот пример дома на семью из четырех человек говорит за себя: уже сегодня можно обеспечивать себя собственной электроэнергией. Например, в мае от солнечных батарей можно не только нагревать 250 литров горячей воды каждый день, подзарядить аккумуляторы двух электровелосипедов и одного электромобиля, но и питать весь день домашние электроприборы.

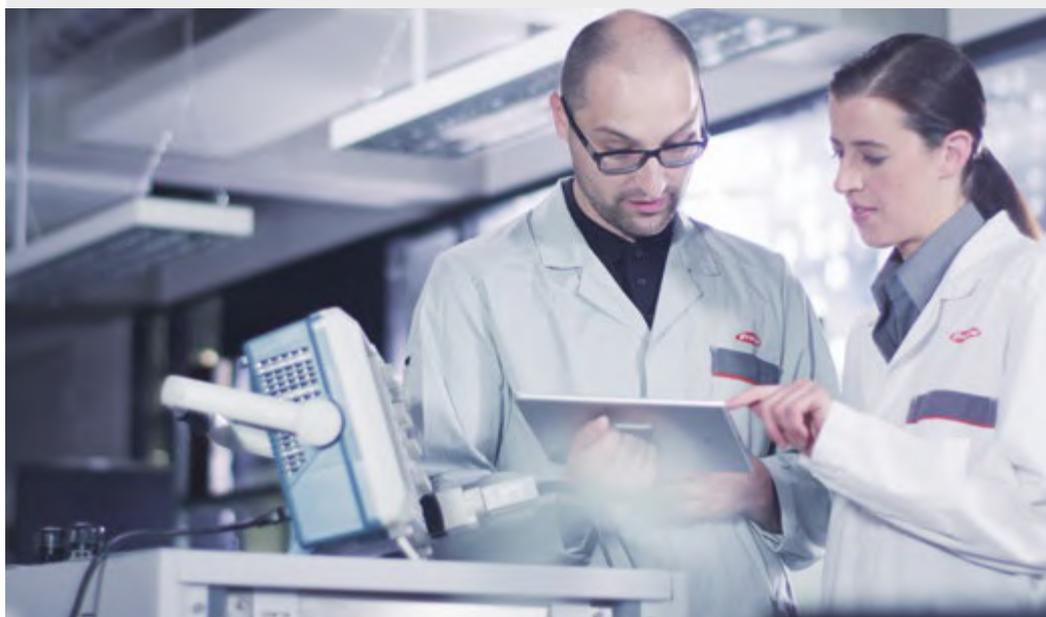
СОДЕРЖАНИЕ



СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА С FRONIUS	6 – 9
ТЕХНОЛОГИИ FRONIUS	10 – 13
РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЧАСТНЫХ ДОМОВ	14 – 45
Системы хранения энергии Fronius	16 – 25
Fronius SnapINverter	26 – 35
Решения для выработки тепла	36 – 39
Решения для электротранспорта	40 – 41
Решения для управления энергией	42 – 45
НАКРЫШНЫЕ, ПРОМЫШЛЕННЫЕ И НАЗЕМНЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ	46 – 57
Fronius SnapINverter	48 – 55
Энергопакет Fronius Power Package	56 – 57
РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ПОСЕЛКОВ	58 – 67
Микросетевые решения Fronius	60 – 63
Солнечно-дизельные решения Fronius	64 – 67
СЕРВИСНАЯ ПРОГРАММА FRONIUS	68 – 85
Fronius Solar.web	70 – 77
Проектирование систем	78 – 81
Выездной сервис	82 – 85
ТРЕНИНГИ FRONIUS	86 – 87
Артикулы	88 – 91
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ	92 – 93

НАША ФИЛОСОФИЯ: ВЫСОЧАЙШЕЕ КАЧЕСТВО И СЕРВИС

/ В этом году подразделение Fronius Solar Energy празднует свой 25-летний юбилей. С 1992 года мы являемся пионером в области солнечной энергетики, разрабатывая инновационную продукцию в области фотовольтаики и эффективного использования возобновляемых источников энергии. Это 25 лет опыта и изобретений, вдохновляющих проектов по использованию солнечной энергии и накопление важных партнерских связей .



ИННОВАЦИИ

/ Fronius занимается изучением и разработкой новых технологий преобразования энергии с 1945 года. Это более 70 лет опыта, развития и постоянных инноваций.

СЕРВИС

/ Серьезное партнерство и первоклассный сервис - приоритет №1. Благодаря программе Fronius Service Partner мы предоставляем монтажным организациям самый быстрый сервис на рынке.

КАЧЕСТВО

/ Десятилетия опыта также отражаются в наших стандартах качества, от разработки и производства к обслуживанию нашей продукции.

25

• **YEARS**
• **FRONIUS**
• **SOLAR**
• **ENERGY**
•
•
•
•
•
•



ВСЁ-В-ОДНОМ

/ Мы разрабатываем технологии, связывающие электричество, тепло, транспорт (энергетический сектор) и умные сети Smart Grids в единую систему, чтобы воплотить наше видение "солнце все 24 часа".

ЗАБОТА

/ Мы настроены стратегически и ответственно. Использование возобновляемых источников энергии и ресурсосбережение - важная часть корпоративной культуры.

УСТОЙЧИВОСТЬ

/ Сочетая три направления - Идеальная Сварка, Солнечная Энергетика и Идеальная Зарядка - Fronius финансово устойчивая компания. Наши клиенты и партнеры могут быть уверены, Fronius останется надежным поставщиком значительно дольше последующих 25 лет.

КАК МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЛИДЕР ПО КАЧЕСТВУ МЫ ДЕЛАЕМ ВСЕ, ЧТОБЫ ВАШ ПРОЕКТ СТАЛ УСПЕШНЫМ

/ Все наши инверторы проходят изнурительную программу тестов в нашем собственном научно-исследовательском центре. Тесты качества Fronius намного серьезней требований международных стандартов. Поэтому оборудование работает в высшей степени надежно, даже в самых суровых условиях - под дождем, в пыли, в морском климате или при экстремальных температурах. Тестовая лаборатория более 400 м² и несколько фотовольтаических систем общей мощностью свыше 1 МВт используются для проведения тестирования.

/ Тест на долговечность



/ Термография





/ Вы уже видели наши видео,
как тестируются инверторы?
www.youtube.com/FroniusSolar

/ Электромагнитная совместимость



/ Тест на степень защиты



/ Работа при низкой температуре

/ Пылевой тест

СОВЕРШЕНСТВО В ДЕТАЛЯХ: ВЗГЛЯНЕМ ВНУТРЬ ИНВЕРТОРОВ

/ Компания Fronius со своими сетевыми инверторами - один из лучших производителей в мире. Инновационные технологии позволяют добиться максимальной выработки, а специальная архитектура делает установку инверторов необычайно простой.



ТЕХНОЛОГИЯ MULTI FLOW

/ С одной стороны технология Multi Flow, реализованная в гибридных инверторах Fronius Symo Hybrid для объединения различных устройств и сопряжения с системой хранения энергии, позволяет создавать различные типы сопряжений:

- / По шине постоянного тока (DC coupling): для прямой подзарядки аккумулятора от солнечных батарей, подключенных к инвертору.
- / По шине переменного тока (AC coupling): в существующую систему можно добавить еще один накопитель энергии или дополнительный источник энергии, например, сетевой инвертор с солнечными батареями или ветрогенератор.
- / По обеим шинам (DC & AC coupling): подзарядка аккумулятора напрямую от солнечных батарей (постоянный ток) и от источников переменного тока.

/ С другой стороны технология Multi Flow максимизирует использование солнечной энергии: различные потоки энергии используются параллельно в реальном режиме времени.



Энергия от солнечных батарей:

- / питание нагрузок в доме
- / подзарядка аккумулятора
- / если необходимо, экспорт энергии в сеть



Зарядка аккумулятора:

- / от солнечных батарей (DC)
- / от источника переменного тока (инвертор, ветрогенератор и т.п.)
- / если необходимо, от электросети



Питание нагрузок и экспорт в сеть:

- / от солнечных батарей
- / от аккумулятора
- / если необходимо, экспорт энергии от аккумулятора в сеть



ТЕХНОЛОГИЯ SNAPINVERTER

/ Поколение инверторов с технологией SnapInverter основано на простом стандартизированном шасси, что максимально упрощает установку и обслуживание. Особое свойство конструкции инвертора - отдельные силовой и коммутационные блоки, которые устанавливаются поочередно. Легкий коммутационный блок навешивается на стену первым, протягиваются и подключаются все кабели, а затем устанавливается силовой блок. Инновационная навесная система необычайно облегчает установку и обслуживание: инвертор просто вставляется в монтажные салазки и закрепляется. Это значит, что при обслуживании не нужно отсоединять кабели, достаточно просто снять силовой блок.



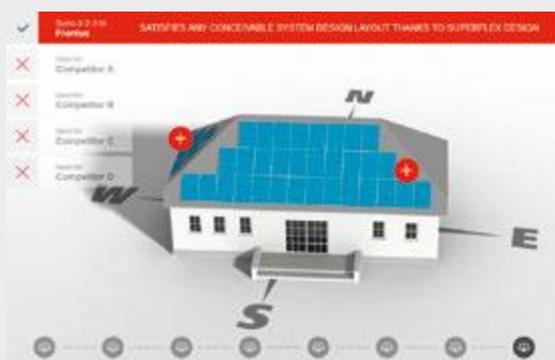
ВСТРОЕННЫЙ КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ

/ Мы - первый производитель инверторов, который предлагает встроенный коммуникационный модуль с интегрированным регистратором данных, беспроводной связью WLAN, портом Ethernet, функцией управления энергией, веб-сервером и целым рядом интерфейсов. Инвертор подключается к сети Интернет напрямую через проводное или беспроводное соединение WLAN и предоставляет вам удобный способ мониторинга за работой системы. Подключение внешней аппаратуры третьих фирм обеспечивается посредством таких интерфейсов, как Modbus TCP SunSpec, Modbus RTU SunSpec или Fronius Solar API (JSON). Открытые интерфейсы работают параллельно системе Fronius Solar.web.



ТЕХНОЛОГИЯ SUPERFLEX DESIGN

/ Fronius SuperFlex Design - гениальная комбинация технических характеристик, позволяющих не только необычайно упростить построение солнечных электростанций, но и значительно повысить гибкость применения инвертора. Главная особенность технологии SuperFlex Design - два независимых блока для отслеживания точки максимальной мощности (MPPT) плюс возможность работать с системами высокого напряжения и широкий диапазон входных напряжений постоянного тока. Каждый вход постоянного тока, то есть каждый вход MPPT, может принять на себя полную номинальную мощность. Неважно, расположен ли массив солнечных батарей на разных скатах кровли, затеняются ли одна-две цепочки или же добавлены солнечные панели другого производителя: единственный инвертор Fronius с технологией SuperFlex Design удовлетворит практически любые вероятные сценарии планирования фотовольтаической системы.

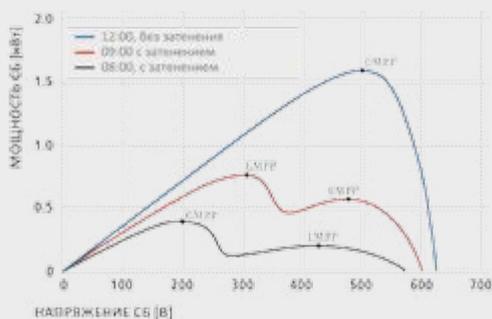


/ Гибкость в выборе конфигурации очень важна для проектирования. Воспользуйтесь невероятной гибкостью в любых классах мощности благодаря технологии SuperFlex Design. Подробнее на www.fronius.com/superflex



ТЕХНОЛОГИЯ DYNAMIC PEAK MANAGER

/ Функция Dynamic Peak Manager - новый алгоритм отслеживания точки максимальной мощности, который динамически адаптирует поведение электроники при поиске оптимальной рабочей точки. Инвертор с технологией Dynamic Peak Manager регулярно автоматически проверяет всю вольт-амперную кривую и находит точку глобального максимума (GMPP) даже, если панели частично затенены.

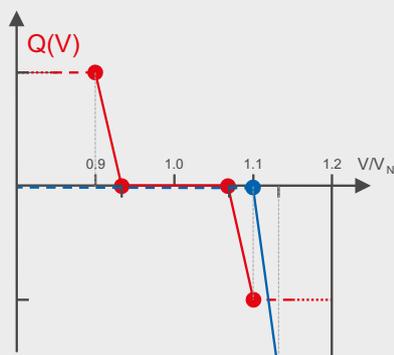


/ Обычные системы отслеживания точки максимальной мощности (MPPT) не справляются с нахождением точки глобального максимума (GMPP). Зачастую точка GMPP не определена из-за того, что система отслеживания ошибочно принимает точку локального максимума мощности (LMPP) за максимум всей кривой. Функция Dynamic Peak Manager всегда находит глобальный максимум мощности, так как сканирует весь диапазон характеристик.



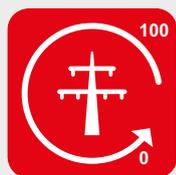
ГОТОВНОСТЬ К УМНЫМ СЕТЯМ (SMART GRID READY)

/ Инверторы Fronius готовы к умным сетям завтрашнего дня. Инверторы оптимально оснащены, чтобы соответствовать техническим требованиям сетей будущего. Целая серия интеллектуальных возможностей, так называемых функций Advanced Grid, уже встроена в инверторы. Включая ряд функций управления оптимизацией экспорта в сеть реактивной и активной мощности. Эти возможности предусмотрены, чтобы обеспечить стабильность сети при высокой плотности сетевых солнечных электростанций и предотвратить нежелательные перерывы в экспорте электроэнергии и, соответственно, снижение выработки солнечной энергии от выхода параметров сети за допустимые границы. Благодаря этим функциям инверторы Fronius обеспечивают расчетные объемы выработки солнечной энергии. Кроме того, там, где экспорт электроэнергии в сеть ограничен или запрещен, инверторы Fronius могут обеспечить динамическое ограничение экспорта с максимизацией собственного потребления солнечной энергии. Просто подключите электросчётчик и установите ограничение экспорта в меню!



/ Функция поддержки умных сетей регулирует реактивную и активную мощность. Это обеспечивает максимальную выработку электроэнергии и стабилизирует сеть.

Q Реактивная мощность
 ΔP Изменение в активной мощности
 U Напряжение
 U_N Номинальное напряжение



НУЛЕВОЙ ЭКСПОРТ В СЕТЬ (ZERO FEED-IN)

/ Сегодня все большее число электроснабжающих компаний в различных странах мира требуют ограничивать экспорт солнечной электроэнергии в публичную электросеть уже на этапе подключения солнечной электростанции к сети. Благодаря функции динамического снижения вырабатываемой мощности Fronius предлагает эффективное решение по оптимизации управления экспортом электроэнергии в сеть. Инвертор питает электроприборы в доме в первую очередь, а затем снижает выработку солнечных батарей до максимально допустимого уровня экспорта излишков в сеть. Данная функция позволяет инверторам Fronius полностью исключить экспорт солнечной энергии в публичную сеть. Соответствующие ограничения сетевого оператора можно выполнить просто настройкой инвертора через веб-интерфейс.



АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ (ВЧ) ТРАНСФОРМАТОР

/ Трансформаторные инверторы Fronius используют ВЧ трансформатор. Функция автоматического переключения в трансформаторе обеспечивает три пика эффективности. В результате вы получаете высокий КПД системы во всем диапазоне входного напряжения и большую выработку электроэнергии. Другие преимущества ВЧ трансформаторной технологии в том, что инверторы компактные, легкие и безопасные благодаря гальванической изоляции.



РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЧАСТНЫХ ДОМОВ

/ Сегодня владельцы домашних солнечных электростанций задаются вопросом: как максимально использовать солнечную энергию на собственные нужды? Ключевой шаг здесь - умное сочетание трех элементов - электричества, тепла и электротранспорта. Именно поэтому мы постоянно стремимся развивать комплексные решения для оптимизации использования энергии, например, направление излишков на нагрев воды для бытовых нужд или на подзарядку аккумуляторов.



УМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГИЕЙ

/ Умная система управления энергией позволяет повысить долю потребления собственной электроэнергии, снижает потребление электричества из сети и уменьшает ваши затраты. Данная система уже по-умолчанию встроена в каждый инвертор Fronius. Совместно с умным электросчётчиком Fronius Smart Meter можно еще больше увеличить долю потребления электроэнергии собственной выработки, поскольку система знает о текущем потреблении и наличии излишков солнечной энергии.

ГИБКИЕ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ

/ Мы уверены, что через несколько лет системы хранения энергии станут неотъемлемой частью каждой домашней солнечной электростанции - существующей или новой. Именно поэтому нужны гибкие технологии, позволяющие создать оптимальные системы хранения энергии для различных сценариев использования. Наш ответ на данную потребность - система хранения энергии Fronius Energy Package с технологией Multi Flow.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

/ Почему так важна профессиональная система мониторинга? В первую очередь потому, что каждый владелец солнечной электростанции хочет быть уверенным в том, что всё работает в штатном режиме. Во вторую очередь, эффективная система мониторинга позволяет монтажной организации становиться лучше. Вот преимущества системы мониторинга Fronius Solar.web:

/ Используйте функцию удаленного обновления для модернизации прошивки инверторов Fronius по щелчку мыши. Это экономит и время, и деньги.

/ Четкая статистика потребления и выработки электроэнергии дает представление, что необходимо для снижения расходов на электроэнергию из сети.

/ Онлайн-портал Fronius Solar.web позволяет одновременно осуществлять мониторинг нескольких систем. Гибкое представление информации в графическом виде или, когда заведено несколько систем, в виде четкого списка.

/ Ясное представление об энергопотреблении дома при использовании Fronius Smart Meter.

/ Настраиваемые пользовательские отчеты, которые позволяют легко обрабатывать данные и сохраняются в виде архивов на вашем компьютере.



СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ FRONIUS

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЭНЕРГИЮ ЭФФЕКТИВНО И РАЗУМНО

/ Хранение энергии - ключ к реализации идеи использовать солнечную энергию все 24 часа в сутки. Владельцы системы хранения энергии могут запастись солнечную энергию и использовать ее в то время, когда энергии от солнечных батарей не хватает или она отсутствует совсем, например, вечером или ночью. В результате ваш дом снабжается электроэнергией от солнца по-максимуму и становится энергонезависимым, и это повышает эффективность ваших затрат на солнечную систему. В то же время, когда энергия вырабатывается и потребляется на месте, это повышает коэффициент использования публичной электросети и увеличивает возможность распространения возобновляемой энергетики.

