



**LEARN MORE WITH
OUR HOW-TO VIDEOS**

www.youtube.com/FroniusSolar

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

10.0-3-M / 12.5-3-M / 15.0-3-M

17.5-3-M / 20.0-3-M

Fronius Eco

25.0-3-S / 27.0-3-S

RU

Руководство по эксплуатации



42,0410,2134

018-08082017

Уважаемый читатель

Введение

Благодарим за проявленное доверие и поздравляем с приобретением высококачественного устройства Fronius. Сведения по его использованию представлены в данном руководстве. Тщательное ознакомление с руководством поможет узнать обо всех возможностях устройства Fronius. Это позволит воспользоваться всеми его преимуществами.

Обратите внимание также на правила техники безопасности и соблюдайте их при использовании устройства. Бережное обращение с Вашим устройством обеспечит ему высокое качество работы и надёжность на протяжении многих лет. Это важные условия для получения отличных результатов.

Разъяснение маркировки безопасности



ОПАСНОСТЬ! Указывает на непосредственную и реальную опасность. Если ее не предотвратить, возможны несчастные случаи с серьезными последствиями вплоть до смертельного исхода.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Указывает на потенциально опасную ситуацию. Существует риск несчастного случая с серьезными последствиями вплоть до смертельного исхода. Необходимо принять надлежащие меры.



ОСТОРОЖНО! Указывает на ситуацию, сопровождающуюся риском повреждения имущества или травмирования персонала. Если опасность не предотвратить, возможно получение легких травм и/или незначительное повреждение имущества.



УКАЗАНИЕ! Указывает на риск получения дефектных изделий и повреждения оборудования.

Важно! Указывает на рекомендации по надлежащей работе и другие особенно полезные сведения. Не указывает на ситуацию, сопровождающуюся риском повреждения имущества или травмирования персонала.

Если вы видите любой символ, изображенного в разделе «Правила техники безопасности», следует проявить особую осторожность.

Оглавление

Правила техники безопасности.....	127
Общие сведения	127
Окружающие условия	128
Квалифицированные сервисные инженеры	128
Уровни шума.....	128
Защита от электромагнитных воздействий.....	128
Утилизация	129
Защита данных.....	129
Авторские права.....	129
Общие сведения	130
Концепция аппарата	130
Надлежащее использование.....	131
Предупредительные надписи на устройстве.....	131
Замечания по использованию макетов устройств	132
Предохранители батареи.....	133
Критерии выбора предохранителей батареи	134
Обмен данными и Solar Net.....	135
Сеть Fronius Solar Net и интерфейс обмена данными.....	135
Интерфейсная часть	135
Описание светодиода «Fronius Solar Net»	136
Пример.....	137
Описание многофункционального интерфейса токовой петли.....	138
Fronius Datamanager 2.0	140
Органы управления, разъемы и индикаторы устройства Fronius Datamanager	140
Работа устройства Fronius Datamanager в ночное время или при недостаточном постоянном напряжении.....	143
Первое использование	143
Дополнительные сведения об устройстве Fronius Datamanager 2.0	145
Элементы управления и индикаторы	146
Органы управления и индикаторы.....	146
Дисплей.....	147
Навигация по уровню меню.....	148
Включение подсветки дисплея	148
Автоматическое выключение подсветки дисплея, переход к пункту меню «NOW» (Текущие сведения).....	148
Переход на уровень меню.....	148
Значения, отображаемые в разделе меню «NOW» (Текущие сведения)	149
Значения, отображаемые в разделе меню «LOG» (Журнал).....	149
Раздел меню настройки.....	150
Предварительная настройка	150
Обновления программного обеспечения	150
Навигация по меню настройки	150
Настройка параметров в меню настройки: общие сведения	151
Пример: настройка времени	152
Пункты в меню настройки.....	154
Режим ожидания (Standby).....	154
DATCOM	154
USB.....	155
Relays (Реле).....	156
Energy-Manager («Диспетчер энергии», в разделе меню «Relay»).....	157
Time / Date (Дата и время)	158
Display settings (Настройки дисплея).....	159
Energy yield (Выработка электроэнергии)	160
Fan (Вентилятор).....	161
Пункт меню «INFO» (Сведения).....	162
Measured values (Измеренные значения)	162
PSS status (Состояние PSS).....	162
Состояние электросети	162
Device information (Сведения об устройстве).....	162
Version (Версия)	164

Включение и выключение блокировки клавиш	165
Общие сведения	165
Включение и выключение блокировки кнопок	165
Использование USB-накопителя для регистрации данных и обновления программного обеспечения инвертора	167
Использование USB-накопителя в качестве регистратора данных	167
Подходящие USB-накопители	167
USB-накопитель для обновления ПО инвертора	168
Извлечение USB-накопителя	169
Меню Basic (Основные настройки)	170
Доступ к меню Basic (Основные настройки)	170
Пункты меню «Basic» (Основные настройки)	170
Настройки при установленном дополнительном модуле «DC SPD»	172
Диагностика состояния и устранение неисправностей	173
Отображение сообщений о состоянии	173
Полный отказ дисплея	173
Сообщения о состоянии класса 1	173
Сообщения о состоянии класса 3	174
Сообщения о состоянии класса 4	175
Сообщения о состоянии класса 5	178
Сообщения о состоянии класса 6	180
Сообщения о состоянии класса 7	181
Сообщения о состоянии классов 10—12	183
Сервисная служба	183
Работа в среде с повышенным содержанием пыли	183
Технические характеристики	184
Макет Fronius Symo	192
Пояснения к сноскам	192
Применимые стандарты и руководства	192
Гарантийные условия и утилизация	193
Гарантия от Fronius	193
Утилизация	193

Правила техники безопасности

Общие сведения



Это устройство создано с использованием современных технологий и в соответствии с признанными стандартами безопасности. Однако его неправильное использование может привести к следующим нежелательным последствиям:

- травмированию или гибели оператора либо посторонних лиц;
- повреждению устройства и других материальных ценностей, принадлежащих эксплуатирующей компании;
- неэффективной работе устройства.

Все лица, занимающиеся вводом в эксплуатацию, текущим и сервисным обслуживанием, должны:

- иметь необходимую квалификацию;
- обладать знаниями и опытом в обращении с электроустановками;
- внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации и строго соблюдать его.

Данное руководство обязательно должно быть доступно в месте эксплуатации устройства. Кроме инструкций, содержащихся в настоящем руководстве по эксплуатации, необходимо соблюдать любые общеприменимые и местные нормативные требования, касающиеся предотвращения несчастных случаев и защиты окружающей среды.

Все элементы маркировки безопасности и предупреждающие знаки на устройстве:

- должны быть разборчивыми;
- должны быть неповрежденными;
- не должны демонтироваться;
- не должны быть закрыты, заклеены или закрашены.

Соединительные зажимы могут нагреваться до высокой температуры.



Эксплуатируйте устройство, только если все защитные устройства находятся в полностью работоспособном состоянии. Неправильная работа защитных устройств может привести к:

- травмированию или гибели оператора либо посторонних лиц;
- повреждению устройства и других материальных ценностей, принадлежащих эксплуатирующей компании;
- неэффективной работе устройства.

Перед включением устройства необходимо устранить все имеющиеся неисправности защитных устройств с привлечением специалиста надлежащей квалификации.

Запрещается отключать защитные устройства или использовать обходные пути, нарушающие порядок их работы.

Сведения о расположении элементов маркировки безопасности и предупреждающих надписей на устройстве см. в разделе «Общие сведения» руководства по эксплуатации соответствующего устройства.

Перед включением устройства устраните любые неисправности, которые могут снизить уровень безопасности.

Это обеспечит вашу личную безопасность!

Окружающие условия



Использование или хранение устройства с несоблюдением приведенных выше требований расценивается как использование не по назначению. Производитель не несет ответственности за повреждения, возникающие в результате таких нарушений.

Подробные сведения о допустимых окружающих условиях см. в разделе «Технические данные» руководства по эксплуатации.

Квалифицированные сервисные инженеры



Информация об обслуживании, приведенная в настоящем руководстве по эксплуатации, предназначена только для квалифицированных сервисных инженеров. Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу. Разрешается выполнять только те операции, что описаны в документации. Выполнять другие операции запрещается, даже если вы обладаете достаточной квалификацией.



Все кабели должны быть закреплены, изолированы и иметь правильный размер. Повреждения кабелей не допускаются. Незакрепленные концы, кабели либо отводы неправильного размера или с признаками обгорания должны быть немедленно заменены авторизованным персоналом.



Техническое обслуживание и ремонт должны проводиться только авторизованным персоналом.

Невозможно гарантировать, что покупные детали разработаны и изготовлены в полном соответствии с назначением или требованиями безопасности. Используйте только оригинальные запасные детали (это также относится к стандартным деталям).

Не вносите в устройство модификации или изменения без предварительного согласия производителя.

Компоненты, состояние которых не идеально, должны быть немедленно заменены.

Уровни шума



Максимальный уровень звуковой мощности инвертора указан в разделе «Технические данные».

Благодаря электронной системе управления температурой при охлаждении устройства обеспечивается минимальный возможный уровень шума, который зависит от количества преобразованной энергии, температуры окружающей среды, загрязненности устройства и т. д.

Уровень шума, производимого устройством на конкретном рабочем месте, указать невозможно, поскольку на фактический уровень звукового давления значительно влияют способ монтажа устройства, качество электропитания, конструкция стен и общие характеристики помещения.

Защита от электромагнитных воздействий



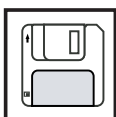
В некоторых случаях, несмотря на соблюдение нормативных предельных значений эмиссии, возможно возникновение нежелательных явлений в предусмотренном месте применения (например, если в месте установки устройства имеются чувствительные приборы, либо место установки находится поблизости от теле- или радиоприемников). Владелец аппарата обязан принять надлежащие меры для устранения помех.

Утилизация



Согласно директиве Европейского Союза 2002/96/EG по утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования и ее эквиваленту в национальном законодательстве изношенные электроприборы собираются отдельно и подлежат передаче на экологически безопасную вторичную переработку. Обязательно передайте отработавший свой срок аппарат дилеру, либо узнайте необходимую информацию о местной системе сбора и утилизации данного оборудования. Игнорирование директивы ЕС может иметь потенциальные последствия для окружающей среды и вашего здоровья!

Защита данных



За сохранность данных, отличных от заводских настроек, несет ответственность пользователь устройства. Производитель не несет ответственности за потерю персональных настроек.

Авторские права

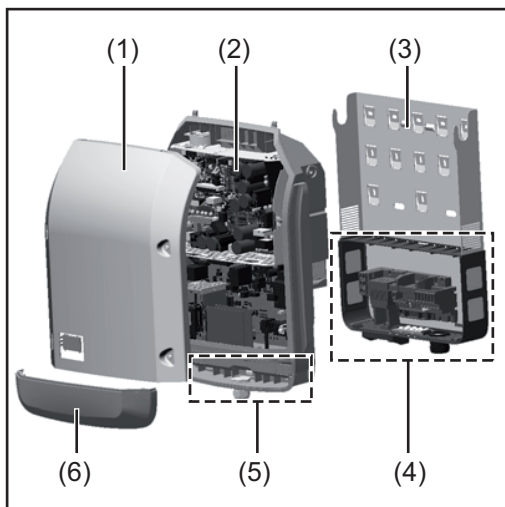


Авторские права на данное руководство по эксплуатации принадлежат производителю устройства.

Текст и иллюстрации отражают технический уровень на момент публикации. Компания оставляет за собой право на внесение изменений. Содержание руководства по эксплуатации не может быть основанием для претензий со стороны покупателя. Предложения и сообщения об ошибках в руководстве по эксплуатации принимаются с благодарностью.

Общие сведения

Концепция аппарата



Конструкция устройства:

- (1) крышка кожуха
- (2) инвертор
- (3) крепление для настенного монтажа
- (4) зона подключения с главным выключателем контура постоянного тока
- (5) интерфейсная часть
- (6) крышка интерфейсной части

Инвертор преобразует постоянный ток, генерируемый солнечными модулями, в переменный. Этот переменный ток подается в электросеть общего пользования синхронно и синфазно напряжению сети.

Инвертор разработан исключительно для работы с фотовольтаическими системами, подключенными к электросети. Генерировать электроэнергию независимо от сети общего пользования невозможно.

Конструкция и принцип работы инвертора обеспечивают высочайший уровень безопасности при установке и работе.

Инвертор осуществляет автоматический мониторинг электросети общего пользования. В случае нетипичного отклонения параметров электросети от стандартных значений инвертор немедленно останавливает работу и прекращает подавать электроэнергию в сеть (например, при отключении сети, нарушении ее работы и т. п.).

Мониторинг электросети заключается в отслеживании напряжения, частоты и переходов в изолированный режим.

Инвертор работает полностью автоматически. Как только после восхода солнца солнечные модули начинают генерировать достаточный объем энергии, на инверторе запускается мониторинг электросети. Когда солнечное излучение достигает достаточно высокого уровня, инвертор переходит в режим подачи электроэнергии в сеть.

Принцип работы инвертора обеспечивает получение максимального возможного объема энергии от солнечных модулей.

Как только уровень доступной энергии снижается до значения, при котором электроэнергию нельзя подавать в сеть, инвертор полностью отключает силовую электронику от сети и прекращает работу. Все настройки и сохраненные данные при этом не изменяются.

Если инвертор нагревается до слишком высокой температуры, он автоматически снижает выходную мощность тока, предотвращая перегрев.

Возможные причины перегрева инвертора включают слишком высокую температуру окружающей среды и ненадлежащий отвод тепла (например, если устройство установлено в распределительном шкафу, не оборудованном средствами теплоотвода).

Устройство Fronius Eco не оснащено внутренним повышающим преобразователем. Это приводит к определенным ограничениям в выборе солнечных модулей и способа их соединения в батарею. Минимальное входное напряжение постоянного

тока ($U_{DC \min}$) зависит от напряжения сети. С другой стороны, это устройство оптимизировано для высокоэффективной работы в надлежащих областях применения.

Надлежащее использование

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

К ненадлежащему использованию относятся:

- использование для любых других целей любым другим способом;
- внесение в инвертор любых изменений, не утвержденных явным образом компанией Fronius;
- установка компонентов, которые не продаются компанией Fronius или не одобрены ею.

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

Гарантия на такой ущерб не распространяется.

Надлежащее использование подразумевает:

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

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

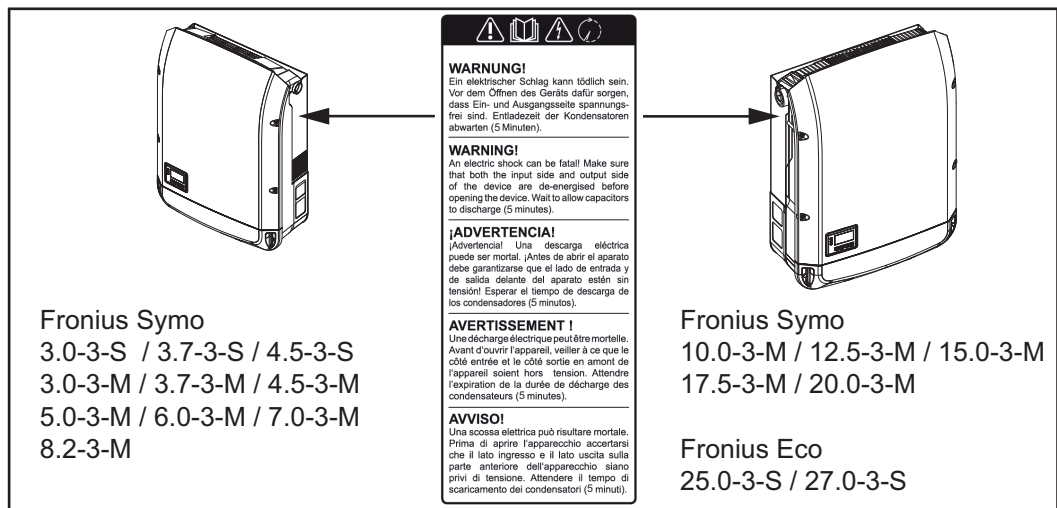
Соблюдайте все меры, рекомендованные производителем солнечных модулей, чтобы обеспечить длительное сохранение свойств солнечного модуля.

Соблюдайте предписания энергетической компании, касающиеся подачи электроэнергии в сеть.

Предупредительные надписи на устройстве

Снаружи и внутри инвертора размещены предупреждающие надписи и маркировка безопасности. Удалять или закрашивать эти надписи и маркировку запрещается.

