victron energy
BLUE POWER

Руководство по эксплуатации

РУ

Приложение

EasySolar

12 | 1600 | 70-16 230 В MPPT 100 | 50
24 | 1600 | 40-16 230 В MPPT 100 | 50

1. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Общее

Пожалуйста, сначала ознакомьтесь с указаниями и системами безопасности оборудования, указанными в документации, перед эксплуатацией приборов. Данное оборудование было разработано и испытано в соответствии с международными стандартами. Оборудование должно использоваться исключительно по своему назначению.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.
Оборудование используется совместно с источником постоянного тока (батарея). Входные и/или выходные клеммы могут оставаться под напряжением, даже после выключения прибора. Всегда отключайте питание AC и батарею перед выполнением обслуживания или проверкой оборудования.

Оборудование не имеет внутренних компонентов, требующих обслуживания. Не снимайте переднюю панель и не эксплуатируйте оборудование со снятыми панелями. Любое обслуживание оборудования должно выполняться только квалифицированным персоналом.

Ни в коем случае не эксплуатируйте прибор в местах потенциально взрывоопасных (газ, пыль). Обратитесь к информации производителя батареи, чтобы удостовериться, что оборудование действительно подходит для заряда данной батареи. Всегда выполняйте указания безопасности изготовителя батарей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не поднимайте тяжести в одиночку.

Установка

Прочтите указания по установке в руководстве перед установкой оборудования.

Это оборудование I Класса безопасности (поставляется с защитным заземляющим контактом). **Непрерывное защитное заземление должно быть обеспечено на контактах AC входа и/или выхода. Как альтернатива может использоваться внешняя точка заземления оборудования.** Если существуют предположения о нарушении целостности заземления, необходимо незамедлительно отключить оборудование, обеспечив невозможность его самопроизвольного включения; свяжитесь с квалифицированной службой сервиса.

Убедитесь, что входные кабели DC и AC оборудованы предохранителями и прерывателями цепи. Ни в коем случае не заменяйте один компонент новым другого типа. Обратитесь к руководству для определения правильной замены.

Перед подачей питания проверьте, что источник питания соответствует настройкам оборудования, как описано в руководстве.

Убедитесь, что оборудование используется в соответствующих окружающих условиях. Не эксплуатируйте оборудование во влажных или пыльных условиях. Убедитесь в наличии достаточного свободного места для вентиляции, проверьте, что вентиляционные отверстия в кожухе не перекрыты.

Убедитесь, что требуемое напряжение не превышает возможности оборудования.

Транспортировка и хранение

Прежде чем поместить оборудование на хранение или транспортировать его, убедитесь, что силовой и аккумуляторный кабели отключены.

Не принимаются претензии в отношении повреждений, причиненных оборудованию при транспортировке без оригинальной упаковки.

Храните оборудование в сухом помещении, температура в котором должна находиться в диапазоне -40 °C ... 60 °C.

Обратитесь к инструкции к батарее в отношении требований к ее транспортировке, хранению, заряду, подзарядке и утилизации.

2. ОПИСАНИЕ

2.1 Общее

Решение для систем солнечной энергии «все в одном»
Устройство EasySolar сочетает в себе контроллер солнечного заряда MPPT, инвертор/зарядное устройство и распределитель AC в одном корпусе.
Устройство легко устанавливается и требует минимальное количество проводки.

Котроллер солнечного зарядного устройства: SmartSolar MPPT 100/50
До трех серий солнечных панелей можно подключить к устройству с помощью трех наборов PV коннекторов MC4 (PV-ST01).

Инвертор/зарядное устройство MultiPlus Compact 12/1600/70 или 24/1600/40
Контроллер солнечного заряда MPPT и инвертор/зарядное устройство MultiPlus имеют общие кабели батареи DC (входит в поставку). Батареи можно заряжать солнечной энергией (MPPT) и/или от источника питания AC (инвертор/зарядное устройство), подключенного к сети электропитания или генераторной установке.

Распределение AC
Система распределения AC состоит из устройства RCD (30 мА/16 А) и четырех выходов AC, защищенных двумя прерывателями цепи на 10 А и двумя на 16 А.
Один выход AC 16 А регулируется входом AC: он включится только при наличии AC.

Функция PowerAssist
Уникальная технология PowerAssist защищает питающую энергосистему или генераторную установку от перегрузки путем увеличения инверторной мощности при необходимости.

2.2 Инвертор

MultiPlus Compact – функциональность
Название MultiPlus Compact указывает на множество функций, которыми обладает прибор. Это мощный инвертор с точной синусоидой, интеллектуальное зарядное устройство, объединяющее адаптивную технологию заряда и переключатель высокоскоростной передачи АС в едином компактном корпусе. Кроме этих первостепенных функций, прибор MultiPlus Compact имеет ряд современных указанных ниже характеристик, которые расширяют возможности его применения.

Непрерывное АС питание
В случае неисправности сети, отключения берегового питания или питания от генератора, инвертор в устройстве MultiPlus Compact активируется автоматически и берет на себя питание подключенных потребителей. Это происходит настолько быстро (менее 20 миллисекунд), что компьютеры и другое электронное оборудование продолжают работать без перерывов.

PowerControl – Работа с ограниченной мощностью генератора или канала подачи питания
С помощью панели Multi Control можно задать максимальный ток генератора или канала питания. Устройство MultiPlus Compact учтет другие потребители питания АС, используя всю остаточную энергию для заряда и защищая таким образом генератор или береговой канал электропитания от перегрузки.

PowerAssist - Увеличение мощности генератора или канала электропитания
Эта технология использует принцип PowerControl в его дальнейшем развитии, позволяя оборудованию MultiPlus Compact увеличивать емкость альтернативного источника. Так как пиковые мощности часто требуются только на короткий промежуток времени, MultiPlus обеспечит покрытие недостаточной мощности генератора или канала мощности с помощью энергии от батареи. При снижении нагрузки, избыточная мощность будет использоваться для подзаряда батареи.

Программируемое реле
Устройство MultiPlus оборудовано программируемым реле, настроенным по умолчанию как реле сигнализации. Однако, его можно настроить для работы в ином качестве, например, как стартерное реле генератора.

2.3 Зарядное устройство для аккумулятора

Адаптивный 4-стадийный заряд: интенсивный – абсорбционный – плавающий – сохранения
Устройство MultiPlus Compact оборудовано «адаптивной» системой управления аккумулятором, которая управляется микропроцессором и может быть настроена так, чтобы подходить разным типам аккумуляторов. Адаптивная система автоматически оптимизирует процесс заряда, в зависимости от способа использования аккумулятора.

Корректное количество заряда: переменное время абсорбции
Если аккумулятор разряжается незначительно (например, у яхты, подсоединенной к береговому каналу электропитания), будет выбрано короткое время абсорбции с целью предотвратить перегрузку аккумулятора. После значительного разряда время абсорбции будет автоматически увеличено, чтобы обеспечить гарантированное полное восстановление заряда.

Предотвращение повреждения батареи из-за избыточного газообразования: режим BatterySafe
Если для быстрого подзаряда батареи выбран высокий зарядный ток в сочетании с высоким абсорбционным напряжением, устройство MultiPlus Compact предотвратит повреждение батареи из-за избыточного газообразования путем автоматического ограничения роста напряжения по достижении напряжения газообразования.

Снижение потребности в обслуживании и замедление износа при неиспользовании батареи: режим сохранения
Режим сохранения включается, если батарея не разряжается в течение 24 часов. В режиме сохранения напряжение плавающего заряда снижено до 2,2 В на ячейку (13,2 В на батарею 12 В), чтобы минимизировать газообразование и коррозию положительных пластин батареи. Один раз в неделю напряжение снова повышается до уровня абсорбции для «выравнивания» батареи. Эта функция препятствует расслоению электролита и сульфатации, основной причине раннего выхода из строя батарей.

Увеличение срока службы батареи: температурная компенсация
Каждое устройство MultiPlus Compact снабжено температурным датчиком батареи. При подключении устройства напряжение заряда будет автоматически снижаться по мере увеличения температуры батареи. Эта функция особенно полезна для герметичных аккумуляторов и/или в случае если ожидаются значительные перепады температуры батареи.

Узнать больше об аккумуляторах и зарядных устройствах для аккумуляторов
Чтобы узнать больше об аккумуляторах и зарядных устройствах для них, обратитесь, пожалуйста, к нашей книге «Электричество на борту» (распространяется бесплатно в компании Victron Energy и доступна для скачивания на сайте www.victronenergy.com). Более подробную информацию об адаптивном заряде батарей вы можете найти в разделе Техническая информация на нашем сайте.

