Руководство по эксплуатации

РУ

Приложение

MultiPlus (с прошивкой xxxx400 или выше)

12 | 3000 | 120 - 16 | 230/240 В
12 | 3000 | 120 - 50 | 230/240 В

24 | 3000 | 70 - 16 | 230/240 В
24 | 3000 | 70 - 50 | 230/240 В

48 | 3000 | 35 - 16 | 230/240 В
48 | 3000 | 35 - 50 | 230/240 В

Купить Инвертор Victron Energy MultiPlus 48/3000/35-50 на 220volt.com.ua

ПРИМЕЧАНИЕ:

Это руководство предназначено для продуктов с прошивкой xxxx400 или выше (вместо x может быть любое число)
Номер конкретной прошивки можно найти на микропроцессоре после снятия передней панели.
Возможно провести обновление более старых блоков, если их 7-позиционный номер начинается с 26 или 27. Если номер начинается с цифр 19 или 20, в устройстве стоит устаревший микропроцессор и обновление до версии 400 и выше невозможно.

1. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Общее

Пожалуйста, прочтите всю документацию, входящую в комплект поставки, для ознакомления с символами и указаниями по безопасности перед началом эксплуатации оборудования.
Данное оборудование было разработано и испытано в соответствии с международными стандартами. Оборудование должно использоваться исключительно по прямому назначению.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ
Оборудование используется совместно с источником постоянного тока (батарея). Даже в случае, когда оборудование выключено, на его входных и выходных клеммах может находиться опасное напряжение. Всегда отключайте AC питание и отключайте батарею перед выполнением обслуживания.

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

Не используйте прибор в потенциально взрывоопасных местах с присутствием газов или пыли. Обратитесь к информации изготовителя батарей для того, чтобы убедиться, что батарея подходит для работы с данным оборудованием. Инструкции по безопасности изготовителя батарей всегда должны соблюдаться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: не поднимайте тяжелые предметы в одиночку.

Установка

Прочитайте инструкции по установке перед началом соответствующих работ.

Это оборудование относится к I классу безопасности (поставляется с контактом заземления в целях безопасности). **Клеммы входа и/или выхода AC должны быть обеспечены беспрерывным заземлением в целях безопасности. Дополнительная точка заземления находится снаружи оборудования.** Если предполагается, что заземление может быть нарушено, оборудование необходимо отключить, обеспечив невозможность его самостоятельного включения; обратитесь к квалифицированному обслуживающему персоналу.

Убедитесь, что соединительные кабели оборудованы предохранителями и прерывателями цепи. Ни в коем случае не заменяйте один компонент новым другого типа. Обратитесь к руководству для подбора правильной запасной части.

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

Убедитесь, что оборудование используется в подходящих условиях эксплуатации. Не эксплуатируйте оборудование во влажных или пыльных условиях.
Обеспечьте достаточное место вокруг прибора для хорошей вентиляции, убедитесь, что вентиляционные отверстия не перекрыты.
Установите оборудование в помещении, выдерживающем повышенные температуры. Обеспечьте при этом отсутствие химических реагентов, пластиковых компонентов, текстильных изделий и штор в непосредственной близости от оборудования.

Транспортировка и хранение

При транспортировке и хранении прибора обеспечьте первоочередное отключение оборудования от электросети и клемм батареи.

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 -20 °C ... 60 °C.

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

2. ОПИСАНИЕ

2.1 Общее
В основе MultiPlus находятся исключительно мощный синусовый конвертер, зарядное устройство и автоматический переключатель в одном компактном корпусе.
MultiPlus обладает также следующими дополнительными, зачастую уникальными, характеристиками:

Автоматическое и мгновенное переключение
В случае сбоя подачи питания или при выключенной генераторной установке, MultiPlus переключится в инверторный режим и будет питать подключенные нагрузки. Это происходит настолько быстро, что работа компьютеров и других электронных устройств не нарушается (функция устройства бесперебойного питания, UPS). Это свойство делает MultiPlus особенно подходящим для аварийных систем питания и промышленном и телекоммуникационном секторах. Максимальный переменный ток, который может быть переключен, равен 16 А или 50 А в зависимости от модели.

Вспомогательный AC выход
Кроме обычного непрерывного выхода доступен также дополнительный выход, который отключает свою подачу при работе от батареи. Пример: электрический бойлер, работа которого допускается только при питании от генераторной установки или берегового сетевого кабеля.

Возможность 3-фазной работы
Три блока можно настроить на 3-фазный выход. Но это еще не всё: до 6 установок от трех блоков могут быть параллельно подключены для обеспечения 45 кВт / 54 кВА инверторной мощности и более чем 1000 А мощности заряда.

PowerControl – максимальное использование ограниченного тока берегового канала
MultiPlus может подавать мощный ток заряда. Это соответственно подразумевает большую нагрузку на генераторный блок или береговой канал. Поэтому можно установить максимальный ток. MultiPlus в таком случае учитывает нагрузки от других потребителей в системе и использует только «избыток» тока для операций заряда.

PowerAssist – Расширенное использование генератора и питания по береговому каналу: функция «дополнительной подачи» MultiPlus
Эта технология использует принцип PowerControl в его дальнейшем развитии, позволяя оборудованию MultiPlus 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.
Эта уникальная характеристика предлагает конкретное решения проблемы «берегового тока»: мощные электрические приборы, посудомоечные, стиральные машины, электроплиты могут работать при токе берегового канала 16 А или даже ниже. Кроме того, можно установить более компактный генератор.

Программируемые реле
Модели с током передачи 16 А (см. раздел 4) оборудованы одним программируемым реле, которое по умолчанию выполняет функцию реле тревоги. Однако, его можно настроить для работы в ином качестве, например, как стартерное реле генератора.
Модели с током передачи 50 А оборудованы тремя программируемыми реле.

Программируемые аналоговые/цифровые входные/выходные порты
Модели с током передачи 16 А (см. раздел 4) оборудованы одним, а модели с током передачи 50 А оборудованы 2 аналогово-цифровыми портами входа/выхода.
Эти порты можно использовать для нескольких целей. Одно использование - это связь с BMS литий-ионной батареи.

Изменение частоты
При подключении солнечных инверторов к выходам Multi или Quattro, избыточная солнечная энергия используется для подзаряда батарей. При достижении напряжения абсорбции, Multi или Quattro отключит солнечный инвертор, изменив выходную частоту на 1 Гц (с 50 Гц на 51 Гц, например). Как только напряжение батареи несколько понизится, частота вернется к нормальной и солнечные инверторы включатся снова.
Встроенный мониторинг батареи (опционально)
Идеальным решением является случай, когда Multi или Quattro является частью гибридной системы (дизельный генератор, инвертор/зарядные устройства, батарея хранения энергии и альтернативная энергия). Встроенный мониторинг батареи можно настроить на запуск и остановку генератора:
- запуск при достижении установленного % разряда, и/или
- запуск (с настроенной задержкой) от предустановленного уровня напряжения батареи, и/или
- запуск (с настроенной задержкой) от предустановленного уровня нагрузки.
- остановка от предустановленного уровня напряжения, или
- остановка (с предустановленной задержкой) после завершения фазы интенсивного заряда, и/или
- остановка (с предустановленной задержкой) от предустановленного уровня нагрузки.