/ Что касается наших решений по хранению энергии, то мы особенно сфокусированы на долговечности и гибкости применений, чтобы охватить все возможные требования. Благодаря технологии Multi Flow энергопакет Fronius Energy Package подходит для целого ряда применений, что пока не достижимо для многих других систем хранения энергии. Например, интеграция в уже существующие фотовольтаические системы или сочетание с другими

источниками энергии. Технология Multi Flow также позволяет реализовать умное управление энергопотоками, иными словами, одновременно управлять источниками постоянного и переменного тока. Результат - максимальный уровень собственной обеспеченности солнечной энергией при оптимальных затратах.



/ "Снижение коммунальных расходов - основной мотив приобретения солнечной электростанции. Мы также добавили систему хранения энергии, поэтому в летние месяцы мы полностью живем на собственной солнечной энергии, и нам совсем не нужно покупать электричество из сети."

Стефан Айхшмид, владелец домашней солнечной электростанции



ЭНЕРГОПАКЕТ FRONIUS ENERGY PACKAGE

/ Персональная система хранения солнечной энергии .

/ Энергопакет Fronius Energy Package позволяет накапливать излишки солнечной энергии в аккумуляторном блоке. Результат - максимальное использование солнечной энергии и максимальная энергонезависимость. Запасенная энергия используется в то время, когда солнечные батареи выдают мало или совсем не выдают электричества. Функция аварийного питания обеспечит электроснабжение дома даже во время отключений внешней сети. Гибридный инвертор Fronius Symo Hybrid также позволяет подключать систему хранения энергии как по шине постоянного, так и переменного тока. В случае подключения по шине переменного тока можно добавить систему хранения энергии в уже существующую фотовольтаическую систему без необходимости подключения солнечных батарей к инвертору Fronius Symo Hybrid. Энергопакет Fronius Energy Package подходит как для новых, так и для уже существующих солнечных установок.



ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ТЕХНОЛОГИЕЙ MULTI FLOW

/ Высокая степень самообеспечения энергией повышает полезность системы. Решение с накоплением энергии характеризуется возможностью сочетать одновременно различные потоки энергии переменного и постоянного тока. Можно одновременно забирать энергию от солнечных батарей и от аккумулятора. Солнечная энергия может одновременно питать нагрузки в доме и заряжать аккумулятор. Результатом является максимальная доля потребления собственной электроэнергии и энергонезависимость дома.

НЕОБЫЧАЙНО ПРОСТАЯ УСТАНОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

/ Система хранения энергии впечатляет простотой установки и простотой конструкции. Инвертор Fronius Symo Hybrid монтируется за считанные минуты с помощью технологии SnapInverter. Встроенная функция удаленного обновления Remote Update экономит время и деньги при обновлении прошивки или сервисе.

ВСТРОЕННЫЙ БЛОК КОММУНИКАЦИИ

/ Беспроводная связь WLAN и соответствующий веб-сервер изначально интегрированы во Fronius Symo Hybrid. В результате к инвертору можно легко подключаться с помощью смартфона, планшета или ноутбука, а встроенное приложение-установщик делает настройку системы интуитивно понятной.

Дружественный графический интерфейс веб-сервера позволяет осуществлять мониторинг системы наглядно и просто. Короче говоря, Fronius Symo Hybrid поддерживает все возможные современные и будущие способы коммуникации: беспроводную связь, веб-сервер, подключение к счётчикам или к поставщикам электроэнергии.

МАКСИМАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

/ Аккумулятор подключается к инвертору по шине постоянного тока, поэтому в системе отсутствуют множественные преобразования между постоянным и переменным током. Благодаря экстремально низким потерям во время преобразования получаем максимальную общую эффективность. Малые токи из-за применения аккумуляторов с высоким напряжением дают еще больше преимуществ: низкие потери на шине постоянного тока и возможность использовать стандартные провода небольшого сечения.

БЕЗОПАСНЫЙ ИСТОЧНИК ТРЕХФАЗНОГО АВАРИЙНОГО ПИТАНИЯ

/ В случаях отключения внешней электросети система Fronius становится источником аварийного питания. Переключатель обеспечивает изоляцию от сети и обратное подключение к сети при подаче питания. Поскольку аварийное питание подается на все три фазы асимметрично, в большинстве случаев отключения внешней сети¹⁾ весь дом можно снабжать электричеством автономно в аварийном режиме от системы Fronius.

1) В зависимости от мощности фотовольтаической системы, инвертора, емкости аккумулятора и мощности подключенных нагрузок.



ГИБРИДНЫЙ ИНВЕРТОР FRONIUS SYMO HYBRID

/ Сердце системы с накоплением энергии для 24-часового электропитания от солнца.

/ Инвертор Fronius Symo Hybrid - сердце энергопакета Fronius Energy Package для снабжения солнечной энергией вашего дома все 24 часа. Этот инвертор сочетает в одном корпусе систему зарядки аккумуляторной батареи, батарейный инвертор, гибридный инвертор, контроллер и системный мониторинг. Модели имеют номинальную мощность по переменному току от 3.0 до 5.0 кВт, инвертор может передавать до 8 кВт солнечной энергии на питание домашних электроприборов и хранения излишков в аккумуляторном блоке Fronius Solar Battery. Благодаря умному управлению энергией и технологии Multi Flow инвертор поддерживает одновременные потоки энергии во всех направлениях, а также сопряжение с системами хранения энергии по шине переменного и постоянного тока, как по отдельности, так и совместно. Результат - максимальная доля солнечной энергии в обеспечении дома собственным электричеством и оптимальная системная эффективность.



ПРЕИМУЩЕСТВА ОДНИМ ВЗГЛЯДОМ

- / Все-в-одном: зарядное устройство для аккумуляторной батареи + батарейный инвертор + гибридный инвертор + контроллер + системный мониторинг
- / Поддерживает до 8 кВт на входе шины постоянного тока
- / Максимальный уровень самообеспечения благодаря технологии Multi Flow: одновременное сочетание потоков энергии по шинам постоянного и переменного тока
- / Функция трехфазного аварийного источника питания
- / Функцию аварийного источника питания и блок аккумуляции можно добавить в любое время
- / Порты WLAN и Ethernet в комплекте, простая интеграция с компонентами третьих фирм
- / Функция Dynamic Peak Manager для постоянной умной оптимизации выработки солнечной энергии
- / Простая установка и обслуживание благодаря технологии SnapInverter



/ Технология SnapInverter



/ Встроенные коммуникации



/ Dynamic Peak Manager



/ Поддержка умных сетей Smart Grid



/ Ограничение экспорта в сеть



/ Технология Multi Flow

FRONIUS SYMO HYBRID
3.0-3-S / 4.0-3-S / 5.0-3-S

ВХОДЫ	FRONIUS SYMO HYBRID
Количество входов MPPT	1
Макс. входная мощность по шине пост.тока	5.0 - 8.0 кВт
Макс. входной ток ($I_{dc\ max}$)	1 x 16 A
Диапазон входного напряжения ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	150 - 1000 В ¹⁾
Количество входов (PV)	2

ВЫХОДЫ	FRONIUS SYMO HYBRID
Номинальная мощность перем.ток ($P_{ac\ r}$)	3.0 - 5.0 кВт
Макс. выходная мощность	3.0 - 5.0 кВА
Подключение к сети (диапазон напряжений)	3~NPE 400 В / 230 В или 3~NPE 380 В / 220 В (+20% / -30%)
Частота (диапазон частоты)	50 Гц / 60 Гц (45 - 65 Гц)

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	FRONIUS SYMO HYBRID
Габариты (высота x ширина x глубина)	645 x 431 x 204 mm
Вес	19.9 кг
Степень защиты	IP 65
Тип инвертора	Бестрансформаторный
Диапазон температур окружающей среды	-25 - +60 °C
Функция аварийного источника питания	Да

ЭФФЕКТИВНОСТЬ	FRONIUS SYMO HYBRID
Макс. эффективность (PV - сеть)	97.7 / 97.9 / 97.9%
Европейская эффективность (PV - сеть)	95.2 / 95.7 / 96.0%

ИНТЕРФЕЙСЫ	FRONIUS SYMO HYBRID
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
Регистратор данных и веб-сервер	Встроен
Интерфейс для аккумулятора и счётчика	Modbus RTU (RS485)

¹⁾ Может изменяться для совместимости с будущими системами хранения энергии.



СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ FRONIUS SOLAR BATTERY

/ Мощные литий-ионные технологии для солнечного электроснабжения все 24 часа.

/ Система хранения солнечной энергии Fronius Solar Battery - прекрасный пример высокопроизводительной литий-железо-фосфатной технологии. Длительный срок службы, быстрая подзарядка и высокая мощность гарантированы.



ПРЕИМУЩЕСТВА ОДНИМ ВЗГЛЯДОМ

- / Длительный срок службы, быстрая подзарядка, высокая мощность
- / Максимальная эффективность благодаря сопряжению по шине постоянного тока
- / Самая безопасная технология - литий-железо-фосфатные аккумуляторные ячейки
- / Режим энергосбережения для интеллектуального сбережения энергии
- / Предварительно подключенные провода для упрощения установки

FRONIUS SOLAR BATTERY

4.5 / 6.0 / 7.5 / 9.0 / 10.5 / 12.0

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	FRONIUS SOLAR BATTERY
Используемая емкость аккумулятора	3.6 - 9.6 кВтч
Ресурс (циклов)	8,000 ¹⁾
Диапазон напряжений	120 - 460 В
Номинальная мощность заряда	2.4 - 6.4 кВт
Номинальная мощность разряда	2.4 - 6.4 кВт
Максимальный ток заряда	16 А
Максимальный ток разряда	16 А

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	FRONIUS SOLAR BATTERY
Аккумуляторная технология	LiFePO4
Габариты (высота x ширина x глубина)	955 x 570 x 611 мм
Вес	91 - 176 кг
Степень защиты	IP 20
Класс защиты	1
Тип установки	В помещении
Диапазон температур окружающей среды	5 - 35 °C
Допустимый уровень влажности	0 - 95%
Разъемы для подключения по постоянному току	Винтовые зажимы 2.5 - 16 мм ²
Календарный срок службы аккумулятора	> 20 лет ¹⁾
Сертификаты и соответствия стандартам	IEC/EN 62133; EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 + A1:2011, EN 62311:2008, FCC Part 15 Subpart B:2012 ClassB, UN 38.3

ИНТЕРФЕЙСЫ	FRONIUS SOLAR BATTERY
Подключение к инвертору	Modbus RTU (RS485)

¹⁾ При температуре окружающей среды 23 °C.



УМНЫЙ СЧЁТЧИК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ FRONIUS SMART METER

/ Двухнаправленный счётчик для регистрации потребляемой мощности в доме.

/ Fronius Smart Meter - двухнаправленный цифровой счётчик электроэнергии со скоростным обменом данных через интерфейс Modbus RTU, который используется дополнительно к электросчётчику, установленному вашей энергоснабжающей организацией. Совместно с энергопакетом Fronius Energy Package с системой хранения электроэнергии, умный счётчик Fronius Smart Meter помогает управлять и координировать различные потоки энергии для оптимизации энергопотребления.



ПРЕИМУЩЕСТВА ОДНИМ ВЗГЛЯДОМ

- / Четкая статистика собственного энергопотребления в сочетании с сервисом Fronius Solar.web
- / Высокая точность измерений и скоростной интерфейс для обмена данными Modbus RTU
- / Идеально скоординированные потоки энергии для оптимизации энергопотребления

FRONIUS SMART METER
63A-3 / 50KA-3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	FRONIUS SMART METER 63A-3	FRONIUS SMART METER 50KA-3 ¹⁾
Номинальное напряжение	400 - 415В	
Максимальный ток	3 x 63 А	3 x 50,000 А
Сечение проводов, силовая цепь	1 - 16 мм ²	0.05 - 4 мм ²
Сечение проводов, коммуникационная цепь и подключение к нейтрали	0.05 - 4 мм ²	
Собственное потребление	1.5 Вт	2.5 Вт
Стартовый ток	40 мА	
Класс точности	1	
Класс точности активная мощность	Class B (EN50470)	
Класс точности реактивная мощность	Class 2 (EN/IEC 62053-23)	
Перегрузка (кратковременная)	30 x I _{max} / 0.5 с	
Монтаж	Установка в помещении (на DIN-рейку)	
Корпус	4 модуля DIN 43880	
Степень защиты	IP 51 (фронтальная панель) / IP 20 (разъемы)	
Диапазон рабочих температур	-25 - +55 °С	
Габариты	89.0 x 71.2 x 65.6 мм	
Интерфейс подключения к инвертору	Modbus RTU (RS485)	
Дисплей	8-цифр ЖК	

¹⁾ Поставляется без датчиков тока.Информация о совместимых датчиках тока на сайте www.fronius.com.

FRONIUS SNAPINVERTER

ПОКОЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИНВЕРТОРОВ ОТ FRONIUS

/ Особенность инверторов SnapINverter - единая продуманная платформа и максимальная гибкость применений. Монтажники оценят выгоды от легкой установки и сдачи в эксплуатацию в сочетании с быстрым и несложным обслуживанием. Благодаря широкому диапазону мощностей от 1.5 до 27.0 кВт вы можете подобрать идеальную модель инвертора для системы любого масштаба - от частного дома до промышленной солнечной электростанции.

/ Fronius SnapINverters имеет встроенные функции управления энергией и системного мониторинга. Отдельные нагрузки можно подключать через встроенные реле инвертора для оптимизации потребления солнечной энергии и максимального уровня эффективности солнечной системы. Благодаря беспроводной системе мониторинга пользователь получает подробный отчет о производстве и потреблении солнечной электроэнергии и множество дополнительной информации. В дополнение все инверторы SnapINverter имеют встроенный рубильник постоянного тока для высокого уровня эксплуатационной безопасности.

/ Инверторы также впечатляют удобством сервиса. Возможность простой замены печатных плат в сочетании с архитектурой SnapINverter обеспечивают быстрое сервисное обслуживание непосредственно на месте установки. Это гарантирует максимальную выработку солнечной электроэнергии при минимальных затратах денег и времени.



/ "Мы хотели просто стать более независимыми и избавиться от постоянно растущих тарифов на электроэнергию," - объясняет Франц Мусил, владелец домашней солнечной электростанции 2.25 кВт на крыше своего дома в Верхней Австрии. "Солнечная энергия дает нам возможность добиться этого - примерно 40% электроэнергии, потребляемой дома, обеспечивается за счет нашей солнечной электростанции. Конечно, инвестиции в систему немалые, однако они окупаются за 9 лет, и далее система будет приносить чистую выгоду."



FRONIUS GALVO



ОБМЕН ДАННЫМИ И УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГИЕЙ

/ Все инверторы Fronius SnapINverter оснащаются мощным коммуникационным пакетом. Встроенный блок Fronius Datamanager имеет модули регистрации данных, беспроводной связи WLAN, порт Ethernet, модуль управления энергией, встроенный веб-сервер и целый ряд дополнительных коммуникационных интерфейсов. Вам не нужно покупать никакие дополнительные компоненты, нет никаких скрытых затрат. Готовое решение "все-в-одном".

УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГИЕЙ

/ Встроенная функция управления энергией позволяет максимально использовать солнечную энергию. Если солнечной энергии вырабатывается больше заданного уровня, то инвертор автоматически подключает определенные электрические нагрузки (например, тепловой насос, насос бассейна или зарядное устройство для электротранспорта). Умный счётчик энергии Fronius Smart Meter помогает визуально отобразить собственное потребление солнечной энергии на портале Fronius Solar.web и управлять экспортом энергии во внешнюю сеть.

ПРОСТАЯ НАСТРОЙКА БЛАГОДАРЯ ВСТРОЕННОМУ ВЕБ-СЕРВЕРУ

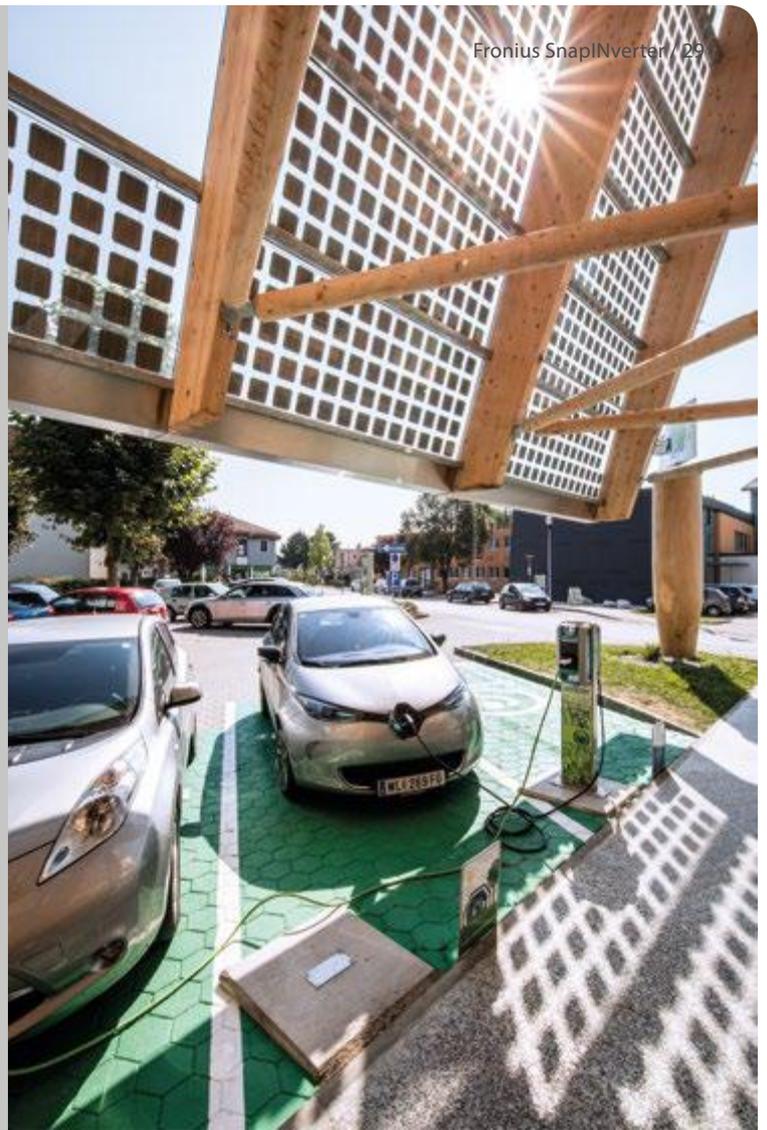
/ Блок Fronius Datamanager инвертора имеет встроенный веб-сервер, с помощью которого установка и запуск в эксплуатацию солнечной электростанции становится значительно проще. Программа настройки поможет сконфигурировать все необходимые параметры и зарегистрировать инвертор на портале Fronius Solar.web.

ОТКРЫТЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

/ Встроенные интерфейсы Modbus RTU SunSpec, Modbus TCP SunSpec, Fronius Push Service и Fronius Solar API (JSON) дают возможность беспрепятственно подключить инверторы Fronius к различным системам третьих фирм, например, к системе домашней автоматизации, и работать параллельно с онлайн-сервисом Fronius Solar.web. К цифровым входам и выходам можно также подключить контроллер качества сети для удаленного автоматического управления активной и реактивной мощностью солнечной электростанции согласно требованиям электроснабжающей организации.

УПРАВЛЕНИЕ ЭКСПОРТОМ ЭНЕРГИИ

/ С помощью функции динамического снижения мощности Fronius решает вопросы управления экспортом в сеть электроэнергии от солнечной электростанции. При наличии ограничений инвертор направляет выработанную солнечную энергию на питание приборов внутри дома или офиса и автоматически ограничивает сверхнормативную выработку до установленного энергоснабжающей организацией лимита. Во многих странах мира экспорт в сеть запрещен полностью. Функция динамического управления мощностью в сочетании с счётчиком Fronius Smart Meter делает это возможным: в этом случае выработка солнечной энергии снижается до уровня собственного потребления дома/офиса, останавливая экспорт излишков в сеть. Соответствующие требования сетевого оператора выполняются простым выбором настройки через веб-интерфейс блока Fronius Datamanager.



FRONIUS GALVO

/ Современный сетевой инвертор для небольших домохозяйств.

/ Fronius Galvo - отличный однофазный ВЧ-трансформаторный инвертор для частных домов. Он особенно подходит для систем, где вся вырабатываемая солнечная энергия потребляется в доме. Диапазон мощностей от 1.5 до 3.1 кВт, гальваническая изоляция делают этот инвертор универсальным для любых современных и будущих фотовольтаических систем. Инвертор Fronius Galvo сочетает сразу максимальную гибкость, инновационные технологии и высочайший уровень безопасности. И доказанное качество Fronius, которое вам понравится.



ПРЕИМУЩЕСТВА ОДНИМ ВЗГЛЯДОМ

- / Встроенный коммуникационный модуль с поддержкой WLAN и Ethernet позволяет легко интегрировать внешние компоненты
- / Увеличение доли солнечной энергии в балансе потребления дома или здания благодаря управлению нагрузками через встроенные релейные и цифровые выходы
- / Встроенный разъем для плат расширения позволит в будущем добавить функций
- / Благодаря гальванической изоляции подходит для любых типов солнечных батарей и для замены инверторов в существующих малых системах
- / Простота установки и обслуживания благодаря технологии SnapINverter



/ Технология SnapINverter



/ ВЧ-трансформатор



/ Встроенный блок связи



/ Поддержка Smart Grid



/ Ограничение экспорта в сеть

FRONIUS GALVO

1.5-1 / 2.0-1 / 2.5-1 / 3.0-1¹⁾ / 3.1-1

ВХОДЫ	FRONIUS GALVO
Количество входов MPPT	1
Макс. входной ток ($I_{dc\ max}$)	13.3 - 20.7 A
Диапазон входного напряжения ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	120 - 550 V
Количество подключений по пост.току	3

ВЫХОДЫ	FRONIUS GALVO
Номинальная мощность перем.ток ($P_{ac,r}$)	1.5 - 3.1 кВт
Макс. выходная мощность	1.5 - 3.1 кВА
Подключение к сети (диапазон напряжений)	1~NPE 230 V (+17% / -20%)
Частота (диапазон частоты)	50 Гц / 60 Гц (45 - 65 Гц)

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	FRONIUS GALVO
Габариты (высота x ширина x глубина)	645 x 431 x 204 мм
Вес	16.4 - 16.8 кг
Степень защиты	IP 65
Ночное потребление энергии	< 1 Вт
Тип инвертора	ВЧ-трансформатор
Диапазон температур окружающей среды	-25 - +50 °C

ЭФФЕКТИВНОСТЬ	FRONIUS GALVO
Максимальный КПД	95.9 / 96.0 / 96.1 / 96.1 / 96.1%
Европейский КПД	94.5 / 94.9 / 95.2 / 95.4 / 95.4%

ИНТЕРФЕЙСЫ	FRONIUS GALVO
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
6 входов и 4 цифровых входа/выхода	Интерфейс для управления через входы/выходы
USB (разъем типа A)	Регистрация данных, обновление прошивки через карту памяти USB
2x RS422 (Разъем RJ45)	Fronius Solar Net
Сигнальный выход	Управление нагрузками ("сухие" контакты)
Регистратор данных и веб-сервер	Встроен
Внешний вход	Подключение счётчика S0 / Оценка срабатывания УЗИП
RS485	Modbus RTU SunSpec или подключение к счётчику

¹⁾ До 3 кВт в странах, где действует ограничение.



FRONIUS PRIMO

/ Инвертор с коммуникационными портами для оптимизации потребления солнечной энергии.

/ Серия инверторов Fronius Primo в классе мощностей от 3.0 до 8.2 кВт идеально дополняет поколение SnapINverter. Это однофазные бестрансформаторные инверторы для небольших частных домов. Инновационная архитектура SuperFlex Design обеспечивает максимальную гибкость при проектировании системы, а система монтажа SnapINverter максимально упрощает установку и обслуживание. В стандартной комплектации инвертор имеет беспроводной модуль WLAN, управление нагрузками, несколько интерфейсов и многое другое, что позволяет Fronius Primo отлично встраиваться в домашнюю энергосистему.



ПРЕИМУЩЕСТВА ОДНИМ ВЗГЛЯДОМ

- / Встроенный коммуникационный модуль с поддержкой WLAN и Ethernet позволяет легко интегрировать внешние компоненты
- / Увеличение доли солнечной энергии в балансе потребления дома или здания благодаря управлению нагрузками через встроенные релейные и цифровые выходы
- / Максимальная проектная гибкость благодаря 2 входам с отслеживанием точки максимальной мощности (MPPT), высокому пиковому напряжению и широкому диапазону входных напряжений
- / Функция Dynamic Peak Manager для непрерывного интеллектуального поиска максимальной мощности
- / Простота установки и обслуживания благодаря технологии SnapINverter
- / Идеально подходит на замену старого инвертора



/ Технология SnapINverter



/ Встроенный блок связи



/ Архитектура SuperFlex



/ Dynamic Peak Manager



/ Smart Grid Ready



/ Ограничение экспорта в сеть

FRONIUS PRIMO

3.0-1 / 3.5-1 / 3.6-1 / 4.0-1 / 4.6-1 /
5.0-1 / 6.0-1 / 8.2-1

ВХОДЫ	FRONIUS PRIMO
Количество входов MPPT	2
Макс. входной ток ($I_{dc\ max\ 1}$ / $I_{dc\ max\ 2}$)	12.0 A / 12.0 A or 18.0 A / 18.0 A
Диапазон входного напряжения ($U_{dc\ min}$ - $U_{dc\ max}$)	80 - 1000 В
Количество подключений по пост.току	2+2

ВЫХОДЫ	FRONIUS PRIMO
Номинальная мощность перем.ток ($P_{ac\ r}$)	3.0 - 8.2 кВт
Макс. выходная мощность	3.0 - 8.2 кВА
Подключение к сети (диапазон напряжений)	1 ~ NPE 220 В / 230 В (180 В - 270 В)
Частота (диапазон частоты)	50 Гц / 60 Гц (45 - 65 Гц)

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Габариты (высота x ширина x глубина)	645 x 431 x 204 мм
Вес	21.5 кг
Степень защиты	IP 65
Ночное потребление энергии	< 1 Вт
Тип инвертора	Бестрансформаторный
Диапазон температур окружающей среды	-40 - +55 °C

ЭФФЕКТИВНОСТЬ	FRONIUS PRIMO
Максимальный КПД	98.0 / 98.0 / 98.0 / 98.1 / 98.1 / 98.1 / 98.1 / 98.1 %
Европейский КПД	96.1 / 96.8 / 96.8 / 97.0 / 97.0 / 97.1 / 97.1 / 97.3 / 97.5%

ИНТЕРФЕЙСЫ	FRONIUS PRIMO
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
6 входов и 4 цифровых входа/выхода	Интерфейс для управления через входы/выходы
USB (разъем типа A)	Регистрация данных, обновление прошивки через карту памяти USB
2x RS422 (Разъем RJ45)	Fronius Solar Net
Сигнальный выход	Управление нагрузками ("сухие" контакты)
Регистратор данных и веб-сервер	Встроен
Внешний вход	Подключение счётчика S0 / Оценка срабатывания УЗИП
RS485	Modbus RTU SunSpec или подключение к счётчику



FRONIUS SYMO

/ Максимальная гибкость с поддержкой функций, которые появятся в будущем.

/ Серия бестрансформаторных трехфазных инверторов Fronius Symo представлена в широком диапазоне мощностей от 3.0 до 20.0 кВт и подходит для подавляющего большинства применений. Высокий уровень максимально допустимого напряжения, широкий диапазон входных напряжений и два независимых входа с отслеживанием точки максимальной мощности (MPPT) гарантируют максимальную гибкость при построении фотовольтаической системы. Подключение к Интернет и периферийному оборудованию через встроенные порты WLAN и Ethernet делают Fronius Symo одним из самых коммуникационно оснащенных инверторов в мире.



ПРЕИМУЩЕСТВА ОДНИМ ВЗГЛЯДОМ

- / Встроенный коммуникационный модуль с поддержкой WLAN и Ethernet позволяет легко интегрировать внешние компоненты
- / Увеличение доли солнечной энергии в балансе потребления дома или здания благодаря управлению нагрузками через встроенные релейные и цифровые выходы
- / Максимальная проектная гибкость благодаря 2 входам с отслеживанием точки максимальной мощности (MPPT), высокому пиковому напряжению и широкому диапазону входных напряжений
- / Функция Dynamic Peak Manager для непрерывного интеллектуального поиска максимальной мощности
- / Простота установки и обслуживания благодаря технологии SnapINverter
- / Идеально подходит на замену старого инвертора



/ Технология SnapINverter



/ Встроенный блок связи



/ Архитектура SuperFlex



/ Dynamic Peak Manager



/ Smart Grid Ready



/ Ограничение экспорта в сеть

FRONIUS SYMO

3.0-3-S / 3.7-3-S / 4.5-3-S / 3.0-3-M /
3.7-3-M / 4.5-3-M / 5.0-3-M / 6.0-3-M /
7.0-3-M / 8.2-3-M

ВХОДЫ	FRONIUS SYMO
Количество входов MPPT	1 (S) / 2 (M)
Макс. входной ток ($I_{dc\ max}$)	16.0 A / 16.0 A
Диапазон входного напряжения ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	150 - 1000 В
Количество подключений по пост.току	3 / 2+2

ВЫХОДЫ	FRONIUS SYMO
Номинальная мощность перем.ток ($P_{ac,r}$)	3.0 - 8.2 кВт
Макс. выходная мощность	3.0 - 8.2 кВА
Подключение к сети (диапазон напряжений)	3~NPE 400 В / 230 В или 3~NPE 380 В / 220 В (+20% / -30%)
Частота (диапазон частоты)	50 Гц / 60 Гц (45 - 65 Гц)

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	FRONIUS SYMO
Габариты (высота x ширина x глубина)	645 x 431 x 204 мм
Вес	16.0 - 21.9 кг
Степень защиты	IP 65
Ночное потребление энергии	< 1 Вт
Тип инвертора	Бестрансформаторный
Диапазон температур окружающей среды	-25 - +60 °C

ЭФФЕКТИВНОСТЬ	FRONIUS SYMO
Максимальный КПД	98.0%
Европейский КПД	96.2 / 96.7 / 97.0 / 96.5 / 96.9 / 97.2 / 97.3 / 97.5 / 97.6 / 97.7%

ИНТЕРФЕЙСЫ	FRONIUS SYMO
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
6 входов и 4 цифровых входа/выхода	Интерфейс для управления через входы/выходы
USB (разъем типа A)	Регистрация данных, обновление прошивки через карту памяти USB
2x RS422 (Разъем RJ45)	Fronius Solar Net
Сигнальный выход	Управление нагрузками ("сухие" контакты)
Регистратор данных и веб-сервер	Встроен
Внешний вход	Подключение счётчика S0 / Оценка срабатывания УЗИП
RS485	Modbus RTU SunSpec или подключение к счётчику



РЕШЕНИЯ ДЛЯ НАГРЕВА

УМНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

/ Большая часть энергии в доме тратится на подогрев. Почему бы не использовать на эти цели электроэнергию, которая и так вырабатывается вашей собственной солнечной электростанцией на крыше вашего дома? С помощью специального устройства Fronius OhmPilot мы предлагаем вам наиболее эффективный способ использования солнечной энергии для производства тепла.

/ Благодаря устройству Fronius Ohmpilot, которое плавно преобразует излишки солнечной электроэнергии в тепловую энергию, можно эффективно обеспечивать свой дом горячей водой и теплом от солнца. Любой нагревательный элемент, электрический полотенцесушитель или другая резистивная нагрузка получают излишки солнечной энергии напрямую через Fronius Ohmpilot. Результат? Максимальное использование солнечной энергии непосредственно в вашем доме. И все это в полностью слаженной системе от одного производителя.

/ Многие дома сегодня отапливаются с помощью тепловых насосов. Комбинируя солнечную электростанцию и тепловой насос, вы сможете обеспечить себя горячей водой и отоплением. Современные тепловые насосы с поддержкой функций Smart Grid легко интегрируются с инверторами Fronius. Все это повышает полезное использование собственной солнечной энергии и уровень автономности.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ НА НАГРЕВ ВОДЫ С ПОМОЩЬЮ FRONIUS OHMPILOT

- / Дом с семьей из четырёх человек с ежедневным потреблением 250 литров горячей воды
- / Электрический накопительный бак для подготовки горячей воды
- / 50% электроэнергии на нагрев воды поступает от солнца
- / Стоимость электроэнергии составляет 6 рублей/кВтч, экспорт в сеть запрещен

Потребность в энергии $E = m * c * \Delta T = 250 \text{ л} * 1163 * 50 \text{ }^\circ\text{C} = 14.5 \text{ кВтч}$

Ежегодная экономия = цена за кВтч * E * дни * доля солнечной энергии = 6 руб/кВтч * 14.5 кВтч * 365 * 0.5 = 15 877 руб

ЗА 10 ЛЕТ ЭКОНОМИЯ СОСТАВЛЯЕТ ОКОЛО 158 770 РУБ МИНИМАЛЬНО

ПРИМЕРНЫЕ ЗАТРАТЫ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ (ВКЛЮЧАЯ РЕЛЕ И ПРОВОДА) - ОТ 90 ДО 100 ТЫС.РУБ

--> OHMPILOT ОКУПИТСЯ ПРИМЕРНО ЗА 5-6 ЛЕТ



FRONIUS OHMPILOT

/ Оптимизация потребления солнечной энергии с помощью интеллектуального управления резистивными нагревательными нагрузками.

/ Устройство Fronius Ohmpilot служит для перенаправления излишков солнечной энергии на нагрев воды или отопление дома. Благодаря бесступенчатому управлению мощностью нагрузки от 0 до 9 кВт вся солнечная энергия, вырабатываемая домашней солнечной электростанцией, используется максимально эффективно. Fronius OhmPilot в основном применяется для нагрева горячей воды или теплоаккумуляторного бака системы отопления, однако также может применяться в инфракрасном отоплении или с электрическими конвекторами. Благодаря этому с апреля по октябрь можно получать горячую воду полностью за счет солнечной энергии. В результате получаем максимальное самообеспечение энергией, снижение выбросов углекислого газа в атмосферу и отсутствие нагрузки на отопительную систему дома в летний период.



ПРЕИМУЩЕСТВА ОДНИМ ВЗГЛЯДОМ

- / Оптимальное использование излишков солнечной энергии непосредственно в доме
- / Плавное управление мощностью от 0 до 9 кВт
- / Возможность подключения до 2 ТЭНов
- / Простая установка и запуск
- / Возможность простой интеграции в существующую домашнюю солнечную электростанцию, где уже есть нагревательные элементы
- / Подходит для одно- или трехфазных резистивных нагрузок
- / Тиристоры не используются – Fronius OhmPilot не оказывает негативного воздействия на сеть и не создает помех
- / Полностью интегрированное решение: инвертор и устройство управления нагрузками от одного производителя

/ Fronius OhmPilot совместим со всеми инверторами Fronius (за исключением Fronius Symo Hybrid). Необходимо наличие коммуникационной платы Fronius Datamanager 2.0 в инверторе и умного электросчётчика Fronius Smart Meter.