Содержащиеся в них предупреждения помогают предотвратить ненадлежащую эксплуатацию устройства, которая может привести к серьезному травмированию и повреждению имущества.



Маркировка безопасности



Опасность серьезного травмирования и повреждения имущества вследствие ненадлежащей эксплуатации



Перед использованием описанных в настоящем руководстве функций необходимо полностью ознакомиться со следующими документами:

- настоящим руководством по эксплуатации;
- руководствами по эксплуатации всех компонентов фотовольтаической системы, в особенности с правилами техники безопасности.



Опасное напряжение



Дождитесь разрядки конденсаторов

Текст предупреждающих надписей

ВНИМАНИЕ!

Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу. Перед тем как открывать устройство, убедитесь, что его входная и выходная части обесточены. Дождитесь разрядки конденсаторов (5 минут).





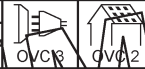
Замечания по использованию макетов устройств

Макеты устройств непригодны для подключения к фотовольтаическим системам в эксплуатационных условиях. Их следует использовать только в целях демонстрации.

ВАЖНО! Запрещается подключать кабели постоянного тока к разъемам постоянного тока на устройстве-макете.

Допускается подключение обесточенных кабелей или их отрезков в целях демонстрации.

Устройство-макет можно опознать по заводской табличке.

					www.fronius.com	N 28324		
Model No.				UAC nom		220 V	230 V	
Part No.		Ser. No.		fAC nom		50 / 60 Hz		
IEC62109-1/-2 / EN61000-3-2/-3 / EN61000-6-2/-3 / EN62233		VDE-AR-N 4105		DIN VDE V 0126-1-1		Grid	1~NPE	
CEI 0-21		Safety Class 1		IP 65		UAC nom	6.8 A	6.5 A
CEI 0-21		Safety Class 1		IP 65		IAC max	9.0 A	
CEI 0-21		Safety Class 1		IP 65		S _{nom} / S _{max}	4500 VA	
CEI 0-21		Safety Class 1		IP 65		cos φ	0.7-1 ind./cap.	
CEI 0-21		Safety Class 1		IP 65		P _{max} (cosφ=0.95 / cosφ=1)	4275 W / 4500 W	
CEI 0-21		Safety Class 1		IP 65		UDC mpp	150 - 800 V	
CEI 0-21		Safety Class 1		IP 65		UDC min / max	150 - 1000 V	
CEI 0-21		Safety Class 1		IP 65		IDC max	16.0 A	
CEI 0-21		Safety Class 1		IP 65		I _{sc} pv	24.0 A	

Пример. Заводская табличка на макете устройства

Предохранители батареи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу. Держатели предохранителей могут быть источниками опасного напряжения. Держатели предохранителей находятся под напряжением, когда напряжение подано на разъем постоянного тока инвертора, даже если выключатель контура постоянного тока разомкнут. Прежде чем выполнять какую-либо работу с держателями предохранителей инвертора, убедитесь, что часть устройства, относящаяся к постоянному току, полностью обесточена.

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

Параметры максимального тока короткого замыкания I_{SC} , максимального обратного модульного тока I_R и максимального рабочего тока предохранителя батареи, указанные в перечне технических характеристик соответствующего солнечного модуля, критически важны для надлежащей защиты солнечных модулей с помощью предохранителей.

Максимальный ток короткого замыкания I_{SC} на каждом соединительном зажиме — 15 А.

При необходимости для предохранителей батареи может быть установлен ток отключения выше 15 А.

При эксплуатации инвертора с внешним объединителем батарей необходимо использовать набор соединителей для постоянного тока (артикул 4 251 015). В этом случае солнечные модули защищены средствами внешнего объединителя батарей, а в инверторе требуется использовать металлические штифты.

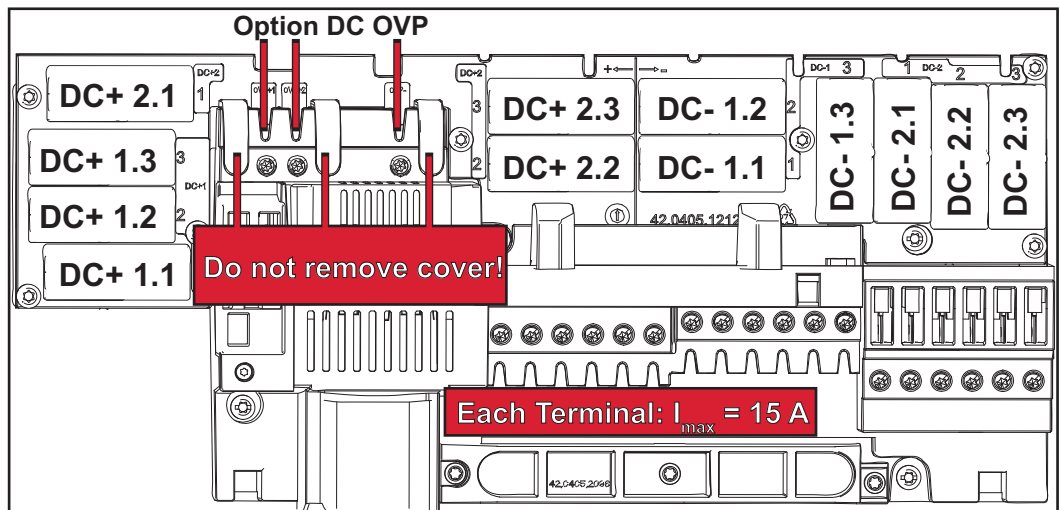
Необходимо придерживаться государственных нормативных требований, относящихся к защите плавкими предохранителями. Инженер-электротехник, выполняющий монтаж устройства, отвечает за правильность выбора предохранителей батареи.



УКАЗАНИЕ! Во избежание возгорания следует заменять неисправные предохранители только новыми предохранителями с тем же номинальным током.

По желанию заказчика инвертор может поставляться со следующими наборами предохранителей:

- 6 шт. предохранителей батареи 15 А для входа пост. тока «DC+» и 6 шт. металлических штифтов для входа пост. тока «DC-»;
- 12 шт. металлических штифтов.



**Критерии
выбора
предохранителя
и батареи**

При подборе надлежащих предохранителей для каждой батареи солнечных модулей необходимо учитывать следующие требования:

- $I_N > 1,8 \times I_{SC}$;
- $I_N < 2,4 \times I_{SC}$;
- $U_N \geq$ макс. входное напряжение используемого инвертора;
- размеры предохранителя: диаметр 10 мм, длина 38 мм.

I_N Номинальный ток предохранителя.

I_{SC} Ток короткого замыкания в стандартных условиях испытаний согласно техническим характеристикам солнечного модуля.

U_N Номинальное напряжение предохранителя.



УКАЗАНИЕ! Номинальный ток предохранителя не должен превышать максимального значения в перечне технических характеристик, предоставленном производителем солнечных модулей. Если максимальный ток предохранителя не указан, необходимо запросить эти сведения у производителя солнечных модулей.

Обмен данными и Solar Net

Сеть Fronius Solar Net и интерфейс обмена данными

Сеть Fronius Solar Net предназначена для обеспечения функциональной гибкости расширений системы в различных областях применения. Fronius Solar Net — это сеть передачи данных, которая позволяет объединять несколько инверторов с помощью расширений системы.

Это шинная система, в которой используется топология кольца. Для обмена данными между одним или несколькими инверторами, подключенными к сети Fronius Solar Net при помощи расширений системы, достаточно одного кабеля.

В сети Fronius Solar Net автоматически распознается широкий спектр расширений системы.

Чтобы различать одинаковые расширения системы, каждому из них необходимо присвоить уникальный номер.

Аналогичным образом уникальный номер требуется присвоить каждому инвертору в сети Fronius Solar Net.

Инструкции по присвоению уникальных номеров устройствам см. в разделе о меню настройки.

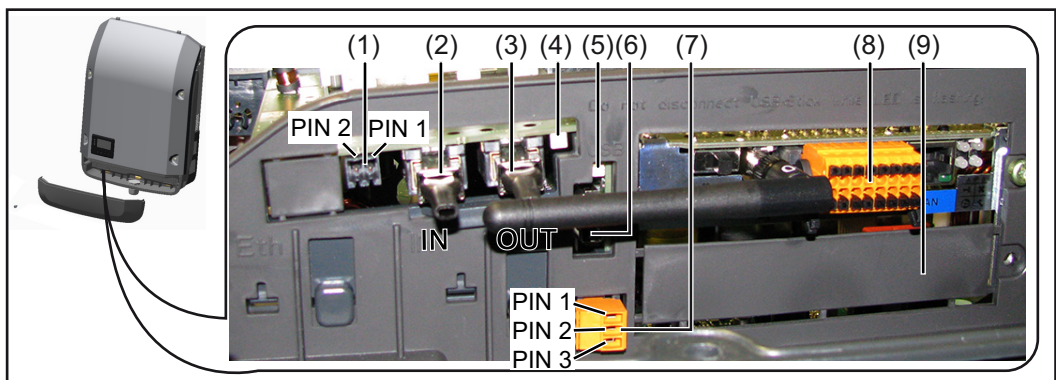
Дополнительную информацию о конкретных расширениях системы можно найти в соответствующих руководствах по эксплуатации или в Интернете по адресу: <http://www.fronius.com>.

Дополнительную информацию о кабельном подключении компонентов DATCOM можно найти по адресу:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204101938>

Интерфейсная часть



В зависимости от модели инвертор может оснащаться съемной платой Fronius Datamanager.

№ элемента	Назначение
(1)	<p>Переключаемый многофункциональный интерфейс токовой петли. Дополнительные сведения см. в приведенном далее разделе «Описание многофункционального интерфейса токовой петли».</p> <p>Для подключения к многофункциональному токовому интерфейсу используется 2-контактный сопрягающий соединитель, входящий в комплект поставки инвертора.</p>
(2) (3)	<p>Разъем Fronius Solar Net / вход интерфейсного протокола Разъем Fronius Solar Net / выход интерфейсного протокола Вход и выход Fronius Solar Net / интерфейсного протокола для подключения к другим компонентам DATCOM (инвертору, блоку датчиков и т. д.).</p> <p>При соединении нескольких компонентов DATCOM, необходимо подключить заглушку-терминатор к каждому свободному разъему IN или OUT компонента DATCOM. С инверторами, оснащенными съемной платой Fronius Datamanager, поставляются две заглушки-терминатора.</p>
(4)	<p>Светодиод «Solar Net» Указывает на наличие питания Fronius Solar Net.</p>
(5)	<p>Светодиод «Передача данных» Мигает при осуществлении доступа к USB-накопителю. Запрещается извлекать USB-накопитель до завершения процесса записи.</p>
(6)	<p>Гнездо USB A для подключения USB-накопителя с размерами не более 65 × 30 мм (2,6 × 2,1 дюйма)</p> <p>USB-накопитель может работать в качестве регистратора данных, поступающих с инвертора. USB-накопитель не входит в комплект поставки инвертора.</p>
(7)	<p>Беспотенциальный контакт с сопрягающим соединителем</p> <p>Не более 250 В перем. / 4 А перем. Не более 30 В пост. / 1 А перем. Сечение кабеля: не более 1,5 мм² (AWG 16)</p> <p>Вывод 1 — нормально разомкнутый контакт (NO) Вывод 2 — общий (C) Вывод 3 — нормально замкнутый контакт (NC)</p> <p>Для подключения к беспотенциальному контакту используется сопрягающий соединитель, входящий в комплект поставки инвертора.</p>
(8)	<p>Плата Fronius Datamanager с антенной беспроводной сети (WLAN) или крышка гнезда съемной платы</p>
(9)	<p>Крышка гнезда съемной платы</p>

Описание светодиода «Fronius Solar Net»

Светодиод «Solar Net» горит:
питание для обмена данными по интерфейсу Fronius Solar Net подается надлежащим образом

Светодиод «Solar Net» загорается на короткое время каждые 5 секунд:

ошибка обмена данными в сети Fronius Solar Net

- Перегрузка по току (сила тока > 3 А, например вследствие короткого замыкания в кольце Fronius Solar Net).
- Слишком низкое напряжение (короткое замыкание отсутствует, напряжение в сети Fronius Solar Net < 6,5 В, например, вследствие подключения слишком большого количества компонентов DATCOM недостаточной мощности питания)

В этом случае к одному из компонентов DATCOM необходимо подключить дополнительный источник питания.

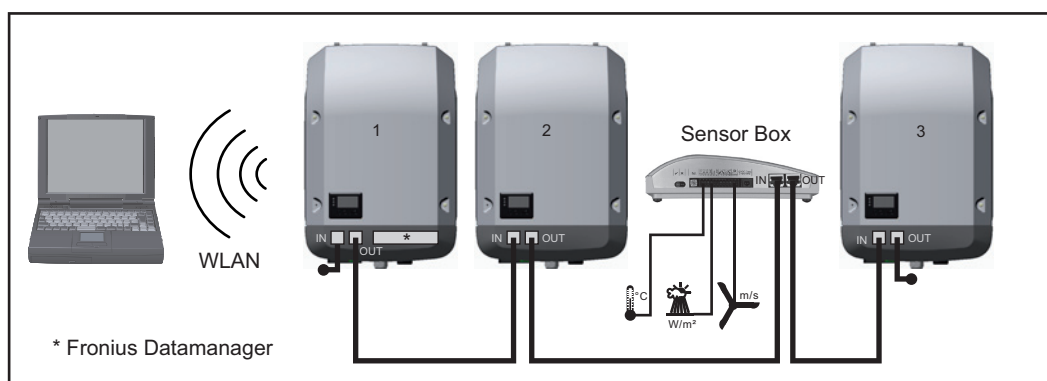
Чтобы определить слишком низкое напряжение, необходимо проверить некоторые другие компоненты DATCOM на предмет сбоев.

После отключения вследствие перегрузки по току или слишком низкого напряжения инвертор пытается восстановить подачу питания в сети Fronius Solar Net каждые 5 секунд, пока неисправность не будет устранена.

После устранения неисправности питание в сети Fronius Solar Net будет восстановлено в течение 5 секунд.

Пример

Рисунок иллюстрирует регистрацию и архивирование данных, выдаваемых инвертором и датчиками, с помощью платы Fronius Datamanager и блока датчиков Fronius.



Сеть данных с 3 инверторами и блоком датчиков Fronius:

инвертор 1 — с платой Fronius Datamanager;

инверторы 2 и 3 — без платы.

— = заглушка-терминатор

Обмен данными с внешними устройствами (по Fronius Solar Net) осуществляется посредством интерфейсной части инвертора. Интерфейсная часть содержит два интерфейса RS 422, каждый из которых предназначен как для приема, так и для передачи данных. Подключение осуществляется при помощи штекеров RJ45.

ВАЖНО! Так как Fronius Datamanager работает в качестве регистратора данных, в кольцо Fronius Solar Net не должны входить другие регистраторы.

В каждом кольце Fronius Solar Net должно присутствовать не более одной платы Fronius Datamanager.

Fronius Symo 3–10 кВт: неиспользуемые устройства Fronius Datamanager должны быть извлечены из инверторов, а незанятые пазы дополнительных плат изолированы с помощью заглушек (артикул 42,0405,2020 — поставляются по желанию заказчика). Также можно использовать инвертор без устройства Fronius Datamanager (упрощенный вариант).

Fronius Symo 10–20 кВт, Fronius Eco: неиспользуемые устройства Fronius Datamanager должны быть извлечены из инверторов, а незанятые пазы

дополнительных плат изолированы с помощью заглушек (артикул 42,0405,2094). Также можно использовать инвертор без устройства Fronius Datamanager (упрощенный вариант).

Описание многофункционального интерфейса токовой петли

Многофункциональный интерфейс токовой петли может использоваться в различных вариантах подключения устройств. Одновременная работа разных вариантов невозможна. Например, при подключении к интерфейсу счетчика S0 невозможно подключить сигнальный контакт устройства защиты от перенапряжения (и наоборот).

Вывод 1 — измерительный вход: не более 20 мА, измерительный резистор 100 Ом (импеданс нагрузки)

Вывод 2 — макс. ток короткого замыкания: 15 мА, макс. напряжение холостого хода: 16 В пост.; или «земля» (GND).