Солнечная энергия
MultiPlus исключительно подходит для работы с источниками солнечной энергии. Устройство может быть использовано как в автономных, так и в системах с подключением к общей электросети.
Автономная работа при отключении напряжения в общей электросети
Помещения и жилые дома с солнечными панелями или комбинированными микроустановками генерации тепла и электроэнергии и другими альтернативными источниками энергии имеют потенциал по автономному энергоснабжению, которое может быть использовано для питания критически важного оборудования (насосов центрального отопления, холодильников, блоков глубокой заморозки, интернет-подключений и т.п.) в период отключения питания внешней сети. Проблема, однако, заключается в том, что система альтернативных источников энергии, подключенная к общей сети, перестает работать при пропадании напряжения в общей сети. MultiPlus и батареи решают эту проблему простым образом: **MultiPlus может заменить общую сеть на время пропадания питания**. В период выработки альтернативными источниками избыточной мощности MultiPlus использует такой избыток для подзарядки батарей; в период же недостатка питания MultiPlus использует дополнительную мощность от батарей.
За дополнительной информацией обратитесь к нашему бюллетеню **Собственное потребление или независимость от сети с помощью станции хранения Victron Energy.**
Соответствующее программное обеспечение можно скачать с нашего вебсайта.

Программирование с помощью ДИП-переключателей, панели и персонального компьютера
MultiPlus поставляется производителем готовым к работе. Предлагается три возможных способа изменения некоторых настроек работы оборудования:
- Самые важные настройки можно легко изменить с помощью ДИП-переключателей.
- Любые настройки, кроме многофункционального реле, можно изменить с помощью панели.
- Любые настройки можно изменить с помощью компьютера через бесплатную программу, которую можно загрузить с нашего сайта

2.2 Аккумуляторное зарядное устройство

Адаптивная 4-стадийная процедура заряда: интенсивное - абсорбция - плавающее - сохранение
Адаптивная система заряда батарей, управляемая микропроцессором, может быть настроена для любого типа батарей. Адаптивная функция автоматически адаптирует процесс заряда к использованию батареи.

Корректное количество заряда: переменное время абсорбции
При небольшом разряде батареи фаза абсорбции будет короткой во избежание перезаряда и избыточного газообразования. После глубокой разрядки время абсорбции автоматически увеличивается для полного заряда батареи.

Предотвращение повреждения батареи из-за избыточного газообразования: режим BatterySafe
Если для быстрого заряда батареи был выбран режим с высоким током заряда и высоким напряжением абсорбции, повреждение батареи избыточным формированием газа будет предотвращено автоматическим ограничение увеличения напряжения при достижении уровня напряжения с высоким образованием газов.

Снижение потребности в обслуживании и замедление износа при неиспользовании батареи: режим сохранения
Режим сохранения активируется, если батарея не разряжалась нагрузками в течение 24 часов. В режиме сохранения плавающее напряжение снижается до 2,2 В/ячейка (13,2 В для батареи 12 В) для снижения газообразования и коррозии положительных пластин. 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.

Два выхода DC для заряда двух батарей
Основной терминал DC может осуществить подачу всего выходного тока. Второй выход, предназначенный для заряда стартерной батареи, ограничен 4 А и имеет несколько пониженное выходное напряжение.

Возросший срок службы батареи: температурная компенсация
Датчик температуры (входит в комплект поставки) служит для снижения напряжения заряда, если температура батареи повышается. Это особенно важно для необслуживаемых батарей, которые могут высохнуть при перезаряде.

Датчик измерения напряжения батареи: правильное напряжение заряда
Потеря напряжения из-за сопротивления в кабелях можно компенсировать с помощью датчика напряжения, измеряющего напряжение прямо в шине DC или на клеммах батареи.

Еще о батареях и заряде
Наша книга «Неограниченная энергия» содержит дополнительную информацию о батареях и процессе их заряда, она распространяется бесплатно и доступна для скачивания на нашем сайте (см. https:// /support-and-downloads/technical-information). За дополнительной информацией об адаптивном процессе заряда, пожалуйста, обратитесь к разделу Общая техническая информация нашего вебсайта.

2.3 Собственное потребление – системы хранения солнечной энергии
За дополнительной информацией обратитесь к нашему бюллетеню **Собственное потребление или независимость от сети с помощью станции хранения Victron Energy.**
Соответствующее программное обеспечение можно скачать с нашего вебсайта.

При использовании Multi/Quattro в конфигурации, в которой он будет выдавать электроэнергию обратно в сеть, необходимо включить режим соответствия коду сети, выбрав настройку страны сети с помощью инструмента VEConfigure.
Таким образом Multi/Quattro будет соответствовать местным требованиям.
После установки потребуется пароль для отключения параметров соответствия кода сети или кода заряда сети.

Если код местной сети не поддерживается Multi/Quattro, потребуется внешнее сертифицированное интерфейсное устройство для подключения Multi/Quattro к электросети.

Multi/Quattro может также использоваться в качестве двунаправленного инвертора, работающего параллельно в общую сеть, встроенного в систему пользователя (PLC или иную), который контролирует управляющий контур и измерения в сети, см. http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel

Пометка для пользователей из Австралии: Стандарт IEC62109.1 и одобрение CEC для автономного использования НЕ указывают на одобрение интерактивного использования совместно с сетью. Необходима дополнительная сертификация по стандартам IEC 62109.2 и AS 4777.2.2015 для возможности подключения к сети в интерактивном режиме. Обратитесь к вебсайту Совета по чистой энергии для получения списка текущих сертификаций.

3. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

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 выключится, загорится индикатор «Зарядное устройство» и зарядное устройство продолжит заряжать. Загорятся индикаторы «Интенсивное», «Абсорбция» или «Плавающее», в зависимости от стадии заряда.
Если напряжение на терминале «AC вход» не будет соответствовать характеристикам, включится инвертор.
Если переключатель переведен в режим «Только заряд», будет работать только зарядное устройство Multi (если есть питание от сети). В этом режиме подача 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 реализуется с помощью 3-позиционного переключателя или с помощью панели Multi Control.
Панель Multi Control оборудована простым поворотным переключателем, при помощи которого можно задать максимальный ток на AC входе: см. PowerControl и PowerAssist в разделе 2.

3.3 Выравнивание и принудительная абсорбция

3.3.1 Выравнивание
Тяговые батареи требуют постоянного дополнительного 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 «bulk» и «absorption» прерывисто мигают.**



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. **Индикаторы режима абсорбции.**

3.3.3 Активация режимов выравнивания или принудительной абсорбции
MultiPlus можно перевести в любое из этих двух режимов с помощью внешней панели, а также при помощи переключателя на передней панели, при условии, что все переключатели (передний, удаленный и панельный) установлены на «Вкл» и ни один переключатель не указывает на «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 «Вкл» на «Только заряд» и обратно, как указано ниже, должно быть выполнено быстро. Переключатель должен быть переведен таким образом, чтобы «пропустить» промежуточное положение. Если переключатель задержится в положении «Выкл» даже на незначительное 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.