FRONIUS OHMPILOT

ВХОДЫ	FRONIUS OHMPILOT
Частота	50 Гц
Макс. входной ток ($I_{ac\ max}$) ¹⁾	1*16 A / 3*16 A
Входное напряжение ¹⁾	230 В / 400 В

ВЫХОДЫ	FRONIUS OHMPILOT
Макс. выходная мощность ¹⁾	бесступенчатая регулировка 3 кВт - 9 кВт
Частота	50 Гц
Выходной ток по перем.напр. ($I_{ac\ nom}$) ¹⁾	1*13 A / 3*13 A
Выходное напряжение ¹⁾	230 В / 400 В

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	FRONIUS OHMPILOT
Тип управление мощностью	Широкоимпульсная модуляция
Габариты (высота x ширина x глубина)	350 x 280 x 110 мм
Protection class	IP 54
Installation	Настенный монтаж
Диапазон температур окружающей среды	0 - 40 °C
Допустимая влажность	0 - 99%, без конденсации влаги
Сертификаты и соответствие стандартам	CE, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 300 328

¹⁾ одна фаза / три фазы



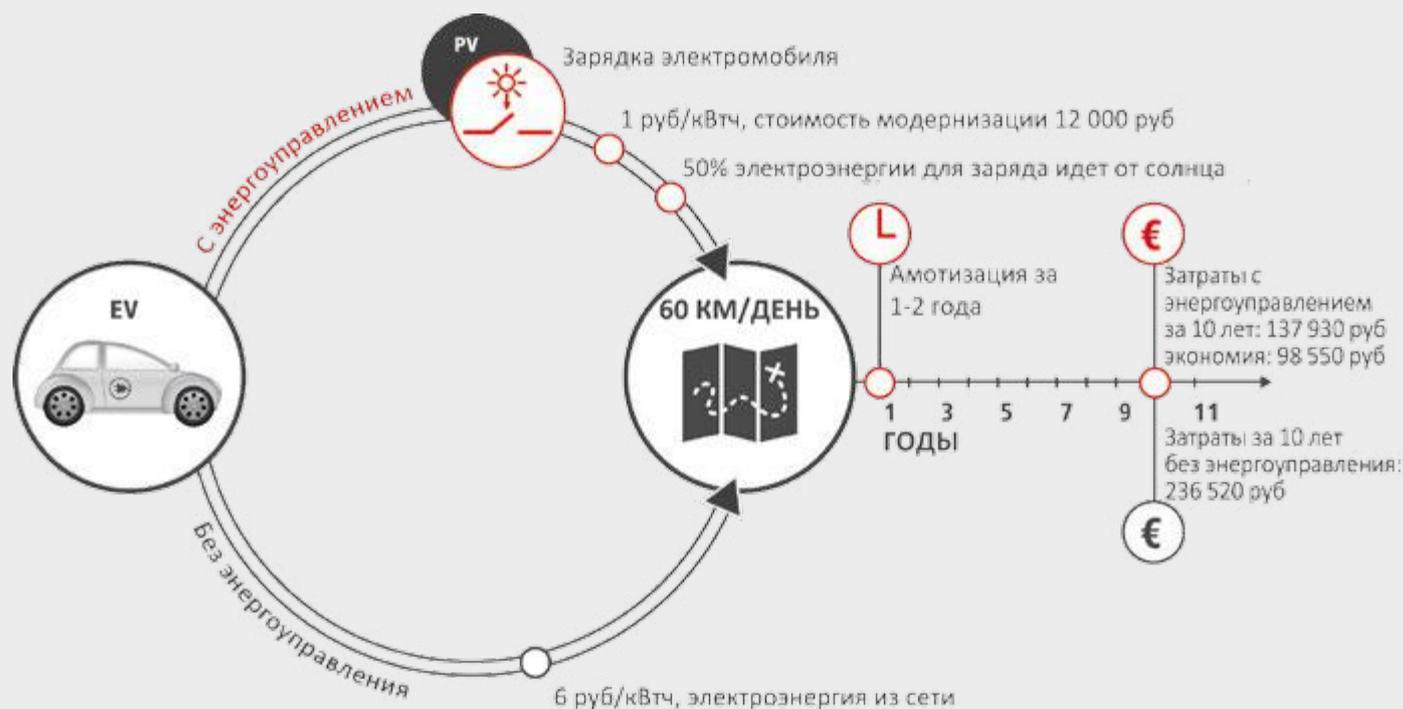
РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

/ Количество электромобилей растет, логично заряжать их от солнечной энергии!

/ Зарядка 100 кВтч батареи электромобиля от собственной солнечной электростанции имеет свои особенности. Но Fronius уже имеет простое и надежное решение. Каждый SnapInverter имеет функцию управления энергией и открытые интерфейсы с поддержкой стандартных протоколов обмена данными. Зарядные станции (например, настенные зарядные устройства) для всех типов электротранспорта можно подключать к домашней солнечной электростанции и заряжать свой электромобиль от солнца.

/ Также просто зарядная станция для электромобиля подключается к системе домашней автоматизации, например, Loxone. Мини-сервер Loxone обеспечивает синхронизацию различных потребителей, таких как тепловой насос или Fronius OhmPilot, максимально оптимизируя потребление солнечной энергии.

/ Используйте гибкость решений Fronius для сочетания солнечной электростанции и электротранспорта.



С учетом ежегодного роста тарифов на 4%.
EM = управление энергией, EV = электротранспорт

УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГИЕЙ ДЛЯ ЗАРЯДА ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ

/ Среднеразмерные электромобили имеют потребление 18 кВтч/100км (с)

/ Ежедневный пробег 60 км (с)

/ 50% энергии для подзарядки электромобиля поступает от солнца

/ Стоимость кВтч электричества 6 руб/кВтч, "зеленый тариф" 1 руб/кВтч

Потребности в энергии $E = s * c = 60 * 0.18 = 10.8$ кВтч

Ежегодная экономия =

разница в тарифе * E * дней * доля солнечной энергии =

5 руб * 10.8 кВтч * 365 * 0.5 = 9855 руб

ЭКОНОМИМ 9855 РУБ В ГОД ИЛИ ОКОЛО 98 550 РУБ ЗА 10 ЛЕТ

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ МОДЕРНИЗАЦИИ (ВКЛ. РЕЛЕ И ПРОВОДКУ) - 12 000 - 14 000 РУБ

--> ОКУПАЕТСЯ ПРИМЕРНО ЗА 1,5-2 ГОДА



РЕШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГИЕЙ

ИСПОЛЬЗУЙТЕ СОЛНЕЧНУЮ ЭНЕРГИЮ ЭФФЕКТИВНО С ФУНКЦИЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГИЕЙ ОТ FRONIUS

/ Умная система управления энергией помогает максимально использовать свою собственную солнечную энергию. Она включает и выключает отдельные нагрузки в зависимости от наличия нужной мощности от солнечных батарей, что увеличивает долю энергии солнца в энергобалансе дома.

/ Fronius предлагает целый спектр возможностей по управлению энергией. Инвертор Fronius сразу оснащен встроенными реле для оптимизации собственного потребления солнечной энергии. Это позволяет направлять энергию от солнечных батарей напрямую на нагрев воды, на бассейн или садовый прудовой насос.

/ Кроме того в инверторе есть несколько открытых интерфейсов, которые можно задействовать в системе оптимизации энергопотребления. Благодаря этому ваша солнечная электростанция легко интегрируется со сторонними устройствами, например, системами домашней автоматизации, тепловыми насосами или системами энергоуправления.



РЕЛЕ ДЛЯ ЭНЕРГОУПРАВЛЕНИЯ

/ С помощью реле для управления энергией мы даем нашим клиентам решение по оптимальному использованию солнечной энергии непосредственно на месте. Если инвертор вырабатывает энергии больше определенного уровня, активируется релейный выход, и вырабатываемая солнечная энергия поступает на питание какой-либо определенной нагрузки вместо экспорта в сеть. Типичные примеры такой нагрузки - бытовые приборы, тепловые насосы, насосы в бассейнах или садах.

УМНЫЙ СЧЁТЧИК FRONIUS

/ С помощью умного счётчика Fronius Smart Meter можно увеличить долю солнечной энергии в обеспечении дома электроэнергией. Fronius Smart Meter - двунаправленный электросчётчик, записывающий потребление электроэнергии в доме. Он дает возможность владельцам полностью контролировать расходы на электроэнергию, получать информацию о доле солнечной энергии и улучшать энергоэффективность дома, то есть автоматически использовать солнечную энергию, когда она доступна.

УСТРОЙСТВА ТРЕТЬИХ ФИРМ

/ Инверторы Fronius легко и просто подключаются к системам сторонних производителей, например, таким как домашняя автоматизация от Loxone или Evon Home. Целый ряд открытых интерфейсов и цифровых входов/выходов обеспечивают такую возможность. Выборочное включение определенных нагрузок в зависимости от текущей мощности солнечной электростанции, времени дня, тарифов на электроэнергию, погоды и т.п. увеличивает долю солнечной энергии в энергобалансе дома.

Возможности безграничны: подогрев горячей воды, освещение, шторы, отопление и кондиционирование и многое другое.

/ Долю солнечной энергии можно увеличить еще больше, добавив систему накопления энергии и функцию подогрева воды для бытовых нужд.



УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГИЕЙ В СОЧЕТАНИИ С ТЕПЛОВОМ НАСОСОМ ДЛЯ ГВС

- / Дом на семью из четырех человек с ежедневным потреблением горячей воды 250 литров
- / Тепловой насос для ГВС мощностью 700 Вт, коэффициентом преобразования 3:1
- / 50% электроэнергии для подогрева воды обеспечивается за счет солнечной энергии
- / Тариф на электроэнергию 6 руб/кВтч, "зеленый тариф" 1 руб/кВтч

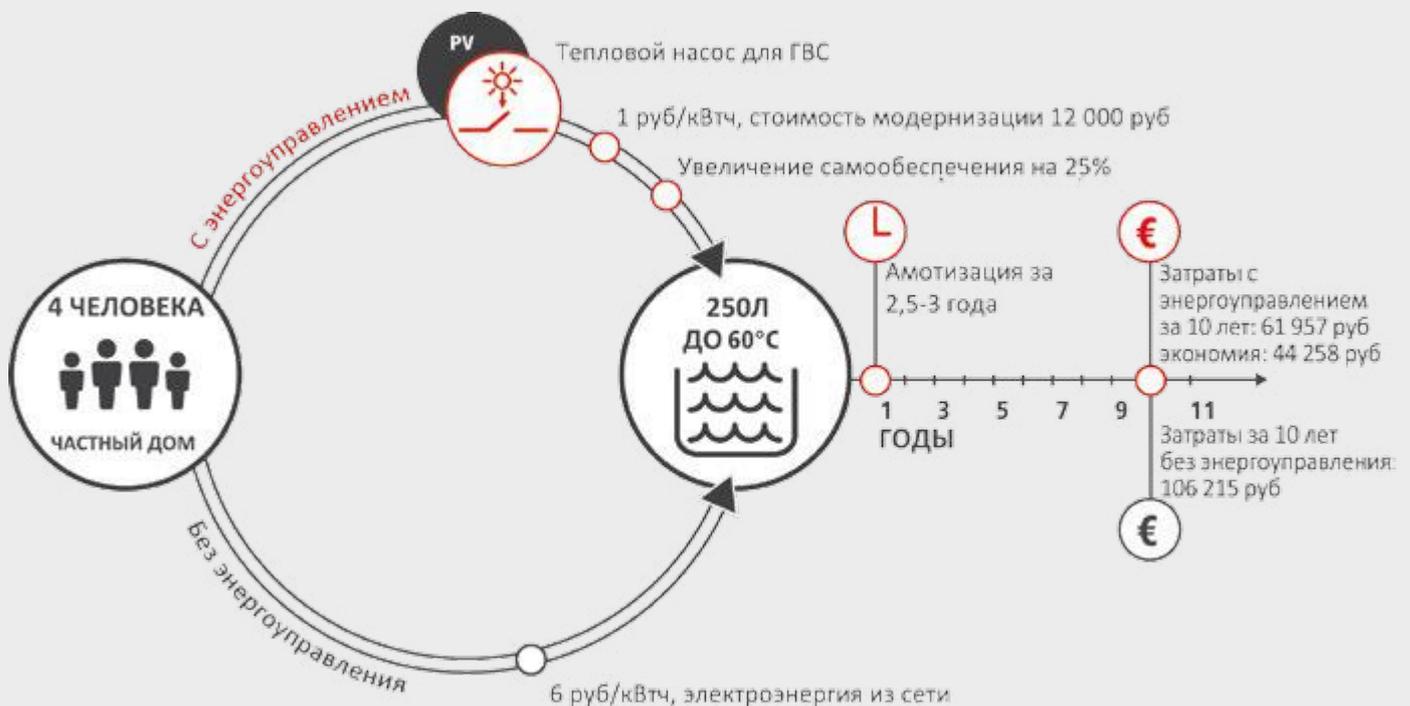
Требуемое количество энергии $E = m * c * \Delta T = 250 \text{ л} * 1163 * 50 \text{ }^\circ\text{C} = 14.5 \text{ кВтч}$ тепловой энергии (эквивалентно 4.85 кВтч электроэнергии)

Ежегодная экономия = разница в тарифе * E * количество дней * доля солнечной энергии =
 $5 * 4.85 \text{ кВтч} * 365 * 0.5 = 4\,425 \text{ руб}$

ЭКОНОМИЯ МИНИМУМ 4 425 РУБ В ГОД ИЛИ МИНИМАЛЬНО 44 250 РУБ ЗА 10 ЛЕТ

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ МОДЕРНИЗАЦИИ (ВКЛ. РЕЛЕ И ПРОВОДКУ) - 10 000 - 12 000 РУБ

--> ОКУПАЕТСЯ ПРИМЕРНО ЗА 2,5-3 ГОДА



С учетом ежегодного роста тарифов на 4%.
 EM = управление энергией





НАКРЫШНЫЕ, ПРОМЫШЛЕННЫЕ И НАЗЕМНЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

/ Наша цель - максимальная эффективность не только в преобразовании энергии, но и в отношении стоимости владения солнечной электростанцией на протяжении всего срока эксплуатации. Поэтому мы стараемся минимизировать затраты, снизить риски и увеличить выработку по всем типам солнечных электростанций: накрышных, промышленных и наземных.



СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ

/ Мы стремимся улучшить ваши конкурентные преимущества. В конечном счете, если вы успешны, то успеха добиваемся и мы. Как мы это делаем? Разрабатываем решения, которые минимизируют ваши расходы и делают вашу компанию более эффективной. Именно поэтому инверторы Fronius самые легкие и простые в установке среди всех сетевых инверторов, представленных на рынке. Именно поэтому технология SnapInverter обеспечивает быструю замену компонентов в случае сервиса прямо на месте установки. Именно поэтому мы даем максимум гибкости в архитектуре солнечной электростанции и помогаем вам спроектировать систему.

НЕПРЕВЗОЙДЕННЫЙ СЕРВИС

/ Выбор производителя - всегда вопрос рисков. А что если устройство сломается? Можно ли доверять сервисному обслуживанию производителя? Будет ли производитель все еще в бизнесе через три или пять лет? Всё это закономерные вопросы. В ответ мы говорим: Fronius - это партнер, которому вы можете доверять. Более 70 лет Fronius стоял у истоков высочайших стандартов качества в сочетании с первоклассной и отработанной программой сервисного обслуживания.

ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

/ Fronius Solar.web не только предлагает профессиональный мониторинг системы, но и интегрированные открытые коммуникационные интерфейсы в инверторах, позволяющие подключать системы сторонних производителей. Преимущества одним взглядом:

/ Внося адрес электронной почты или номер телефона в сервисе Fronius Solar.web вы автоматически будете получать уведомления от системы или сообщения об ошибках на конкретных инверторах.

/ Благодаря функции удаленного обновления прошивки вы сможете самостоятельно обновить программное обеспечение инвертора щелчком мыши. Это экономит время и деньги.

/ Открытый протокол обмена данными Fronius Solar.web API позволяет передавать информацию от сервера Fronius Solar.web к сторонним приложениям.



FRONIUS SNAPINVERTER

ПОКОЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИНВЕРТОРОВ ОТ FRONIUS

/ Поколение инверторов SnapINverter характеризуется унифицированной продуманной и максимально гибкой архитектурой. Монтажные организации получают продукт с простой установкой и пуско-наладкой, а также возможностью быстрого и несложного сервиса прямо на месте установки. Стандартизированный модельный ряд до 27.0 кВт гарантирует оптимальное решение для солнечных электростанций любого уровня – от небольших накрышных систем до мегаваттных наземных электростанций.

/ Все инверторы Fronius поколения SnapINverter монтируются одинаково и очень просто: все подключения ведутся на базовое шасси. После подключения всех проводов к шасси достаточно просто вставить в них силовой блок – и все. Встроенный рубильник постоянного тока обеспечивает дополнительную безопасность. Кроме того инверторы необычайно компактные и легкие.

/ Инверторы поколения SnapINverter также впечатляют в случае сервиса. Проверенная практикой методика замены целых плат в сочетании с архитектурой SnapINverter гарантирует быстрое сервисное обслуживание прямо на месте установки. Все это обеспечивает максимальную выработку электроэнергии при минимальных затратах времени и денег.



“Мы инвестируем только в долгоиграющие высоконадежные и успешные проекты. Чтобы добиться такого результата нам нужны партнеры, на которых мы можем положиться не только сегодня, но и в последующие десятилетия. Именно поэтому мы выбрали Fronius для мегаваттных систем. Прочный фундамент компании стал одной из главных причин нашего выбора производителя инверторов”, – говорит Роджер Канценбах, работающий в крупной инвестиционной компании.



АВТОНОМНЫЕ
РЕШЕНИЯ



ОБМЕН ДАННЫМИ

/ С инверторами Fronius SnapINverter вы получаете полноценный пакет системного мониторинга. Благодаря встроенному коммуникационному блоку Fronius Datamanager наши инверторы обеспечивают полную поддержку обмена данными, включая регистрацию параметров, подключение к сети через WLAN или Ethernet, управление энергией, встроенный веб-сервер и набор стандартных интерфейсов. Для вас это означает отсутствие затрат на покупку дополнительных компонентов или каких-либо скрытых платежей. Просто решение уровня "все включено".

ПРЯМАЯ НАСТРОЙКА НА ВСТРОЕННОМ ВЕБ-СЕРВЕРЕ

/ Благодаря коммуникационному модулю Fronius Datamanager и встроенному в него веб-серверу установка и пуско-наладка инвертора и системы мониторинга необычайно просты. Пошаговый мастер запуска ведет вас по всем этапам настройки и конфигурирования системы, включая регистрацию инвертора на портале Fronius Solar.web.

ОТКРЫТЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

/ Встроенные интерфейсы Modbus RTU SunSpec, Modbus TCP SunSpec и Fronius Solar API (JSON) позволяют беспрепятственно подключать инверторы Fronius к любым системам сторонних производителей и параллельно работать с Fronius Solar.web. Приемник сигналов сетевого оператора подключается через цифровые входы и выходы, обеспечивая возможность удаленного контроля активной и реактивной мощности системы в соответствии с требованиями электроснабжающей компании.

PUSH-СЕРВИС

/ Технология Fronius Push Service обеспечивает трансляцию системных данных напрямую от любого инвертора Fronius серии SnapINverter или устройства Fronius Datamanager на любой сервер по вашему выбору. Доступны различные форматы данных по выбору, например, XML и JSON. Поддерживаемые протоколы: HTTP POST и загрузка FTP.