2.4 Контроллер заряда MPPT 100/50

Ток заряда до 50 А и напряжение PV до 100 В
Контроллер заряда SmartSolar MPPT 100/50 позволяет заряжать батарею с более низким номинальным напряжением от массива солнечных панелей с более высоким номинальным напряжением.

Ультра-быстрое отслеживание пиковых мощностей (MPPT)
В условиях облачности, когда интенсивность света постоянно меняется, контроллер MPPT позволит повысить получение энергии на 30 % по сравнению с контроллерами заряда PWM и на 10 % по сравнению с медленными контроллерами MPPT.

Улучшенное отслеживание пиковых мощностей в условиях частичной затененности
В случае частичной затененности на кривой питающего напряжения могут присутствовать две или более точек пиковой мощности.
Обычные контроллеры MPPT закрепляются на ближайшей точке пиковой мощности, которая может не являться оптимальной ТПМ.
Инновационный алгоритм устройства SmartSolar позволит всегда получать максимальное количество энергии, закрепляясь на оптимальной ТПМ.

Высочайшая эффективность преобразования
Отсутствие охлаждающего вентилятора. Максимальная эффективность превышает 98 %. Полный выходной ток при температуре до 40 °C (104 °F).

Гибкий алгоритм заряда
Восемь предварительно запрограммированных алгоритмов, выбираемых с помощью поворотного переключателя.

Всесторонняя электронная защита
Защита от перегрева и понижения мощности в условиях высокой температуры.
Защита от замыкания цепи PV и подключения PV с обратной полярностью.
Защита системы PV от тока с обратной полярностью.

Датчик внутренней температуры
Компенсирует температуру при напряжении абсорбционного и плавающего заряда.

Адаптивный трехстадийный заряд
Контроллер заряда SmartSolar MPPT осуществляет процесс заряда в трех стадиях: Интенсивный заряд - Абсорбционный заряд - Плавающий заряд.

Интенсивный заряд
Во время этой стадии контроллер подает максимальный зарядный ток для быстрой перезарядки батарей.

Абсорбционный заряд
Когда напряжение батареи достигает установленного значения абсорбционного напряжения, контроллер переключает устройство на режим постоянного напряжения.
Если аккумулятор разряжается незначительно, будет выбрано короткое время абсорбции с целью предотвратить перегрузку аккумулятора. После значительного разряда время абсорбции будет автоматически увеличено, чтобы обеспечить гарантированное полное восстановление заряда. Кроме того, время абсорбции также истекает, когда зарядный ток снижается до значения менее 2 А.

Плавающий заряд
В течение этой стадии на батарею подается плавающее напряжение для поддержания уровня полного заряда.

2.5 Утилиты для конфигурации

Существует несколько компьютерных программ (утилит) для проведения конфигурации системы для использования в различных целях, как в виде отдельного устройства или в составе системы устройств. См. http://www.victronenergy.ru/support-and-downloads/software/

3. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ - инвертор/зарядное устройство

3.1 Переключатель «ВКЛ / ВЫКЛ / Только заряд»

При переключении на «Вкл» прибор полностью работоспособен. Инвертор включится и загорится индикатор «Инвертор вкл»

Напряжение AC, подключенное к терминалу «AC вход» будет переключено на терминал «AC выход», если соответствует характеристикам. Инвертор отключится, загорится индикатор «Питание вкл», и зарядное устройство начнет заряд батареи. Загорится индикатор «Интенсивный», «Абсорбционный» или «Плавающий», в зависимости от выбранного режима зарядного устройства.
Если напряжение на терминале «AC вход» не будет соответствовать характеристикам, инвертор включится.
Если переключатель установлен на «Только заряд», будет включен только зарядный блок устройства MultiPlus (если присутствует напряжение сети). В этом режиме входящее напряжение также переключается на терминал «AC выход».

ПРИМЕЧАНИЕ: Если требуется функционал зарядного устройства, переключатель должен находиться в положение «Только заряд». Это поможет избежать включения инвертора при пропадании питания от сети и соответствующего разряда батареи.

3.2 Внешнее управление

Внешнее управление осуществляется с помощью трехпозиционного переключателя и цифровой панели Multi Control.
Панель управления оснащена простым поворотным переключателем, с помощью которого можно установить максимальное значение тока на AC входе: см. разделы PowerControl и PowerAssist в главе 2.
Для соответствующих настроек ДИП-переключателей, обратитесь к главе 5.5.1.

3.3 Выравнивание и принудительная абсорбция

3.3.1 Выравнивание

Тяговые батареи могут потребовать частого выравнивающего заряжания. В режиме выравнивания MultiPlus будет выполнять заряд увеличенным напряжением в течение 1 часа (выше на 1 В напряжения абсорбции для 12 В батареи, и выше на 2 В - для батареи на 24 В). Ток заряда будет ограничен 1/4 установленного уровня. Индикаторы «Интенсивный» и «Абсорбционный» будут мигать попеременно.

Режим выравнивания подает повышенное напряжение по сравнению с напряжением, которое может принять большинство потребителей DC мощности. Такие устройства должны быть отключены перед процессом дополнительной зарядки.

3.3.2 Принудительная абсорбция

При определенных обстоятельствах может потребоваться заряжать батарею в течение определенного времени напряжением режима абсорбции. В режиме Принудительной абсорбции MultiPlus будет заряжать нормальным напряжением абсорбции в течение заранее установленного времени. При этом будет гореть индикатор «Абсорбционный».

3.3.3 Включение режима выравнивания или принудительной абсорбции

Устройство MultiPlus можно перевести в любой из этих режимов с панели внешнего управления, а также с помощью переключателя на передней панели, при условии что все переключатели (переключатель на передней панели, удаленный переключатель или переключатель на панели внешнего управления) установлены в положение «Вкл», и ни один переключатель не установлен в положение «Только заряд».
Для того, чтобы перевести MultiPlus в этот режим, следуйте данной процедуре.
Если переключатель находится не в требуемом положении после выполнения этой процедуры, он может быть быстро переключен 1 раз. Это не приведет к изменению статуса заряжания.
ПРИМЕЧАНИЕ: Переключение из положения «Вкл» в положение «Только заряд» и обратно, как описано ниже, должно проводиться быстро. Переключатель должен быть переведен таким образом, чтобы «пропустить» промежуточное положение. Если переключатель останется в положении «Выкл» даже на короткое время, устройство может отключиться. В таком случае процедуру нужно повторить с шага 1. Требуется определенный уровень навыков работы для использования, в частности, переключателя на передней панели Compact. При использовании внешней панели, это не так критично.

Процедура:

1. Убедитесь, что все переключатели (т.е. переключатель на передней панели, удаленный переключатель или переключатель на панели внешнего управления) установлены в положение «Вкл».
2. Включение выравнивания или принудительной абсорбции имеет смысл, если нормальный цикл заряда завершен (зарядное устройство в «плавающем» режиме).
3. Чтобы активировать:

a. Быстро переведите переключатель из положения «Вкл» в положение «Только заряд» и оставьте переключатель в этом положении в течение ½ – 2 секунд.
b. Быстро переведите переключатель назад в положение «Вкл» и оставьте его в этом положении в течение ½ – 2 секунд.
c. Еще раз быстро переведите переключатель из положения «Вкл» в положение «Только заряд» и оставьте его в этом положении.

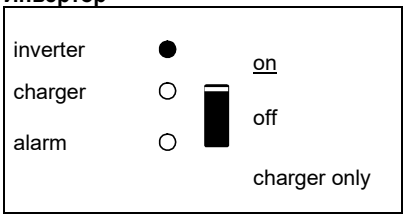
4. На устройстве MultiPlus 5 раз загорятся индикаторы «Инвертор», «Зарядное устройство» и «Сигнализация».
   Если подключена панель MultiControl, то на панели также загорятся 5 раз индикаторы «Интенсивный», «Абсорбционный» и «Плавающий».
5. Затем на устройстве MultiPlus загорятся индикаторы «Интенсивный», «Абсорбционный» и «Плавающий», по 2 секунды каждый.
   Если подключена панель MultiControl, то на панели также загорятся индикаторы «Интенсивный», «Абсорбционный» и «Плавающий», по 2 секунды каждый.
6.

a. Если переключатель на устройстве MultiPlus будет переведен в положение «Вкл» в то время, когда горит индикатор «Интенсивный», зарядное устройство перейдет в режим выравнивания.
   Аналогично, если переключатель на панели MultiControl будет переведен в положение «Вкл» в то время, когда горит индикатор «Интенсивный», зарядное устройство перейдет в режим выравнивания.
b. Если переключатель на устройстве MultiPlus будет переведен в положение «Вкл» в то время, когда горит индикатор «Абсорбционный», зарядное устройство перейдет в режим принудительной абсорбции.
   Аналогично, если переключатель на панели MultiControl будет переведен в положение «Вкл» в то время, когда горит индикатор «Абсорбционный», зарядное устройство перейдет в режим принудительной абсорбции.
c. Если переключатель на устройстве MultiPlus будет переведен в положение «Вкл» после того, как индикаторы перестанут гореть, зарядное устройство перейдет в режим плавающего заряда.
   Если переключатель на на панели MultiControl будет переведен в положение «Вкл» после того, как индикаторы перестанут гореть, зарядное устройство перейдет в режим плавающего заряда.
d. Если положение переключателя не изменится, устройство MultiPlus продолжит работу в положении «Только заряд» и переключится на режим плавающего заряда.