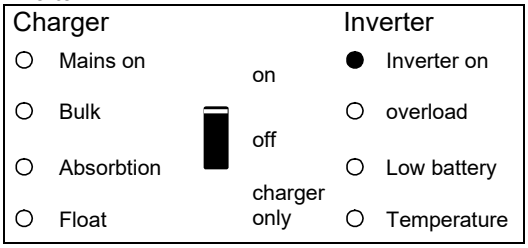
Процедура:

1. Убедитесь, что все переключатели (т.е. передний переключатель, внешний переключатель или переключатель внешней панели, если есть) находятся в положении «Вкл».
2. Включение выравнивания или принудительной абсорбции имеет смысл, если нормальный цикл заряда завершен (зарядное устройство в «плавающем» режиме).
3. Для включения:
   a. Быстро переключите с «Вкл» на «Только заряд» и подождите от ½ до 2 секунд.
   b. Быстро переключите обратно из «Только заряд» на «Вкл» и подождите от ½ до 2 секунд.
   c. Снова быстро переключите из «Вкл» на «Только заряд» и оставьте переключатель в таком положении.
4. На MultiPlus (и, если подключено, на панели MultiControl) световые индикаторы «Bulk», «Absorption» и «Float» промигают 5 раз.
5. Следовательно, индикаторы «Bulk», «Absorption» и «Float» будут гореть по 2 сек. каждый.
   a. Если переключатель будет установлен на «Вкл» во время горения индикатора «Bulk», зарядное устройство перейдет в режим выравнивания.
   b. Если переключатель будет установлен на «Вкл» во время горения индикатора «Absorption», зарядное устройство перейдет в режим принудительной абсорбции.
   c. Если переключатель будет установлен на «Вкл» после завершения горения всех трех индикаторов, зарядное устройство переключится в режим «Float».
   d. Если переключатель не изменил своего положения, MultiPlus останется в режиме «Только заряд» и перейдет на «Float» заряжание.

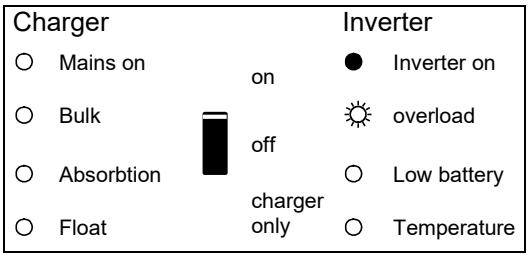
3.4 LED-индикация

○ LED выкл
☼ LED мигает
● LED горит

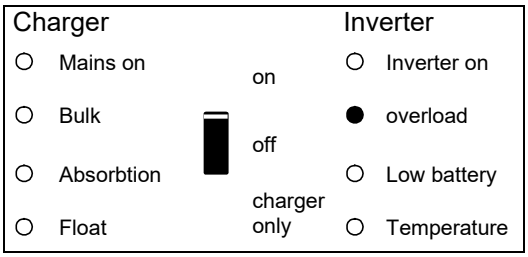
Inverter



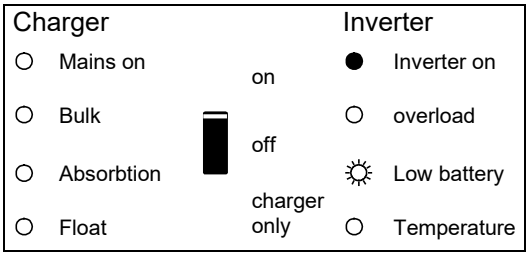
Инвертор включен и питает нагрузки.



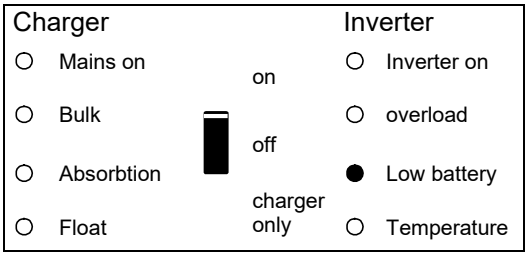
Превышена номинальная мощность инвертора. Начнет мигать индикатор “overload”.



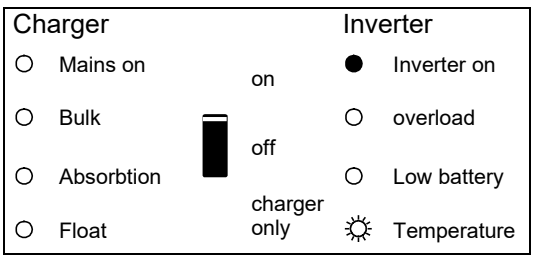
Инвертор выключается из-за перегрузки или короткого замыкания.



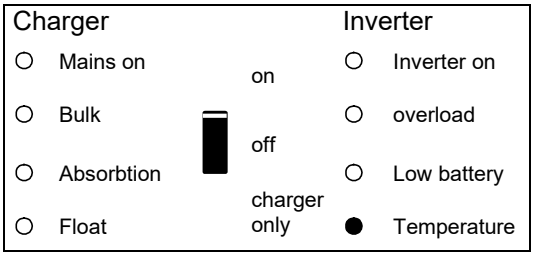
Батарея почти полностью разряжена.



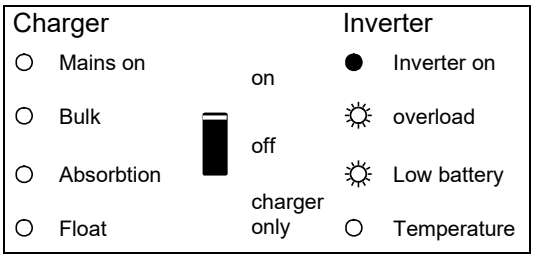
Инвертор выключился из-за низкого напряжения батареи.



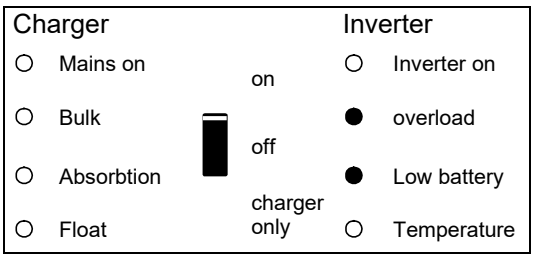
Внутренняя температура достигает критического уровня.



Инвертор выключился из-за слишком высокой температуры электроники.

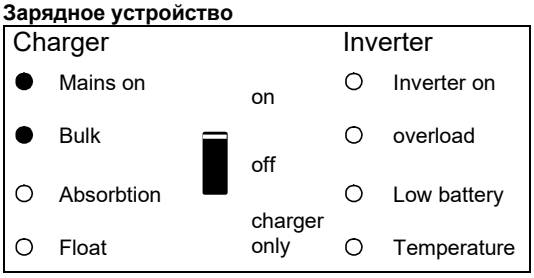


– Если светодиоды мигают попеременно, батарея почти разряжена, а номинальный выход превышен.
– Если светодиоды «overload» и «low battery» мигают одновременно, пульсация напряжения на клеммах батареи слишком высокая.

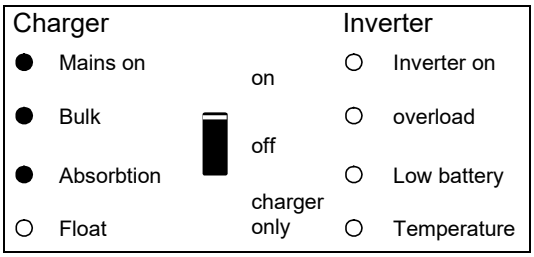


Инвертор выключился из-за слишком высокой пульсации напряжения на клеммах батареи.