КОНТРОЛЬ ЭКСПОРТА ЭНЕРГИИ

/ С помощью функции динамического снижения мощности Fronius предоставляет решение по управлению экспортом электроэнергии от солнечной электростанции во внешнюю электросеть. В случае ограничений по экспорту энергии инвертор в первую очередь обеспечивает питание потребляющих устройств в доме или в месте установки, а затем снижает выработку системы до максимально разрешенного оператором уровня. Полное ограничение экспорта в сеть существует во многих странах. Функция динамического управления экспортом от Fronius в сочетании с умным электросчетчиком Fronius Smart Meter также обеспечивает нулевой экспорт: в этом случае инвертор снижает вырабатываемую мощность до уровня текущего потребления всеми нагрузками дома или здания таким образом, что перетока энергии во внешнюю электросеть не происходит. Соответствующие требования оператора выполняются простой установкой необходимых параметров в веб-интерфейсе коммуникационного модуля Fronius Datamanager.



FRONIUS SYMO

/ Максимальная гибкость с поддержкой будущих изменений.

/ Широкий модельный ряд мощностей от 3.0 до 20.0 кВт, бестрансформаторная топология, три фазы позволяют применять Fronius Symo практически в любых системах. Поддержка высокого максимального напряжения, широкий диапазон входных напряжений, два MPP-трекера гарантируют максимальную гибкость при проектировании солнечной электростанции. Штатно установленный коммуникационный блок с поддержкой подключения к Интернет через WLAN или Ethernet и простая интеграция внешних устройств безусловно делают Fronius Symo одним из наиболее универсальных и коммуникативных сетевых инверторов на рынке.



ПРЕИМУЩЕСТВА ОДНИМ ВЗГЛЯДОМ

- / Максимальная проектная гибкость благодаря 2 входам с отслеживанием точки максимальной мощности (MPPT), высокому пиковому напряжению и широкому диапазону входных напряжений
- / Различные опции: УЗИП, набор для подключения по DC или кабель MC4
- / Нет ограничений по использованию вне помещений благодаря классу защиты IP 66
- / Встроенный коммуникационный модуль с поддержкой WLAN и Ethernet позволяет легко интегрировать внешние компоненты
- / Функция Dynamic Peak Manager для непрерывного интеллектуального поиска максимальной мощности
- / Простота установки и обслуживания благодаря технологии SnapINverter
- / Идеально подходит на замену старого инвертора



/ Технология SnapINverter



/ Встроенный блок связи



/ Архитектура SuperFlex



/ Dynamic Peak Manager



/ Smart Grid Ready



/ Ограничение экспорта в сеть

FRONIUS SYMO

10.0-3-M / 12.5-3-M / 15.0-3-M /
17.5-3-M / 20.0-3-M

ВХОДЫ	FRONIUS SYMO
Количество входов MPPT	2
Макс. входной ток ($I_{dc\ max}$)	27.0 A / 16.5 A или 33.0 A / 27.0 A
Макс. входной ток ($I_{dc\ max\ 1} + I_{dc\ max\ 2}$)	43.5 A / 51.0 A
Диапазон входного напряжения ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	200 - 1000 В
Количество подключений по пост.току	3 + 3

ВЫХОДЫ	FRONIUS SYMO
Номинальная мощность перем.ток ($P_{ac,r}$)	10.0 - 20.0 кВт
Макс. выходная мощность	10.0 - 20.0 кВА
Подключение к сети (диапазон напряжений)	3-NPE 400 В / 230 В или 3~NPE 380 В / 220 В (+20% / -30%)
Частота (диапазон частоты)	50 Гц / 60 Гц (45 - 65 Гц)

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	FRONIUS SYMO
Габариты (высота x ширина x глубина)	725 x 510 x 225 мм
Вес	34.8 - 43.4 кг
Степень защиты	IP 66
Ночное потребление энергии	< 1 Вт
Тип инвертора	Бестрансформаторный
Диапазон температур окружающей среды	-40 - +60 °C

ЭФФЕКТИВНОСТЬ	FRONIUS SYMO
Максимальный КПД	98.0 / 98.0 / 98.1 / 98.1 / 98.1%
Европейский КПД	97.4 / 97.6 / 97.8 / 97.8 / 97.9%

ИНТЕРФЕЙСЫ	FRONIUS SYMO
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
6 входов и 4 цифровых входа/выхода	Интерфейс для управления через входы/выходы
USB (разъем типа A)	Регистрация данных, обновление прошивки через карту памяти USB
2x RS422 (Разъем RJ45)	Fronius Solar Net
Сигнальный выход	Управление нагрузками ("сухие" контакты)
Регистратор данных и веб-сервер	Встроен
Внешний вход	Подключение счётчика S0 / Оценка срабатывания УЗИП
RS485	Modbus RTU SunSpec или подключение к счётчику



FRONIUS ECO

/ Компактный проектный инвертор для максимальной выработки энергии.

/ Трехфазные сетевые инверторы Fronius Eco мощностью 25.0 и 27.0 кВт идеально отвечают всем требованиям масштабных солнечных электростанций. Благодаря малому весу и технологии монтажа SnapINverter эти бестрансформаторные инверторы устанавливаются быстро и несложно как в помещении, так и на улице. Модель устанавливает новые стандарты в сетевых инверторах, поддерживая класс защиты IP 66. В дополнение встроенные колодки для предохранителей на обоих полюсах и возможность добавить УЗИП избавляют от необходимости использовать щиты по постоянному току.



ПРЕИМУЩЕСТВА ОДНИМ ВЗГЛЯДОМ

- / Компактный и легкий
- / Нет ограничений по использованию вне помещений благодаря классу защиты IP 66
- / Встроенный коммуникационный модуль с поддержкой WLAN и Ethernet позволяет легко интегрировать внешние компоненты
- / Различные опции: предохранители для цепочек панелей, УЗИП, набор для подключения по DC или кабель MC4
- / Функция Dynamic Peak Manager
- / Простота установки и обслуживания благодаря технологии SnapINverter



/ Технология SnapINverter



/ Встроенный блок связи



/ Smart Grid Ready



/ Dynamic Peak Manager



/ Ограничение экспорта в сеть

FRONIUS ECO
25.0-3-S / 27.0-3-S

ВХОДЫ	FRONIUS ECO
Количество входов MPPT	1
Макс. входной ток ($I_{dc \max}$)	44.2 - 47.7 A
Диапазон входного напряжения ($U_{dc \min - \max}$)	580 - 1000 V
Количество подключений по пост.току	6

ВЫХОДЫ	FRONIUS ECO
Номинальная мощность перем.ток ($P_{ac,r}$)	25.0 - 27.0 кВт
Макс. выходная мощность	25.0 - 27.0 кВт
Подключение к сети (диапазон напряжений)	3~NPE 380 V / 220 V or 3~NPE 400 V / 230 V (+20% / -30%)
Частота (диапазон частоты)	50 Гц / 60 Гц (45 - 65 Гц)

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	FRONIUS ECO
Габариты (высота x ширина x глубина)	725 x 510 x 225 мм
Вес	35.7 кг
Степень защиты	IP 66
Ночное потребление энергии	< 1 Вт
Тип инвертора	Бестрансформаторный
Диапазон температур окружающей среды	-40 - + 60 °C

ЭФФЕКТИВНОСТЬ	FRONIUS ECO
Максимальный КПД	98.2 / 98.3%
Европейский КПД	98.0 / 98.0%

ИНТЕРФЕЙСЫ	FRONIUS ECO
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)
6 входов и 4 цифровых входа/выхода	Интерфейс для управления через входы/выходы
USB (разъем типа A)	Запись данных, обновление прошивки через USB
2x RS422 (разъем RJ45)	Fronius Solar Net
Сигнальный выход	Управление нагрузками ("сухие" контакты)
Регистратор данных и веб-сервер	Встроен
Внешний вход	Подключение счётчика S0 / Оценка срабатывания УЗИП
RS485	Modbus RTU SunSpec или подключение к счётчику



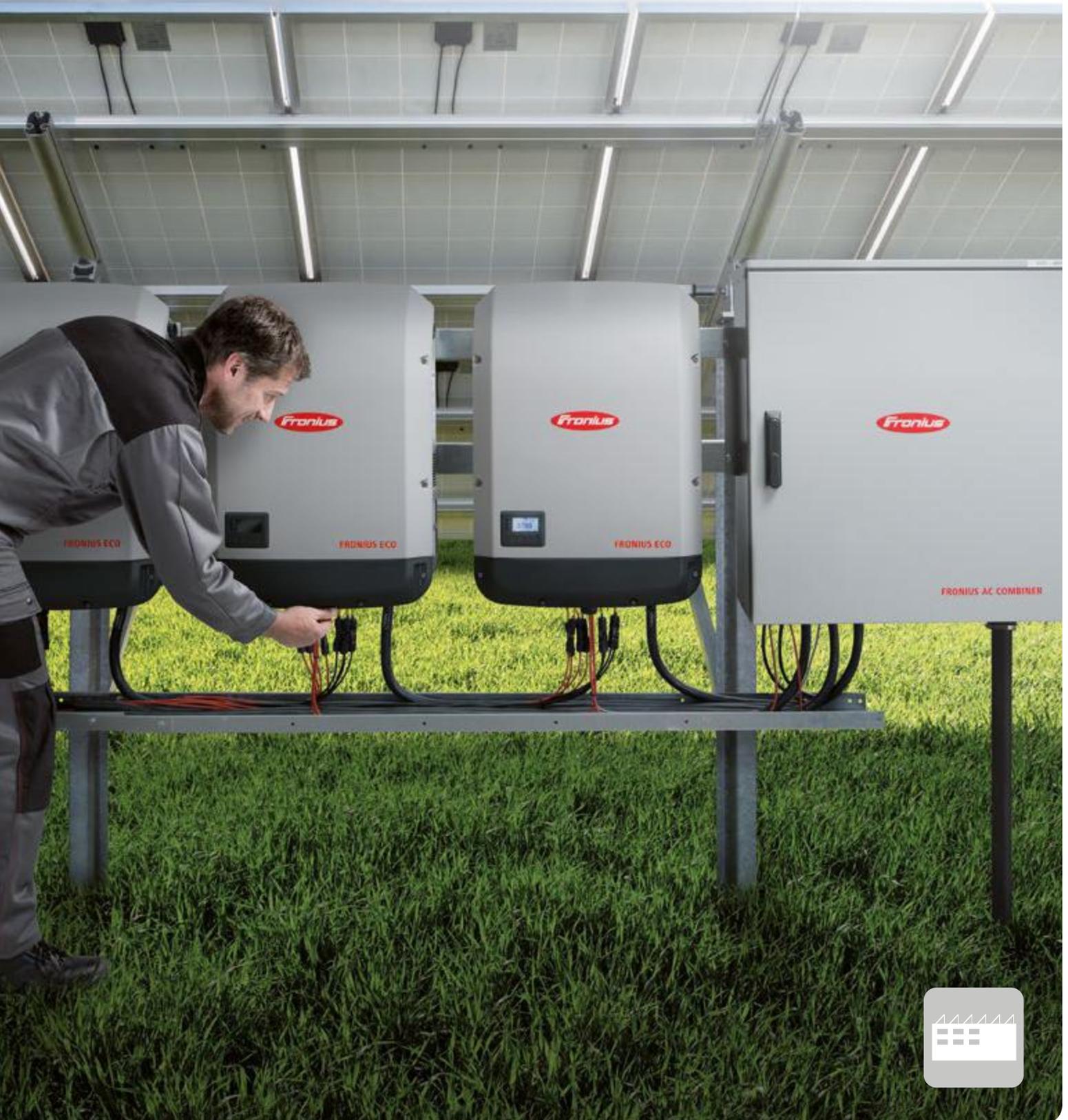
ЭНЕРГОПАКЕТ FRONIUS POWER PACKAGE

СИСТЕМНОЕ РЕШЕНИЕ ОТ ОДНОГО ПОСТАВЩИКА

/ Энергопакет Fronius Power Package предоставляет полное преимущество при использовании сетевых инверторов Fronius как в небольших, так и масштабных проектах от проектирования до обслуживания солнечной электростанции. Максимальная гибкость в конфигурациях, проложенная заранее проводка и готовый щит переменного тока значительно сокращают затраты на разработку и монтаж. Задержки и сбои при монтаже минимальны, общее время монтажа сокращаются.

/ Энергопакет Fronius Power Package состоит из трех компонентов: инверторы Fronius Symo или Fronius Eco, щит переменного тока Fronius AC Combiner и необходимые провода, уже проложенные между инверторами и распределительным щитом. Таким образом, при монтаже солнечной электростанции остается только навесить инверторы и подсоединить их к готовым кабелям.

/ Для максимальной гибкости применения энергопакет Fronius Power Package имеет различные варианты исполнения: от выбора входов по постоянному току до выбора категорий мощности и типов подключения по постоянному току. Можно подобрать вариант под специфические требования конкретной солнечной электростанции.





РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ УДАЛЕННЫХ ПОСЕЛКОВ

/ Электрификация удаленных поселков должна опираться на возможность установки и обслуживания своими силами надежных решений с использованием солнечной энергии. Для этого такие системы должны быть по-умолчанию гибкими, простыми, легкого обслуживаться. Именно такие решения предлагает Fronius: надежные и совместимые для максимально эффективной автономной работы.



ПОДДЕРЖКА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА

/ С помощью инструментов разработки солнечно-дизельных решений мы помогаем подобрать оптимальный вариант. Наши услуги включают все от анализа текущей ситуации до детальной проработки наилучших вариантов решения задачи.

ПРОСТАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В УЖЕ СУЩЕСТВУЮЩИЕ СИСТЕМЫ

/ Интеграция солнечной электростанции в уже существующие дизельные микросети - это достаточно новая, но быстро распространяющаяся технология. Есть задачи объединения сложных компонентов системы, требующие от монтажной компании времени. Решение Fronius PV-Genset с поддержкой микросетей отличается дружелюбностью и гибкостью. Это позволяет упростить внедрение солнечной электростанции в уже существующую поселковую микросеть.

МАКСИМАЛЬНАЯ АВТОНОМНОСТЬ

/ Микросетевые системы с дизельными электростанциями часто находятся в удаленных регионах или регионах с плохо развитой инфраструктурой. Поэтому обычный сервис осложнен длительной доставкой запасных частей, которая может занимать недели. Сервисные партнеры Fronius работают локально и независимо от Fronius, поэтому обеспечивают вам максимальную независимость и оперативную поддержку.



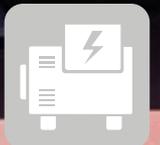
МИКРОСЕТЕВЫЕ РЕШЕНИЯ FRONIUS ДЛЯ БЕСПЕРЕБОЙНОГО И АВТОНОМНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

/ Во многих регионах стабильное централизованное электроснабжение отсутствует, поэтому часто применяются дизельные генераторы. Для систем до 150 кВт отличной альтернативой дизельному генератору является микросетевое решение с накоплением энергии. Из-за необходимости накопления электроэнергии в аккумуляторах, которые заряжаются постоянным током существуют системные ограничения, увеличивающие стоимость системы. В этом случае сопряжение сетевых инверторов Fronius с батарейными инверторами по шине переменного тока обеспечивает более высокую эффективность, гибкость и безопасность.

/ В микросетевых системах инверторы непосредственно питают нагрузки, а излишки солнечной энергии сохраняются в аккумуляторах и используются при необходимости. Дизельные генераторы используются только как резервный источник энергии, например, чтобы предотвратить слишком глубокий разряд аккумуляторной батареи. Это предоставляет максимальную экономию на топливе и сервисном обслуживании генератора. Гибкость системы - также является одним из фокусов. Если

возникает необходимость подключить нагрузки, можно провести линию переменного тока и подавать энергию непосредственно от солнечных батарей.

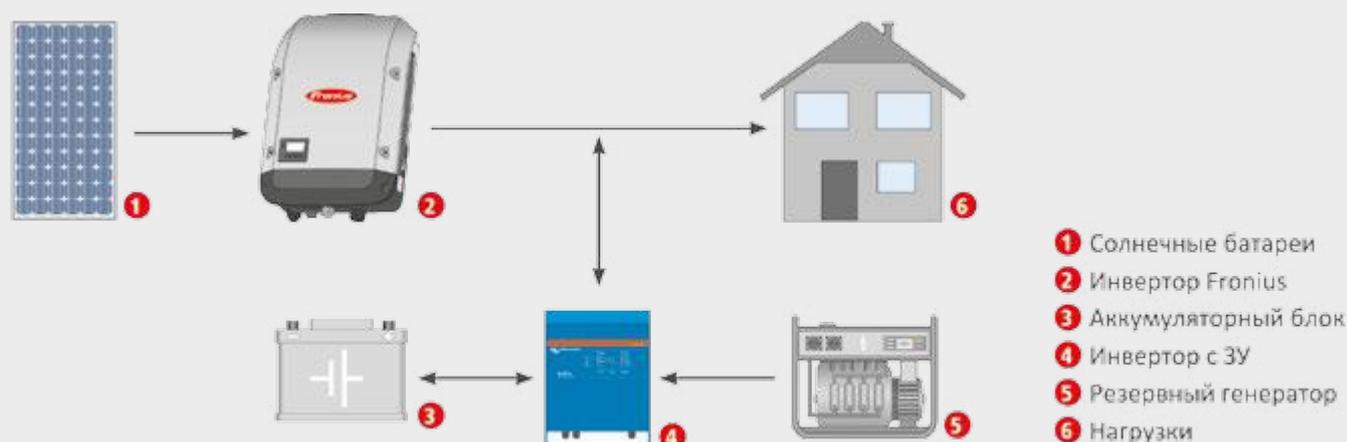
Владельцы таких микросетей с солнечными батареями могут осуществлять мониторинг системы как с помощью портала Victron Monitoring Portal, так и с помощью сервиса Fronius Solar.web, который позволяет видеть не только текущие параметры, но и проводить детальный анализ работы системы.



МИКРОСЕТЕВЫЕ РЕШЕНИЯ FRONIUS

/ Солнечные батареи в сочетании с батарейными инверторами.

/ Благодаря поддержке микросетей, сетевые инверторы Fronius можно легко интегрировать в систему с накоплением энергии и батарейными инверторами. Инверторы Fronius имеют специальную функцию MicroGrid, которая обеспечивает стабильность работы микросети. Все необходимые настройки, обеспечивающие совместимость и оптимальную работу сетевого и батарейного инверторов уже запрограммированы во Fronius.



/ Микросетевая система с солнечными батареями

ИНВЕРТОРЫ FRONIUS С ФУНКЦИЕЙ ПОДДЕРЖКИ МИКРОСЕТЕЙ

/ Все инверторы Fronius SnapINverters (за исключением Fronius Symo Hybrid)

БАТАРЕЙНЫЕ ИНВЕРТОРЫ С ЗАРЯДНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ, ПРОТЕСТИРОВАННЫЕ FRONIUS: ¹⁾

/ Victron MultiPlus

/ Victron Quattro

¹⁾ Для использования с другими батарейными инверторами-зарядными устройствами с поддержкой частотного управления свяжитесь со службой поддержки Fronius Technical Support.