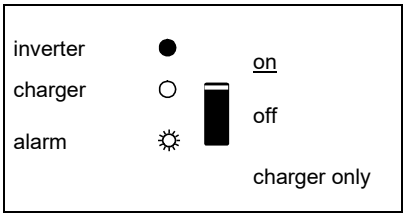
3.4 LED-индикация

○ LED выкл
☼ LED мигает
● LED горит

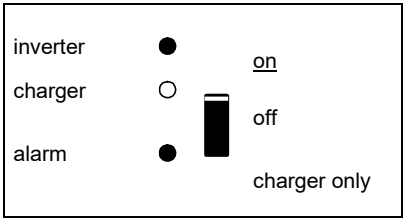
Инвертор



Инвертор включен и питает нагрузки.
Работа от батареи.

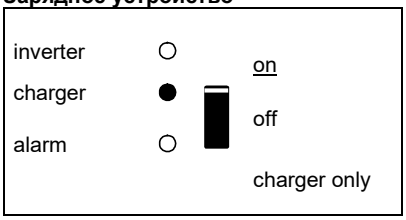


Инвертор включен и питает нагрузки.
Пред-тревога: перегрузка, или
низкое напряжение батареи, или
высокая температура инвертора

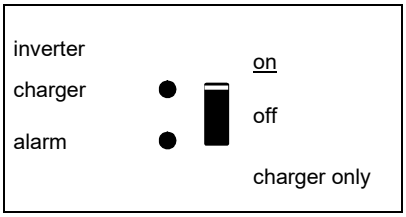


Инвертор выключен.
Тревога: перегрузка, или
низкое напряжение батареи, или
высокая температура инвертора, или
пульсация напряжения DC на клеммах
батареи слишком большое.

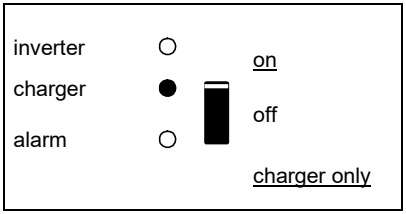
Зарядное устройство



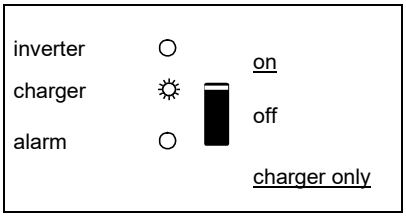
Входное напряжение AC переключается и зарядное устройство работает в интенсивном режиме или режиме абсорбции.



Входное напряжение AC переключается, и зарядное устройство выключается. Зарядное устройство не может достичь завершающего напряжения батареи (режим защиты интенсивного режима).



Входное напряжение AC переключается и зарядное устройство работает в интенсивном режиме или режиме абсорбции.



Входное напряжение AC переключается и зарядное устройство работает в плавающем режиме.

4. УСТАНОВКА - инвертор/зарядное устройство

Данное оборудование должно подключаться квалифицированным персоналом.

4.1 Размещение

Оборудование должно быть установлено в сухом и хорошо вентилируемом помещении, как можно ближе к аккумуляторным батареям. Вокруг устройства должно быть не менее 10 см свободного пространства с каждой стороны для правильного охлаждения.

Слишком высокая температура окружающего воздуха приведет к следующему:
Уменьшению срока службы.
Снижению тока заряда.
Снижению пиковой мощности или отключению инвертора.
Не устанавливайте прибор прямо над батареями.

Прибор можно монтировать на стену. Для подключения см. приложение А.
Прибор можно устанавливать горизонтально и вертикально, желательно вертикальное размещение. Вертикальная позиция обеспечивает оптимальное охлаждение.

Внутренние компоненты прибора должны оставаться доступными после установки.

Старайтесь расстояние между прибором и батареей сократить до минимума для снижения потерь напряжения в кабелях.

В целях безопасности прибор следует устанавливать в местах, устойчивых к воздействию высоких температур, если оборудование используется интенсивно. Следует исключить наличие химикатов, синтетических компонентов, текстильных изделий и штор и т.п. в непосредственной близости от устройства.

4.2 Подключение аккумуляторных кабелей (см. приложение А)

Для полного использования возможностей оборудования используйте батареи подходящей емкости и кабели достаточного сечения. См. таблицу.

	24/1600	12/1600
Длина кабелей в поставке 1,5 м (мм^2)	**25**	**35**
Рекомендуемое сечение кабеля (мм^2)		
1,5[1] → 5 м	35	70
5 → 10 м	70	140

Процедура
Следуйте данной процедуре для подключения кабелей:

Используйте изолированный торцевой ключ, чтобы избежать короткого замыкания батареи.
Избегайте замыкания кабелей батареи между собой.

Подключите кабели батареи: + (красный) и - (черный) к батарее, см. приложение A.
Неправильная полярность подключения (+ к – и – к +) приведет к повреждению прибора. (Плавкий предохранитель в раме устройства EasySolar может быть поврежден)
Плотно затяните гайки для сведения сопротивления на контакте до минимума.

4.3 Подключение кабелей AC

Это оборудование I Класса безопасности (поставляется с защитным заземляющим контактом). **Непрерывное защитное заземление должно быть обеспечено для терминалов AC входа и/или выхода и/или в точке заземления корпуса снаружи прибора.**

Устройство EasySolar поставляется с реле заземления (реле H, см. приложение B), которое **автоматически подключает нейтральный выход к раме, если в наличии нет внешнего питания AC.** Если внешнее питание AC подается, реле заземления H откроется перед тем, как реле безопасности замкнется. Это обеспечивает правильную работу прерывателя цепи утечки заземления, который подключен к выходу.
При фиксированной установке непрерывное заземление можно обеспечить с помощью провода заземления AC входа. В ином случае нужно заземлить корпус.
При мобильной установке (например, разъем берегового кабеля) отключение питания по кабелю автоматически приведет к потере заземления. В этом случае корпус необходимо подключить к шасси (автомобиля) или борту судна или к площадке заземления.
- На лодках прямое подключение к земле канала питания от берега не рекомендуется из-за возможной гальванической коррозии. Решением тут будет использование изолирующего трансформатора.

Разъем входного и выходного терминала питания находится на нижней стороне устройства MultiPlus Compact, см. приложение A. Кабель берегового канала питания или сетевой кабель следует подключать к разъему посредством трехжильного кабеля. Используйте трехжильный кабель с гибким сердечником и сечением 2,5 мм².

Процедура
Действуйте следующим образом для подключения кабелей AC:
Выходной кабель AC можно подключить напрямую к штекерному разъему (коннектор выдергивается!).
Терминальные точки четко обозначены. Слева направо: ‘N’ (ноль), земля и‘L1’ (фаза).
Входной кабель AC можно подключить напрямую к гнездовому разъему (коннектор выдергивается!).
Терминальные точки четко обозначены. Слева направо: ‘L1’ (фаза), земля и ‘N’ (ноль).

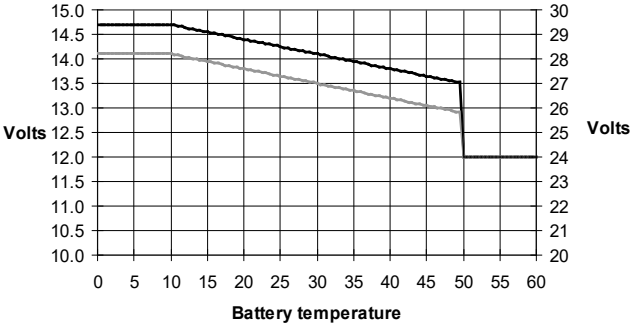
Вставьте входной коннектор во входной разъем AC (слева).
Вставьте выходные коннекторы в выходной разъем AC (от AC0 до AC3 слева направо).