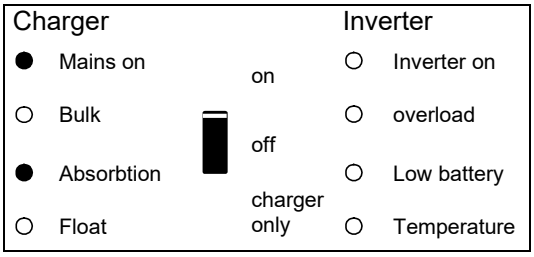
Зарядное устройство



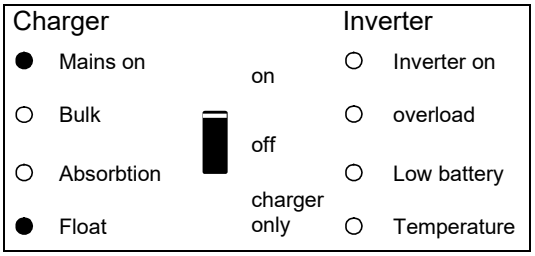
Входное напряжение AC переключается и зарядное устройство работает в интенсивном режиме.



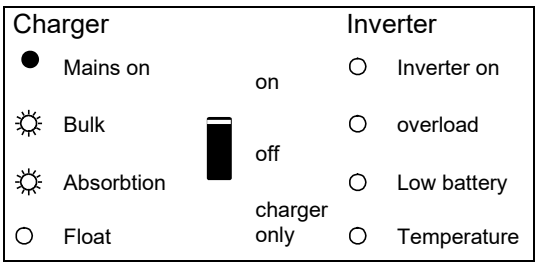
Напряжение сети переключается, и зарядное устройство включается.
Однако, установленный уровень напряжения абсорбции пока не достигнут. (Режим BatterySafe)



Напряжение сети переключается, и зарядное устройство работает в режиме абсорбции.



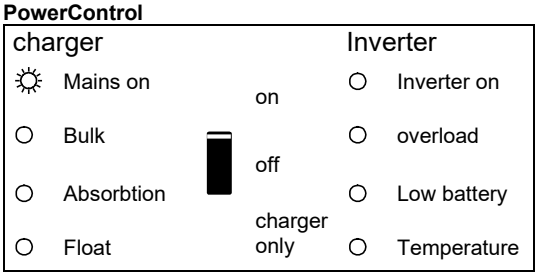
Напряжение сети переключается, и зарядное устройство работает в плавающем режиме.



Напряжение сети переключается, и зарядное устройство работает в режиме выравнивания.

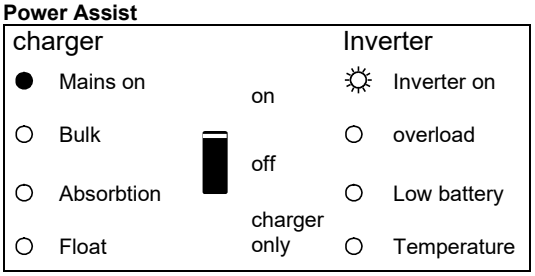
Особые индикации

PowerControl



Вход AC переключается. Ток на выходе AC равен максимальному установленному току на входе. Ток заряда снижается до 0.

Power Assist



Вход AC переключается, однако, нагрузкам требуется больше тока, чем максимальный установленный уровень тока на входе. Инвертор переключается на подачу требующегося дополнительного тока.

Больше кодов неисправности приведено в разделе 7.3.

Для получения самой свежей и актуальной информации о блинк-кодах, пожалуйста, воспользуйтесь приложением Victron Toolkit. Нажмите на QR-код или отсканируйте его для перехода на страницу поддержки и загрузки программного обеспечения Victron.

4. Установка



Данное оборудование должно устанавливаться квалифицированным инженером-электриком.

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.

MultiPlus можно монтировать на стену. Для целей крепления на заднем кожухе предусмотрены крючок и 2 отверстия (см. приложение G). Устройство можно располагать либо горизонтально, либо вертикально. Для оптимального охлаждения предпочтительнее вертикальное размещение.



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 оборудование должно устанавливаться в месте, выдерживающем повышенные температуры. Следует исключить наличие химикатов, синтетических компонентов, текстильных изделий и штор и т.п. в непосредственной близости от устройства.

4.2 Подключение кабелей батареи

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

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35
Рекомендуемая емкость батареи (Ач)	400 - 1200	200 - 700	100 - 400
Рекомендуемый DC предохранитель	400 A	300 A	125 A
Рекомендуемое сечение ($мм^2$) для + и - клемм подключения *, **			
0 – 5 м***	2x 50 $мм^2$	50 $мм^2$	35 $мм^2$
5 – 10 м***	2x 70 $мм^2$	2x 50 $мм^2$	2x 35 $мм^2$

*Придерживайтесь местных требований к установке
** Не размещайте кабели батареи в закрытом кабель-канале
*** “2x " означает два положительных и два отрицательных кабеля.

Примечание: Внутреннее сопротивление является важным фактором при работе с батареями малой емкости. Пожалуйста, обратитесь к изготовителю или соответствующим разделам нашей книги «Неограниченная энергия», которую можно скачать с нашего вебсайта.

Процедура
Следуйте данной процедуре для подключения кабелей:



Используйте изолированный динамометрический торцевой ключ, чтобы избежать короткого замыкания батареи.
Максимальный момент: 12 Нм
Избегайте замыкания кабелей батареи между собой.

- Открутите четыре винта спереди и снимите переднюю панель.
- Подключите кабели батареи, см. Приложение A.
- Хорошо затягивайте винты для минимизации сопротивления на контакте.

4.3 Подключение кабелей AC

MultiPlus относится к I классу безопасности (поставляется с контактом заземления в целях безопасности). **Входные и/или выходные клеммы AC и/или точка заземления снаружи корпуса в целях безопасности должны быть обеспечены непрерывной точкой заземления.**

MultiPlus оборудован реле заземления (реле H, см. приложение B), которое **автоматически подключает Ноль на корпус, если отсутствует внешнее питание 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.

Момент: макс 1,6 Нм

Терминальные блоки расположены на печатной плате, см. Приложение A.