СОЛНЕЧНО-ДИЗЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

ЭКОНОМЬТЕ ТОПЛИВО С СИТЕМАМИ FRONIUS PV-GENSET

/ Во многих регионах нет доступа к центральным электросетям. Сеть зачастую неразвита, случаются частые отключения. В этих случаях без использования дизельных электростанций не обойтись. Это, однако, приводит к высоким расходам на покупку и доставку топлива. С другой стороны, современные солнечные электростанции могут вырабатывать электричество значительно дешевле дизеля. Поэтому сочетание солнечных батарей и дизельной электростанции технически, экологически и не в последнюю очередь экономически очень выгодно.

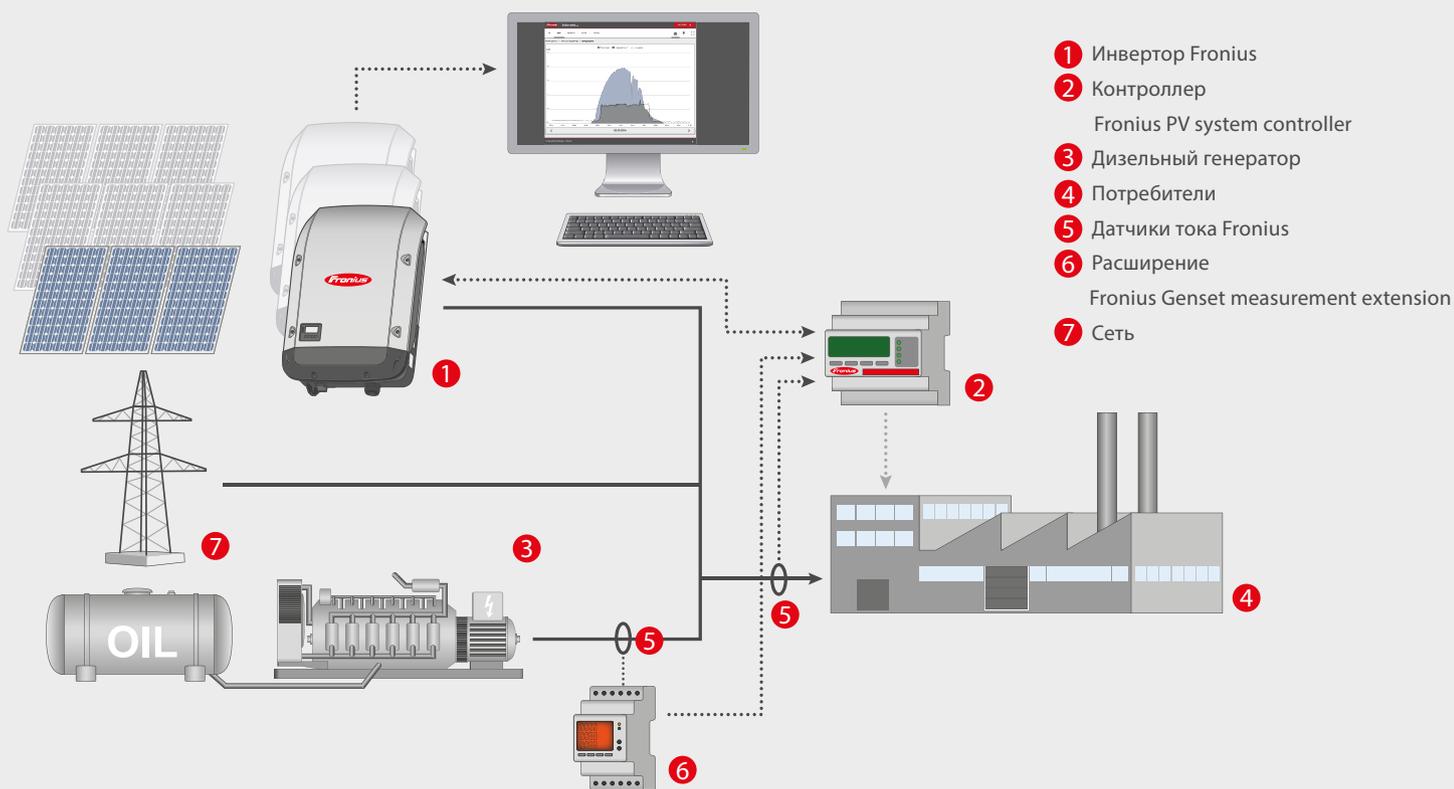
/ Солнечно-дизельные решения Fronius позволяют просто и эффективно интегрировать солнечную электростанцию в существующую дизельгенераторную систему. Решение впечатляет своей надежной системой управления. Доступны три различные версии решения, идеально совместимые как с единственным дизельным генератором, так и с каскадом дизелей. Решения также совместимы с сетями низкого и среднего напряжения с мощностями до нескольких мегаватт.

/ Fronius предоставляет инструменты для разработки солнечно-дизельной системы, которые помогают определить максимальный потенциал экономии и подобрать наиболее оптимальный вариант системы. Мы поддержим ваш проект от предпроектного исследования до пуско-наладочных работ.



РЕШЕНИЕ FRONIUS PV-GENSET EASY

/ Решение Fronius PV-Genset Easy позволяет легко и быстро интегрировать солнечную электростанцию в существующую дизельную электростанцию. Решение подходит оптимально для систем низкого напряжения.

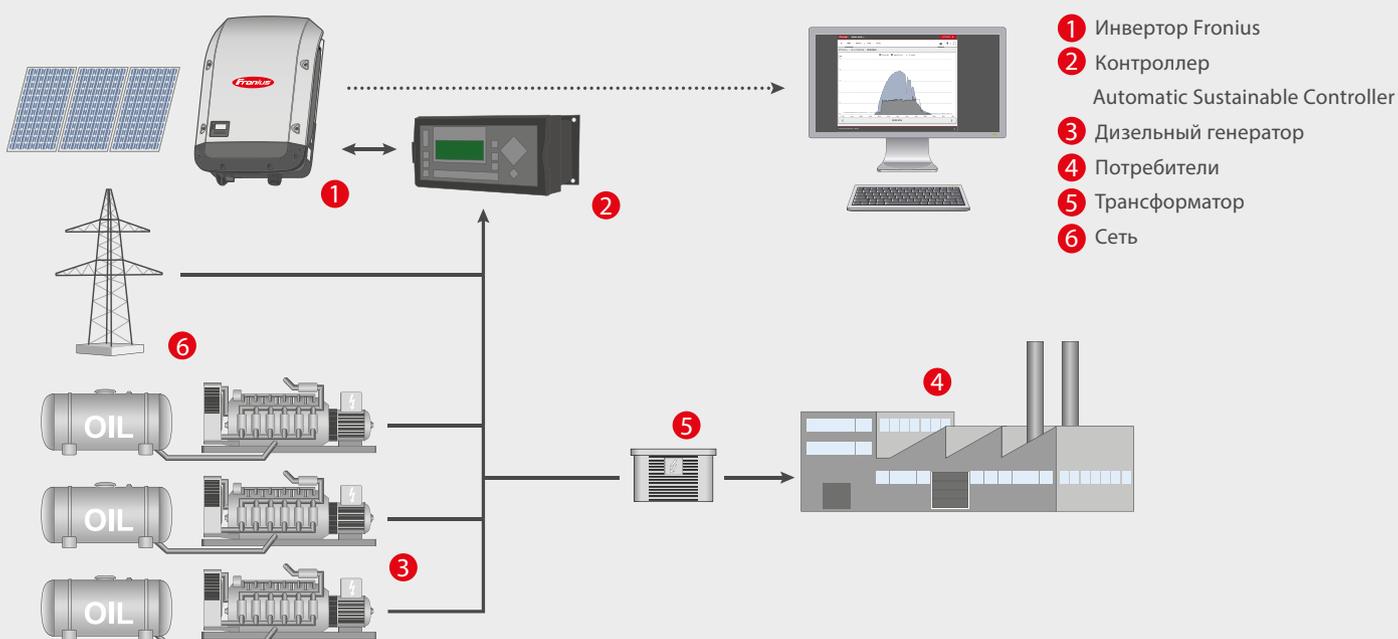


КОМПОНЕНТЫ РЕШЕНИЯ FRONIUS PV-GENSET EASY:

- / Контроллер системы Fronius PV system controller
- / Расширение для измерения параметров Fronius measuring extension
- / Датчики тока Fronius
- / Сетевой инвертор Fronius со встроенным или внешним коммуникационным модулем Fronius Datamanager

РЕШЕНИЯ FRONIUS PV-GENSET ADVANCED И PROFESSIONAL

/ Решения Fronius PV-Genset Advanced и Professional предназначены для солнечно-дизельных систем с несколькими дизельными генераторами. Подходят как для низкого, так и для среднего напряжения. Мощности от нескольких сотен киловатт, до нескольких мегаватт.



Fronius PV-Genset Advanced - решение для модернизации существующих дизельных электростанции из нескольких генераторов.

Fronius PV-Genset Professional - полностью интегрированное мультигенераторное решение.

КОМПОНЕНТЫ РЕШЕНИЯ FRONIUS PV-GENSET ADVANCED:

- / Контроллер Automatic Sustainable Controller ASC, DEIF A/S
- / Сетевой инвертор Fronius со встроенным или внешним коммуникационным модулем Fronius Datamanager

КОМПОНЕНТЫ РЕШЕНИЯ FRONIUS PV-GENSET PROFESSIONAL:

- / Контроллер Automatic Sustainable Controller ASC, DEIF A/S
- / Автоматический контроллер дизельной электростанции Automatic Genset Controller AGC, DEIF A/S
- / Сетевой инвертор Fronius со встроенным или внешним коммуникационным модулем Fronius Datamanager





СЕРВИСНАЯ ПРОГРАММА FRONIUS

/ Сегодня все владельцы солнечных электростанций хотят полной оптимизации. Монтажные организации повсеместно превращаются в консультантов. Fronius предлагает вам все необходимые для этого инструменты: продуманную сервисную программу в сочетании с профессиональным мониторингом. Если вы хотите получить выгоды от данных возможностей, действовать надо сейчас. Начав мониторинг установленных солнечных электростанций с помощью Fronius Solar. web, со временем вы получите большее понимание о работе систем и сможете давать советы вашим клиентам, а также разрабатывать собственные решения по оптимизации.



САМЫЙ БЫСТРЫЙ СЕРВИС НА РЫНКЕ

/ Фундамент уникального сервисного предложения Fronius - партнерская сервисная программа Fronius Service Partner. Только авторизованные сервисные партнеры Fronius имеют право ремонтировать инверторы и заменять в них компоненты во время выезда непосредственно на месте установки. Это обеспечивает самый быстрый на рынке сервис и минимальные затраты.

УВЕДОМЛЕНИЯ В СЛУЧАЕ СЕРВИСНЫХ СЛУЧАЕВ

/ В случае необходимости сервисного вмешательства, монтажная компания получает уведомление по электронной почте или SMS с помощью портала Fronius Solar.web. Это позволяет сделать упреждающий звонок заказчику и предпринять необходимые действия по решению проблемы. Если необходим выезд, вы будете знать, что необходимо взять с собой. А в некоторых случаях, например, для замены прошивки, выезжать на место вообще не нужно.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ

/ Трансляция данных от солнечной электростанции на портал Fronius Solar.web позволяет проводить расширенный анализ, получать уведомления об ошибках и статистику о выработке электроэнергии. На основании этих данных можно предоставлять владельцам солнечных электростанций дополнительный сервис, консультации и, возможно, рекомендации по установке системы хранения энергии.



FRONIUS SOLAR.WEB

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ СИСТЕМЫ ПОД КЛЮЧ

/ Преимущества профессиональной системы мониторинга солнечной электростанции очевидны для любого владельца. Однако и для монтажной компании эффективный мониторинг предоставляет новые возможности. Fronius Solar.web дает дополнительную информацию для анализа и подготовки новых предложений, например, рассчитать оптимальную систему хранения энергии. Таким образом монтажная компания может еще и консультировать, опираясь на получаемую статистику.

/ Эффективная система мониторинга предоставляет множество преимуществ как для владельца солнечной электростанции, так и для монтажной организации. С помощью онлайн-портала Fronius Solar.web можно быстро и просто отслеживать и анализировать работу установленных солнечных электростанций. Доступ к данным круглосуточный, портал имеет дружелюбный интерфейс и предоставляет целый ряд аналитических возможностей.

/ Сервис Fronius Solar.web все же больше, чем просто мониторинг. Онлайн-портал имеет ряд дополнительных функций: конфигуратор Fronius Solar.configurator для разработки фотовольтаических систем, мобильное приложение Fronius Solar.web, Fronius Solar.TV для вывода параметров солнечной электростанции на дисплей в общественных местах и возможность расширения гарантии.



FRONIUS SOLAR.WEB PREMIUM

/ Раскройте полный потенциал Fronius Solar.web – включите Solar.web Premium.

/ Fronius Solar.web - бесплатный сервис для мониторинга фотовольтаических систем, включая системы с блоком аккумуляции энергии. Сервис предлагает удобное управление, четкое представление текущих рабочих параметров, простые опции оценки и многое другое.

/ Если вы хотите получить максимальные возможности мониторинга через сервис Fronius Solar.web, подключите версию Solar.web Premium. Сверх стандартных функций Fronius Solar.web, версия Solar.web Premium позволяет вести расширенную аналитику, хранит длительный архив данных, ведет статистику потребления электроэнергии с расчетом затрат, сравнивает выработку на уровне MPP-треккеров, выдает настраиваемые отчеты и т.п.

/ Подписку на Fronius Solar.web Premium можно активировать на портале Fronius Solar.web.



/ Активировать премиальную версию сервиса Fronius Solar.web Premium можно на сервере www.solarweb.com

FRONIUS SOLAR.WEB APP

/ Удобное мобильное приложение для наглядного отображения данных

/ Приложение Fronius Solar.web App - мобильная версия онлайн-портала. Приложение позволяет следить за выработкой вашей солнечной электростанции на iPhone, iPod touch, iPad, смартфонах или планшетных компьютерах с Android или Windows. Установить и настроить приложение Fronius Solar.web очень просто.

/ Приложение Fronius Solar.web Live App также доступно для компьютеров Mac и Windows 7 для удобства мониторинга солнечной электростанции.





/ Установщик Суриндар Агуя из компании Medors Bio-tech объясняет: "Онлайн-платформа Fronius Solar.web позволяет нам следить за эффективностью работы установленной системы, а владельцу узнавать о выработке солнечной энергии."



FRONIUS DATAMANAGER

/ Встроенный регистратор данных с WLAN для различных приложений

/ Fronius Datamanager - многофункциональный коммуникационный блок для инверторов Fronius. Он посылает данные о работе солнечной электростанции напрямую на онлайн-портал Fronius Solar.web, подключаясь к интернет через встроенный LAN или WLAN порт. Это дает возможность в любое время получать информацию о работе системы. Кроме того блок Fronius Datamanager позволяет реализовать множество таких дополнительных функций, как управление энергией, коммуникацию с оборудованием третьих фирм.



УМНЫЙ СЧЁТЧИК FRONIUS SMART METER

/ Двухнаправленный счётчик электроэнергии для записи энергопотребления

/ Fronius Smart Meter - двухнаправленный цифровой электросчётчик со скоростным коммуникационным портом Modbus RTU, который устанавливается дополнительно к счётчику электрокомпании. В составе решения Fronius Energy Package с блоком хранения энергии счётчик Fronius Smart Meter позволяет управлять различными потоками энергии, оптимизируя энергопотребление.



ПРЕИМУЩЕСТВА ОДНИМ ВЗГЛЯДОМ

- / Простая настройка инвертора с помощью встроенного веб-сервера и мастера настройки
- / Передача данных о системе через порты LAN или WLAN непосредственно на портал Fronius Solar.web
- / Множественные встроенные интерфейсы для интеграции в системы сторонних производителей
- / Функции управления энергией для оптимизации энергопотребления

/ Блок Fronius Datamanager 2.0 совместим со всеми инверторами Fronius. Функция Datamanager интегрирована в инверторы Fronius Galvo, Fronius Primo, Fronius Symo, Fronius Eco и Fronius Symo Hybrid. Блок Fronius Datamanager можно установить в существующие системы в любое время.

ПРЕИМУЩЕСТВА ОДНИМ ВЗГЛЯДОМ

- / Информация о собственном энергопотреблении через портал Fronius Solar.web
- / Высокоточные измерения и скоростной коммуникационный интерфейс Modbus RTU
- / Идеальная координация энергопотоков для оптимизации энергопотребления

/ Счётчик Fronius Smart Meter совместим со всеми инверторами с интерфейсом RS485 (Modbus RTU). Счётчик Fronius Smart Meter можно добавить в любое время в существующую систему вместе с коммуникационным блоком Fronius Datamanager 2.0.

FRONIUS DATAMANAGER

ОБЩИЕ ДАННЫЕ	FRONIUS DATAMANAGER 2.0	FRONIUS DATAMANAGER BOX 2.0
Емкость хранения	макс 4096 дней	
Питание	12 В пост.ток – питание обеспечивает инвертор	12 В пост.ток Питание обеспечивает Fronius Solar.Net ring или внешний блок питания (опция)
Потребление энергии	< 2.0 Вт	
Класс защиты	-	IP 20
Габариты	132 x 103 x 22 мм	190 x 114 x 53 мм
Диапазон температур	-20 - +65 °C	

ИНТЕРФЕЙСЫ	FRONIUS DATAMANAGER 2.0	FRONIUS DATAMANAGER BOX 2.0
Ethernet (разъем RJ45)	LAN, 10/100 MBit / Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)	
RS422 (разъем RJ45)	Fronius Solar.Net IN	
RS422 (разъем RJ45)	-	Fronius Solar.Net OUT
WLAN	Wireless standard 802.11 b/g/n / Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)	
8 цифровых входов	Интерфейс для управления через входы/выходы	
4 цифровых входов/выходов	Интерфейс для управления через входы/выходы, управление нагрузкой	
2x RS485	Modbus RTU SunSpec или подключение ко счётчику	

FRONIUS SMART METER

63A-3 / 50KA-3 / 63A-1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	FRONIUS SMART METER 63A-3	FRONIUS SMART METER 50KA-3 ¹⁾	FRONIUS SMART METER 63A-1
Номинальное напряжение	400 - 415 В		230 - 240 В
Максимальный ток	3 x 63 А	3 x 50,000 А	1 x 63 А
Сечение проводов подключения	1 - 16 мм ²	0,05 - 4 мм ²	1 - 16 мм ²
Сечение проводов коммуникации & подключение к нейтралю	0,05 - 4 мм ²		
Собственное потребление	1,5 Вт	2,5 Вт	1,5 Вт
Минимальный ток	40 мА		
Класс точности	1		
Точность измерения активной мощности	Class B (EN50470)		
Точность измерения реактивной мощности	Class 2 (EN/IEC 62053-23)		
Перегрузка (кратковременно)	30 x I _{max} / 0,5 с		
Установка	В помещении (на DIN-рейку)		
Корпус	4 модуля DIN 43880	2 модуля DIN 43880	
Степень защиты	IP 51 (фронтальная панель) / IP 20 (терминалы)		
Диапазон температур	-25 - +55°C		
Габариты	89.0 x 71.2 x 65.6 мм	89.0 x 35.0 x 65.6 мм	
Интерфейс к инвертору	Modbus RTU (RS485)		
Дисплей	8-цифр ЖК	6-цифр ЖК	

1) Поставляется без датчиков тока. Дополнительная информация по выбору подходящих датчиков тока на сайте www.fronius.com.