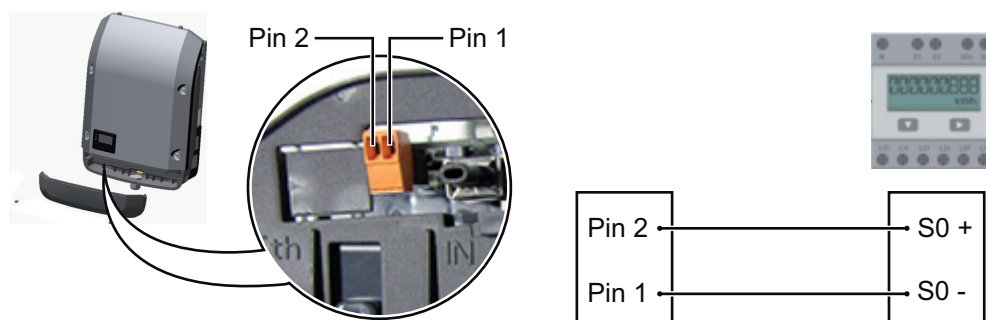
Монтажная схема, вариант 1. Сигнальный контакт для защиты от перенапряжения

В зависимости от настройки параметра в меню «Basic» (Основные настройки), дополнительный модуль DC SPD (защита от перенапряжения) выведет на экран либо предупреждение, либо сообщение об ошибке. Дополнительные сведения о модуле DC SPD можно найти в руководстве по монтажу.

Монтажная схема, вариант 2. Счетчик S0

Счетчик для регистрации собственного потребления каждого устройства, выдающего импульсы S0, можно подключить непосредственно к инвертору. Этот счетчик S0 можно разместить непосредственно на входе в основную сеть или на потребляющем ответвлении. Одна из настроек веб-сайта Fronius Datamanager в разделе меню «EVU Editor» (Редактор параметров взаимодействия с энергопоставщиком) позволяет активировать динамическое регулирование мощности (см. руководство по эксплуатации Fronius Datamanager по адресу: www.fronius.com/QR-link/4204260173DE).

ВАЖНО! При подключения счетчика S0 к инвертору может потребоваться обновить микропрограммное обеспечение инвертора.



Требования к счетчику S0:

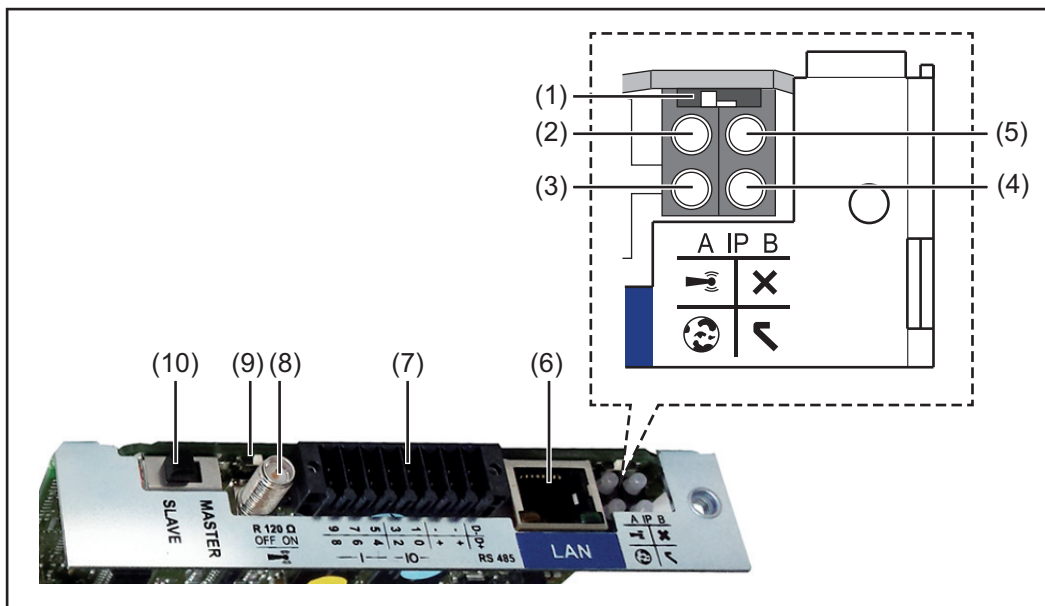
- соответствие стандарту МЭК 62053-31, класс В;
- макс. напряжение: 15 В пост.;
- макс. ток во включенном состоянии: 15 мА;
- мин. ток во включенном состоянии: 2 мА;
- макс. ток в выключенном состоянии: 0,15 мА.

Рекомендованная частота импульсов, подаваемых на счетчик S0:

Мощность ФВ-системы кВт/ пик (кВт)	Макс. частота импульсов на кВт/пик
30	1000
20	2000
10	5000
≤ 5,5	10 000

Fronius Datamanager 2.0

Органы управления, разъемы и индикаторы устройства Fronius Datamanager



№	Функция
---	---------

(1)	Переключатель IP
-----	-------------------------

	Предназначен для изменения IP-адреса.
--	---------------------------------------

Переключатель в положении **A**

IP-адрес по умолчанию при открытии точки доступа WiFi

Fronius Datamanager 2.0 использует для прямого подключения к ПК по локальной сети установленный IP-адрес 169.254.0.180.

Когда переключатель IP находится в положении A, также возможно прямое подключение точки доступа WiFi к Fronius Datamanager 2.0.

Данные для доступа к точке доступа

Имя сети: FRONIUS_240.XXXXXXX

Ключ: 12345678

Для получения доступа к Fronius Datamanager 2.0 можно использовать:

- доменное имя «http://datamanager»;
- IP-адрес интерфейса локальной сети 169.254.0.180;
- IP-адрес точки доступа WiFi 192.168.250.181.

Положение переключателя **B**

Назначенный IP-адрес

В устройстве Fronius Datamanager 2.0 используется назначенный IP-адрес (заводская настройка — динамическое выделение по протоколу DHCP).

IP-адрес можно настроить на веб-сайте устройства Fronius Datamanager 2.0.

№ Функция

Разъем 2-проводного соединения Modbus RTU (RS485):

D- Канал данных Modbus «-»

D+ Канал данных Modbus «+»

Внутренний/внешний источник питания

- «Земля» (GND)

+ U_{int} / U_{ext}

Внутренний выход по напряжению 12,8 В

или

вход для внешнего источника напряжения

> 12,8–24 В (+ 20 %).

Цифровые входы: 0–3, 4–9

Уровни напряжения: низкое = 0–1,8 В; высокое = 3–24 В пост. (20 %).

Ток на входах: зависит от напряжения на входе; напряжение = 46 кОм.

Цифровые выходы: 0–3

Переключающая способность при питании от съемной платы Fronius

Datamanager 2.0: 3,2 В суммарно для всех 4 цифровых выходов.

Переключающая способность при подаче питания от внешнего источника 12,8–24 В пост. тока (+ 20%), при подключении к U_{int}/U_{ext} и «земле»: 1 А, 12,8–24 В пост. (в зависимости от внешнего источника питания) на каждый цифровой выход.

Подключение ко входам/выходам осуществляется посредством входящего в комплект переходника.

(8) Разъем антенны

Место подключения антенны беспроводной сети (WLAN).

(9) Переключатель-терминатор Modbus (для Modbus RTU)

Внутренний терминатор шины с резистором 120 Ом (да/нет).

Положение «Вкл.»: оконечный резистор 120 Ом используется.

Положение «Выкл.»: оконечный резистор не используется.



ВАЖНО! Оконечные резисторы на первом и последнем устройствах шины RS485 должны использоваться.

(10) Переключатель «ведущий/подчиненный» Fronius Solar Net

Предназначен для переключения между ведущим и подчиненным режимами в кольце Fronius Solar Net.

ВАЖНО! В подчиненном режиме работы ни один светодиод съемной платы Fronius Datamanager 2.0 не активирован.

Работа устройства Fronius Datamanager в ночное время или при недостаточном постоянном напряжении

Для параметра Night Mode (Режим работы ночью) в разделе меню настройки Display Settings (Настройки дисплея) на заводе-изготовителе предварительно установлено значение OFF (Выкл.).

Это означает, что к устройству Fronius Datamanager невозможно получить доступ ночью или при недостаточном постоянном напряжении.

Чтобы принудительно активировать устройство Fronius Datamanager, отключите инвертор от электросети и включите его повторно, а затем в течение следующих 90 с нажмите любую кнопку на дисплее инвертора.

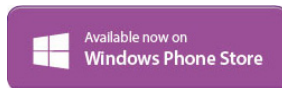
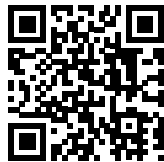
См. также разделы о пунктах меню настройки и настройках дисплея (Night Mode — Режим работы ночью).

Первое использование



УКАЗАНИЕ! Подготовку устройства Fronius Datamanager 2.0 к первому запуску можно значительно облегчить с помощью приложения Fronius Solar.web.

Это приложение доступно в соответствующем магазине приложений.



При первом запуске устройства Fronius Datamanager 2.0

- необходимо установить съемную плату Fronius Datamanager 2.0 в инвертор либо
- убедиться в наличии устройства Fronius Datamanager Box 2.0 в кольце Fronius Solar Net.

ВАЖНО! Для подключения к Fronius Datamanager 2.0 конечное устройство (например, ноутбук, планшет и т. п.) необходимо настроить следующим образом:

- Необходимо активировать настройку «Obtain IP address automatically (DHCP)» (Получать IP-адрес автоматически).



УКАЗАНИЕ! Если в фотовольтаическую систему входит только один инвертор, описанные далее шаги 1 и 2 можно пропустить. В этом случае порядок действий при первом запуске начинается с шага 3.

- 1** Подключите инвертор, оснащенный устройством Fronius Datamanager 2.0 или Fronius Datamanager Box 2.0, к сети Fronius Solar Net.
- 2** При объединении в сеть Fronius Solar Net нескольких инверторов выполните перечисленные ниже действия.
Установите в надлежащее положение переключатель «ведущий/подчиненный» на съемной плате Fronius Datamanager 2.0:
 - на одном инверторе с устройством Fronius Datamanager 2.0 — в положение «ведущий»;
 - на остальных инверторах с устройством Fronius Datamanager 2.0 — в положение «подчиненный» (светодиоды на съемных платах Fronius Datamanager 2.0 не должны быть активированы).

- 3** Переведите устройство в режим обслуживания.
- С помощью меню настройки активируйте точку доступа к беспроводной сети на инверторе.



В инверторе начинает работать точка доступа WLAN. Точка доступа будет активной в течение 1 ч.

Установка с помощью приложения Solar.web

- 4** Загрузите приложение Fronius Solar.web.



- 5** Запустите приложение Fronius Solar.web.

Установка с помощью веб-браузера

- 4** Подключите конечное устройство к точке доступа WLAN

SSID = FRONIUS_240.xxxxx (5–8 цифр).

- Найдите сеть с именем «FRONIUS_240.xxxxx».
- Подключитесь к этой сети.
- Введите пароль: 12345678.

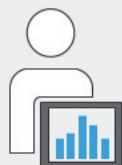
(Альтернативный вариант: соедините конечное устройство и инвертор при помощи кабеля Ethernet).

- 5** Введите в браузере следующие данные:
http://datamanager
или
192.168.250.181 (IP-адрес при беспроводном подключении)
или
169.254.0.180 (IP-адрес при проводном подключении к локальной сети).

Отобразится начальная страница мастера настройки.

Добро пожаловать в мастер настройки Fronius.

Всего за несколько шагов вы сможете настроить удобный мониторинг системы.



МАСТЕР SOLAR.WEB

Соедините системы посредством Fronius Solar.web и используйте наши приложения для мобильных устройств.



ТЕХНИЧЕСКИЙ МАСТЕР

Настройки лимитов подачи электроэнергии, функций управления мощностью и открытых интерфейсов.

Этот мастер предназначен для технического специалиста, проводящего установку. Он предоставляет набор настроек для обеспечения соответствия конкретному стандарту. Использование технического мастера не обязательно. Если используется технический мастер, важно записать предоставленный мастером сервисный пароль. Сервисный пароль необходим для настройки пункта меню «EVU Editor» (Редактор параметров взаимодействия с энергопоставщиком). Если технический мастер не используется, параметры, связанные со снижением потребляемой мощности, не настраиваются.

Запуск мастера Solar Web обязателен.

- 6 Запустите мастер Solar Web и выполняйте его указания.

Отображается начальная страница Fronius Solar.web или веб-страница Fronius Datamanager 2.0.

- 7 При необходимости запустите технический мастер и выполняйте его указания.

Дополнительные сведения об устройстве Fronius Datamanager 2.0

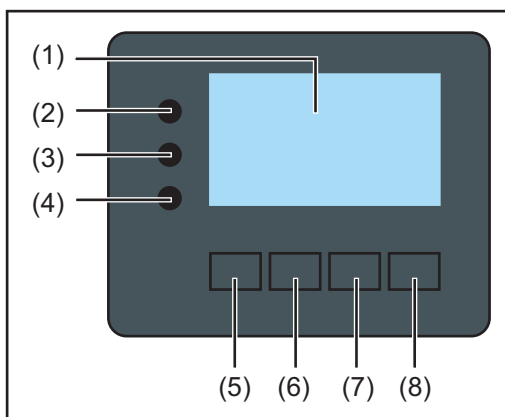
Дополнительные сведения об устройстве Fronius Datamanager 2.0 и других параметрах его ввода в эксплуатацию см. по адресу:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260191RU>

Элементы управления и индикаторы

Органы управления и индикаторы



№ элемента	Описание
------------	----------

(1)	Дисплей Служит для отображения параметров, настроек и меню.
-----	----------------------------------------------------------------

Светодиоды мониторинга и состояния

(2)	Светодиод «Общее состояние» Светится непрерывно, если: <ul style="list-style-type: none">- на мониторе выведено сообщение о состоянии (красный цвет — ошибка, оранжевый — предупреждение);- подача электроэнергии в сеть прервана;- обнаружена ошибка (инвертор ожидает подтверждения ошибки или ее устранения).
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(3)	Светодиод «Запуск» (оранжевый) Светится непрерывно, если: <ul style="list-style-type: none">- инвертор находится на этапе автоматического запуска или самодиагностики (устройство переходит в этот режим, как только солнечные модули после восхода солнца начинают генерировать достаточное количество энергии);- инвертор переведен в режим ожидания из меню настройки (подача электроэнергии в сеть отключена вручную);- выполняется обновление программного обеспечения инвертора.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(4)	Светодиод рабочего состояния (зеленый) Светится непрерывно: <ul style="list-style-type: none">- если после завершения этапа автоматического запуска фотовольтаическая система работает надлежащим образом;- все время, пока электроэнергия подается в сеть.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Функциональные кнопки — выполняют различные функции в зависимости от выбранных настроек:

(5)	Кнопка «Влево/вверх» Служит для перемещения влево или вверх.
-----	-----------------------------------------------------------------

(6)	Кнопка «Вниз/вправо» Служит для перемещения вниз или вправо.
-----	-----------------------------------------------------------------





№ элемента	Описание
(7)	Кнопка «Меню/выход» Служит для перехода на уровень меню; для выхода из меню настройки.
(8)	Кнопка «Ввод» Служит для подтверждения выбора.

Кнопки работают на основе емкостных датчиков. Попадание воды может нарушить их работу. При необходимости насухо вытрите кнопки тканью, чтобы обеспечить их правильную работу.

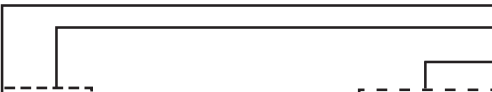





Дисплей

Питание дисплея поступает из электросети. Если указать соответствующий режим работы с помощью настроек в меню настройки, дисплей может находиться во включенном состоянии круглосуточно.

Важно! Показания дисплея на инверторе не являются показаниями калиброванного измерительного устройства. Вследствие этого для системы характерно небольшое расхождение с показаниями счетчика электроэнергии, используемого предприятием-энергопоставщиком. Для выставления счетов энергопоставщику необходим калиброванный измерительный прибор.

	Пункт меню
	Название параметра
	Отображение значений, единиц измерения и сообщений о состоянии
	Назначение функциональных кнопок

Зоны дисплея в режиме индикации

	Диспетчер энергии (**) № инв. Зн. сохранения Подкл. USB (***)
	Пункт меню
	Предыдущие пункты меню
	Текущий выбранный пункт меню
	Следующие пункты меню
	Назначение функциональных кнопок

Зоны дисплея в режиме настройки

- (*) Полоса прокрутки
- (**) Значок диспетчера энергии отображается, когда функция диспетчера энергии (Energy Manager) активирована.
- (***) № инв. — номер инвертора в системе DATCOM.
Зн. сохранения — значок отображается на короткое время при сохранении заданных значений.
Подкл. USB — значок отображается при подключении USB-накопителя.

Навигация по уровню меню

Включение подсветки дисплея

1 Нажмите любую кнопку.