4.3.1 Модели с током передачи 16 A (например, MultiPlus 12/3000/120-16 230 B)

- **- AC вход**
  Кабель AC входа должен быть подключен к терминальному блоку «AC–in».
  Слева направо: “PE” (земля), “L” (фаза), “N” (ноль).
  AC-вход должен быть защищен предохранителем или магнитным прерывателем цепи номиналом 16 A или менее, сечение кабеля должно быть подобрано соответствующее. Если подача на AC входе имеет более низкий номинал, предохранитель и прерыватель должны быть также меньшего номинала.
- **- AC выход-1**
  Выходной кабель AC можно подключить напрямую к клеммному блоку «AC-выход-1».
  Слева направо: L (фаза), N (нейтраль), PE (земля).
  С помощью функции PowerAssist оборудование Multi может дополнительно подать до 3 кВА (а это 3000 / 230 = 13 A) на выходной терминал во время пиковых нагрузок от потребителей. Совместно с максимальным входным током 16 A это означает, что на выходе может быть до 16 + 13 = 29 A.
  Прерыватель цепи утечки заземления класса A и предохранитель или прерыватель цепи, рассчитанные на подаваемую нагрузку, необходимо последовательно подключить на выходе, сечение кабеля должно быть соответствующим. Максимальный номинал предохранителя или прерывателя цепи: 32 A.
- **AC-выход-2**
  Предусмотрен также второй выход, который отключает свои нагрузки в условиях работы от батареи. На этих клеммах подключается оборудование, которое может работать только при наличии AC напряжения на AC-входе, **например, это электрический бойлер или кондиционер воздуха.** Нагрузка на AC-выход-2 мгновенно отключается при переключении Multi на работу от батареи. После появления AC мощности на AC-вход-1 или AC-вход-2, нагрузка на AC-выход-2 снова подключается с задержкой примерно в 2 минуты. Это позволяет генератору выйти на стабильную работу.
  AC-выход-2 может поддерживать нагрузки до 16 A. Прерыватель цепи утечки заземления и предохранитель номиналом максимум 16 A необходимо последовательно включить в цепь AC-выход-2.
  Примечание: Нагрузки, подключенные к AC-выход-2, будут приниматься во внимание при установке ограничений в PowerControl / PowerAssist. Нагрузки, прямо подключенные к AC питанию, **не** будут учитываться при установке ограничений в PowerControl / PowerAssist.

4.3.2 Модели и с током передачи 50 A (например, MultiPlus 12/3000/120-50 230 B)

- **- AC вход**
  Кабель AC входа может быть подключен к терминальному блоку «AC–in».
  Слева направо: L (фаза), N (нейтраль), PE (земля).
  AC-вход должен быть защищен предохранителем или магнитным прерывателем цепи номиналом 50 A или менее, сечение кабеля должно быть подобрано соответствующее. Если подача на AC входе имеет более низкий номинал, предохранитель и прерыватель должны быть также меньшего номинала.
- **- AC-выход-1**
  Кабель AC входа может быть подключен к терминальному блоку «AC–out».
  Слева направо: L (фаза), N (нейтраль), PE (земля).
  С помощью функции PowerAssist оборудование Multi может дополнительно подать до 3 кВА (а это 3000 / 230 = 13 A) на выходной терминал во время пиковых нагрузок от потребителей. Совместно с максимальным входным током 50 A это означает, что на выходе может быть до 50 + 13 = 63 A.
  Прерыватель цепи утечки заземления класса A и предохранитель или прерыватель цепи, рассчитанные на подаваемую нагрузку, необходимо последовательно подключить на выходе, сечение кабеля должно быть соответствующим. Максимальный номинал предохранителя или прерывателя цепи: 63 A.
- **- AC-выход-2**
  См. раздел 4.3.1.

4.4 Опциональные подключения

Возможно также осуществить ряд опциональных подключений:

4.4.1 Вторая батарея
Прибор MultiPlus имеет выход для заряда стартерной батареи. Для подключения см. Приложение A.

4.4.2 Датчик напряжения
Для компенсации возможных потерь в проводниках во время зарядки возможно подключить два провода детектора, который позволяет измерять напряжение сразу на клеммах батареи или точках подключения нагрузок. Используйте кабель сечением 0,75 мм².
В процессе зарядки MultiPlus будет компенсировать падение напряжения в кабелях DC максимум на 1 В (т.е. до 1 В на положительный выход и 1 В на отрицательный выход). Если падение напряжения может превысить 1 В, ток заряда снижается таким образом, чтобы падение напряжения оставалось в рамках 1 В.

4.4.3 Датчик температуры
Датчик температуры, поставляемый в комплекте, может быть использован для заряда с температурной компенсацией (см. Приложение A). Датчик изолирован и должен быть установлен на минусовой клемме батареи.

4.4.4 Внешнее управление
Прибором можно управлять удаленно двумя способами:
- С помощью внешнего переключателя (клемма подключения H, см. приложение A). Работает, только если переключатель на самом блоке MultiPlus стоит на «Вкл».
- С помощью панели Multi Control (подключается к одному из двух разъемов RJ45 B, см. приложение A). Работает, только если переключатель на самом блоке MultiPlus стоит на «Вкл».

Можно подключить только один внешний инструмент, то есть либо переключатель или панель Multi Control.

4.4.5. Программируемые реле
Модели с током передачи 16 A (см. раздел 4) оборудованы одним программируемым реле, которое по умолчанию выполняет функцию реле тревоги. Однако, его можно настроить для работы в ином качестве, например, как стартерное реле генератора.
Модели с током передачи 50 A оборудованы тремя программируемыми реле.

4.4.6 Программируемые аналоговые/цифровые входные/выходные порты
Модели с током передачи 16 A (см. раздел 4) оборудованы одним, а модели с током передачи 50 A оборудованы 2 аналогово-цифровыми портами входа/выхода.
Эти порты можно использовать для нескольких целей. Одно использование - это связь с BMS литий-ионной батареи.

4.4.7 Дополнительный AC выход (AC-выход-2)
Кроме обычного непрерывного выхода доступен также дополнительный выход (AC-выход-2), который отключает свою нагрузку при работе от батареи. Пример: электрический бойлер, работа которого допускается только при питании от работающей генераторной установки или берегового сетевого кабеля.
При работе от батареи AC-выход-2 немедленно отключается. После возобновления подачи AC AC-выход-2 заново подключается с задержкой в 2 минуты, что позволяет генератору выйти на стабильную работу перед подсоединением больших нагрузок.

4.4.8 Параллельное подключение
MultiPlus может быть подключен параллельно с несколькими идентичными устройствами. В этом случае соединение между самими устройствами устанавливается с помощью стандартных RJ45 UTP кабелей. Система (один или несколько Multi приборов с опциональной панелью управления) потребует дальнейших настроек (см. раздел 5).
В случае подключения блоков MultiPlus параллельно, следует соблюдать следующие требования:
- Максимально можно подключить шесть устройств параллельно.
- Только идентичные устройство можно соединять параллельно.
- Кабели подключения DC к устройствам должны быть одинаковой длины и сечения.
- Если используются положительная и отрицательная распределительные точки DC, сечение подключения между батареями и точкой распределения DC должно быть не менее суммы требуемых сечений в подключениях между точкой распределения и блоками MultiPlus.
- Располагайте блоки MultiPlus близко друг от друга, оставляя при этом расстояния не менее 10 см для вентиляции под, над и позади блоков.
- UTP кабели должны подключаться напрямую от одного блока к другому (и к внешней панели). Соединения/сплиттерные коробки не допускаются.
- Датчик температуры батареи следует подключать только к одному из блоков системы. Если температура нескольких батарей должна быть измерена, вы также можете подключить датчики других блоков MultiPlus в системе (максимум один датчик на блок). Температурная компенсация при заряде батареи отвечает на индикацию максимальной температуры от датчика.
- Детектор напряжения должен подключаться к ведущему блоку (см. главу 5.5.1.4).
- Только один инструмент управления (панель или переключатель) может быть подключен к **системе**.

9.4.4 Трехфазное подключение
Устройство MultiPlus может быть использовано в трехфазной (Y) конфигурации. В этом случае соединение между самими устройствами устанавливается с помощью стандартных RJ45 UTP кабелей (как при параллельном подключении). **Система** (Multi с опциональной панелью управления) потребует дальнейших настроек (см. раздел 5).
Предварительные условия указаны в главе 4.4.8.
Примечание: устройство MultiPlus не подходит для работе в трехфазном Дельта (Δ) режиме.