ГАРАНТИЯ FRONIUS



/ Качество нашей продукции и сервиса обеспечивают высочайший уровень безопасности. Если вам необходимо нечто большее, просто выберите гарантию Fronius.

/ Продукция Fronius имеет стандартно двухлетнюю гарантию производителя. Зарегистрировав ваш инвертор на портале Fronius Solar.web, вы можете бесплатно расширить гарантию до 7 лет.¹⁾

/ Для еще большей защиты можно приобрести дополнительную расширенную гарантию как сразу при покупке, так и впоследствии через портал Fronius Solar.web.

/ Fronius предлагает два типа гарантии: стандартную Fronius Warranty и расширенную Fronius Warranty Plus.

В гарантийных случаях пакет Fronius Warranty Plus покрывает стоимость всех запчастей, их доставки и работ по ремонту, то есть беспечивает максимальную защиту.¹⁾

Простая расширенная гарантия Fronius Warranty покрывает стоимость запчастей. То есть в случае ремонта производитель предоставляет запчасти бесплатно, а доставку и работы оплачивает заказчик.¹⁾

¹⁾ В зависимости от страны установки условия гарантии различаются. Варианты гарантии также могут отличаться в зависимости от типа устройства. Подробная информация на сайте www.fronius.com/solar/warranty

MY BASKET MY USER ACCOUNT SOLAR.WEB EN

Fronius FRONIUS WARRANTY FRONIUS SOLAR.WEB PREMIUM

Symo 12.5-3-M - 26262626 Close

 Product name : Symo 12.5-3-M
Product description : Symo 12.5-3-M
Serial number: 26262626
Registered in : AT

Order free of charge

Fronius Warranty
 Fronius Warranty Plus

+ 3 Years Fronius Warranty Plus

Free of charge € 0,00

Expiry date of current warranty: 25.12.2017 Warranty until: 25.12.2020

/ Надежность, долговечность и устойчивость поставщика таких критических компонентов, как инверторы, очень важны для владельцев солнечных электростанций. Именно поэтому мы предоставляем нашим клиентам возможность продлить гарантию на продукцию Fronius. Владельцы солнечных электростанций с инверторами Fronius на долгие годы обеспечены сервисной поддержкой непревзойденного уровня.

ВАША ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ГАРАНТИЯ В НЕСКОЛЬКО ШАГОВ

01 / ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬ ПРОДУКТ НА САЙТЕ
FRONIUS SOLAR.WEB

02 / ВЫБРАТЬ БЕСПЛАТНОЕ РАСШИРЕНИЕ ГАРАНТИИ

03 / ПРИ ЖЕЛАНИИ ПРИОБРЕСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
РАСШИРЕНИЕ ГАРАНТИИ

/ Видео о регистрации гарантии:
www.fronius.com/solar/warranty



ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ

КОРРЕКТНЫЙ РАСЧЁТ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

/ Требования при проектировании фотовольтаических систем сильно различаются. Разные углы наклона, ориентация и частичное затенение делают каждую солнечную электростанцию уникальной. Инженеры каждый раз сталкиваются с необходимостью проектирования под индивидуальные условия. Именно поэтому мы уделяем большое внимание разработке инверторов таким образом, чтобы они обеспечивали максимальную гибкость при расчёте системы. Онлайн система проектирования Fronius Solar.configurator поможет подобрать оптимальную конфигурацию.

/ Онлайн-проектировщик Fronius Solar.configurator помогает очень точно подобрать компоненты солнечной электростанции. С помощью данной программы возможен расчёт даже сложных фотовольтаических систем.

/ Благодаря технологии SuperFlex Design инверторы Fronius Symo и Fronius Primo подходят для любых случаев, будь то массивы панелей, ориентированные на восток-

запад, с затенением или без, или небольшие остаточные массивы. В случае затенения в игру вступает функция Dynamic Peak Manager. Это новый алгоритм отслеживания точки максимальной мощности, позволяющий максимально увеличить выработку электроэнергии даже в негативных условиях, например, при затенении солнечных панелей.



FRONIUS SOLAR.CONFIGURATOR 4.0

/ Онлайн-конфигуратор для проектирования оптимальной системы

/ Облачный сервис Fronius Solar.configurator - идеальный инструмент для точного проектирования солнечных электростанций на базе инверторов Fronius. Программа всегда имеет обновлённую базу данных по современным солнечным батареям и инверторам Fronius, поэтому обновление не требуется. Благодаря сервису Fronius Solar.configurator проектирование фотовольтаической системы необычайно просто и понятно. Достаточно выбрать тип инвертора и солнечных батарей, а программа автоматически предложит несколько вариантов конфигурации.

**PLANNING OF PHOTOVOLTAIC SYSTEMS
DIMENSIONING MADE EASY**

PV MODULE

Number of PV modules: 21 5.042 Wp

Module temperature (min. - max. / °C): -10 / 70

PV module manufacturer: 20 Photovoltaics

Model: 20 Sun 240 Frame (3A, 2013)

INVERTER

Country: Austria

Series: Sino

Type: Sino Hybrid 5.0-3.0

Inverter ratio (min. - max. / %): 80 / 100

GENERAL

Project name: 2017-02-05_0725

Storage: Solar Battery * 8

Annual power consumption (kWh): 4000

Local profile: Employed

Sizing options

	17	18	19	20	21	22	23	24
4.38 kWp	4.38 kWp	4.56 kWp	4.80 kWp	5.04 kWp	5.28 kWp	5.52 kWp	5.76 kWp	6.00 kWp
36+2%	36+3%	36+3%	36+3%	36+3%	36+3%	36+3%	36+3%	36+3%
0.0 kWh								
36+0%	36+0%	36+0%	36+0%	36+0%	36+0%	36+0%	36+0%	36+0%
OC1+0%								
0.0 kWh								
36+0%	36+0%	36+0%	36+0%	36+0%	36+0%	36+0%	36+0%	36+0%
OC1+0%								
A 1 x 17	A 1 x 18	A 1 x 19	A 1 x 20	A 1 x 21	A 1 x 22	A 1 x 23	A 1 x 24	
	A 2 x 8		A 2 x 10		A 2 x 11		A 2 x 12	

ПРЕИМУЩЕСТВА ОДИНМ ВЗГЛЯДОМ:

- / Простое и быстрое конфигурирование солнечной электростанции в облачном сервисе Fronius Solar.configurator 4.0
- / В базе данных - самый полный перечень солнечных батарей и моделей инверторов, включая новинки
- / Расчёт солнечных электростанций с системой хранения энергии и без таковой
- / Простой отчёт с проектными данными и списками компонентов
- / Стандартный интерфейс на любом устройстве - ноутбуке или планшете

ПОДДЕРЖКА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ПАНЕЛЕЙ

/ Оптимальные решения для максимальной выработки электроэнергии

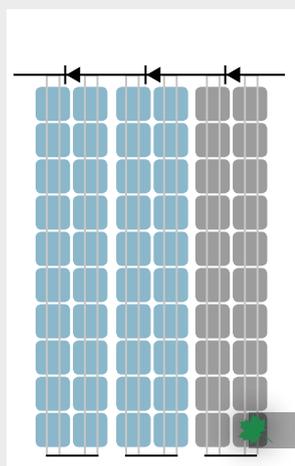
/ Каждая фотовольтаическая система подбирается индивидуально под ориентацию скатов кровли или условия частичного затенения. Благодаря встроенным функциям SuperFlex Design и Dynamic Peak Manager инверторы Fronius серии SnapInverter впечатляют высокой степенью гибкости и возможностью поддерживать максимальную выработку энергии в различных условиях (подробнее на странице 12).

/ В некоторых случаях блоки-оптимизаторы для солнечных панелей могут быть полезными. Большинство современных оптимизаторов совместимы с инверторами Fronius. Но у оптимизаторов есть существенные недостатки. Начиная с высокой стоимости, сложности установки и заканчивая высокой вероятностью отказов из-за экстремальных условий на крыше, негативно влияющих на электронику. Подобные решения обычно распространены в странах, где существуют соответствующие стандарты или другие внешние факторы обуславливают их применение.

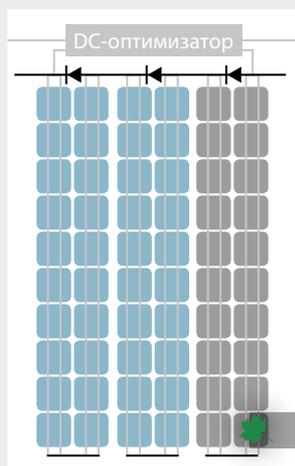
/ В среднесрочной перспективе оптимизаторы будут встраиваться на уровне чипов прямо внутрь солнечных панелей. Обеспечивая функционал внешних блоков-оптимизаторов, встроенные чипы-оптимизаторы убирают внешнюю электронику на крыше и повышают надежность. Но важнее всего то, что чипы позволяют просто и дешево интегрировать функцию оптимизации непосредственно при производстве панелей. Сложность установки накрывных солнечных электростанций уходит в прошлое. Умные модули становятся дешевле, и очень скоро станут новым стандартом.

/ Наряду с другими производителями компания Maxim задает нормативы в области чипов-оптимизаторов. Компании Fronius и Maxim работают вместе над экономичной технологией подобного решения.

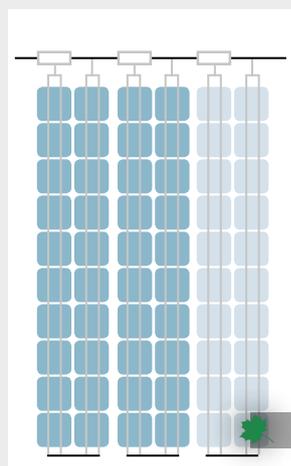
ОБЫЧНАЯ ПАНЕЛЬ



ПАНЕЛЬ С ВНЕШНИМ ОПТИМИЗАТОРОМ



ПАНЕЛЬ СО ВСТРОЕННЫМИ ОПТИМИЗАТОРАМИ



/ Более низкие потери энергии при частичном затенении - аргумент в пользу солнечных панелей с оптимизатором. В реальности потери от затенения в обычных панелях и в панелях с оптимизатором практически идентичны из-за наличия байпасных диодов, которые сегодня устанавливаются во все современные солнечные батареи (изображения 1 & 2). Солнечные панели со встроенными на уровне пластин оптимизаторами-микрочипами (например, Maxim) сохраняют высокую выработку даже при частичном затенении (изображение 3).



ВЫЕЗДНОЙ СЕРВИС

ОТ ПУСКО-НАЛАДКИ ДО СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

/ Чтобы монтажная компания могла предлагать своим клиентам постоянно самый лучший сервис, Fronius сама фокусируется на максимальном качестве своей работы. С самого начала разработки вся продукция Fronius подготовлена к простому обслуживанию непосредственно на месте установки.

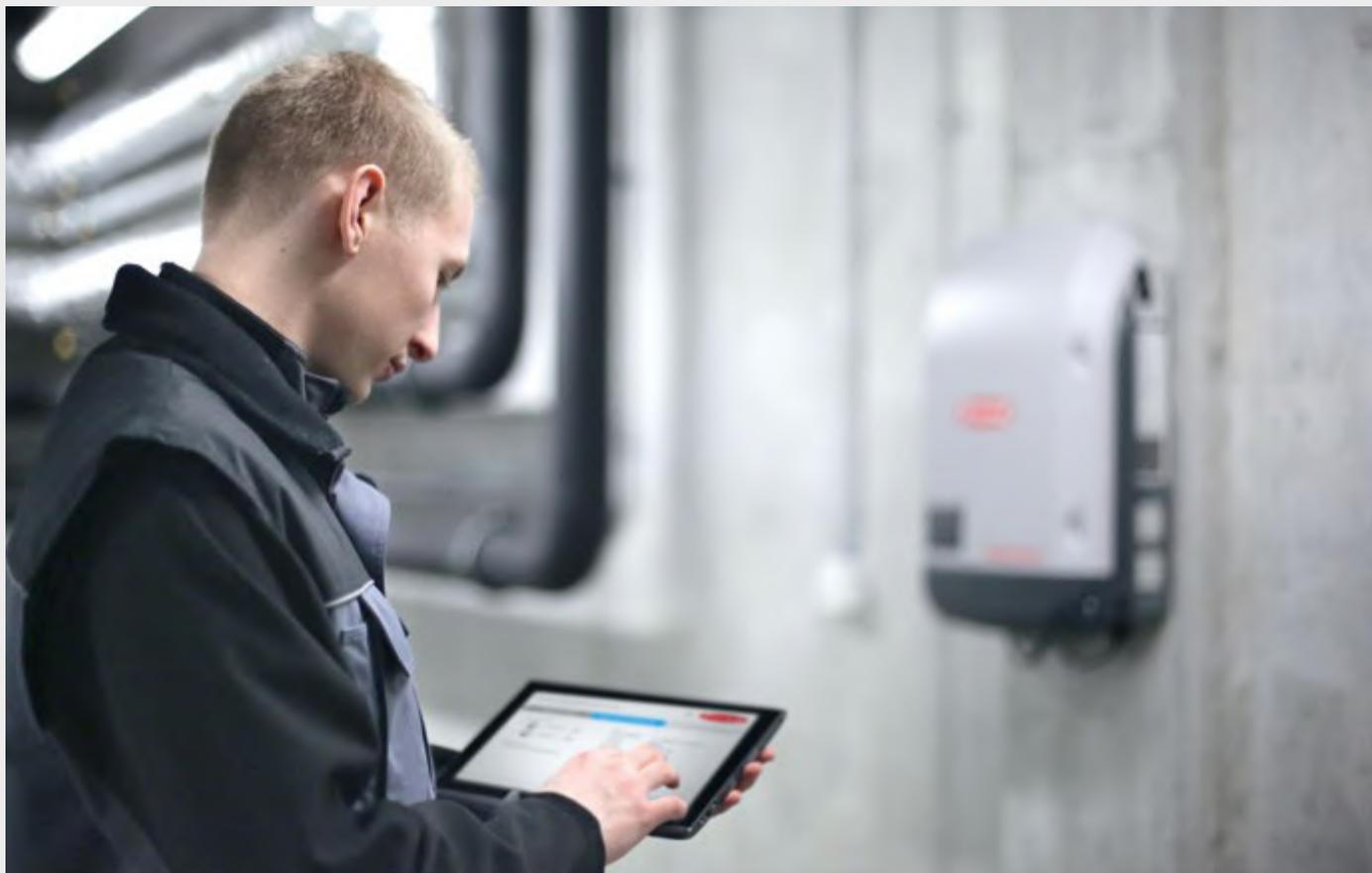
/ После монтажа солнечной электростанции вы тут же можете воспользоваться доступом к знаниям инженеров Fronius. Специалисты Fronius с удовольствием помогут вам с корректной пуско-наладкой и настройкой системы. В случае необходимости сервисного обслуживания Авторизованный Сервисный Партнер Fronius может отремонтировать или заменить устройство прямо на месте установки. Все это благодаря уникальной сервисной программе Fronius, позволяющей заменять платы на месте.

/ В случае возникновения любых проблем очень важно иметь возможность их быстрого решения прямо на месте. Квалифицированные сервисные специалисты технической поддержки Fronius помогут вам разобраться в ситуации. Сервис Fronius Solar Online Support (SOS) также сокращает время на решение вопросов. Вся ключевая информация по установленному оборудованию у вас всегда под рукой на вашем ноутбуке, планшете или смартфоне, и вы можете прямо на месте инициировать процесс ремонта прямо в онлайн-режиме.



ПОМОЩЬ В ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТАХ

/ Монтажные компании могут всегда рассчитывать на профессиональную поддержку при пуско-наладке солнечной электростанции. Мы всегда рады поделиться нашим багажом знаний о нашей продукции и информационных продуктах. Работая вместе с нашими экспертами, вы корректно и без проблем сдадите систему в эксплуатацию, к полной удовлетворенности заказчика.



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕМЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ВАМ ИНТЕРЕСНЫ:

- / Помощь в корректной сдаче в эксплуатацию накопительных систем
- / Помощь в настройке функционала аварийного питания



/ Полезно: больше информации о правильной установке и запуске можно получить из наших видео.

/ Примечание: услуга "Поддержка при сдаче в эксплуатацию" не включает командировочные расходы, которые оплачиваются отдельно.

СЕРВИС НА МЕСТЕ

/ Если дело касается сервиса, вам повезло с Fronius. Наша высококвалифицированная команда поддержки Fronius Support доступна всегда – по телефону, электронной почте или круглосуточно через сервис Fronius Solar Online Support (SOS). И это касается всего срока службы системы, даже после истечения гарантийного срока.

/ СВЯЗАТЬСЯ С ОТДЕЛОМ ПОДДЕРЖКИ И ЗАПРОСИТЬ ЗАМЕНУ КОМПОНЕНТОВ

- / Просто, быстро и надежно
- / Оформление через Fronius SOS круглосуточно
- / Альтернативно по телефону или e-mail

01

/ ВЫПОЛНИТЬ РЕМОНТ

- / Концепция: замена дефектных плат
- / Технология SnapINverter

02

03

/ ВЕРНУТЬ ДЕФЕКТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ FRONIUS

04

/ ПОЛУЧИТЬ СЕРВИСНОЕ ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ



ЧТО ТАКОЕ FRONIUS SOS?