4.4 Опциональные подключения

Возможно также осуществить ряд опциональных подключений:
Открутите четыре винта спереди и снимите переднюю панель.

4.4.1 Вторая батарея
Прибор MultiPlus Compact имеет выход (+) для заряда стартерной батареи. Для подключения см. приложение 1.

4.4.2 Датчик температуры
Датчик температуры, поставляемый в комплекте, может быть использован для заряда с температурной компенсацией. Датчик изолирован и должен быть установлен на минусовой клемме батареи. Выходные напряжения по умолчанию для режимов абсорбции и плавающего рассчитаны при температуре 25 °C. В режиме регулировки температурная компенсация отключается.



4.4.3 Внешняя панель управления и внешний Вкл/Выкл переключатель
Прибором можно управлять удаленно двумя способами:
- С помощью внешнего 3-позиционного переключателя.
- С помощью панели Multi Control

Пожалуйста, обратитесь к главе 5.5.1. для настройки соответствующих ДИП-переключателей.

Можно подключить только один внешний инструмент, то есть либо переключатель или внешнюю панель управления.

4.4.4. Программируемое реле
MultiPlus оборудован программируемым реле, которое по умолчанию настроено на работу в качестве реле тревоги. Однако данное реле может быть также запрограммировано для любого другого применения, например, как реле стартера генератора (необходимо программное обеспечение VEConfigure).
Индикатор около клемм подключения будет гореть при включении реле (см. S, приложение A).

5. КОНФИГУРАЦИЯ - инвертор/зарядное устройство

Настройки могут быть изменены только квалифицированным инженером. Внимательно прочитайте инструкции перед внесением изменений. Батареи должны располагаться в сухом и проветриваемом помещении во время заряда.

5.1 Стандартные настройки: готово к работе

При получении клиентом прибора MultiPlus все настройки соответствуют стандартным заводским. В общем случае, они соответствуют режиму работы отдельного устройства.

Предупреждение: Возможно, стандартное напряжение заряда не будет подходить Вашим батареям! Обратитесь к информации, полученной от изготовителя батарей!

Стандартные заводские настройки MultiPlus

Частота инвертора	50 Гц
Диапазон входной частоты	45 - 65 Гц
Диапазон входного напряжения	180 - 265 В AC
Напряжение инвертора	230 В AC
Индивидуально / параллельно / 3-фазы	индивидуально
Режим поиска	выкл
Реле заземления	вкл
Заряд. Устройство вкл/выкл	вкл
Кривая заряда батареи	четырехстадийный адаптивный заряд с режимом BatterySafe
Ток заряда	75 % максимального тока заряда
Тип батареи	Victron Gel Deep Discharge (также подходит Для Victron AGM глубокого разряда)
Автоматическое выравнивание заряда	выкл
Напряжение абсорбции	14,4 / 28,8 В
Время абсорбции	до 8 часов (в зависимости от времени интенсивного заряда)
Плавающее напряжение	13,8 / 27,6 В
Напряжение сохранения	13,2 / 26,4 В (не регулируется)
Повторное время абсорбции	1 час
Интервал повторной абсорбции	7 дней
Защита интенсивного режима	вкл
Ограничение входного тока AC	12 A (= регулируемый порог тока для функций PowerControl и PowerAssist)
UPS функция	вкл
Динамический ограничитель тока	выкл
WeakAC	выкл
BoostFactor	2
PowerAssist	вкл
Программируемое реле	функция сигнализации

5.2 Пояснение настроек

Настройки, которые требуют пояснения, указаны ниже. Для получения дальнейшей информации, пожалуйста, обратитесь к файлам помощи программ конфигурирования (см. раздел 5.3).

Частота инвертора
Выходная частота, если нет AC на входе.
Настройка: 50 Гц; 60 Гц

Диапазон входной частоты
Диапазон входной частоты, подходящий для MultiPlus. MultiPlus синхронизируется в данном диапазоне с входящей частотой AC. Выходящая частота в таком случае равна входной частоте.
Настройка: 45 – 65 Гц; 45 – 55 Гц; 55 – 65 Гц

Диапазон входного напряжения
Диапазон входного напряжения, подходящий для MultiPlus. MultiPlus синхронизируется в данном диапазоне с входящим напряжением AC. Выходящее напряжение в таком случае равна входящему напряжению.
Настройка:
Нижний порог: 180 - 230 В
Верхний порог: 230 - 270 В

Напряжение инвертора
Выходное напряжение MultiPlus при работе от батареи.
Настройка: 210 – 245 В

Режим поиска (используется только в конфигурации отдельного устройства)
Если режим поиска «Вкл», потребление мощности в режиме без нагрузки снижается примерно на 70 %. В этом режиме устройство Compact, работая в режиме инвертора, будет выключено в случае отсутствия нагрузки или при очень низкой нагрузке и будет включаться каждые две секунды на короткий промежуток времени. Если выходной ток превышает установленный уровень, инвертор продолжит работу. Ежели нет, инвертор снова выключится.
Режим поиска можно установить с помощью ДИП-переключателя.
Уровни нагрузки, при которых режим поиска будет отключаться или оставаться включенным, можно настроить с помощью ПО VEConfigure.
Стандартными значениями являются:
Отключение: 40 Вт (линейная нагрузка)
Включение: 100 Вт (линейная нагрузка)

AES (Переключатель автоматического экономного режима)
Вместо режима поиска можно выбрать режим AES (только выбирая с помощью VEConfigure)
Если данная настройка установлена на «Вкл», потребление мощности в режимах без нагрузки и с низкими нагрузками снижается примерно на 20 %, слегка «сужая» синусоидальное напряжение.
Не регулируется ДИП-переключателями.
Применяется только при работе в индивидуальном режиме.

Реле заземления (см. приложение B)
С помощью этого реле (H) нейтральный проводник AC выхода заземлен на корпус, если реле безопасности обратной подачи разомкнуто. Это обеспечивает корректную работу прерывателей цепи утечки заземления на выходе.
Если требуется незаземленный выход при работе инвертора, эту функцию необходимо отключить.
Не регулируется ДИП-переключателями.

Кривая заряда батареи
Стандартной настройкой является «4-стадийный адаптивный режим с BatterySafe». См. раздел 2 для ознакомления с описанием.
Это рекомендуемая кривая заряда. Обратитесь к файлам помощи программ конфигурирования за информацией о других функциях.

Тип батареи
Стандартная настройка наиболее подходит для батарей Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 и стационарных батарей с трубчатыми пластинами (OPzS). Эта настройка может также использоваться для многих других батарей, например: Victron AGM глубокого разряда и других AGM батарей, а также многих обслуживаемых батарей с плоскими пластинами. Четыре напряжения заряда можно задать ДИП-переключателями.

Автоматическое выравнивание заряда
Эта настройка предназначена для тяговых аккумуляторов с трубчатыми пластинами. На этапе абсорбции порог напряжения увеличивается до 2,83 В/ячейка (34 В для 24 В батареи), когда ток заряда снизится до менее чем 10 % установленного максимального уровня.
Не регулируется ДИП-переключателями.
См. «Кривая заряда тяговых батарей с трубчатыми пластинами» в VEConfigure.

Время абсорбции
Время абсорбции зависит от времени интенсивного заряда (кривая адаптивного заряда) для оптимального заряда батареи. Если выбрана «фиксированная» кривая заряда, время абсорбции является фиксированным. Для большинства батарей подходит время абсорбции, равное 8 часам. Если выбрано высокое напряжение абсорбции для быстрого заряда (возможно только для открытых залитых батарей!), 4 часа является рекомендуемым значением. С помощью ДИП-переключателей можно выбрать время 8 или 4 часа. Кривая адаптивного заряда определяет максимальное время абсорбции.

Напряжение сохранения, Повторное время абсорбции, Интервал повторной абсорбции
См. раздел 2. Не регулируется ДИП-переключателями.

Защита режима интенсивного заряда
Если установлено на «Вкл», время интенсивного заряда ограничено 10 часами. Большее время заряда может указывать на системную ошибку (например, замыкание в ячейке батареи). Не регулируется ДИП-переключателями.

Ограничение входного тока AC
Настройки ограничения входного тока AC, при котором включаются PowerControl и PowerAssist. Заводская настройка равна 12 A.
См. главу 2 книги «Электричество на борту» или описания этой уникальной функции на нашем веб-сайте www.victronenergy.com.
Примечание: минимально допкстимая настройка тока для PowerAssist: 2,7 A
(2,7 A на блок в случае параллельной работы).