5. Конфигурация



- Настройки могут быть изменены только квалифицированным инженером-электриком.
- Внимательно прочтите инструкции перед началом внесения изменений.
- На время настройки зарядного устройства AC вход должен быть отключен.

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
AES (Автоматический переключатель экономии)	выкл
Реле заземления	вкл
Заряд. Устройство вкл/выкл	вкл
Кривая заряда батареи	4-стадийно адаптивно с режимом BatterySafe
Ток заряда	75 % максимального тока заряда
Тип батареи	Victron Gel Deep Discharge (также подходит для Victron AGM Deep Discharge)
Автоматическое выравнивание заряда	выкл
Напряжение абсорбции	14,4 / 28,8 / 57,6 В
Время абсорбции	до 8 часов (в зависимости от времени интенсивного заряда)
Плавающее напряжение	13,8 / 27,6 / 55,2 В
Напряжение сохранения	13,2 / 26,4 / 52,8 В (не регулируется)
Повторное время абсорбции	1 час
Интервал повторной абсорбции	7 дней
Защита интенсивного режима	вкл
Ограничение входного тока AC	50 A или 16 A в зависимости от модели (= регулируемый порог тока для функций PowerControl и PowerAssist)
UPS функция	вкл
Динамический ограничитель тока	выкл
WeakAC	выкл
BoostFactor	2
Программируемое реле	функция тревоги
Дополнительный выход	16 A
PowerAssist	вкл

5.2 Объяснение 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

Примечание: стандартный нижний порог 180 В предназначен для подключения к плохим сетям электропитания или к генератору с неустойчивой подачей AC. Эта настройка может привести к отключению системы, при подключении к «бесщеточному, самовозбуждаемому, регулируемому внешним напряжением, синхронному генератору переменного тока (синхронный AVR-генератор)». Большинство генераторов с номиналом 10 кВА и выше являются синхронными AVR-генераторами. Отключение инициируется, если генератор остановлен и обороты упали, при этом AVR одновременно «пытается» удерживать выходное напряжение на уровне 230 В.
Решением является повышение нижнего порога до 210 В AC (выход на AVR генераторах обычно очень устойчивый) или отключение прибора(ов) от генератора при подаче генератором сигнала остановки (при помощи AC контактора, установленного с генератором последовательно).

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

Индивидуальная / параллельная / 2-3 фазная настройка
При использовании нескольких устройств возможно:
- увеличить общую мощность инвертора (несколько блоков параллельно)
- создать систему с разделением фаз путем совмещения блоков (только для MultiPlus с выходным напряжением 120 В)
- создать систему с разделением фаз с отдельным автотрансформатором: см. техническую информацию или руководство VE автотрансформатора.
- создать 3-фазную систему.

Стандартные настройки прибора соответствуют обособленному режиму работы устройства. Для параллельного, трехфазного или сплит-фазного режима, обратитесь к главам 5.3 / 5.4 и 5.5.

AES (Автоматический переключатель экономии)
Если данная настройка установлена на «Вкл», потребление мощности в режимах без нагрузки и с низкими нагрузками снижается примерно на 20 %, слегка «сужая» синусоидальное напряжение. Применяется только при работе в индивидуальном режиме.

Режим поиска
Вместо режима AES можно выбрать **режим поиска** (только при помощи VEConfigure).
Если режим поиска «Вкл», потребление мощности в режиме без нагрузки снижается примерно на 70 %. В этом режиме MultiPlus при работе в режиме инвертора выключается в случае отсутствия или очень малой нагрузки и кратковременно включается каждые 2 секунды. Если выходной ток превышает установленный уровень, инвертор продолжит работать. Ежели нет, инвертор снова выключится.
Нагрузки для ‘отключения’ и ‘поддержания работы’ в режиме Поиска можно задать с помощью VEConfigure.
Стандартными значениями являются:
Отключение: 40 Вт (линейная нагрузка)
Включение: 100 Вт (линейная нагрузка)
Не регулируется ДИП-переключателями. Применяется только при работе в индивидуальном режиме.

Реле заземления (см. приложение B)
С помощью этого реле 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, см. Приложение A. Не регулируется ДИП-переключателями.
- Только модели с током передачи 50 A: при необходимости можно подключить реле внешнего заземления (для системы с разделением фаз и отдельным автотрансформатором).
  См. приложение A.

Алгоритм заряда батареи
Стандартной настройкой является «4-стадийный адаптивный режим с BatterySafe». См. раздел 2 для ознакомления с описанием.
Это рекомендуемый алгоритм заряда. Обратитесь к файлам помощи программ конфигурирования за информацией о других функциях.
«Фиксированный» режим можно выбрать ДИП-переключателями.

Тип батареи
Стандартная настойка наиболее подходит для батарей Victron гелевая глубокого разряда, 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.
С помощью VEConfigure алгоритм заряда может быть изменена для заряда батареи любого типа (никель-кадмиевых, литий-ионных)

Время абсорбции
В случае стандартной установки «Режим из 4 стадий с BatterySafe», время абсорбции зависит от времени интенсивного заряда (кривая адаптивного заряда), для оптимального заряда батареи.
Если выбрана «фиксированная» алгоритм 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.

Автоматическое выравнивание заряда
Эта настройка предназначена для кислотных тяговых аккумуляторов с трубчатыми пластинами или OPzS. 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.

Напряжение сохранения, Повторное время абсорбции, Интервал повторной абсорбции
См. раздел 2. Не регулируется ДИП-переключателями.
Защита интенсивного режима
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 тока, при котором включаются PowerControl и PowerAssist.
Диапазон настроек PowerAssist:

- От 2,3 A до 16 A для тока передачи 16 A
- От 5,3 A до 50 A для тока передачи 50 A

Заводская настройка: максимальное значение (16 A или 50 A).
См. раздел 2 книги «Неограниченная энергия» или многочисленные описания этой уникальной функции на нашем вебсайте _____.

UPS функция
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: Отключите функцию UPS, если MultiPlus не сможет синхронизироваться или постоянно переходит обратно в режим инвертора.

Динамический ограничитель тока
Предназначен для генераторов, напряжение AC генерируется с помощью статичного инвертора («инверторные» генераторы). В таких генераторах обороты двигателя понижаются при низкой нагрузке: 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.

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.
Примечание: если WeakAC включен, максимальный тока заряда снижен примерно на 20 %.
Не регулируется ДИП-переключателями.

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

Программируемые реле
Модели с током передачи 16 A (см. раздел 4) оборудованы одним программируемым реле, которое по умолчанию выполняет функцию реле тревоги. Однако, его можно настроить для работы в ином качестве, например, как стартерное реле генератора.
Модели с током передачи 50 A оборудованы тремя программируемыми реле. Не регулируется ДИП-переключателями.

Дополнительный AC выход (AC-выход-2)
Кроме непрерывного выхода доступен также дополнительный выход (AC-выход-2), который отключает свою нагрузку при работе от батареи. Пример: электрический бойлер, работа которого допускается только при питании от работающей генераторной установки или берегового сетевого кабеля.
При работе от батареи AC-выход-2 немедленно отключается. После возобновления подачи AC AC-выход-2 заново подключается с задержкой в 2 минуты, что позволяет генератору выйти на стабильную работу перед подсоединением больших нагрузок.