Включается подсветка дисплея.

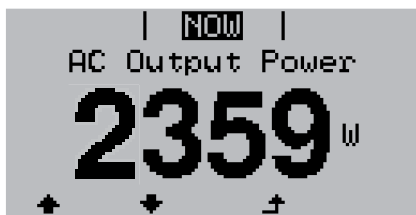
С помощью параметра в разделе «Display Settings» (Настройки дисплея) в меню настройки можно настроить подсветку так, чтобы она была постоянно включена или постоянно выключена.

Автоматическое выключение подсветки дисплея, переход к пункту меню «NOW» (Текущие сведения).

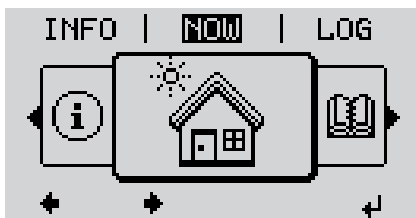
Если в течение 2 мин. не была нажата ни одна кнопка:

- Подсветка дисплея автоматически отключается и на дисплее отображается раздел меню «NOW» (Текущие сведения) (предполагается, что выбран автоматический режим подсветки).
- Выбор пункта меню «NOW» возможен из любого положения в иерархии меню, за исключением раздела «Standby» (Режим ожидания) в меню настройки.
- Отображается количество электроэнергии, подаваемой в сеть в соответствующий момент.

Переход на уровень меню



1 Нажмите кнопку «Меню».



На дисплее отобразится уровень меню.

2 При помощи кнопок «Влево» или «Вправо» наведите указатель на требуемый пункт меню.

3 Нажмите кнопку «Ввод», чтобы выбрать требуемый пункт меню.

Разделы меню

- **NOW** (Текущие сведения) — отображает значения, поступающие в режиме реального времени.
- **LOG** (Журнал) — предоставляет доступ к данным, зарегистрированным в течение текущего дня, в течение календарного года и с момента первого ввода инвертора в эксплуатацию.
- **GRAPH** (График) — позволяет просмотреть график подачи электроэнергии в течение дня. Масштаб по оси времени устанавливается автоматически. Нажмите кнопку «Назад», чтобы прекратить отображение.
- **SETUP** (Настройка) — меню настройки.
- **INFO** (Сведения) — информация об устройстве и его программном обеспечении.

Значения, отображаемые в разделе меню «NOW» (Текущие сведения)

Output power (Выходная мощность, Вт) — при определенных типах устройства (с несколькими батареями) по нажатию кнопки «Ввод» отображаются два значения выходной мощности (PV1 и PV2).

AC reactive power (Реактивная мощность перемен. тока, В·А)

Grid voltage (Напряжение сети, В)

Output current (Выходной ток, А)

Grid frequency (Частота сети, Гц)

PV array voltage (Напряжение ФВ-массива, В) — величины U PV1 и U PV2 (при наличии второго массива).

PV array current (Ток ФВ-массива) — I PV1 и I PV2 (при наличии второго массива). Для Fronius Eco — суммарный ток двух каналов измерения. Оба канала отображаются в приложении SolarWeb отдельно.

Time date (Время и дата) — время и дата, установленные на инверторе или в кольце Fronius Solar Net.

Значения, отображаемые в разделе меню «LOG» (Журнал)

Energy fed in (Поданная в сеть энергия, кВт·ч или МВт·ч)
Электроэнергия, поданная в сеть за указанный период времени.

Возможны расхождения со значениями, полученными с других измерительных приборов, вследствие различных методов измерения. Что касается выставления счетов за подаваемую в сеть электроэнергию, ориентироваться следует только на значения, полученные с помощью калиброванного прибора, предоставленного предприятием-энергопоставщиком.

Max. output power (Максимальная выходная мощность, Вт)
Наибольшее количество энергии, подаваемой в сеть в течение указанного периода.

Yield (Доход)
Сумма денег, заработанная за указанный период (денежную единицу и коэффициент пересчета можно выбрать в меню настройки).

Как и значение подаваемой энергии, сумма дохода может отличаться от значений, определенных другими способами.

Раздел руководства «Меню настройки» содержит сведения о том, как выбрать денежную единицу и тариф.
Заводские настройки зависят от конфигурации для конкретной страны.

Max. AC grid voltage (Максимальное напряжение сети перемен. тока, В)
Максимальное напряжение сети постоянного тока, измеренное за указанный период.

Maximum solar voltage (Максимальное напряжение солнечного модуля, В)
Максимальное напряжение солнечного модуля, измеренное за указанный период

Operating Hours (Время эксплуатации)
Продолжительность работы инвертора (ЧЧ:ММ).

ВАЖНО! Для надлежащего отображения значений за день и год необходимо правильно установить время.

Раздел меню настройки

Предварительная настройка

После ввода в эксплуатацию инвертор настроен согласно требованиям данной страны.

Меню SETUP (Настройка) позволяет легко изменять настройки инвертора при необходимости.

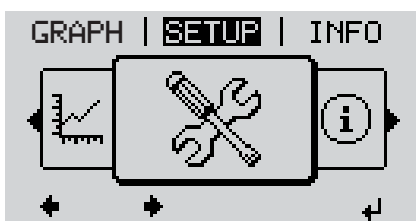
Обновления программного обеспечения



УКАЗАНИЕ! После обновления программного обеспечения может оказаться, что некоторые новые функции устройства не описаны в настоящем руководстве по эксплуатации, и, напротив, некоторые описанные в нем функции не используются. Расположение элементов управления устройства на некоторых иллюстрациях также может отличаться от фактического, однако принцип их действия остается неизменным.

Навигация по меню настройки

Переход в меню настройки



1 На верхнем уровне меню при помощи кнопок «Влево» и «Вправо» выберите пункт меню «SETUP» (Настройка).

2 Нажмите «Ввод».



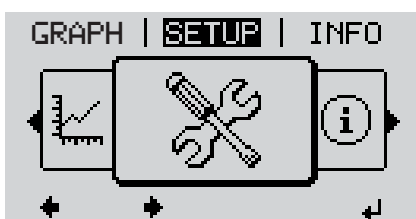
Указатель находится на первом пункте меню настройки SETUP: «Standby» (Режим ожидания).

Перемещение между пунктами



3 Перемещение между доступными пунктами осуществляется при помощи кнопок «Вверх» и «Вниз».

Выход из раздела меню



4 Чтобы выйти из раздела меню, нажмите кнопку «Назад».

Откроется уровень меню

Если в течение 2 мин. не была нажата ни одна кнопка:

- инвертор перейдет из любого открытого раздела меню обратно в раздел «NOW» (исключение — раздел «Standby» (Режим ожидания) в меню настройки);
- подсветка дисплея выключится;
- отобразится количество подаваемой в соответствующий момент электроэнергии.

Настройка параметров в меню настройки: общие сведения

- 1 Переход в раздел требуемого пункта меню настройки
- 2 С помощью кнопок «Вверх» и «Вниз» выберите требуемый пункт меню.
▲ ▼
- 3 Нажмите «Ввод».
↵

Если мигает первая цифра вводимого значения:

- 4 При помощи кнопок «Вверх» и «Вниз» установите значение первой цифры.
▲ ▼
- 5 Нажмите «Ввод».
↵

Начинает мигать вторая цифра значения.

- 6 Повторяйте шаги 4 и 5 до тех пор...

пока не начнут мигать все цифры значения.

- 7 Нажмите «Ввод».
↵
- 8 Повторяйте шаги 4–6 для единиц измерения и других значений, которые требуется настроить, до тех пор, пока не начнет мигать нужная единица измерения или значение.
- 9 Нажмите кнопку «Ввод», чтобы сохранить и использовать изменения.
↵

Чтобы отменить изменения, нажмите кнопку «Выход».



Отобразится текущий выбранный пункт меню.

Если отображаются доступные настройки:

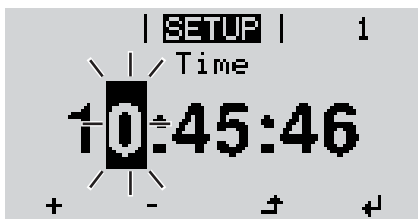
- 4 При помощи кнопок «Вверх» и «Вниз» выберите требуемую настройку.
▲ ▼
- 5 Нажмите кнопку «Ввод», чтобы сохранить и применить настройку.
↵

Чтобы отменить настройку, нажмите кнопку «Выход».



Отобразится текущий выбранный пункт меню.

**Пример:
настройка
времени**



↑ ↓ **1** Выберите в меню настройки пункт «Time / Date» (Время и дата).

↵ **2** Нажмите кнопку «Ввод».

Отображается перечень параметров, которые можно изменить.

↑ ↓ **3** С помощью кнопок «Вверх» и «Вниз» выберите пункт «Set time» (Установить время).

↵ **4** Нажмите кнопку «Ввод».

Отображается текущее время (ЧЧ:ММ:СС в 24-часовом формате). Цифра, обозначающая десятки часов, начинает мигать.

+ - **5** С помощью кнопок «Вверх» и «Вниз» установите требуемую цифру десятков часов.

↵ **6** Нажмите кнопку «Ввод».

Цифра, обозначающая единицы в количестве часов, начинает мигать.

7 Повторите шаги 5 и 6 для цифры единиц количества часов, затем аналогично для минут и секунд.

После этих действий введенное значение времени начинает мигать.

↵ **8** Нажмите кнопку «Ввод».

Введенное время устанавливается в устройстве. Отображается перечень параметров, которые можно изменить.

↵ **4** Нажмите кнопку «Выход».



Отображается меню настройки с выделенным пунктом «Time / Date» (Время и дата).

Пункты в меню настройки

Режим ожидания (Standby) Ручное включение и отключение режима ожидания

- Подача тока в сеть отсутствует.
- Светодиод запуска (Startup) будет непрерывно светиться оранжевым цветом.
- В режиме ожидания все другие пункты меню недоступны и их настройка невозможна.
- По истечении 2 минут после последнего использования клавиатуры автоматическое переключение в режим дисплея «NOW» не происходит.
- Режим ожидания можно отключить только вручную, нажав клавишу «Enter».
- Подачу электроэнергии в сеть можно возобновить в любое время (отключив режим ожидания «Standby»).

Выключение режима ожидания (ручное отключение подачи электроэнергии в сеть)

1 Выберите пункт меню «Standby» (Режим ожидания).

2 Нажмите кнопку «Enter»

На дисплее будут попеременно выводиться надписи «STANDBY» и «ENTER». Режим «Standby» (Режим ожидания) активирован. Светодиод запуска «Startup» будет непрерывно светиться оранжевым цветом.

Возобновление подачи электроэнергии в сеть

В режиме ожидания на дисплее попеременно выводятся надписи «STANDBY» и «ENTER».

1 Нажмите клавишу «Enter», чтобы возобновить подачу электроэнергии в сеть.

Отобразится пункт меню «Standby» (Режим ожидания). Одновременно инвертор начнет процедуру запуска. При подаче электроэнергии в сеть светодиод рабочего режима LED будет непрерывно светиться зеленым цветом.

DATCOM

Проверка каналов обмена данными, ввод номера инвертора, режим работы DATCOM ночью, настройки протоколов

Возможные настройки Status (Состояние) / Inverter number (Номер инвертора) / Protocol type (Тип протокола)

Status (Состояние)

Указывает на то, что обмен данными производится посредством сети Fronius Solar Net или на то, что произошла ошибка обмена данными.

Inverter number (Номер инвертора)

Служит для указания номера (адреса) инвертора в системе с несколькими инверторами для солнечных модулей.

Возможные настройки 00–99 (00 обозначает 100-й инвертор)

Заводская настройка 01

ВАЖНО! Если несколько инверторов соединены посредством системы обмена данными, присвойте уникальный адрес каждому из них.

Protocol type (Тип протокола)

Служит для указания протокола обмена данными.

Возможные настройки Fronius Solar Net / Interface protocol (Интерфейсный протокол) *

Заводская настройка Fronius Solar Net

* Тип протокола «Interface protocol» доступен только при отсутствии платы Datamanager в инверторе. Все платы Datamanager должны быть извлечены из инвертора.

USB

Параметры, связанные с подключением USB-накопителя.

Возможные настройки Safely remove hardware (Безопасное извлечение устройства) / Software update (Обновление ПО) / Logging interval (Периодичность записи в журнал)

Safely remove hardware (Безопасное извлечение устройства)

Команда позволяет извлечь USB-накопитель из гнезда USB A на съемной плате обмена данными без потери данных.

USB-накопитель можно извлечь:

- после появления сообщения «ОК»;
- как только светодиод «Передача данных» прекратит мигать или начнет светиться непрерывно.

Software Update (Обновление ПО)

Команда служит для обновления программного обеспечения (ПО) инвертора с USB-накопителя.

Порядок действий

- 1** Загрузите требуемый файл обновления «froxxxxx.upd». (Например, с сайта <http://www.fronius.com>. Вместо «xxxxxx» указан номер версии).



УКАЗАНИЕ! Для успешного обновления ПО инвертора USB-накопитель не должен содержать скрытый раздел и на нем не должно использоваться какое-либо шифрование данных (см. раздел «Совместимые USD-накопители»).

- 2** Сохраните файл обновления в корневом каталоге USB-накопителя.
- 3** Откройте интерфейсную часть устройства.
- 4** Вставьте USB-накопитель с файлом обновления в гнездо USB интерфейсной части.
- 5** Выберите в меню настройки пункт «USB», а затем «Update software» (Обновить ПО).
- 6** Нажмите кнопку «Ввод».
- 7** Дождитесь, пока отобразится номер версии ПО, установленного на инверторе, и текущая версия ПО для сравнения:
 - 1-я страница — ПО Reserbo («LCD»), ПО контроллера кнопочной панели («KEY»), версия конфигурации для страны («Set»).
 - 2-я страница — ПО силового блока.
- 8** Нажмите кнопку «Ввод» после отображения каждой страницы.

Инвертор начинает копирование данных.
На дисплее отображаются надпись «UPDATE» (Обновление) и процентная величина, характеризующая ход сохранения отдельных элементов, до завершения копирования всех данных для всех электронных модулей.

После завершения копирования инвертор последовательно обновляет электронные модули.
Отображается надпись «UPDATE» (Обновление) и процентная величина, характеризующая ход обновления.


Конечный шаг — это обновление ПО дисплея.
Дисплей будет погашен в течение приблизительно 1 мин., в то время как светодиоды мониторинга и состояния будут мигать.

После завершения обновления ПО инвертор переходит на этап запуска перед тем, как начать подавать электроэнергию в сеть. USB-накопитель можно извлечь из устройства.

При обновлении ПО инвертора сохраняются все измененные оператором настройки в меню настройки.

Logging interval (Периодичность записи в журнал)

Позволяет активировать/деактивировать функцию ведения журнала и указывать периодичность записи в журнал.

Единица	Минуты
Возможные настройки	30 мин. / 20 мин. / 15 мин. / 10 мин. / 5 мин. / No log (Без журнала)
Заводская настройка	30 мин.
30 мин.	Периодичность записи в журнал составляет 30 мин. Сохранение новых данных журнала на USB-накопитель производится каждые 30 мин.
20 мин.	
15 мин.	
10 мин.	
5 мин.	Периодичность записи в журнал составляет 5 мин. Новые данные журнала сохраняются на USB-накопитель каждые 5 мин.
No log (Без журнала)	Данные не сохраняются.

ВАЖНО! Чтобы функция ведения журнала работала правильно, необходимо правильно установить время.

Relays (Реле)

Активация реле, настройки реле, проверка реле.

Возможные настройки Relay mode (Режим реле) / Relay test (Проверка реле) / Switch-on point* (Точка включения) / Switch-off point* (Точка выключения)

* Отмеченные пункты отображаются, только если в разделе «Relay mode» (Режим реле) активирована функция «E-Manager» (Диспетчер энергии).

Relay mode (Режим реле)

Служит для выбора различных функций беспотенциального контакта в интерфейсной части:

- Alarm function (Срабатывание сигнализации);
- Active output (Активный выход);
- Energy Manager (Диспетчер энергии).

Возможные настройки ALL (Все) / Permanent (Постоянно) / OFF (Выкл.) / ON (Вкл.) / E-Manager (Диспетчер энергии)

Заводская настройка ALL (Все)

Alarm function (Срабатывание сигнализации)

Permanent (Постоянно) / ALL (Все) Переключение беспотенциального контакта приводит к выдаче постоянных и временных кодов ошибок (например, при коротком перерыве в подаче электроэнергии в сеть код ошибки выдается несколько раз в день; это поведение можно настроить в меню основных параметров «BASIC»).