Функция UPS
Если данная настройка установлена на «Вкл» и пропадет AC вход, MultiPlus переходит в режим инвертора практически мгновенно. Таким образом MultiPlus может быть использован в качестве источника бесперебойного питания (UPS) для чувствительного оборудования, например, компьютеров или систем связи.
Выходное напряжение малых генераторов часто слишком нестабильно и неустойчиво для использования этой функции* - поэтому MultiPlus будет постоянно работать в режиме инвертора. По этой причине настройку можно отключить. MultiPlus в таком случае реагирует несколько медленнее на отклонения во входящем AC. Время переключения на инверторную работу, соответственно, чуть выше, но на работу большинства оборудования (большинство компьютеров, часов и бытовых приборов) это не повлияет.
Рекомендация: Отключайте функцию UPS, если устройство MultiPlus не может синхронизироваться или постоянно переключается на инверторную работу.

*В целом, настройка UPS может оставаться включенной, если устройство MultiPlus подключено к генератору с «синхронным преобразователем, регулируемым AVR».
Функцию UPS следует отключить, если устройство MultiPlus подключено к генератору с «синхронным преобразователем, регулируемым компенсатором».

Динамический ограничитель тока
Предназначен для генераторов, напряжение AC генерируется с помощью статичного инвертора («инверторные» генераторы). В таких генераторах обороты понижаются, если нагрузка низкая: это снижает шум, потребление топлива и загрязнение. Недостатком является значительное падение выходного напряжения или полное отключение при резком возрастании нагрузки. Большие нагрузки допустимы только при увеличении оборотов двигателя.
Если настройка стоит на «вкл», MultiPlus начнет подачу дополнительной мощности при низком выходе генератора и последовательно даст возможность генератору выдать больше до достижения текущего ограничения тока. Это позволяет двигателю генератора набрать скорость.
Эта настройка часто используется для «классических» генераторов, которые медленно отвечают на неожиданные изменения нагрузки.

Функция WeakAC
Сильное искажение во входном напряжении может привести в неустойчивой работе зарядного устройства или вообще к его неработоспособности. Если активирован WeakAC, зарядное устройство также способно работать с искаженным входным напряжением ценой более искаженного входного тока.
Рекомендация: Включайте WeakAC, если устройство плохо заряжает или не заряжает вообще (что случается достаточно редко!). Также включите динамическое ограничение тока и уменьшите максимальный ток заряда во избежание перегрузки генератора (при необходимости).
Не регулируется ДИП-переключателями.

BoostFactor
Изменяйте это значение только после консультаций с Victron Energy или инженером, обученным Victron Energy!
Не регулируется ДИП-переключателями.

Программируемое реле
По умолчанию, программируемое реле настроено на работу в качестве реле тревоги, т.е. реле выполнит обесточивание в случае тревоги или пред-тревоги (инвертор почти перегрелся, пульсация на входе почти запредельная, напряжение батареи почти минимальное).
Не регулируется ДИП-переключателями.
При включении реле загорится светодиодный индикатор возле терминалов подключения.

VEConfigure
С помощью программы VEConfigure реле может быть запрограммировано для других целей, например, для передачи стартового сигнала генератора.

5.3 Настройка с помощью компьютера

Все настройки можно изменить с помощью\компьютера. Некоторые настройки можно изменить с помощью ДИП-переключателей (см. Раздел 5.2).

Для изменения настроек с помощью компьютера, действуйте следующим образом:
- С помощью программы VEConfigureII или соответствующих утилит, которые можно скачать бесплатно с сайта www.victronenergy.com.
- С помощью кабеля RJ45 UTP и интерфейса **MK2.2b** RS485-to-RS232. Если компьютер не имеет разъема RS232, но имеет разъем USB, необходим кабель интерфейса **RS232-to-USB**.
Оба можно приобрести в компании Victron Energy.

5.3.1 Программа VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup - это программа, при помощи которой можно легко настроить системы, включающие в себя от одного Compact до трех приборов Compact (при параллельном или трехфазном подключении). VEConfigureII является частью этой программы.
Программу можно скачать бесплатно с сайта www.victronenergy.com.
Для подключения к компьютеру необходимо наличие кабеля RJ45 UTP и интерфейса MK2.2b RS485-to-RS232.
Если компьютер не имеет разъема RS232, но имеет разъем USB, необходим кабель интерфейса **RS232-to-USB**. Оба можно приобрести в компании Victron Energy.

5.3.2 Программа VE.Bus System Configurator

Для настройки более сложных конфигураций и/или систем с четырьмя и более приборами MultiPlus, необходимо использовать программу **VE.Bus System Configurator**. Программу можно скачать бесплатно с сайта www.victronenergy.com. VEConfigureII является частью этой программы.
Для подключения к компьютеру необходимо наличие кабеля RJ45 UTP и интерфейса MK2.2b RS485-to-RS232.
Если компьютер не имеет разъема RS232, но имеет разъем USB, необходим кабель интерфейса **RS232-to-USB**. Оба можно приобрести в компании Victron Energy.

5.4 Настройка с помощью панели VE.Net

В этом случае потребуются панель VE.Net и конвертер VE.Net к VE.Bus.
С помощью VE.Net Вы можете задать любые параметры, кроме многофункционального реле и VirtualSwitch.

5.5 Конфигурация с помощью ДИП-переключателей (см. приложение D)

Некоторые настройки можно изменить ДИП-переключателями.

Процедура:
a) Включите Compact желательно без нагрузки и без напряжения на AC входе. Прибор Compact начнет работу в инверторном режиме.
b) Установите ДИП-переключатели, как необходимо.
c) Сохраните настройки, передвинув ДИП-переключатель 8 на «Вкл», а затем снова на «Выкл».

5.5.1. ДИП-переключатели 1 и 2

По умолчанию: для работы прибора с помощью переключателя «Вкл/Выкл/Только заряд»
ds 1: «Выкл»
ds 2: «Вкл»
Настройка по умолчанию потребуется при использовании переключателя «Вкл/Выкл/Только заряд» на передней панели. Эту настройку также необходимо использовать при настройке с устройством GX или адаптером VE.Bus Smart, когда дополнительная панель Digital Multi Control или VE.Bus BMS не подключены.
При наличии панели Digital Multi Control или VE.Bus BMS обратитесь к настройкам ниже

Настр Настройка для дистанционного управления с помощью панели Multi Control или или VE.Bus BMS:
ds 1: «Вкл»
ds 2: «Выкл»
Эта настройка требуется при использовании панели Multi Control и/или VE.Bus BMS
С помощью панели Multi Control, подключаемой к одному из двух разъемов RJ45 B, см. приложение A.

Настройка для внешней работы с помощью 3-позиционного переключателя:
ds 1: «Выкл»
ds 2: «Выкл»
Эта настройка требуется, если подключен 3-позиционный переключатель.
3-позиционный переключатель должен быть подключен к клемме H, см. приложение C.

Можно подключить только один внешний инструмент, то есть либо переключатель или внешнюю панель управления.
В обоих случаях переключатель на самом продукте должен находиться в положении «Вкл».

5.5.2. ДИП-переключатели 3 – 7

Эти переключатели можно использовать для установки:
- Напряжения заряда батареи и Времени абсорбции
- Частоты инвертора
- Режима поиска
- Максимального уровня входного тока AC 12 A или 6 A

ds3-ds4: Установка напряжения заряда

ds3-ds4	Режим абсорбции	Плавающее напряжение	Сохраняющее напряжение	Абсорбция, время (часы)	Подходит для
ds3=выкл ds4=выкл (по умолчанию)	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
ds3=вкл ds4=выкл	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Батарея Gel MK
ds3=выкл ds4=вкл	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	5	AGM Victron Deep Discharge Батареи с трубчатыми пластинами или OPzS в частично плавающем режиме AGM со спиральными ячейками
ds3=вкл ds4=вкл	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	6	Батареи с трубчатыми пластинами или OPzS в цикличном режиме

Батареи с высоким содержанием сурьмы обычно могут заряжаться с более низким абсорбционным напряжением, чем батареи с низким содержанием сурьмы. (Пожалуйста, обратитесь за более подробной информацией и рекомендациями по заряду батарей к нашей книге «Электричество на борту», доступной для скачивания на нашем сайте www.victronenergy.com). Обратитесь к вашему поставщику батарей за информацией о точном напряжении заряда и при необходимости измените (с помощью программы VE-Configure) настройки напряжения.

Ток заряда по умолчанию равен 75 % максимального тока заряда. Это значение может быть слишком высоким для большинства целей использования.

Для большинства типов батарей оптимальным током заряда является уровень 0,1-0,2x от емкости батареи.

ds5: Инверторная частота выкл = 50Гц вкл = 60Гц

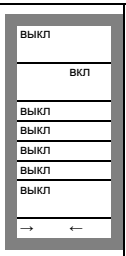
ds6: Режим поиска выкл = выкл вкл = вкл

ds7: Максимальное значение входного тока AC выкл = 12 A вкл = 4 A

Сохраните изменения, переместив ДИП-переключатель 8 сначала на «вкл», а затем на «выкл».