5.3 Настройка с помощью компьютера

Все настройки можно изменять при помощи компьютера или панели (кроме многофункционального реле и VirtualSwitch при использовании).
Наиболее часто изменяемые настройки можно задать при помощи ДИП-переключателей (см. раздел 5.5).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Это руководство предназначено для продуктов с прошивкой xxxx400 или выше (вместо x может быть любое число)
Номер конкретной прошивки можно найти на микропроцессоре после снятия передней панели.
Возможно провести обновление более старых блоков, если их 7-позиционный номер начинается с 26 или 27. Если номер начинается с цифр 19 или 20, в устройстве стоит устаревший микропроцессор и обновление до версии 400 и выше невозможно.

Для изменения настроек с помощью компьютера, действуйте следующим образом:

- Программа VEConfigure3: можно скачать бесплатно с сайта _____.
- MK3-USB (VE.Bus к USB) интерфейс и кабель RJ45 UTP.
  Другой вариант: можно использовать интерфейс MK2.2b (VE.Bus к RS232) и кабель RJ45 UTP.

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 до трех приборов Multi (при параллельном или трехфазном подключении).
Программу можно скачать бесплатно с сайта _____.

5.3.2 Программа VE.Bus System Configurator

Для настройки более сложных конфигураций и/или систем с четырьмя и более Multi, необходимо использовать программу **VE.Bus System Configurator**. Программу можно скачать бесплатно с сайта _____.

5.4 Настройка с помощью панели

В этом случае потребуется панель и конвертер к VE.Bus.
При помощи будут доступны все параметры за исключением многофункционального реле и VirtualSwitch.

5.5 Настройка с помощью ДИП-переключателей

Ряд настроек можно изменить при помощи ДИП-переключателей (см. приложение A, положение M).

Примечание: При изменении настроек в системе с параллельным или раздельно-фазовым/3-фазовым подключением необходимо иметь в виду, что не все настройки влияют на все Multi. Потому что некоторые настройки задаются Ведущим или Лидирующим устройством.
Некоторые настройки относятся только к Ведущему/Лидеру (т.е. не относятся к ведомому или зависимому). Иные настройки не относятся к ведомым устройствам, но относятся к зависимым.

Примечание относительно используемой терминологии:
Система, в которой используется более одного блока Multi для создания одной фазы AC, называется параллельной системой. В этом случае один из блоков Multi будет контролировать всю фазу, он называется Ведущим. Другие, называемые ведомыми, следуют указанием ведущего блока в отношении своих действий.

Также есть возможность создать больше AC фаз (разделение фаз или три фазы) с помощью 2 или 3 Multi. В этом случае Multi в Фазе L1 называется Лидером. Multi в фазе L2 (и L3, если есть) будет генерировать такую же частоту AC, но будет следовать L1 с фиксированным смещением фазы. Такие блоки Multi называются следующими.

Если используется большее количество Multi на одну фазу в системе с разделением фаз или тремя фазами (например, 6 Multi используется для трехфазной системы с 2 устройствами на фазу), то Лидер системы также является Ведущим фазы L1. Следующие в фазах L2 и L3 также принимают роль Ведущего в фазах L2 и L3. Все другие являются ведомыми.

Настройка параллельного или раздельно-фазного/трехфазного подключения выполняется программно, см. главу 5.3.

РЕКОМЕНДАЦИЯ: Если Вы не хотите заниматься установкой роли Multi ведущего/ведомого/следующего, то наиболее простым и легким способом будет настройка всех Multi одинаково.

Общий случай:

Включите Multi желательно без нагрузки и без напряжения на AC входе. Прибор Multi начнет работу в инверторном режиме.

Шаг 1: Установите ДИП-переключатели для:
- Требуемого ограничения тока на входе AC (не относится к ведомым)
- AES (Автоматический переключатель экономии) (относится только к системам с 1 Multi на фазу)
- Ограничение тока заряда (относится только к Ведущим/Лидерам)

Нажмите кнопку «Вверх» на 2 секунды (**верхняя** кнопка справа от ДИП-переключателей, см. приложение A, положение K) для сохранения настроек после установления желаемой конфигурации. Сейчас Вы можете заново воспользоваться ДИП-переключателями для установления оставшихся настроек (шаг 2).

Шаг 2: иные настройки, установите ДИП-переключатели для:
- Напряжение заряда (относится только к Ведущим/Лидерам)
- Время абсорбции (относится только к Ведущим/Лидерам)
- Адаптивный заряд (относится только к Ведущим/Лидерам)
- Динамическое ограничение тока (не относится к ведомым)
- Функция UPS (не относится к ведомым)
- Напряжение конвертера (не относится к ведомым)
- Частота конвертера (относится только к Ведущим/Лидерам)

Нажмите кнопку «Вниз» на 2 секунды (**нижняя** кнопка справа от ДИП-переключателей) для сохранения настроек после установления желаемой конфигурации. Вы можете оставить ДИП-переключатели в желаемом положении, чтобы «иные настройки» можно было бы всегда восстановить.

Примечания:
- Функции ДИП-переключателей описаны в очередности «сверху вниз». Так как самый верхний ДИП-переключатель расположен под максимальным номером (8), описание переключателей начнется с номера 8.
- В системах с параллельным или сплит-фазным/3-фазным подключением эту процедуру необходимо повторить для всех Multi.

Детальная инструкция:

5.5.1 Шаг 1
5.5.1.1 Ограничение тока на входе AC
(по умолчанию: 16 A для моделей с максимальным питанием 16 A по току, 50 A для моделей с максимальным питанием 50 A по току).

При повышении входного тока AC, потребляемого Multi (для питания подключенных нагрузок и зарядного устройства) до момента, когда он может превысить установленное ограничение входного тока, Multi сначала начнет снижать ток заряда (PowerControl) и затем начнет подавать дополнительную мощность от батареи (PowerAssist). Таким образом Multi избегает ситуации превышения входным током установленного ограничения.

Ограничение тока на AC-вход можно установить на восемь возможных значений при помощи ДИП-переключателей.
При помощи панели Multi Control можно задать переменное ограничение тока для AC-входа.

Процедура
Ограничение тока AC-входа регулируется ДИП-переключателями ds8, ds7 и ds6 (установка по умолчанию: 50 A, автоматически ограничено до 16 A в моделях на 16 A).
Процедура: установите ДИП-переключатели на требуемое значение:

ds8	**ds7**	**ds6**	
выкл	выкл	выкл = 6 A (1,4 кВА при 230 В)	
выкл	выкл	вкл = 10 A (2,3 кВА при 230 В)	
выкл	вкл	выкл = 12 A (2,8 кВА при 230 В)	
выкл	вкл	вкл = 16 A (3,7 кВА при 230 В)	
вкл	выкл	выкл = 20 A (4,6 кВА при 230 В)	(только версия на 50 A)
вкл	выкл	вкл = 25 A (5,7 кВА при 230 В)	(только версия на 50 A)
вкл	вкл	выкл = 30 A (6,9 кВА при 230 В)	(только версия на 50 A)
вкл	вкл	вкл = 50 A (11,5 кВА при 230 В)	(только версия на 50 A)

Примечание: Значения выдаваемой непрерывной мощности, указываемые производителями для небольших генераторов, иногда чересчур оптимистичны. В таком случае ограничение тока должно быть на значительно более низкое значение, чем предполагалось бы, исходя из информации изготовителя генератора.