Active output (Активный выход)

ON (Вкл.) Беспотенциальный нормально разомкнутый (NO) контакт обязательно подключен при работе инвертора (пока дисплей не погашен или не отображает что-либо).

OFF (Выкл.) Беспотенциальный нормально разомкнутый (NO) контакт отключен.

Energy Manager (Диспетчер энергии)

E-Manager (Диспетчер энергии) Дополнительные сведения о функции «Energy Manager» можно найти в разделе «Energy manager» (Диспетчер энергии).

Relay test (Проверка реле)

Служит для проверки правильности переключения беспотенциального контакта.

Switch-on point (Точка включения; пункт доступен, только когда функция «Energy Manager» активирована)

Служит для установки порога полезной мощности, по достижении которого беспотенциальный контакт переходит во включенное состояние.

Заводская настройка 1000 Вт

Возможные настройки от точки выключения до максимальной номинальной мощности инвертора / Вт / кВт

Switch-off point (Точка выключения; пункт доступен, только когда функция «Energy Manager» активирована)

Служит для установки порога полезной мощности, по достижении которого беспотенциальный контакт переходит в выключенное состояние.

Заводская настройка 500

Возможные настройки от 0 до точки включения / Вт / кВт

Energy-Manager («Диспетчер энергии», в разделе меню «Relay»)

С помощью функции «Energy-Manager» (Диспетчер энергии) беспотенциальный контакт можно задействовать таким образом, что он будет выполнять роль устройства управления. Устройством, потребляющим энергию и подключенным к беспотенциальному контакту, можно управлять, указав точки включения и выключения, которые зависят от подаваемой мощности.

Беспотенциальный контакт автоматически переходит в выключенное состояние при любом из следующих условий:

- инвертор не подает энергию в сеть;
- инвертор вручную переведен в режим ожидания;
- полезная мощность составляет менее 10 % номинальной;
- недостаточный уровень солнечного излучения.

Чтобы активировать функцию «Energy-Manager», выберите пункт «E-Manager» и нажмите кнопку «Ввод».

При работе функции «Energy-Manager» в верхнем левом углу экрана отображается соответствующий значок:



нормально разомкнутый контакт в выключенном положении (контакт разомкнут);



нормально разомкнутый контакт во включенном положении (контакт замкнут).

Чтобы деактивировать функцию «Energy-Manager» выберите любую другую функцию и нажмите кнопку «Ввод».

Замечания по настройке точек включения и отключения

Слишком малая разница между точками включения и выключения или неустойчивость величины полезной мощности могут привести к циклическому включению-выключению.

Чтобы избежать частого включения и выключения устройства, разница между точками включения и выключения должна составлять не менее 100–200 Вт.

При выборе точки выключения необходимо учитывать энергопотребление подключенного к инвертору устройства-потребителя.

При выборе точки включения необходимо учитывать погодные условия и расчетный уровень солнечного излучения.

Пример применения

Точка включения — 2000 Вт, точка выключения — 1800 Вт.

Если инвертор выдает 2000 Вт или большую мощность, его беспотенциальный контакт находится во включенном состоянии.

Если мощность инвертора падает ниже 1800 Вт, беспотенциальный контакт переходит в выключенное состояние.

Возможные области применения:

эксплуатация теплового насоса или системы кондиционирования воздуха с использованием максимально возможного количества самостоятельно генерируемой энергии.

Time / Date (Дата и время)

Установка времени, даты и автоматического перехода на летнее и зимнее время.

Возможные настройки

Set time (Установить время) / Set date (Установить дату) / Time display format (Формат отображения времени) / Date display format (Формат отображение даты) / Summer/winter time (Летнее/зимнее время)

Set time (Установить время)

Служит для задания времени («чч:мм:сс» или «чч:мм AM/PM» в зависимости от настройки формата отображения времени).

Set date (Установить дату)

Служит для задания даты («дд.мм.гггг» или «мм/дд/гггг» в зависимости от настройки формата отображения даты).

Time display format (Формат отображения времени)

Служит для указания формата отображения времени.

Возможные настройки 12hrs (12-часовой) / 24hrs (24-часовой)

Заводская настройка Зависит от конфигурации для страны

Date display format (Формат отображения даты)

Служит для указания формата отображения даты.

Возможные настройки mm/dd/yyyy (мм/дд/гггг) / dd.mm.yy (дд.мм.гг)

Заводская настройка Зависит от конфигурации для страны

Summer/winter time (Летнее/зимнее время)

Служит для включения и выключения автоматического перехода на летнее и зимнее время.

ВАЖНО! Функцию перехода на летнее и зимнее время следует использовать, только если в кольце Fronius Solar Net не присутствуют какие-либо системные компоненты, совместимые с LAN или WLAN (например, Fronius Datalogger Web, Fronius Datamanager или Fronius Hybridmanager).

Возможные настройки on (вкл.) / off (выкл.)

Заводская настройка on (вкл.)

ВАЖНО! Время и дату следует устанавливать точно, чтобы обеспечить правильное отображение значений дня и года, а также для правильного отображения графической характеристики дня.

Display settings
(Настройки
дисплея)

Возможные настройки Language (Язык) / Night mode (Режим работы ночью) / Contrast (Контрастность) / Illumination (Подсветка)

Language (Язык)

Служит для указания языка отображения данных.

Возможные настройки немецкий, английский, французский, голландский, итальянский, испанский, чешский, словацкий и т. д.

Night mode (Режим работы ночью)

Режим работы DATCOM ночью — управляет работой DATCOM и дисплея в ночное время или при недостаточном напряжении постоянного тока.

Возможные настройки AUTO (Автоматически) / ON (Вкл.) / OFF (Выкл.)

Заводская настройка OFF (Выкл.)

AUTO Режим DATCOM действует всегда при наличии регистратора (Автоматически) Datalogger, подключенного к действующей, работающей без сбоев сети Fronius Solar Net.
и) В ночное время дисплей погашен, но его можно активировать нажатием любой кнопки.

ON Режим DATCOM действует всегда. Инвертор непрерывно выдает 12 В (Вкл.) для питания сети Fronius Solar Net. Дисплей всегда включен.

ВАЖНО! Если указан режим работы DATCOM ночью «ON» или «AUTO», то при наличии подключенных компонентов сети Fronius Solar Net потребление электроэнергии инвертора ночью возрастет приблизительно до 7 Вт.

OFF DATCOM не будет работать ночью, подача постоянного тока с (Выкл.) инвертора для питания сети Fronius Solar Net не требуется. Ночью дисплей отключен, а устройство Fronius Datamanager недоступно.

Contrast (Контрастность)

Служит для задания уровня контрастности дисплея.

Возможные настройки 0–10

Заводская настройка 5

Так как контрастность зависит от температуры, при изменении окружающих условий может потребоваться скорректировать значение параметра в разделе меню «Контрастность».

Illumination (Подсветка)

Начальная настройка подсветки дисплея.

Пункт меню «Illumination» относится только к подсветке дисплея.

Возможные настройки AUTO (Автоматически) / ON (Вкл.) / OFF (Выкл.)

Заводская настройка AUTO (Автоматически)

AUTO Подсветка дисплея включается при нажатии любой из кнопок. Если ни (Автоматически) одна кнопка не была нажата в течение 2 мин., подсветка дисплея снова выключится.
и)

ON Подсветка дисплея включена постоянно, когда инвертор работает. (Вкл.)

OFF Подсветка дисплея постоянно выключена. (Выкл.)

Energy yield (Выработка электроэнергии)

Этот раздел меню служит для настройки:

- денежной единицы;
- льготного тарифа на поставку электроэнергии в сеть.

Возможные настройки Currency (Денежная единица) / Feed-in tariff (Льготный тариф)

Currency (Денежная единица)
Служит для указания денежной единицы.

Возможные настройки 3 символа, A-Z

Feed-in tariff (Льготный тариф)
Укажите тариф компенсации за подачу тока в сеть.

Возможные настройки 2 разряда до запятой, 3 разряда после запятой
Заводская настройка (зависит от конфигурации для страны)

Fan (Вентилятор)

Этот раздел меню служит для проверки правильности работы вентилятора.

Возможные настройки Test fan #1 (Проверка вентилятора №1) / Test fan #2
(Проверка вентилятора №2; наличие пункта зависит от устройства)

- С помощью кнопок «Вверх» и «Вниз» выберите требуемый вентилятор.
- Проверка выбранного вентилятора инициируется нажатием кнопки «Ввод».
- Вентилятор будет работать, пока оператор не выйдет из меню нажатием кнопки «Выход».

Пункт меню «INFO» (Сведения)

Measured values (Измеренные значения)

PV Ins. (Изоляция ФВ)

Сопrotивление изоляции фотovoltaической системы.

U PV 1 / U PV 2 (Пункт U PV 2 недоступен на устройстве Fronius Symo 15.0-3 208)
Текущее постоянное напряжение на соединительных зажимах, даже если инвертор не подает энергию в сеть (с 1-го или 2-го определителя MPP).

GVDPR

Снижение мощности в зависимости от напряжения сети.

Fan #1 (Вентилятор №1)

Мощность, подаваемая на вентилятор, в процентах от целевого значения.

PSS status (Состояние PSS)

Этот пункт меню позволяет просмотреть сведения о последних отказах в работе инвертора.

ВАЖНО! В утреннее и вечернее время из-за низкого уровня солнечного излучения обычно отображаются сообщения о состоянии 306 (низкая мощность) и 307 (низкое напряжение постоянного тока). Эти сообщения о состоянии не указывают на какую-либо неисправность.

- Нажмите кнопку «Ввод» для просмотра сведений о состоянии силового блока и последнем отказе.
 - Для прокрутки списка используйте кнопки «Вверх» и «Вниз».
 - Нажмите кнопку «Назад», чтобы закрыть список сведений о состоянии и неисправностях.
-

Состояние электросети

Этот пункт меню позволяет просмотреть сведения о пяти последних отказах электросети.

- Нажмите кнопку «Ввод» для просмотра сведений о пяти последних отказах электросети.
 - Для прокрутки списка используйте кнопки «Вверх» и «Вниз».
 - Нажмите кнопку «Назад», чтобы прекратить отображение сведений об отказах электросети.
-

Device information (Сведения об устройстве)

Этот пункт меню служит для отображения сведений, требуемых коммунальному поставщику электроэнергии. Приведенные в соответствующем разделе значения зависят от конфигурации для страны или настроек, связанных с конкретной моделью инвертора.

Отображаемые сведения

General (Общие) / Country-specific setting (Настройки, специфические для страны) / MPP tracker (Определитель MPP) / Grid monitoring (Мониторинг электросети) / Grid voltage limits (Пределы напряжения сети) / Grid frequency limits (Пределы частоты сети) / Q-mode (Режим Q) / AC power limit (Ограничение мощности перем. тока) / AC voltage derating (Снижение напряжения перем. тока) / Fault Ride Through (Обработка отказов)

General (Общие)	Device type (Тип устройства) Fam. (Семейство) Serial number (Серийный номер)
Country-specific setting (Настройки, специфичные для страны):	Setup (Конфигурация) — заданная конфигурация для страны. Version (Версия) — версия конфигурации для страны. Group (Группа) — группа для обновления ПО инвертора.
MPP Tracker (Определитель MPP)	Tracker 1 (Определитель 1) Tracker 2 (Определитель 2; только в устройствах Fronius Symo, за исключением Fronius Symo 15.0-3 208)
Grid monitoring (Мониторинг электросети)	GMTi — время запуска инвертора (с). GMTr — время повторного подключения после отказа электросети (с). ULL — среднее напряжение сети за период в 10 мин. (В). LLTrip — время срабатывания при долговременном мониторинге напряжения.
Пределы напряжения сети	UILmax — максимальное внутреннее напряжение сети (В). UILmin — минимальное внутреннее напряжение сети (В).
Grid frequency limits (Пределы частоты сети)	FILmax — максимальная внутренняя частота сети (Гц). FILmin — минимальное внутреннее напряжение сети (Гц).
Q-mode (режим Q):	Текущая настройка коэффициента мощности (например, Constant Cos(phi) — постоянный cos φ / Constant Q — постоянное Q / Q(U) characteristic — характеристика Q(U) / и т. д.)
AC power limit (Ограничение мощности перем. тока)	Max. P AC — снижение мощности вручную.

AC voltage derating (Снижение напряжения перем. тока)	Status (Состояние) — сведения о включенном или выключенном режиме снижения мощности в зависимости от напряжения.
	GVDPR _e — порог, по достижении которого начинается снижение мощности в зависимости от напряжения
	GVDPR _v — градиент понижения мощности, например 10 % / В выше порога GVDPR _e .
	Message (Сообщение) — активация отправки информационного сообщения через сеть Fronius Solar Net.
Fault Ride Through (Обработка отказов)	Status (Состояние) — настройка по умолчанию: OFF (Выкл.) Если функция активирована, инвертор не отключается немедленно при кратковременной задержке подачи переменного напряжения (выходящей за пределы, определенные поставщиком электросети), но вместо этого продолжает подавать энергию в течение заданного периода.
	DB min — настройка по умолчанию: 90 % Значение параметра «Нижняя граница зоны нечувствительности» в процентах.
	DB max — настройка по умолчанию: 120 % Значение параметра «Верхняя граница зоны нечувствительности» в процентах.
	k-Fac. — настройка по умолчанию: 0

Version (Версия) Этот пункт меню служит для отображения версии и серийных номеров плат, установленных в инверторе (например, в целях технического обслуживания).

Отображаемые сведения	Display (Дисплей) / Display Software (ПО дисплея) / Integrity Checksum (Контрольная сумма) / Memory Card (Карта памяти) / Memory Card #1 (Карта памяти №1) / Power Stage (Силовой блок) / Power Stage Software (ПО силового блока) / EMI Filter (фильтр ЭМ-помех) / Power Stage #3 (Силовой блок №3) / Power Stage #4 (Силовой блок №4)
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Включение и выключение блокировки клавиш

Общие сведения Инвертор оснащен функцией блокировки клавиш. При активации блокировки клавиш блокируется вызов меню настройки, например, для защиты от непреднамеренного изменения установочных данных. Для активации/деактивации блокировки клавиш нужно ввести код 12321.

Включение и выключение блокировки кнопок



- ↗ **1** Нажмите кнопку «Меню».

Откроется уровень меню/

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



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

- + - **3** Введите код 12321, как указано далее. Для выбора первой цифры кода используйте кнопки «Вверх» и «Вниз».

- ↖ **4** Нажмите кнопку «Ввод».

Начнет мигать вторая цифра.

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

После этого должен начать мигать весь введенный код.

- ↖ **6** Нажмите кнопку «Ввод».



В меню «LOCK» (Блокировка) отобразится раздел «Key Lock» (Блокировка кнопок).

- + - **7** Используйте кнопки «Вверх» или «Вниз», чтобы включить или выключить блокировку кнопок:

ON (Вкл.) — блокировка кнопок включена (меню настройки недоступно);

OFF (Выкл.) — блокировка кнопок выключена (меню настройки доступно).

- ← **8** Нажмите кнопку «Ввод».

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

Использование USB-накопителя в качестве регистратора данных

Если в гнездо USB A вставлен USB-накопитель, он может работать в роли регистратора данных, поступающих с инвертора.

С данными журнала, сохраненными на USB-накопителе, можно в любое время выполнять следующие действия:

- импортировать в ПО Fronius Solar.access с помощью файла FLD, который создается во время ведения журнала;
- просматривать в программах сторонних производителей (например, Microsoft® Excel), используя файл CSV, который также создается во время ведения журнала.

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

Дополнительные сведения по следующим темам: «Данные на USB-накопителе», «Объем данных и объем памяти», «Буферная память» — можно найти по указанным далее адресам.

Для Fronius Symo 3–10 кВт:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260172EN>

Для Fronius Symo 10–20 кВт и Fronius Eco:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260175RU>

Подходящие USB-накопители

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

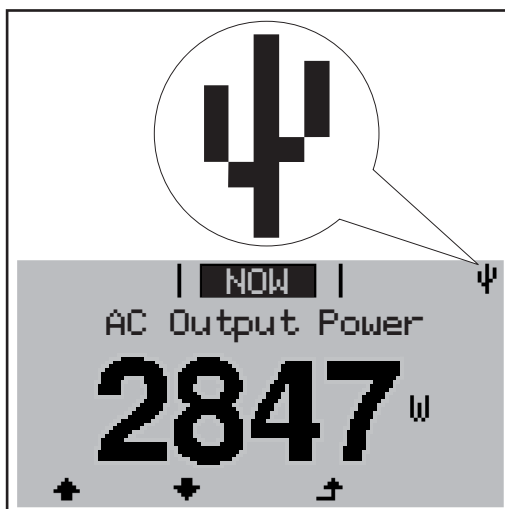
Компания Fronius рекомендует использовать только сертифицированные USB-накопители, пригодные для производственного использования (снабженные логотипом USB-IF).