5.5.3 Примеры настроек

Пример 1 - это заводские настройки (так как все настройки на заводе выставляются компьютером, все ДИП-переключатели стоят на «Выкл» кроме DS-2).

DS-1 Опциональная панель DS-2 Опциональная панель DS-3 Напр. заряда DS-4 Напр. заряда DS-5 Частота DS-6 Режим поиска DS-7 Макс. значение входного тока DS-8 Сохранение 	DS-1 выкл DS-2 вкл DS-3 выкл DS-4 вкл DS-5 выкл DS-6 выкл DS-7 вкл DS-8 → ←	DS-1 вкл DS-2 выкл DS-3 вкл DS-4 вкл DS-5 вкл DS-6 вкл DS-7 выкл DS-8 → ←
Пример 1: (заводские настройки) 1 не подключены ни панель управления, ни переключатель 2 не подключены ни панель управления, ни переключатель 3, 4 GEL 14,4 В 5 Частота: 50 Гц 6 Режим поиска выкл 7 Макс. значение входного тока 12 A 8 Сохранение: выкл→ вкл→ выкл	Пример 2 1 не подключены ни панель управления, ни переключатель 2 не подключены ни панель управления, ни переключатель 3, 4 AGM 14,7 В 5 Частота: 50 Гц 6 Режим поиска выкл 7 Макс. значение входного тока 4 A 8 Сохранение: выкл→ вкл→ выкл	Пример 3 1 подключена панель управления или переключатель 2 подключена панель управления или переключатель 3, 4 Батареи с трубчатыми пластинами, 15 В 5 Частота: 60 Гц 6 Режим поиска вкл 7 Макс. значение входного тока 12 A 8 Сохранение: выкл→ вкл→ выкл

Сохраните настройки (DS3-DS7), переведя переключатель ds-8 из положения «Выкл» в положение «Вкл», а затем назад в положение «Выкл».
Световой индикатор «Зарядное устройство» и «Предупреждение» начнут мигать для подтверждения настроек.

6. ТАБЛИЦА УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ - инвертор/зарядное устройство

Действуйте следующим образом для быстрого определения наиболее вероятных неисправностей.
DC нагрузки необходимо отключить от батарей, нагрузки AC необходимо отключить от инвертора перед проверкой инвертора и/или зарядного устройства.

Обратитесь к своему дилеру Victron Energy, если неисправность не удается устранить.

Проблема	Причина	Решение
Инвертор не работает после включения	Напряжение батареи слишком высокое или низкое	Убедитесь, что напряжение батареи находится в допустимых рамках
Инвертор не работает	Процессор неработоспособен	Отключите питание от сети Выключите переключатель на передней панели, подождите 4 секунды Включите устройство с помощью переключателя на передней панели
Индикатор тревоги мигает	Пред-тревога, вар. 1. Входное напряжение DC слишком низкое	Зарядите батарею или проверьте соединения
Индикатор тревоги мигает	Пред-тревога, вар. 2. Температура окружающего воздуха слишком высокая	Разместите инвертор в прохладном и вентилируемом помещении или уменьшите нагрузки
Индикатор тревоги мигает	Пред-тревога, вар. 3. Нагрузка на инвертор превышает номинальное значение нагрузки	Уменьшите нагрузку
Индикатор тревоги мигает	Пред-тревога, вар. 4. Пульсация напряжения на выходе DC превышает 1,25 Vrms	Проверьте кабели и клеммы батареи Проверьте емкость батареи; увеличьте при необходимости
Индикатор тревоги мигает прерывисто	Пред-тревога, вар. 5. Низкое напряжение батареи или чрезмерная нагрузка	Зарядите батарею, уменьшите нагрузку или установите батареи большей емкости Используйте более короткие или толстые кабели батареи
Индикатор тревоги горит постоянно	Инвертор отключился после этапа пред-тревоги	Сверьтесь с таблицей по дальнейшим действиям

Проблема	Причина	Решение
Зарядное устройство не работает	Входное напряжение или частота AC вне диапазона	Убедитесь, что входное напряжение находится в диапазоне 185 В AC и 265 В AC, а частота соответствует настройке
	Температурный прерыватель цепи сработал	Перезагрузите температурный прерыватель цепи на 16 А.
Батарея не заряжается полностью	Неверный ток заряда	Установите ток заряда между 0,1 и 0,2x от емкости батареи
	Плохое подключение батареи	Проверьте клеммы батареи
	Напряжение абсорбции было задано неверно	Установите напряжение абсорбции правильно
	Плавающее напряжение было задано неверно	Установите плавающее напряжение правильно
	Внутренний предохранитель DC неисправен	Инвертор поврежден
Батарея перезаряжена	Напряжение абсорбции было задано неверно	Установите напряжение абсорбции правильно
	Плавающее напряжение было задано неверно	Установите плавающее напряжение правильно
	Неисправная батарея	Замените батарею
	Батарея слишком маленькая	Снизьте ток заряда или используйте более емкую батарею
	Батарея слишком горячая	Подключите датчик температуры
Ток заряда батареи падает до 0 при достижении напряжения абсорбции	Вар. 1: Перегрев батареи (> 50 °C)	- Дайте батарее остыть - Поместите батарею в прохладные условия - Проверьте наличие закороченных ячеек
	Вар. 2: Неисправен датчик температуры батареи	Отключите датчик температуры батареи от устройства MultiPlus. Перегрузите устройство, выключив его, затем подождите 4 секунды и включите устройство снова. Если устройство MultiPlus теперь заряжает нормально, это значит, что датчик температуры неисправен и требует замены.

7. УСТАНОВКА - регулятор солнечного заряда

- Защитите солнечные модули от случайного попадания света во время установки, например, накройте их.
- Никогда не дотрагивайтесь до неизолированных концов кабелей.
- Используйте только изолированные инструменты.

7.1 Подключение солнечных панелей

До трех серий солнечных панелей можно подключить к устройству с помощью трех наборов PV коннекторов MC4 (PV-ST01).

7.2 Кофигурация PV

● Контроллер будет **работать, только если напряжение PV превышает напряжение батареи (Vbat).**
● Напряжение PV должно превысить значение Vbat + 5 В, чтобы контроллер начал работать. Затем минимальное напряжение PV составляет Vbat + 1 В.
● Максимальное напряжение открытой PV цепи: 100 В

Контроллер может быть использован при любой PV конфигурации, которая удовлетворяет трем упомянутым выше условиям.

Например:
Батарея 24 В и моно- или поликристаллические панели
● Минимальное количество ячеек в серии: 72 (2 x панель 12 В в сериях или 1 x панель 24 В).
● Максимальное количество: 144 ячейки.
Примечание: при низкой температуре напряжение в открытой цепи массива солнечных панелей из 144 ячеек может превышать 100 В, в зависимости от местных условий и спецификаций ячеек. В этом случае необходимо сократить количество ячеек в серии.

7.3 Последовательность подключения кабелей (см. рис. 1)

Первое: подключите батарею.
Второе: подключите массив солнечных панелей (при подключении к обратной полярности контроллер будет нагреваться, но не будет заряжать батарею).

8. КОНФИГУРАЦИЯ - регулятор солнечного заряда

Восемь предварительно запрограммированных алгоритмов заряда, выбираемых с помощью поворотного переключателя:

Положение	Предполагаемый тип батареи	Абсорбционный В	Плавающий В	dV/dT mV/°C
0	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	-32
1	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Стационарные с трубчатыми пластинами (OPzS) Rolls Marine (залитые) Rolls Solar (залитые)	28,6	27,6	-32
2	**Настройка по умолчанию** Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Стационарные с трубчатыми пластинами (OPzS) Rolls Marine (залитые) Rolls Solar (залитые)	28,8	27,6	-32
3	AGM со спиральными ячейками Стационарные с трубчатыми пластинами (OPzS) Rolls AGM	29,4	27,6	-32
4	Тяговые батареи PzS с трубчатыми пластинами или Батареи OPzS	29,8	27,6	-32
5	Тяговые батареи PzS с трубчатыми пластинами или Батареи OPzS	30,2	27,6	-32
6	Тяговые батареи PzS с трубчатыми пластинами или Батареи OPzS	30,6	27,6	-32
7	Литий-железо-фосфатные батареи (LiFePo)	28,4	27,0	0

После изменения положения поворотного переключателя индикаторы будут мигать в течение 4 секунд следующим образом:

Переключатель положение	индикатор Плавающий	индикатор Абсорбционный	индикатор Интенсивный	Мигает Частота:
0	1	1	1	Быстро
1	0	0	1	Медленно
2	0	1	0	Медленно
3	0	1	1	Медленно
4	1	0	0	Медленно
5	1	0	1	Медленно
6	1	1	0	Медленно
7	1	1	1	Медленно

Затем восстанавливается нормальная индикация, как описано ниже.