/ Сервис Fronius SOS (Solar Online Support) предоставляет различные полезные функции, от получения информации о существующей системе, до решения проблем на месте и заказе нужных компонентов. Монтажные компании быстро решают вопросы, сокращая затраты на выезд.





ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ FRONIUS

МЫ ОБУЧАЕМ РЕАЛЬНОСТИ

/ Сложность и профессиональные требования в солнечной энергетике постоянно повышаются. Чтобы быть успешным, все важнее отличаться от конкурентов знаниями. Наши курсы обучения помогают вам добиться этой цели за счет получения экспертных знаний напрямую от производителя. Формы обучения могут быть различными - очные занятия по теме или вебинары - мы дадим вам технические знания, чтобы вы опережали ваших конкурентов.



КУРСЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ FRONIUS

- / Базовые основы солнечной энергетики
- / Продукция и решения Fronius: обзор
- / Проектирование систем I: решения Fronius для бытовых и коммерческих солнечных электростанций
- / Проектирование систем II: решения Fronius для наземных и крупных солнечных электростанций
- / Инверторы Fronius: монтаж, установка, настройка, сдача в эксплуатацию и сервисное обслуживание (с присвоением статуса "Авторизованный сервисный партнер Fronius")
- / Системы хранения энергии Fronius: монтаж, установка, настройка, сдача в эксплуатацию и сервисное обслуживание
- / Управление энергией Fronius Energy Management: планирование, монтаж, установка, настройка и сдача в эксплуатацию
- / Вебинары Fronius



/ Посмотреть расписание и виды курсов, записаться на участие в вашей стране можно на сайте www.fronius.com/en/pv-trainings



ОБЗОР МОДЕЛЬНОГО РЯДА: АРТИКУЛЫ.

/ Ниже приведены артикулы для быстрого поиска нужной модели.

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ FRONIUS ENERGY PACKAGE

ОПИСАНИЕ	АРТИКУЛ
Fronius Symo Hybrid 3.0-3-S	4,210,070
Fronius Symo Hybrid 4.0-3-S	4,210,071
Fronius Symo Hybrid 5.0-3-S	4,210,072
Fronius Solar Battery 4.5	4,220,110
Fronius Solar Battery 6.0	4,220,111
Fronius Solar Battery 7.5	4,220,112
Fronius Solar Battery 9.0	4,220,113
Fronius Solar Battery 10.5	4,220,114
Fronius Solar Battery 12.0	4,220,115
Fronius Smart Meter 50kA-3	43,0001,1478
Fronius Smart Meter 63A-3	43,0001,1473

FRONIUS SYMO

ОПИСАНИЕ	АРТИКУЛ
Fronius Symo 3.0-3-S	4,210,030
Fronius Symo 3.7-3-S	4,210,031
Fronius Symo 4.5-3-S	4,210,032
Fronius Symo 3.0-3-M	4,210,036
Fronius Symo 3.7-3-M	4,210,038
Fronius Symo 4.5-3-M	4,210,033
Fronius Symo 5.0-3-M	4,210,034
Fronius Symo 6.0-3-M	4,210,040
Fronius Symo 7.0-3-M	4,210,041
Fronius Symo 8.2-3-M	4,210,039
Fronius Symo 10.0-3-M	4,210,050
Fronius Symo 12.5-3-M	4,210,051
Fronius Symo 15.0-3-M	4,210,052
Fronius Symo 17.5-3-M	4,210,053
Fronius Symo 20.0-3-M	4,210,054
Дополнительные аксессуары	
Набор для подключения DC Connector Kit 10 - 27 кВА	4,251,015
Набор для подключения DC Connector Kit 10 - 27 35 mm ²	4,251,029
УЗИП DC SPD Тип 1+2 - S	4,251,024
УЗИП DC SPD Тип 1+2 - M	4,251,025
УЗИП DC SPD Тип 2 - S	4,251,019
УЗИП DC SPD Тип 2 - M	4,251,020
Набор для подключения 1 DC-plug +-pair MC4	4,251,021

FRONIUS PRIMO

ОПИСАНИЕ	АРТИКУЛ
Fronius Primo 3.0-1	4,210,069
Fronius Primo 3.5-1	4,210,068
Fronius Primo 3.6-1	4,210,067
Fronius Primo 4.0-1	4,210,066
Fronius Primo 4.6-1	4,210,065
Fronius Primo 5.0-1	4,210,063
Fronius Primo 5.0-1 AUS	4,210,663
Fronius Primo 6.0-1	4,210,062
Fronius Primo 8.2-1	4,210,060

FRONIUS GALVO

ОПИСАНИЕ	АРТИКУЛ
Fronius Galvo 1.5-1	4,200,011
Fronius Galvo 2.0-1	4,200,012
Fronius Galvo 2.5-1	4,200,013
Fronius Galvo 3.0-1	4,200,014
Fronius Galvo 3.1-1	4,200,015

FRONIUS ECO

ОПИСАНИЕ	АРТИКУЛ
Fronius Eco 25.0-3	4,210,056,040
Fronius Eco 27.0-3	4,210,057,040

Дополнительные аксессуары	
Набор для подключения DC Connector Kit 10 - 27 кВА	4,251,015
Набор для подключения DC Connector Kit 10 - 27 35 mm ²	4,251,029
УЗИП DC SPD Тип 1+2 - S	4,251,024
УЗИП DC SPD Тип 1+2 - M	4,251,025
УЗИП DC SPD Тип 2 - S	4,251,019
Набор для подключения 1 DC-plug +-pair MC4	4,251,021
Набор плавких предохранителей Fuses 6x15A DC+	4,251,022
Набор крепежных болтов 6xbolts DC+	4,251,023

FRONIUS POWER PACKAGE

ОПИСАНИЕ	АРТИКУЛ
Коммутационный щит переменного тока Fronius AC Combiner, левосторонний	4,240,149
Коммутационный щит переменного тока Fronius AC Combiner, правосторонний	4,240,150

РЕШЕНИЯ FRONIUS ПО СОЛНЕЧНО-ДИЗЕЛЬНЫМ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯМ

ОПИСАНИЕ	АРТИКУЛ
Контроллер Fronius PV System Controller	43,0001,1471
Расширение Fronius Genset measurement extension	43,0001,1472
Датчики тока Fronius current sensors 3-фазы (40 – 170 кВА 3-фазы)	43,0010,0407
Датчики тока Fronius current sensors 1-фаза (150 – 1,000 кВА 3-фазы)	43,0010,0323
Датчики тока Fronius current sensors 1-фаза (500 – 1,400 кВА 3-фазы)	43,0010,0322

СИСТЕМНЫЙ МОНИТОРИНГ FRONIUS SYSTEM MONITORING

ОПИСАНИЕ	АРТИКУЛ
Коммуникационный модуль Fronius Datamanager Box 2.0	4,240,125
Карта расширения для датчиков Fronius Sensor Card	4,240,004
Карта расширения для установки в существующие системы Fronius Sensor Card retrofit	4,240,004,Z
Щит Fronius Sensor Box	4,240,104
Набор для модернизации Fronius Update Package	4,240,019
Защита сети и системы	43,0008,0188
Счётчик Fronius Smart Meter 50kA-3	43,0001,1478
Счётчик Fronius Smart Meter 63A-3	43,0001,1473
Счётчик Fronius Smart Meter 63A-1	43,0001,1477

Датчики	
Датчик наружной температуры	43,0001,1188
Датчик температуры модулей	43,0001,1190
Датчик солнечной радиации	43,0001,1189
Датчик скорости ветра	42,0411,0027

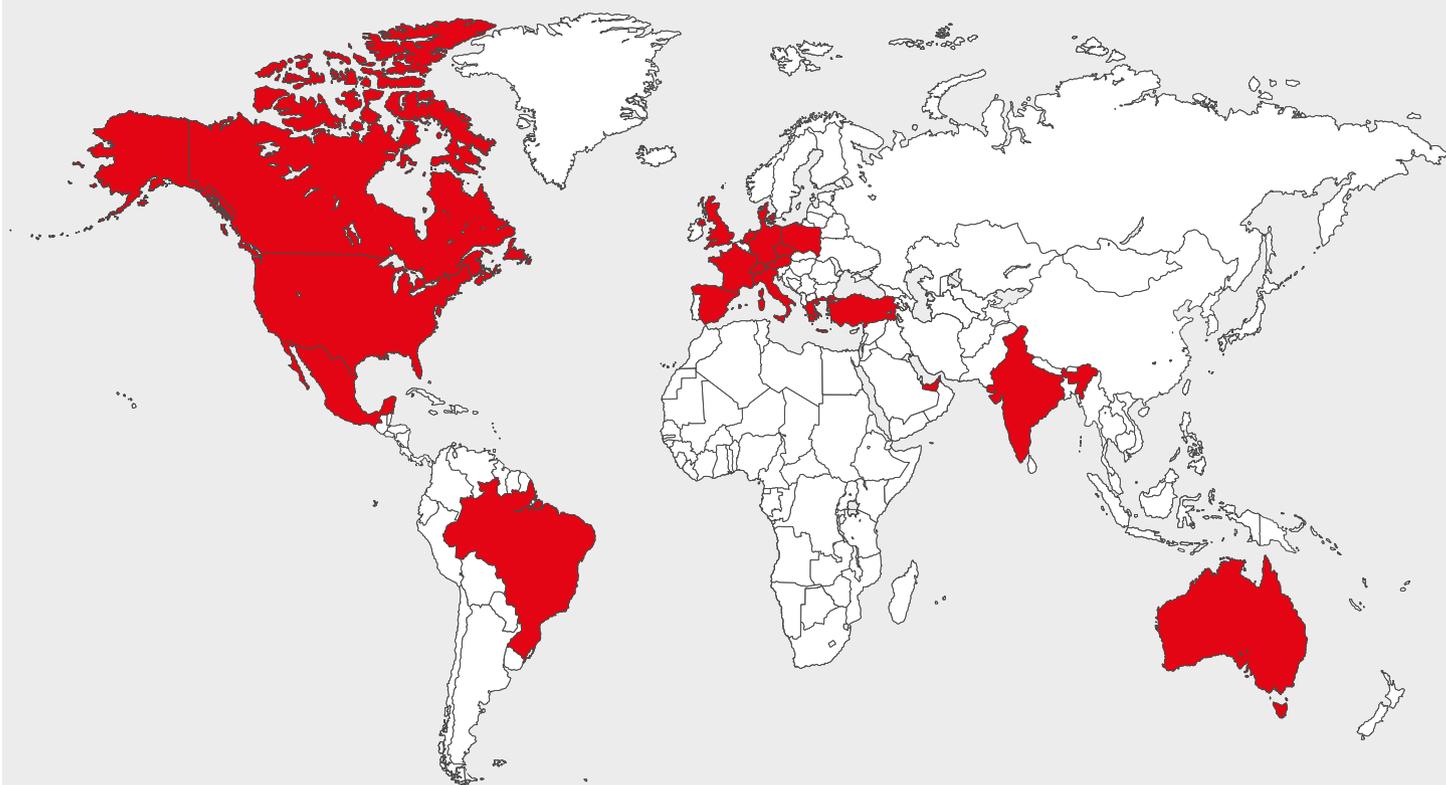
УСЛУГИ

ОПИСАНИЕ	АРТИКУЛ
Поддержка в пуско-наладочных работах	42,005,013
Проектирование солнечной электростанции	42,008,006
Обучение	
Базовые основы солнечной энергетики	42,005,002
Продукция и решения Fronius: обзор	42,005,003
Проектирование систем I: решения Fronius для бытового и коммерческого секторов	42,005,004
Проектирование систем II: решения Fronius для наземных и крупных солнечных электростанций	42,005,005
Инверторы Fronius: установка, сдача в эксплуатацию и сервисное обслуживание (с присвоением квалификации "Сервисный Партнер Fronius")	42,005,006
Системы хранения энергии Fronius: установка, сдача в эксплуатацию и сервис	42,005,007

Подробнее о возможностях по расширению гарантии Fronius на www.fronius.com/solar/warranty
 Свежая информация о наличии моделей в вашей стране на www.fronius.com

НАША ПРОДУКЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНА ПО ВСЕМУ МИРУ, ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДПОЛАГАЕТ ЭКОНОМИЮ НА МАСШТАБЕ.

/ У Fronius глобальная сеть из 19 филиалов, обеспечивающая международное присутствие и гарантирующая близость к заказчикам, где бы они не находились.



Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Österreich
pv-sales@fronius.com
www.fronius.com

Fronius Australia Pty Ltd.
90-92 Lambeck Drive
Tullamarine VIC 3043
Australien
pv-sales-australia@fronius.com
www.fronius.com.au

Fronius do Brasil Comércio
Indústria e Serviços Ltda
Av. Dr. Ulysses Guimarães, 3389
Vila Nogueira, Diadema, SP
Brasil
pv-sales-brasil@fronius.com
www.fronius.com.br

Fronius Canada Ltd.
2875 Argentinia Road, Units 4, 5 & 6
Mississauga, ON L5N 8G6
Kanada
pv-sales-canada@fronius.com
www.fronius.ca

Fronius Česká Republika s.r.o.
Dolnoměcholupská 1535/14
102 00 Praha 10
Tschechien
pv-sales-cz@fronius.com
www.fronius.cz

Fronius Danmark ApS
Denmark, Sønderborg
pv-sales-denmark@fronius.com
www.fronius.dk

Fronius Deutschland GmbH
Am Stockrraben 3
36119 Neuhof-Dorfborn
Deutschland
pv-sales-germany@fronius.com
www.fronius.de

Fronius España S.L.U.
Parque Industrial La Laguna
Calle Arroyo del Soto 17
28914 Leganés (Madrid)
Spanien
pv-sales-spain@fronius.com
www.fronius.es

Fronius France
ZAC du Moulin
8 rue du Meunier
BP 14061
95723 Roissy CDG Cedex
Frankreich
pv-sales-france@fronius.com
www.fronius.fr

Fronius Hellas Monoprosopi I.K.E.
54453, Thessaloniki
Greece
pv-support-greece@fronius.com
www.fronius.gr

Fronius India
Private Limited
GAT no 312, Nanekarwadi
Chakan, Taluka - Khed District
Pune 410501
India
pv-sales-india@fronius.com
www.fronius.in

Fronius İstanbul
Elektronik Ticaret ve Servis Ltd. Şti.
BOSB, Aydınlı Mahallesi
Batı Caddesi, 3. Sokak, No: 1
34953 Tuzla
İstanbul
Türkei
pv-sales-turkey@fronius.com
www.fronius.com.tr

Fronius Italia S.r.l.
Via dell'Agricoltura, 46
37012 Bussolengo (VR)
Italien
pv-sales-italy@fronius.com
www.fronius.it

Fronius Mexico S.A. de C.V.
Carretera Monterrey-Saltito 3279 E
Santa Catarina, NL 66367
Mexico
pv-sales-mexico@fronius.com
www.fronius.mx

Fronius Middle EAST FZE
UAE, Dubai
pv-sales-me@fronius.com
www.fronius.ae

Fronius Netherlands
Netherlands, Breda
pv-sales-netherlands@fronius.com
www.fronius.nl

Fronius Polska Sp. z o. o.
ul. Gustawa Eiffel'a 8
44-109 Gliwice
Poland
pv-sales-poland@fronius.com
www.fronius.pl

Fronius Schweiz AG
Oberglatterstrasse 11
8153 Rümlang
Schweiz
pv-sales-swiss@fronius.com
www.fronius.ch

Fronius UK Limited
Maidstone Road, Kingston
Milton Keynes, MK10 0BD
United Kingdom
pv-sales-uk@fronius.com
www.fronius.co.uk

Fronius USA LLC
6797 Fronius Drive
Portage, IN 46368
USA
pv-us@fronius.com
www.fronius-usa.com

У НАС ТРИ НАПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСА И ОДНА СТРАСТЬ - РАЗДВИГАТЬ ГРАНИЦЫ ВОЗМОЖНОГО.

/ С момента, когда Гюнтер Фрониус основал компанию в 1945 году в г. Паттенбах, Австрия, компания превратилась в успешное предприятие, в котором работают 3 700 человек по всему миру, зарегистрировано более 800 патентов. Однако наша цель постоянно остается неизменной: быть инновационным лидером. Мы постоянно раздвигаем границы возможного. Пока остальные растут шаг за шагом, мы производим инновации оптом. Основа нашей корпоративной политики - эффективное использования собственных ресурсов.

ИДЕАЛЬНАЯ СВАРКА

/ Мы разрабатываем продукты и целые системы, как автоматические, так и ручные, включая соответствующие сервисы для клиентов на глобальном рынке сварочных технологий. Мы сделали своей целью стать "ДНК в сварке".

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

/ Переход на использование возобновляемых источников энергии непрост. Наша цель - дать технологии применения возобновляемых источников энергии, чтобы стать независимыми. Благодаря нашим сервисам, инверторам и системам хранения энергии для оптимизации использования энергии, мы лидируем в сфере фотовольтаики.

ИДЕАЛЬНАЯ ЗАРЯДКА

/ Лидируя в области зарядных устройств для аккумуляторов, мы предоставляем исключительные решения для создания максимально эффективных систем. Для внутри-складской логистики мы предлагаем и непрерывно совершенствуем решения для оптимизации энергопотоков при работе вилочных погрузчиков. Наши мощные зарядные станции для автомастерских гарантируют безопасную и стабильную работу.

Полную информацию обо всей продукции Fronius, торгово-сервисных партнерах и представителях можно найти на www.fronius.com



Официальный торговый представитель Fronius в России и в странах ЕАЭС. ООО "НПО Автономные решения", Москва, Нагорная ул., 21

+7 495 258 49 48
ar@autonomno.ru
www.autonomno.ru



Официальный дилер Fronius в России ООО "Группа Зелёные технологии" Москва, Научный проезд, 19

+7(499)707-22-05
sales@agreentec-group.ru
www.greentec-group.ru



Fronius India Private Limited
GAT no 312, Nanekarwadi
Chakan, Taluka - Khed District
Pune 410501
India
pv-sales-india@fronius.com
www.fronius.in

Fronius Australia Pty Ltd.
90-92 Lambeck Drive
Tullamarine VIC 3043
Australia
pv-sales-australia@fronius.com
www.fronius.com.au

Fronius UK Limited
Maidstone Road, Kingston
Milton Keynes, MK10 0BD
United Kingdom
pv-sales-uk@fronius.com
www.fronius.co.uk

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
pv-sales@fronius.com
www.fronius.com