Инвертор поддерживает USB-накопители с указанными ниже файловыми системами.

- FAT12
- FAT16
- FAT32

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

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



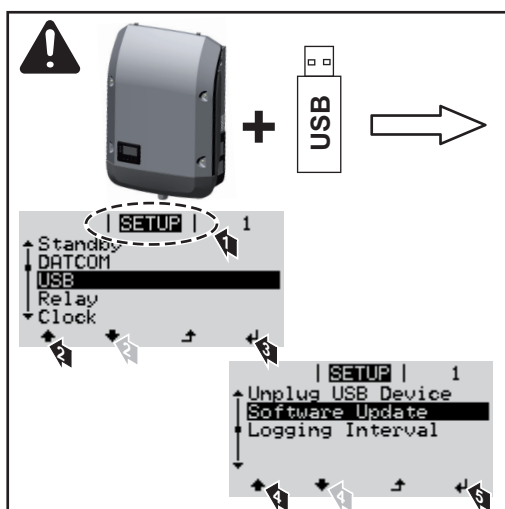
Когда инвертор обнаруживает USB-накопитель, в верхнем правом углу экрана отображается соответствующий символ.

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



УКАЗАНИЕ! При использовании вне помещения обратите внимание, что стандартные USB-накопители обычно предназначены для работы в ограниченном температурном диапазоне. При использовании вне помещения убедитесь, что USB-накопитель также функционирует, к примеру, при низких температурах.

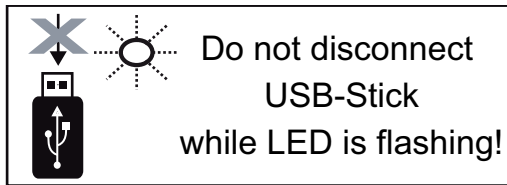
USB-накопитель для обновления ПО инвертора



С помощью USB-накопителя конечные клиенты могут обновлять ПО инвертора с помощью меню настройки. Файл обновления необходимо сохранить на USB-накопитель, откуда он переносится в инвертор.

Извлечение USB-накопителя

Инструкции безопасности по извлечению USB-накопителя

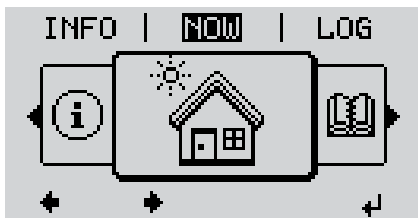


ВАЖНО! Чтобы предотвратить потерю данных, при извлечении USB-накопителя обязательно соблюдайте изложенные ниже инструкции.

- Извлекайте USB-накопитель только при помощи пункта «Safely remove USB / HW» (Безопасное извлечение USB-накопителя / HW) в меню SETUP (НАСТРОЙКА).
- Извлекайте USB-накопитель, когда светодиод «Data transmission» (Передача данных) перестанет мигать или начнет светиться непрерывно.

Меню Basic (Основные настройки)

Доступ к меню Basic (Основные настройки)



- ↑ **1** Нажмите кнопку «Меню».

Откроется уровень меню/

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



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

- + - **3** Введите код 22742, как указано далее. Для выбора первой цифры кода используйте кнопки «Вверх» и «Вниз».

- ↵ **4** Нажмите «Ввод».

Начнет мигать вторая цифра.

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

После этого должен начать мигать весь введенный код.

- ↵ **6** Нажмите «Ввод».

Отобразится меню «Basic» (Основные настройки).

- + - **7** С помощью кнопок «Вверх» и «Вниз» выберите требуемый пункт меню.
- ↵ **8** Нажмите кнопку «Ввод», чтобы открыть требуемый раздел меню.
- ↑ **9** Нажмите кнопку «Выход», чтобы выйти из меню «Basic».

Пункты меню «Basic» (Основные настройки)

Меню «Basic» (Основные настройки) служит для указания параметров, которые важны при монтаже и вводе в эксплуатацию, а также при эксплуатации инвертора.

MPP Tracker 1 / MPP Tracker 2 (Определитель MPP 1 / Определитель MPP 2)

- MPP Tracker 2 (Определитель MPP 2): ON (Вкл.) / OFF (Выкл.) (параметр доступен только на устройствах с несколькими определителями MPP, за исключением Fronius Symo 15.0-3 208)

- DC operating mode (Режим работы контура пост. тока): MPP AUTO (Автоматическая MPP) / FIX (Фиксированный) / MPP USER (Пользовательская MPP)
 - MPP AUTO (Автоматическая MPP): обычный режим при эксплуатации. Инвертор автоматически находит оптимальную рабочую точку.
 - FIX (Фиксированный): позволяет ввести фиксированное напряжение постоянного тока, при котором будет работать инвертор.
 - MPP USER (Пользовательская MPP): служит для ввода нижнего порога напряжения, при превышении которого инвертор будет выполнять поиск оптимальной рабочей точки.
- Dynamic Peak Manager: ON (Вкл.) / OFF (Выкл.).
- Fixed voltage (Фиксированное напряжение): служит для ввода фиксированного напряжения.
- MPPT start voltage (Начальное напряжение отслеживания MPP): служит для ввода начального напряжения.

USB log book (Журнал на USB)

Активирует или деактивирует функцию сохранения всех сообщений об ошибке на USB-накопитель.

AUTO (Автоматически) / OFF (Выкл.) / ON (Вкл.)

Input signal (Входной сигнал)

- Доступные функции: Ext Sig. / S0-Meter / OFF (Внешний сигнал / Счетчик S0 / Выкл.)
Только когда выбрана функция Ext Sig. (Внешний сигнал):
 - Triggering method (Метод инициации): Warning («Предупреждение»; предупреждение отображается на дисплее) / Ext. Stop («Внешний останов»; при выключении инвертора)
 - Connection type (Тип подключения): N/C (нормально замкнутый контакт) / N/O (нормально разомкнутый контакт)

SMS / relay (SMS и реле)

- Event delay (Задержка события)
Служит для ввода длительности задержки, после которой отправляется SMS или переключается реле:
900–86 400 с
- Event counter (Счетчик событий)
Служит для ввода количества событий, инициирующего сигнализацию:
10–255

Insulation setting (Настройки изоляции)

- Insulation warning (Предупреждение об изоляции): ON (Вкл.) / OFF (Выкл.).
- Threshold warning (Предупреждение о пороге): служит для ввода порогового значения, нарушение которого приводит к выдаче предупреждения.
- Threshold fault (порог сбоя): для ввода порогового значения, нарушение которого приводит к сбою (доступно не во всех странах).

TOTAL Reset (Полный сброс)

Эта настройка находится в разделе меню «LOG» (Журнал). Она позволяет сбросить значения параметров максимального и минимального напряжения, а также максимальной мощности подаваемой в сеть энергии до нуля. Сброс значений не может быть отменен.

Чтобы сбросить значения до нуля, нажмите кнопку «Ввод».

Отобразится надпись «CONFIRM» (Подтверждение).

Нажмите «Ввод» повторно.

Значения будут сброшены, и отобразится меню.

**Настройки при
установленном
дополнительно
м модуле «DC
SPD»**

Если инвертор оснащен модулем DC SPD (защита от перенапряжения), по умолчанию установлены следующие пункты меню.

Signal input (Входной сигнал): Ext Sig. (Внешний сигнал)

Triggering method (Метод инициации): Warning (Предупреждение)

Connection type (Тип подключения): N/C

Диагностика состояния и устранение неисправностей

Отображение сообщений о состоянии

Инвертор снабжен системой самодиагностики, которая самостоятельно распознает и отображает на дисплее большое количество возможных ошибок. Таким образом можно быстро обнаружить неисправности инвертора, фотогальванической установки, а также ошибки в установке и обслуживании.

В случае если система самодиагностики обнаружит конкретную ошибку, на дисплее отобразится соответствующее сообщение о состоянии.

Важно! Кратковременное сообщение о состоянии может появляться во время регулировки инвертора. Если дальнейшая работа инвертора проходит без сбоев, ошибки не отображаются.

Полный отказ дисплея

Если дисплей не включается через некоторое время после восхода солнца:

- Проверьте напряжение переменного тока на разъемах инвертора. Напряжение переменного тока должно составлять 220/230 В (-5 % / +10 %) или 380/400 В (-5 % / +10 %).

Сообщения о состоянии класса 1

Сообщения о состоянии класса 1 обычно отображаются на короткое время и свидетельствуют о проблемах в электросети общего пользования.

Пример. Частота электросети слишком высокая, и инвертору в соответствии с требованиями стандартов запрещено подавать электроэнергию в сеть. Устройство исправно.

Первоначальная реакция со стороны инвертора — отключение от электросети.

Параметры электросети периодически проверяются в течение заданного периода мониторинга. Если по окончании этого периода проблемы не обнаружены, инвертор возобновляет подачу электроэнергии в сеть.

Условия активации функции мягкого старта GPIS зависят от конфигурации для страны.

После отключения из-за сбоя в цепи переменного тока выходная мощность инвертора непрерывно повышается в соответствии с действующими в стране нормативными требованиями.

Код	Описание	Поведение	Устранение
102	Слишком высокое напряжение переменного тока	После выполнения тщательных проверок и при условии, что параметры электросети вернулись в допустимые пределы, инвертор возобновит подачу электроэнергии в сеть.	Проверьте подключение к сети. Если сообщение о состоянии продолжает появляться, обратитесь к системному инженеру.
103	Напряжение переменного тока слишком низкое		
105	Частота переменного тока слишком высокая		
106	Частота переменного тока слишком низкая		
107	Не подключена электросеть переменного тока		
108	Обнаружена работа в изолированном режиме		
112	Ошибка устройства защитного отключения		

Сообщения о состоянии класса 3

К классу 3 относятся сообщения о состоянии, которые могут отображаться при подаче электроэнергии в сеть, но обычно не приводят к прерыванию этого процесса.

Инвертор автоматически отключается от сети, затем выполняется ее мониторинг в соответствии с заданными требованиями и производятся попытки возобновить подачу электроэнергии в сеть.

Код	Описание	Поведение	Устранение
301	Перегрузка по переменному току	Кратковременное прерывание подачи электроэнергии в сеть. Инвертор возобновляет работу, начиная с процедуры запуска.	*)
302	Перегрузка по постоянному току		
303	Перегрев модуля постоянного тока	Кратковременное прекращение подачи электроэнергии в сеть. Инвертор возобновляет работу, начиная с процедуры запуска.	Очистите радиатор и отверстия для воздушного охлаждения в кожухе. **)
304	Перегрев модуля переменного тока		
305	Подача энергии не производится, несмотря на замкнутое реле	Кратковременное прекращение подачи электроэнергии в сеть. Инвертор возобновляет работу, начиная с процедуры запуска.	**)
306	Выходная мощность фотовольтаической системы недостаточна для подачи электроэнергии в сеть	Кратковременное прекращение подачи электроэнергии в сеть. Инвертор возобновляет работу, начиная с процедуры запуска.	Подождите, пока уровень солнечного излучения не достигнет достаточного уровня. **)
307	Низкое напряжение постоянного тока Напряжение постоянного тока недостаточно для подачи энергии в сеть.		

Код	Описание	Поведение	Устранение
ВАЖНО! В утреннее и вечернее время из-за низкого уровня солнечного излучения обычно отображаются сообщения о состоянии 306 (низкая мощность) и 307 (низкое напряжение постоянного тока). Эти сообщения о состоянии не указывают на какую-либо неисправность.			
308	Слишком высокое напряжение в промежуточной контуре		
309	Слишком высокое напряжение постоянного тока на входе устройства MPPT 1	Кратковременное прекращение подачи электроэнергии в сеть. Инвертор возобновляет работу, начиная с процедуры запуска.	**)
311	Неправильная полярность цепей постоянного тока		
313	Слишком высокое напряжение постоянного тока на входе устройства MPPT 2		
314	Истекло время ожидания калибровки датчика тока		
315	Ошибка датчика силы переменного тока	Кратковременное прекращение подачи электроэнергии в сеть. Инвертор возобновляет работу, начиная с процедуры запуска.	*)
316	Сбой InterruptCheck		
325	Перегрев зоны подключения		
326	Ошибка вентилятора 1		
327	Ошибка вентилятора 2		

*) Если это сообщение о состоянии отображается постоянно, уведомьте об этом сервисного инженера, прошедшего подготовку в компании Fronius.

***) Сбой устраняется автоматически. Если это сообщение о состоянии появляется регулярно, обратитесь к системному инженеру.

Сообщения о состоянии класса 4 Некоторые сообщения о состоянии класса 4 требуют вмешательства сервисного инженера, прошедшего подготовку в компании Fronius.

Код	Описание	Поведение	Устранение
401	Нет связи с силовым блоком		
406	Неисправность датчика температуры модуля переменного тока (L1)	Инвертор автоматически произведет попытку возобновить связь и при возможности продолжит подавать электроэнергию в сеть.	*)
407	Неисправность датчика температуры модуля переменного тока (L2)		
408	Определена слишком высокая постоянная составляющая тока в электросети		
412	Вместо режима точки максимальной мощности (MPPT) выбран режим фиксированного напряжения, но для этого параметра установлено слишком высокое или слишком низкое значение.	-	**)
415	Защитное отключение, инициированное съемной платой или по срабатыванию RECERBO.	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	*)

Код	Описание	Поведение	Устранение
416	Отсутствует связь между силовым блоком и системой управления	Инвертор автоматически произведет попытку возобновить связь и при возможности продолжит подавать электроэнергию в сеть.	*)
417	Проблема идентификации оборудования		
419	Конфликт с уникальным идентификатором	Инвертор автоматически произведет попытку возобновить связь и при возможности продолжит подавать электроэнергию в сеть.	Обновите ПО инвертора. *)
420	Нет связи с Fronius Datamanager		
421	Ошибка диапазона HID		
425	Нет связи с силовым блоком		
426–428	Возможный сбой оборудования		
431	Проблема ПО	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	Выполните сброс части переменного тока (выключите и повторно включите автоматический выключатель). Обновите ПО инвертора. *)
436	Функциональная несовместимость (некоторые платы инвертора несовместимы друг с другом, например после замены платы)	Инвертор автоматически произведет попытку возобновить связь и при возможности продолжит подавать электроэнергию в сеть.	Обновите ПО инвертора. *)
437	Проблема, связанная с силовым блоком		
438	Функциональная несовместимость (некоторые платы инвертора несовместимы друг с другом, например после замены платы)	Инвертор автоматически произведет попытку возобновить связь и при возможности продолжит подавать электроэнергию в сеть.	Обновите ПО инвертора. *)
443	Слишком низкое или асимметричное напряжение в промежуточном контуре	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	*)
445	- Ошибка совместимости (например, вследствие замены платы); - Неправильная конфигурация силового блока	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	Обновите ПО инвертора. *)
447	Неисправность изоляции	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	*)
448	Нулевой провод не подсоединен		
450	Предохранитель не обнаружен		

Код	Описание	Поведение	Устранение
451	Обнаружена ошибка в памяти		
452	Ошибка обмена данными между процессорами		
453	Напряжение сети не соответствует типу силового блока	Инвертор автоматически произведет попытку возобновить связь и при возможности продолжит подавать электроэнергию в сеть.	*)
454	Частота сети не соответствует типу силового блока		
456	Функция предотвращения аварийного перетока электроэнергии неправильно реализована		
457	Залипание реле электросети или слишком высокое напряжение земли на нулевом проводе	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	Проверьте заземление (напряжение земли на нулевом проводе должно быть менее 30 В). *)
458	Ошибка при записи измерительного сигнала		
459	Ошибка при записи измерительного сигнала для проверки изоляции		
460	Источник эталонного напряжения цифрового обработчика сигналов (ЦСП) работает за пределами допуска	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	*)
461	Ошибка памяти ЦСП		
462	Ошибка процедуры мониторинга питания постоянным током		
463	Неправильная полярность в контуре переменного тока, неправильно вставлен штекер в части переменного тока		
474	Неисправность датчика устройства защитного отключения		
475	Нарушение изоляции (соединение между солнечным модулем и землей)	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	**)
476	Недостаточное напряжение питания управляющего устройства		
479	Реле цепи промежуточного напряжения выключено.	Инвертор автоматически произведет попытку возобновить связь и при возможности продолжит подавать электроэнергию в сеть.	*)
480, 481	Функциональная несовместимость (некоторые платы инвертора несовместимы друг с другом, например после замены платы)	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	Обновите ПО инвертора. *)
482	Настройка прервана после первоначального запуска.	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	Перезапустите настройку после сброса части переменного тока (выключите и повторно включите автоматический выключатель).