Примечание: функция мигания активируется только в случае наличия PV энергии на входе контроллера.

8.1 Светодиодные индикаторы

Голубой индикатор «Интенсивный заряд»: горит, когда подключена батарея.
Выключается по достижении абсорбционного напряжения.

Голубой индикатор «Абсорбционный заряд»: горит, когда достигнуто абсорбционное напряжение.
Выключается по истечении времени абсорбции.

Голубой индикатор «Плавающий заряд»: Включается, когда солнечное зарядное устройство переключается на режим плавающего заряда.

8.2 Информация о заряде батареи

Контроллер заряда начинает новый цикл каждое утро, когда начинает светить солнце. Максимальная продолжительность времени абсорбции зависит от напряжения батареи, замеренного утром прямо перед включением солнечного зарядного устройства:

Напряжение батареи Vb (при запуске)	Макс. время абсорбции
Vb < 23,8 В	4 ч
23,8 В < Vb < 24,4 В	2 ч
24,4 В < Vb < 25,2 В	1 ч
Vb < 25,2 В	0 ч

Если время абсорбции прервано из-за появления тучи или подключения устройства с высоким уровнем энергопотребления, процесс абсорбционного заряда восстановится позже в течение дня, когда снова будет достигнуто абсорбционное напряжение, и будет продолжаться, пока не истечет установленное время абсорбции.

Время абсорбции также заканчивается, когда выходной ток солнечного зарядного устройства снижается до значения менее 2 А, не из-за низкого выхода массива солнечных панелей, а в результате полного заряда батареи (отключение следового тока).

Данный алгоритм препятствует избыточному заряду аккумулятора в режиме абсорбционного заряда, когда система работает без нагрузки или с небольшой нагрузкой.

8.3 Возможности подключения.

Некоторые параметры могут быть настроены самостоятельно (требуется наличие кабеля подключения VE.Direct к USB, ASS030530000 и компьютера). См. техническую документацию по передаче данных на нашем веб-сайте.
Необходимое ПО доступно для скачивания по ссылке
http://www.victronenergy.ru/support-and-downloads/software/

Контроллер заряда может быть подключен к панели olor Control panel, BPP000300100R, с помощью кабеля подключения VE.Direct к VE.Direct.

9. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК - регулятор солнечного заряда

Проблема	Возможная причина	Решение
Зарядное устройство не работает	PV подключение с обратной полярностью	Проведите правильное PV подключение
	Подключение батареи с обратной полярностью	Сгорел незаменяемый предохранитель Обратитесь в компанию VE для проведения ремонта
Батарея не заряжена полностью.	Плохое подключение батареи	Проверьте подключение батареи
	Слишком высокие потери на кабелях	Используйте кабели с большим сечением
	Большой перепад окружающей температуры между зарядным устройством и батареей	Убедитесь, что окружающие условия для батареи и зарядного устройства одинаковы
	Только в системах 24 В: на контроллере заряда неверно выбрано напряжение системы (12 В вместо 24 В)	Отключите PV систему и батарею, затем, убедившись, что напряжение батареи составляет как минимум 19 В, правильно подключите систему снова (сначала повторно подключите батарею)
Батарея перезаряжается	Ячейка батареи неисправна	Замените батарею
	Большой перепад окружающей температуры между зарядным устройством и батареей (Tambient_chrg < Tambient_batt)	Убедитесь, что окружающие условия для батареи и зарядного устройства одинаковы

10. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Данное устройство не требует специального обслуживания. Достаточно проверять все соединения один раз в год. Избегайте влажности, а также масел/сажи/испарений и поддерживайте прибор в чистоте.

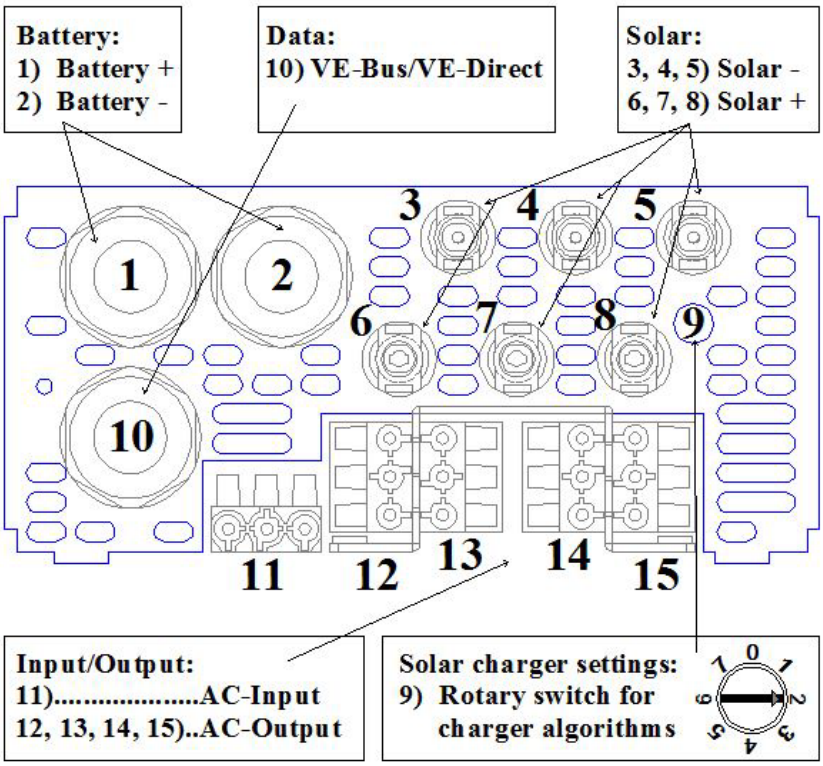
11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

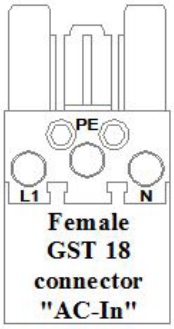
EasySolar	EasySolar 12/1600/70	EasySolar 24/1600/40
Инвертор/зарядное устройство		
PowerControl / PowerAssist	Да	
Переключатель передачи	16 A	
ИНВЕРТОР		
Диапазон входного напряжения	9,5 – 17 В	19 – 33 В
Выход AC 0 при интенсивной эксплуатации	16 A	
Выход AC1, 2, 3	Выходное напряжение: 230 В AC ± 2% Частота: 50 Гц ± 0,1% (1)	
Долговрем. выходная мощность при 25 °C (3)	1600 ВА / 1300 Вт	
Долговременная выходная мощность при 40 °C	1200 Вт	
Пиковая мощность	3000 Вт	
Максимальная эффективность	92 %	94 %
Мощность без нагрузки	8 Вт	10 Вт
Мощность без нагрузки в режиме поиска	2 Вт	3 Вт
ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО		
Вход AC	Диапазон входного напряжения: 187-265 В AC Входная частота: 45 – 65 Гц Коэффициент мощности: 1	
Напряжение абсорбционного заряда	14,4 – 28,8 В	
Напряжение плавающего заряда	13,8 – 27,6 В	
Режим сохранения	13,2 – 26,4 В	
Ток заряда домашней батареи (4)	70 A	40 A
Датчик температуры батареи	да	
Программируемое реле (5)	да	
Защита (2)	a – g	
Котроллер солнечного зарядного устройства		
Максимальный ток батареи	50 A	
Максимальное значение PV энергии, 6a,b)	700 Вт	1400 Вт
Максимальное напряжение открытой PV цепи	100 В	100 В
Максимальная эффективность	98%	
Автономное потребление	10 мА	
Напряжение абсорбционного заряда, значение по умолчанию	14,4 В	28,8 В
Напряжение плавающего заряда, значение по умолчанию	13,8 В	27,6 В
Алгоритм заряда	Многостадийный адаптивный	
Температурная компенсация	-16 мВ / °C или -32 мВ / °C	
Защита	a – g	

Общие характеристики	
Диапазон рабочей температуры:	-20 – +50 °C (охлаждение с помощью вентилятора)
Влажность (без конденсации):	макс. 95%
КОРПУС	
Материал и цвет	алюминий (синий, RAL 5012)
Категория защиты	IP21
Подключение батареи	Кабели батареи длиной 1,5 м
PV подключение	Три набора PV коннекторов MC4 (PV-ST01)
230 В AC-подключение	G-ST18i коннектор
Вес	11,7 кг
Размеры (В x Ш x Г)	745 ч 214 x 110 мм
СТАНДАРТЫ	
Безопасность	EN 60335-1, EN 60335-2-29
Выбросы / Иммунитет	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3
Автомобильная Директива	2004/104/EC

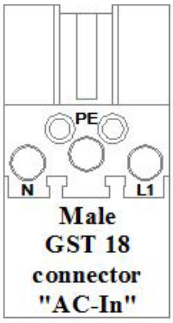
1) Настраивается в диапазоне до 60 Гц и до 240 В
2) Защита
a. Замыкание выходной цепи
b. Перегрузка
c. Напряжение батареи слишком высокое
d. Напряжение батареи слишком низкое
e. Температура слишком высокая
f. 230 В AC на выходе инвертора
g. Пульсация выходного напряжения слишком большая
3) нелинейная нагрузка, коэффициент амплитуды 3:1
4) При 25 °C окружающей температуры
5) Программируемое реле, которое может быть настроено как общее реле сигнализации, реле недостаточного напряжения DC или реле стартового сигнала генераторной установки
6a) При подключении PV электропитания с большей мощностью контроллер ограничит входную энергию до 720 Вт или 1440 Вт.
6b) Напряжение PV должно превысить значение Vbat + 5 В, чтобы контроллер начал работать. Затем минимальное напряжение PV составляет Vbat + 1 В.

Приложение A: перечень подключений

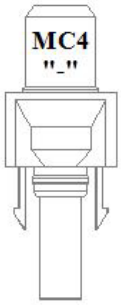


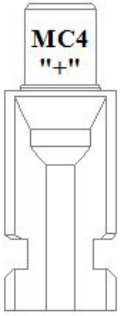


Female
GST 18
connector
"AC-In"



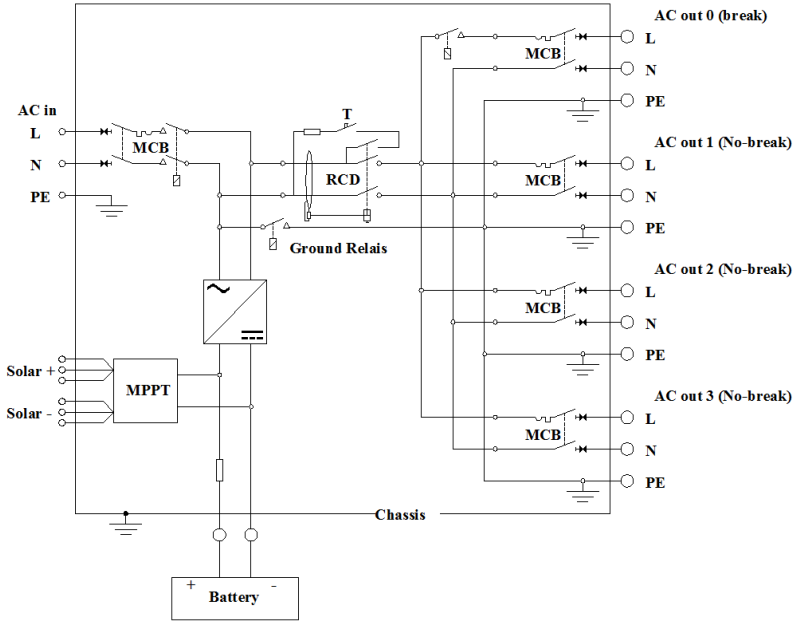
Male
GST 18
connector
"AC-In"



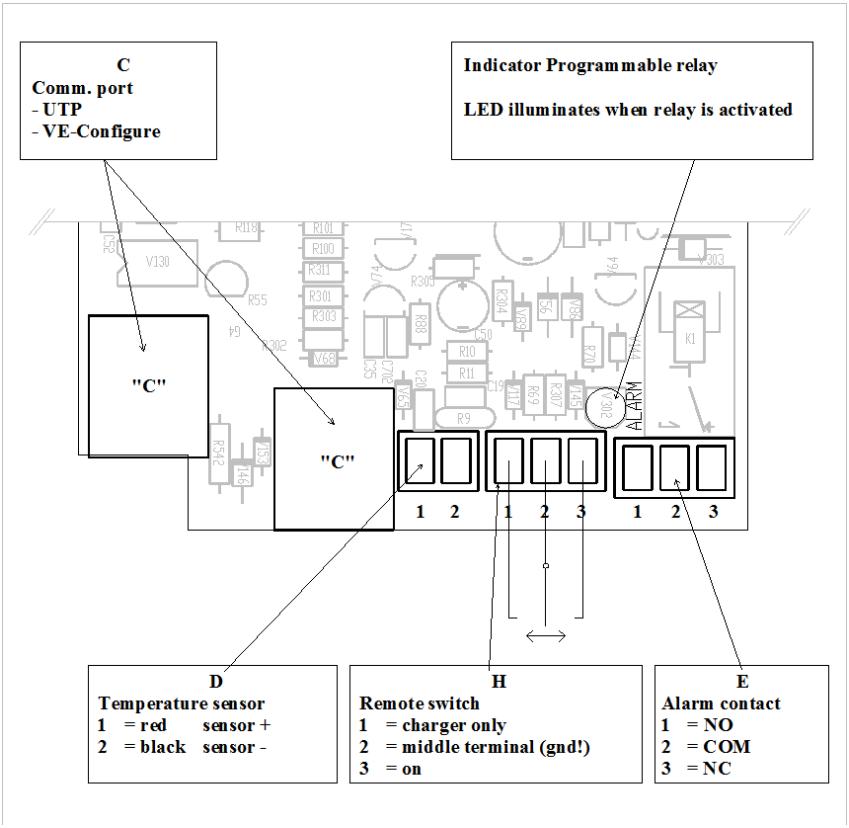


Батарея: 1) Батарея + 2) Батарея -
Данные: 10) VE-Bus/VE-Direct
Солнечное зарядное устройство 3,4,5) Солнечное зарядное устройство - 6,7,8) Солнечное зарядное устройство +
Вход/Выход: 11)..... Вход AC 12, 13, 14, 15).....Выход AC
Настройки солнечного зарядного устройства: 9) Поворотный переключатель алгоритмов заряда
Гнездовой коннектор GST 18 вход AC
Штекерный коннектор GST 18 вход AC

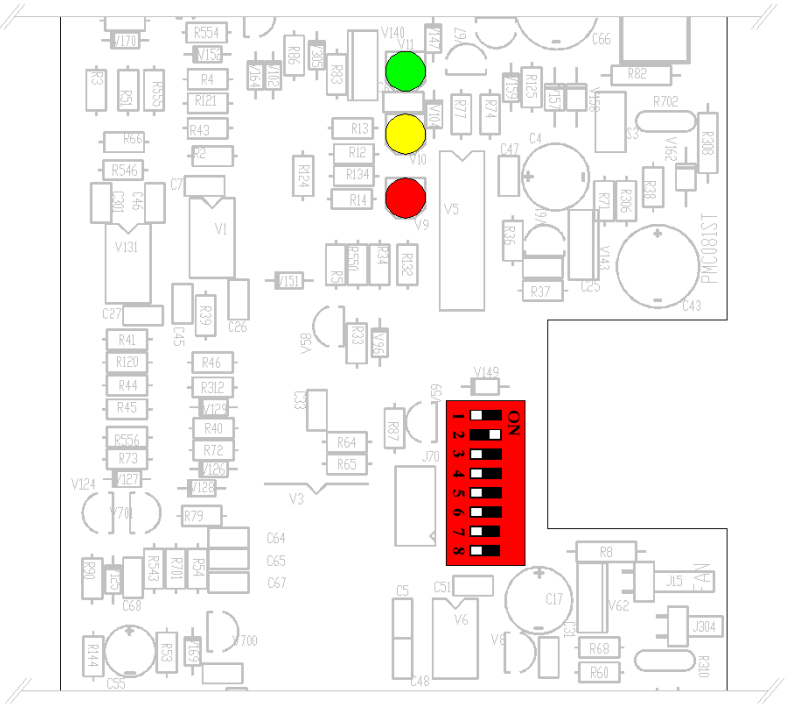
Приложение B: информация об установке



Приложение C: Подключения PCB инвертора



Приложение D: ДИП-переключатели



Victron Energy Blue Power

Дистрибьютор:

Серийный номер:

Версия : 09
Дата : 9 июня 2022 г.

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | Нидерланды

Электронная почта: sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com