Код	Описание	Поведение	Устранение
483	Напряжение $U_{DC\ fixed}$ в цепи MPP2 выходит за допустимые пределы	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	Проверьте настройки MPP. *)
485	Буфер передачи CAN заполнен	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	Выполните сброс части переменного тока (выключите и повторно включите автоматический выключатель). *)
489	Постоянное превышение напряжения на конденсаторе промежуточного напряжения (пять сообщений о состоянии 479 подряд).	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	*)

*) Если это сообщение о состоянии отображается постоянно, Уведомьте сервисного инженера, прошедшего подготовку в компании Fronius

**) Если это сообщение о состоянии появляется регулярно, обратитесь к системному инженеру.

Сообщения о состоянии класса 5 Сообщения о состоянии класса 5 обычно не влияют на подачу электроэнергии в сеть, но в некоторых случаях могут стать причиной ограничений ее параметров. Эти сообщения о состоянии отображаются, пока не будут подтверждены нажатием кнопки (в то же время инвертор продолжает нормальную работу в фоновом режиме).

Код	Описание	Поведение	Устранение
502	Нарушение изоляции солнечных модулей	На дисплее отображается предупреждение.	**)
509	Электрическая энергия не подавалась в сеть в течение последних 24 часов	На дисплее отображается предупреждение.	Подтвердите сообщение о состоянии. Проверьте, соблюдены ли условия для беспрепятственной подачи электроэнергии в сеть (например, не покрыты ли солнечные модули снегом). **)
515	Нет связи с фильтром	На дисплее отображается предупреждение.	*)
516	Нет связи с устройством хранения	Отображается предупреждение об устройстве хранения.	*)
517	Снижение номинальной мощности из-за слишком высокой температуры	При снижении мощности на дисплее отображается предупреждение.	При необходимости очистите радиатор и отверстия в кожухе для воздушного охлаждения. Сбой устраняется автоматически. **)
518	Внутренняя неисправность ЦСП	На дисплее отображается предупреждение.	*)
519	Нет связи с устройством хранения	Отображается предупреждение об устройстве хранения.	*)

Код	Описание	Поведение	Устранение
520	Электроэнергия не подавалась в сеть устройством МРРТ1 в течение последних 24 часов	На дисплее отображается предупреждение.	Подтвердите сообщение о состоянии. Проверьте, соблюдены ли условия для беспрепятственной подачи электроэнергии в сеть (например, не покрыты ли солнечные модули снегом). **)
522	Низкое постоянное напряжение (цепь 1)	На дисплее отображается предупреждение.	*)
523	Низкое постоянное напряжение (цепь 2)		
558, 559	Функциональная несовместимость (некоторые платы инвертора несовместимы друг с другом, например после замены платы)	На дисплее отображается предупреждение.	Обновите ПО инвертора. *)
560	Снижение номинальной мощности из-за превышения частоты	Сообщение отображается при слишком высокой частоте сети. Мощность снижается.	Как только частота вернется в допустимый диапазон и инвертор возобновит нормальную работу, сбой будет устранен автоматически. **)
564	Функциональная несовместимость (некоторые платы инвертора несовместимы друг с другом, например после замены платы)	На дисплее отображается предупреждение.	Обновите ПО инвертора. *)
566	Устройство обнаружения дугового разряда выключено (например, при внешнем мониторинге дугового разряда)	Сообщение о состоянии отображается каждый день до повторного включения устройства обнаружения дугового разряда.	Сообщение не указывает на наличие ошибки. Подтвердите сообщение, нажав кнопку «Ввод».
568	Неправильный входной сигнал на многофункциональном токовом интерфейсе	Это сообщение о состоянии отображается в случае неправильного входного сигнала на многофункциональном токовом интерфейсе со следующими настройками: Basic menu (Основное меню) / Input signal (Входной сигнал) / Mode of operation (Режим работы) = Ext. Signal, triggering method = Warning (Внешний сигнал, режим срабатывания = предупреждение).	Подтвердите сообщение о состоянии; проверьте устройства, подключенные к многофункциональному токовому интерфейсу. **)
572	Мощность ограничена силовым блоком	Мощность ограничивается силовым блоком.	*)

Код	Описание	Поведение	Устранение
573	Предупреждение о низкой температуре.	На дисплее отображается предупреждение.	*)
581	Активирована конфигурация для взаимодействия со специализированными сетями (SPUI)	Инвертор перестает отвечать требованиям стандартов IEEE 1547 и IEEE 1574.1, так как функция автономной работы деактивирована, функция снижения мощности в зависимости от частоты активирована, а предельные значения частоты и напряжения изменены.	Сообщение не указывает на наличие ошибки. Подтвердите сообщение, нажав кнопку «Ввод».

*) Если это сообщение о состоянии отображается постоянно, Уведомьте сервисного инженера, прошедшего подготовку в компании Fronius.

**) Если это сообщение о состоянии появляется регулярно, обратитесь к системному инженеру.

Сообщения о состоянии класса 6 Некоторые сообщения о состоянии класса 6 требуют вмешательства сервисного инженера, прошедшего подготовку в компании Fronius.

Код	Описание	Поведение	Устранение
601	Шина CAN заполнена	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	Обновите ПО инвертора. *)
603	Неисправность датчика температуры модуля переменного тока (L3)	Инвертор автоматически произведет попытку возобновить связь и, при наличии такой возможности, продолжит подавать электроэнергию в сеть.	*)
604	Неисправность датчика температуры модуля постоянного тока		
607	Ошибка устройства защитного отключения	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	Сбросьте сообщение о состоянии, нажав кнопку «Ввод». Инвертор возобновляет подачу электроэнергии в сеть. Если сообщение о состоянии продолжает появляться, проверьте всю фотовольтаическую систему на наличие повреждений. **)
608	Функциональная несовместимость (некоторые платы инвертора несовместимы друг с другом, например после замены платы)	Инвертор не подает электроэнергию в сеть.	Обновите ПО инвертора. *)

*) Если это сообщение о состоянии отображается постоянно, уведомьте об этом сервисного инженера, прошедшего подготовку в компании Fronius.

**) Сбой устраняется автоматически. Если это сообщение о состоянии появляется регулярно, обратитесь к системному инженеру.

Сообщения о состоянии класса 7 Сообщения о состоянии класса 7 относятся к системе управления, а также к регистрации данных конфигурации и инвертора. Они могут прямо или косвенно повлиять на процесс подачи электроэнергии в сеть.

Код	Описание	Поведение	Устранение
701–704	Предоставляются сведения о внутреннем состоянии процессора	На дисплее отображается предупреждение.	*)
705	Конфликт при установке номера инвертора (например, такой номер уже назначен).	-	Исправьте номер инвертора в меню настройки.
706–716	Предоставляются сведения о внутреннем состоянии процессора	На дисплее отображается предупреждение.	*)
721	Выполнена повторная инициализация EEPROM	На дисплее отображается предупреждение.	Подтверждение сообщения о состоянии
722–730	Предоставляются сведения о внутреннем состоянии процессора	На дисплее отображается предупреждение.	*)
731	Ошибка инициализации: USB-накопитель не поддерживается	На дисплее отображается предупреждение.	Проверьте или замените USB-накопитель.
732	Ошибка инициализации: слишком большой ток на USB-накопителе.		Выполните проверку файловой системы на USB-накопителе. *)
733	USB-накопитель не подключен	На дисплее отображается предупреждение.	Подключите или проверьте USB-накопитель. *)
734	Файл обновления не распознан или отсутствует	На дисплее отображается предупреждение.	Проверьте файл обновления (например, правильность его имени). *)
735	Файл обновления не соответствует устройству; слишком старый файл обновления	На дисплее отображается предупреждение. Процесс обновления прерывается.	Проверьте файл обновления. При необходимости загрузите файл обновления, соответствующий устройству (например, по адресу http://www.fronius.com). *)
736	Произошла ошибка записи или чтения	На дисплее отображается предупреждение.	Проверьте USB-накопитель и содержащиеся на нем данные или замените накопитель. Не извлекайте USB-накопитель из гнезда, если светодиод «Передача данных» мигает или светится непрерывно. *)
737	Не удалось открыть файл	На дисплее отображается предупреждение.	Извлеките USB-накопитель и вставьте его повторно. Проверьте USB-накопитель или замените его.

Код	Описание	Поведение	Устранение
738	Не удается сохранить файл журнала (например, когда USB-накопитель защищен от записи или заполнен)	На дисплее отображается предупреждение.	Освободите пространство для записи, снимите защиту от записи, при необходимости проверьте USB-накопитель или замените его. *)
740	Ошибка инициализации: ошибка файловой системы или USB-накопителя.	На дисплее отображается предупреждение.	Проверьте USB-накопитель. Отформатируйте его с помощью ПК, используя файловую систему FAT12, FAT16 или FAT32.
741	Ошибка при регистрации данных журнала	На дисплее отображается предупреждение.	Извлеките USB-накопитель и вставьте его повторно. Проверьте USB-накопитель или замените его.
743	Во время обновления произошла ошибка	На дисплее отображается предупреждение.	Повторите процесс обновления. Проверьте USB-накопитель. *)
745	Файл обновления поврежден.	На дисплее отображается предупреждение. Процесс обновления прерывается.	Загрузите файл обновления повторно. Проверьте USB-накопитель или замените его. *)
746	Во время обновления произошла ошибка	На дисплее отображается предупреждение. Процесс обновления прерывается.	Подождите 2 мин., затем запустите обновление повторно. *)
751	Сбой таймера	На дисплее отображается предупреждение.	Сбросьте время и дату на инверторе. *)
752	Ошибка связи с модулем часов реального времени		
753	Внутренняя ошибка: модуль часов реального времени перешел в аварийный режим	Показания времени могут быть в небольшой степени или полностью неточными (подача электроэнергии в сеть продолжается в обычном режиме)	Сбросьте время и дату на инверторе. *)
754–755	Предоставляются сведения о внутреннем состоянии процессора	На дисплее отображается предупреждение.	*)
757	Аппаратный сбой модуля часов реального времени	На дисплее отображается сообщение об ошибке; инвертор не подает электроэнергию в сеть.	*)
758	Внутренняя ошибка: модуль часов реального времени перешел в аварийный режим	Показания времени могут быть в небольшой степени или полностью неточными (подача электроэнергии в сеть продолжается в обычном режиме)	Сбросьте время и дату на инверторе. *)
760	Внутренняя ошибка оборудования	На дисплее отображается сообщение об ошибке.	*)
761–765	Предоставляются сведения о внутреннем состоянии процессора	На дисплее отображается предупреждение.	*)
766	Активировано аварийное ограничение мощности (не более 750 Вт)	На дисплее отображается сообщение об ошибке.	

Код	Описание	Поведение	Устранение
767	Предоставляются сведения о внутреннем состоянии процессора		
768	В аппаратных модулях установлены различные ограничения мощности	На дисплее отображается предупреждение.	*)
772	Устройство хранения недоступно		
773	Обновление ПО, группа 0 (неправильная конфигурация для страны)		
775	Силовой блок Pulse Multi Control недоступен	На дисплее отображается предупреждение.	Нажмите кнопку «Ввод», чтобы подтвердить ошибку. *)
776	Неправильный тип устройства		
781–794	Предоставляются сведения о внутреннем состоянии процессора	На дисплее отображается предупреждение.	*)

*) Если это сообщение о состоянии отображается постоянно, Уведомьте сервисного инженера, прошедшего подготовку в компании Fronius

Сообщения о состоянии классов 10—12

1000—1299- Описание	Информация о состоянии программы внутреннего процессора
Описание	Эти сообщения могут появляться при нормальной работе устройства и отображаются только в разделе настроек «Status PS». В случае реальной ошибки в работе эти сообщения о состоянии помогут специалистам сервисной службы Fronius при анализе причин возникновения ошибки.

Сервисная служба

Важно! Обращаться к дилеру Fronius или к обученному сервис-инженеру Fronius необходимо в следующих случаях:

- если ошибка возникает часто или продолжительно сохраняется;
- если возникла ошибка, не приведенная в таблице.

Работа в среде с повышенным содержанием пыли

При эксплуатации инвертора в условиях с повышенным содержанием пыли при необходимости очистите охлаждающие элементы и продуйте заднюю часть инвертора, отверстия для забора воздуха и крепление для настенного монтажа при помощи чистого сжатого воздуха.

Технические характеристики

Fronius Symo	3.0-3-S	3.7-3-S	4.5-3-S
Параметры входа			
Диапазон входных напряжений MPP	200–800 В пост.	250–800 В пост.	300–800 В пост.
Макс. входное напряжение (холостого хода при 1000 Вт/м ² , –10 °С)	1000 В пост.		
Мин. входное напряжение	150 В пост.		
Макс. входной ток	16,0 А		
Макс. ток короткого замыкания солнечных модулей (I _{SC PV})	24,0 А		
Макс. ток обратной связи ⁴⁾	32 А (ср. квадр.) ⁵⁾		
Параметры выхода			
Номинальная выходная мощность (P _{ном})	3000 Вт	3700 Вт	4500 Вт
Макс. выходная мощность	3000 Вт	3700 Вт	4500 Вт
Номинальное напряжение сети	3~ NPE 400 / 230 В или 3~ NPE 380 / 220 В		
Мин. напряжение сети	150 В / 260 В		
Макс. напряжение сети	280 В / 485 В		
Номинальный выходной ток при 220 В / при 230 В	4,5 / 4,3 А	5,6 / 5,4 А	6,8 / 6,5 А
Макс. выходной ток	9 А		
Номинальная частота	50 / 60 Гц ¹⁾		
Фактор нелинейности	< 3 %		
Коэффициент мощности cos φ	0,7–1 инд./емк. ²⁾		
Величина и длительность импульса тока включения ⁶⁾	38 А / 2 мс		
Макс. выходной ток повреждения за период	21,4 А / 1 мс		
Общие данные			
Максимальный КПД	98 %		
КПД по нормам ЕС	96,2 %	96,7 %	97 %
Собственное потребление в ночное время	< 0,7 Вт, < 3 В·А		
Охлаждение	Управляемая принудительная вентиляция		
Степень защиты IP	IP 65		
Размеры Д × Ш × В	645 × 431 × 204 мм		
Масса	16 кг		
Допустимая температура окружающей среды	–25...+60 °С		
Допустимая влажность	0–100 %		
Класс ЭМС	В		
Категория перенапряжения (пост. ток / перем. ток)	2 / 3		
Уровень загрязнения	2		
Уровень шума	58,3 дБА отн. 1 пВт		
Защитные устройства			
Измерение изоляции в контуре пост. тока	Встроенный компонент		

Fronius Symo	3.0-3-S	3.7-3-S	4.5-3-S
Реакция на перегрузку в контуре пост. тока	Смещение рабочей точки, ограничение мощности		
Предохранитель постоянного тока	Встроенный компонент		
Устройство защитного отключения	Встроенный компонент		

Fronius Symo	3.0-3-M	3.7-3-M	4.5-3-M
Параметры входа			
Диапазон входных напряжений МРР	150–800 В пост.	150–800 В пост.	150–800 В пост.
Макс. входное напряжение (холостого хода при 1000 Вт/м ² , –10 °С)	1000 В пост.		
Мин. входное напряжение	150 В пост.		
Макс. входной ток	2 × 16,0 А		
Макс. ток короткого замыкания солнечных модулей (I _{SC PV})	2 × 24,0 А		
Макс. ток обратной связи ⁴⁾	48 А (ср. квадр.) ⁵⁾		
Параметры выхода			
Номинальная выходная мощность (P _{ном})	3000 Вт	3700 Вт	4500 Вт
Макс. выходная мощность	3000 Вт	3700 Вт	4500 Вт
Номинальное напряжение сети	3~ NPE 400 / 230 В или 3~ NPE 380 / 220 В		
Мин. напряжение сети	150 В / 260 В		
Макс. напряжение сети	280 В / 485 В		
Номинальный выходной ток при 220 В / при 230 В	4,6 / 4,4 А	5,6 / 5,4 А	6,8 / 6,5 А
Макс. выходной ток	13,5 А		
Номинальная частота	50 / 60 Гц ¹⁾		
Фактор нелинейности	< 3 %		
Коэффициент мощности cos φ	0,85–1 инд./емк. ²⁾		
Величина и длительность импульса тока включения ⁶⁾	38 А / 2 мс		
Макс. выходной ток повреждения за период	24 А / 6,6 мс		
Общие данные			
Максимальный КПД	98 %		
КПД по нормам ЕС	96,5 %	96,9 %	97,2 %
Собственное потребление в ночное время	< 0,7 Вт, < 3 В·А		
Охлаждение	Управляемая принудительная вентиляция		
Степень защиты IP	IP 65		
Размеры Д × Ш × В	645 × 431 × 204 мм		
Масса	19,9 кг		
Допустимая температура окружающей среды	–25...+60 °С		
Допустимая влажность	0–100 %		
Класс ЭМС	В		
Категория перенапряжения (пост. ток / перем. ток)	2 / 3		
Уровень загрязнения	2		
Уровень шума	59,5 дБА отн. 1 пВт		
Защитные устройства			
Измерение изоляции в контуре пост. тока	Встроенный компонент		
Реакция на перегрузку в контуре пост. тока	Смещение рабочей точки, ограничение мощности		
Предохранитель постоянного тока	Встроенный компонент		
Устройство защитного отключения	Встроенный компонент		

Fronius Symo	5.0-3-M	6.0-3-M	7.0-3-M
Параметры входа			
Диапазон входных напряжений МРР	163–800 В пост.	195–800 В пост.	228–800 В пост.
Макс. входное напряжение (холостого хода при 1000 Вт/м ² , –10 °С)	1000 В пост.		
Мин. входное напряжение	150 В пост.		
Макс. входной ток	2 × 16,0 А		
Макс. ток короткого замыкания солнечных модулей (I _{SC PV})	2 × 24,0 А		
Макс. ток обратной связи ⁴⁾	48 А (ср. квадр.) ⁵⁾		
Параметры выхода			
Номинальная выходная мощность (P _{ном})	5000 Вт	6000 Вт	7000 Вт
Макс. выходная мощность	5000 Вт	6000 Вт	7000 Вт
Номинальное напряжение сети	3~ NPE 400 / 230 В или 3~ NPE 380 / 220 В		
Мин. напряжение сети	150 В / 260 В		
Макс. напряжение сети	280 В / 485 В		
Номинальный выходной ток при 220 В / при 230 В	7,6 / 7,3 А	9,1 / 8,7 А	10,6 / 10,2 А
Макс. выходной ток	13,5 А		
Номинальная частота	50 / 60 Гц ¹⁾		
Фактор нелинейности	< 3 %		
Коэффициент мощности cos φ	0,85–1 инд./емк. ²⁾		
Величина и длительность импульса тока включения ⁶⁾	38 А / 2 мс		
Макс. выходной ток повреждения за период	24 А / 6,6 мс		
Общие данные			
Максимальный КПД	98 %		
КПД по нормам ЕС	97,3 %	97,5 %	97,6 %
Собственное потребление в ночное время	< 0,7 Вт, < 3 В·А		
Охлаждение	Управляемая принудительная вентиляция		
Степень защиты IP	IP 65		
Размеры Д × Ш × В	645 × 431 × 204 мм		
Масса	19,9 кг	19,9 кг	21,9 кг
Допустимая температура окружающей среды	–25...+60 °С		
Допустимая влажность	0–100 %		
Класс ЭМС	В		
Категория перенапряжения (пост. ток / перем. ток)	2 / 3		
Уровень загрязнения	2		
Уровень шума	59,5 дБА отн. 1 пВт		
Защитные устройства			
Измерение изоляции в контуре пост. тока	Встроенный компонент		
Реакция на перегрузку в контуре пост. тока	Смещение рабочей точки, ограничение мощности		
Предохранитель постоянного тока	Встроенный компонент		
Устройство защитного отключения	Встроенный компонент		

Fronius Symo	8.2-3-M
Параметры входа	
Диапазон напряжения точки максимальной мощности (PV1 / PV2)	267–800 В пост.
Макс. входное напряжение (холостого хода при 1000 Вт/м ² , –10 °С)	1000 В пост.
Мин. входное напряжение	150 В пост.
Макс. входной ток (I PV1 / I PV2)	2 × 16,0 А
Макс. ток короткого замыкания солнечных модулей (I _{SC PV})	2 × 24,0 А
Макс. ток обратной связи ⁴⁾	48 А (ср. квадр.) ⁵⁾
Параметры выхода	
Номинальная выходная мощность (P _{ном})	8200 Вт
Макс. выходная мощность	8200 Вт
Номинальное напряжение сети	3~ NPE 400 / 230 В или 3~ NPE 380 / 220 В
Мин. напряжение сети	150 В / 260 В
Макс. напряжение сети	280 В / 485 В
Номинальный выходной ток при 220 В / при 230 В	12,4 / 11,9 А
Макс. выходной ток	13,5 А
Номинальная частота	50 / 60 Гц ¹⁾
Фактор нелинейности	< 3 %
Коэффициент мощности cos φ	0,85–1 инд./емк. ²⁾
Величина и длительность импульса тока включения ⁶⁾	38 А / 2 мс
Макс. выходной ток повреждения за период	24 А / 6,6 мс
Общие данные	
Максимальный КПД	98 %
КПД по нормам ЕС	97,7 %
Собственное потребление в ночное время	< 0,7 Вт, < 3 В·А
Охлаждение	Управляемая принудительная вентиляция
Степень защиты IP	IP 65
Размеры Д × Ш × В	645 × 431 × 204 мм
Масса	21,9 кг
Допустимая температура окружающей среды	–25...+60 °С
Допустимая влажность	0–100 %
Класс ЭМС	В
Категория перенапряжения (пост. ток / перем. ток)	2 / 3
Уровень загрязнения	2
Уровень шума	59,5 дБА отн. 1 пВт
Защитные устройства	
Измерение изоляции в контуре пост. тока	Встроенный компонент
Реакция на перегрузку в контуре пост. тока	Смещение рабочей точки, ограничение мощности
Предохранитель постоянного тока	Встроенный компонент
Устройство защитного отключения	Встроенный компонент

Fronius Symo	10.0-3-M	12.5-3-M
Параметры входа		
Диапазон входных напряжений MPP	270–800 В пост.	320–800 В пост.
Макс. входное напряжение (холостого хода при 1000 Вт/м ² , –10 °С)	1000 В пост.	
Мин. входное напряжение	200 В пост.	
Макс. входной ток (MPP1 / MPP2) (MPP1 + MPP2)	27,0 / 16,5 А (14 А при напряжении < 420 В) 43,5 А	
Макс. ток короткого замыкания солнечных модулей ($I_{SC PV}$) (MPP1 / MPP2)	40,5 / 24,8 А	
Макс. ток обратной связи ⁴⁾	40,5 / 24,8 А (ср. квадр.) ⁵⁾	
Параметры выхода		
Номинальная выходная мощность (P_{nom})	10 000 Вт	12 500 Вт
Макс. выходная мощность	10 000 Вт	12 500 Вт
Номинальное напряжение сети	3~ NPE 400 / 230 В или 3~ NPE 380 / 220 В	
Мин. напряжение сети	150 В / 260 В	
Макс. напряжение сети	280 В / 485 В	
Номинальный выходной ток при 220 В / при 230 В	15,2 / 14,5 А	18,9 / 18,1 А
Макс. выходной ток	20 А	
Номинальная частота	50 / 60 Гц ¹⁾	
Фактор нелинейности	< 1,75 %	< 2 %
Коэффициент мощности cos φ	0–1 инд./емк. ²⁾	
Макс. выходной ток повреждения за период	64 А / 2,34 мс	
Общие данные		
Максимальный КПД	97,8 %	
КПД по нормам ЕС: $U_{DCmin} / U_{DCnom} / U_{DCmax}$	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,7 / 97,5 / 96,9 %
Собственное потребление в ночное время	0,7 Вт, 117 В·А	
Охлаждение	Управляемая принудительная вентиляция	
Степень защиты IP	IP 66	
Размеры Д × Ш × В	725 × 510 × 225 мм	
Масса	34,8 кг	
Допустимая температура окружающей среды	–25...+60 °С	
Допустимая влажность	0–100 %	
Класс ЭМС	В	
Категория перенапряжения (пост. ток / перем. ток)	2 / 3	
Уровень загрязнения	2	
Уровень шума	65 дБА отн. 1 пВт	
Защитные устройства		
Измерение изоляции в контуре пост. тока	Встроенный компонент	
Реакция на перегрузку в контуре пост. тока	Смещение рабочей точки, ограничение мощности	
Предохранитель постоянного тока	Встроенный компонент	
Устройство защитного отключения	Встроенный компонент	

Fronius Symo	15.0-3-M	17.5-3-M	20.0-3-M
Параметры входа			
Диапазон входных напряжений MPP	320–800 В пост.	370–800 В пост.	420–800 В пост.
Макс. входное напряжение (холостого хода при 1000 Вт/м ² , –10 °С)	1000 В пост.		
Мин. входное напряжение	200 В пост.		
Макс. входной ток (MPP1 / MPP2) (MPP1 + MPP2)	33,0 / 27,0 А 51,0 А		
Макс. ток короткого замыкания солнечных модулей ($I_{SC PV}$) (MPP1 / MPP2)	49,5 / 40,5 А		
Макс. ток обратной связи ⁴⁾	49,5 / 40,5 А		
Параметры выхода			
Номинальная выходная мощность (P_{nom})	15 000 Вт	17 500 Вт	20 000 Вт
Макс. выходная мощность	15 000 Вт	17 500 Вт	20 000 Вт
Номинальное напряжение сети	3~ NPE 400 / 230 В или 3~ NPE 380 / 220 В		
Мин. напряжение сети	150 В / 260 В		
Макс. напряжение сети	280 В / 485 В		
Номинальный выходной ток при 220 В / при 230 В	22,7 / 21,7 А	26,5 / 25,4 А	30,3 / 29 А
Макс. выходной ток	32 А		
Номинальная частота	50 / 60 Гц ¹⁾		
Фактор нелинейности	< 1,5 %	< 1,5 %	< 1,25 %
Коэффициент мощности cos φ	0–1 инд./емк. ²⁾		
Макс. выходной ток повреждения за период	64 А / 2,34 мс		
Общие данные			
Максимальный КПД	98 %		
КПД по нормам ЕС: $U_{DCmin} / U_{DCnom} / U_{DCmax}$	96,2 / 97,6 / 97,1 %	96,4 / 97,7 / 97,2 %	96,5 / 97,8 / 97,3 %
Собственное потребление в ночное время	0,7 Вт, 117 В·А		
Охлаждение	Управляемая принудительная вентиляция		
Степень защиты IP	IP 66		
Размеры Д × Ш × В	725 × 510 × 225 мм		
Масса	43,4 кг / 43,2 кг		
Допустимая температура окружающей среды	–25...+60 °С		
Допустимая влажность	0–100 %		
Класс ЭМС	В		
Категория перенапряжения (пост. ток / перем. ток)	2 / 3		
Уровень загрязнения	2		
Уровень шума	65 дБА отн. 1 пВт		
Защитные устройства			
Измерение изоляции в контуре пост. тока	Встроенный компонент		
Реакция на перегрузку в контуре пост. тока	Смещение рабочей точки, ограничение мощности		
Предохранитель постоянного тока	Встроенный компонент		
Устройство защитного отключения	Встроенный компонент		

Fronius Eco	25.0-3-S	27.0-3-S
Параметры входа		
Диапазон входных напряжений MPP	580–850 В пост.	580–850 В пост.
Макс. входное напряжение (холостого хода при 1000 Вт/м ² , –10 °С)	1000 В пост.	
Мин. входное напряжение	580 В пост.	
Макс. входной ток	44,2 А	47,7 А
Макс. ток короткого замыкания солнечных модулей (I _{SC PV})	71,6 А	
Макс. ток обратной связи ⁴⁾	48 А (ср. квадр.) ⁵⁾	
Начальное входное напряжение	650 В пост.	
Параметры выхода		
Номинальная выходная мощность (P _{ном})	25 000 Вт	27 000 Вт
Макс. выходная мощность	25 000 Вт	27 000 Вт
Номинальное напряжение сети	3~ NPE 400 / 230 В или 3~ NPE 380 / 220 В	
Мин. напряжение сети	150 В / 260 В	
Макс. напряжение сети	275 В / 477 В	
Номинальный выходной ток при 220 В / при 230 В	37,9 / 36,2 А	40,9 / 39,1 А
Макс. выходной ток	42 А	
Номинальная частота	50 / 60 Гц ¹⁾	
Фактор нелинейности	< 2 %	
Коэффициент мощности cos φ	0–1 инд./емк. ²⁾	
Макс. выходной ток повреждения за период	46 А / 156,7 мс	
Общие данные		
Максимальный КПД	98 %	
КПД по нормам ЕС: U _{DCmin} / U _{DCном} / U _{DCmax}	97,99 / 97,47 / 97,07 %	97,98 / 97,59 / 97,19 %
Собственное потребление в ночное время	0,61 Вт, 357 В·А	
Охлаждение	Управляемая принудительная вентиляция	
Степень защиты IP	IP 66	
Размеры Д × Ш × В	725 × 510 × 225 мм	
Масса (упрощенный вариант)	35,69 кг (35,44 кг)	
Допустимая температура окружающей среды	–25...+60 °С	
Допустимая влажность	0–100 %	
Класс ЭМС	В	
Категория перенапряжения (пост. ток / перем. ток)	2 / 3	
Уровень загрязнения	2	
Уровень шума	72,5 дБА отн. 1 пВт	
Величина и длительность импульса тока включения ⁶⁾	65.7 А / 448 мкс	
Защитные устройства		
Макс. защита от избыточного тока	80 А	
Измерение изоляции в контуре пост. тока	Встроенный компонент	
Реакция на перегрузку в контуре пост. тока	Смещение рабочей точки, ограничение мощности	
Предохранитель постоянного тока	Встроенный компонент	
Предохранитель постоянного тока	Встроенный компонент	
Устройство защитного отключения	Встроенный компонент	

Макет Fronius Symo

Параметры входа	Макет: 3–10 кВт	Макет: 10–20 кВт
Номинальное напряжение сети	1~ NPE 230 В	
Допустимое отклонение напряжения сети	–5...+10 % ¹⁾	
Номинальная частота	50–60 Гц ¹⁾	
Общие данные		
Степень защиты IP	IP 65	IP 66
Размеры Д × Ш × В	645 × 431 × 204 мм	725 × 510 × 225 мм
Масса	11 кг	22 кг

Пояснения к сноскам

- 1) Указанные значения представляют величины по умолчанию. Инвертор настраивается в соответствии с нормативными требованиями конкретной страны.
 - 2) Зависит от конфигурации для страны или от настроек, специфических для конкретной модели устройства (инд. = индуктивный; емк. = емкостный)
 - 3) PCC = интерфейс с электросетью общего пользования
 - 4) Максимальный ток от инвертора к солнечному модулю при неисправности инвертора.
 - 5) Гарантировано электрической конфигурацией инвертора.
 - 6) Пик тока при включении инвертора.
-

Применимые стандарты и руководства**Маркировка CE**

Устройства соответствуют всем требованиям, применимым стандартам и рекомендациям, которые содержатся в соответствующей части Директивы ЕС, и на них может наноситься маркировка CE.

Схема для предотвращения работы в автономном режиме

В инверторе используется соответствующая нормативным требованиям схема, предназначенная для предотвращения работы в автономном режиме.

Отказ электросети

Стандартные средства измерения, встроенные в инвертор, и процедуры безопасности, реализованные в нем, обеспечивают немедленное отключение подачи энергии в сеть в случае отказа электросети (например, вследствие ее отключения энергопоставщиком или повреждения линий электропередачи).

Гарантийные условия и утилизация

Гарантия от Fronius

Подробные условия гарантии для вашей страны можно найти на нашем веб-сайте: www.fronius.com/solar/warranty

Чтобы воспользоваться преимуществами полного срока гарантии на новый инвертор или аккумулятор Fronius, зарегистрируйте свой продукт на www.solarweb.com.

Утилизация

Если инвертор необходимо заменить, компания Fronius заберет отработавший прибор и обеспечит его надлежащее повторное использование.

Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

Fronius International GmbH
4600 Wels, Froniusplatz 1, Austria
E-Mail: pv-sales@fronius.com
<http://www.fronius.com>

Fronius USA LLC Solar Electronics Division
6797 Fronius Drive, Portage, IN 46368
E-Mail: pv-us@fronius.com
<http://www.fronius-usa.com>

Under <http://www.fronius.com/addresses> you will find all addresses of our sales branches and partner firms!