5.5.1.2 AES (Автоматический переключатель экономии)
Процедура: установите ds5 на требуемое значение:

ds5
выкл = AES выкл
вкл = AES вкл

Примечание: Функция AES эффективна, если прибор используется в индивидуальном режиме.

5.5.1.3 Ограничение тока заряда батареи (значение по умолчанию: 75 %)
Для максимального срока службы свинцово-кислотных батарей ток заряда следует подавать на уровне 10 - 20 % от емкости батареи в Ач.
Пример: оптимальным током заряда для аккумулятора 24 В/500 Ач будет 50 A - 100 A.
Датчик температуры автоматически регулирует напряжение заряда в зависимости от температуры батареи.
Чем быстрее заряд, тем, соответственно, требуется более высокий ток:
- датчик температуры, входящий в комплект, должен быть всегда подключен, так как быстрый заряд может привести к заметному повышению температуры батареи. Ток заряда будет адаптироваться к повышенной температуре (т.е. понижаться) при помощи данных температурного датчика.
- время интенсивного заряда иногда может быть слишком коротким, поэтому фиксированное время абсорбции будет предпочтительным («фиксированное» время абсорбции, см. ds5, шаг 2).

Процедура
Ток заряда батареи можно задать в четыре шага при помощи ДИП-переключателей ds4 и ds3 (установка по умолчанию: 75 %).

ds4	**ds3**
выкл	выкл = 25 %
выкл	вкл = 50 %
вкл	выкл = 75 %
вкл	вкл = 100 %

Примечание: если WeakAC включен, максимальный тока заряда снижается со 100 % до примерно 80 %.

5.5.1.4 ДИП-переключатели ds2 и ds1 не используются на шаге 1.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:
Если последние 3 цифры прошивки прибора находятся в диапазоне 100 (прошивка вида xxxx1xx (где x любое число)), то ds1 и ds2 используются для установки Quattro в режим обособленной работы, параллельный или трехфазный. Пожалуйста, обратитесь к соответствующим инструкциям.

5.5.1.5 Примеры

примеры настроек:

			
Шаг 1. Пример 1 (заводские настройки): 8, 7, 6 AC-вход: 50 A* 5 AES: выкл 4, 3 Ток заряда: 75 % 2, 1 N/A	**Шаг 1. Пример 2:** 8, 7, 6 AC-вход: 50 A* 5 AES: выкл 4, 3 Заряд: 100 % 2, 1 N/A	**Шаг 1. Пример 3:** 8, 7, 6 AC-вход: 16 A 5 AES: выкл 4, 3 Заряд: 100 % 2, 1 N/A	**Шаг 1. Пример 4:** 8, 7, 6 AC-вход: 30 A* 5 AES: вкл 4, 3 Заряд: 50 % 2, 1 N/A

*Максимум ограничен 16 A для моделей с передачей до 16 A.

Для сохранения настроек после установок ДИП-переключателей: нажмите кнопку «Вверх» на 2 секунды (**верхняя** кнопка справа от ДИП-переключателей, см. приложение A, положение J). **Световые индикаторы перегрузки и низкого заряда начнут мигать для подтверждения настроек.**

Мы рекомендуем сохранить записи о выполненных регулировках в надежном месте для последующего руководства.
Сейчас можно воспользоваться ДИП-переключателями для выполнения оставшихся настроек (шаг 2).

5.5.2 Шаг 2: Другие настройки
Оставшиеся настройки неприменимы к ведомым устройствам.
Некоторые из оставшихся настроек неприменимы к последующим устройствам **(L2, L3)**. Эти настройки применяются ко всей системе Лидером **L1**. Если настройка неприменима к **L2, L3** устройствам, это будет прямо указано.

ds8-ds7: Установка напряжений заряда **(неприменимо для L2, L3)**

ds8-ds7	Абсорбция напряжение	Плавающее напряжение	Сохраняющее напряжение	Подходит для
выкл выкл	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK батарея
выкл вкл	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Стационарные с трубчатыми пластинами (OPzS)
вкл выкл	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Батареи с трубчатыми пластинами в частично плавающем режиме AGM со спиральными ячейками
вкл вкл	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Тяговые батареи с трубчатыми пластинами или OPzS в цикличном режиме

ds6: время абсорбции 8 или 4 часа **(неприменимо для L2, L3)** вкл = 8 часа выкл = 4 часа

ds5: алгоритм адаптивного заряда **(неприменимо для L2, L3)** вкл = активно выкл = неактивно (неактивно = фиксированное время абсорбции)

ds4: динамическое ограничение тока вкл = активно выкл = неактивно

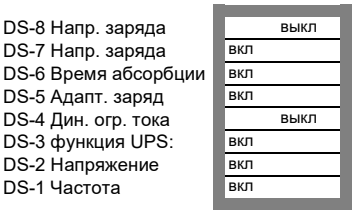
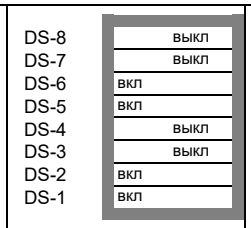
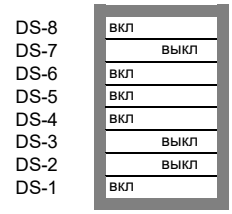
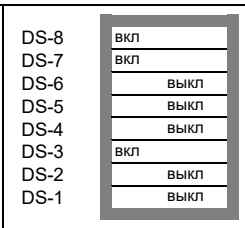
ds3: UPS функция вкл = активно выкл = неактивно

ds2: напряжение конвертера вкл = 230 В выкл= 240 В

ds1: частота конвертера **(неприменимо для L2, L3)** вкл = 50 Гц выкл = 60 Гц
(широкий диапазон входной частоты (45 - 55 Гц) выставлен на «вкл» по умолчанию)

Примечание:
- Если «алгоритм адаптивной зарядки» включен, ds6 устанавливает максимальное время абсорбции на 8 или 4 часа.
- Если «алгоритм адаптивной зарядки» выключен, время абсорбции устанавливается на 8 или 4 часа (фиксировано) с помощью ds6.

Шаг 2: Примерные настройки
Пример 1 - это заводские настройки (так как все настройки на заводе выставляются компьютером, все ДИП-переключатели стоят на «выкл» и не отражают фактические регулировки в микропроцессоре).

			
Шаг 2 **Пример 1 (заводские настройки):** 8, 7 GEL 14,4 В 6 Время абсорбции: 8 часов 5 Адаптивный заряд: вкл Динамический ограничитель тока выкл 3 Функция UPS: вкл 2 Напряжение: 230 В 1 Частота: 50 Гц	**Шаг 2** **Пример 2:** 8, 7 OPzV 14,1 В 6 Время абсорбции: 8 ч 5 Адаптивный заряд: вкл 4 Дин. огр. тока: выкл 3 Функция UPS: вкл 2 Напряжение: 230 В 1 Частота: 50 Гц	**Шаг 2** **Пример 3:** 8, 7 GEL 14,4 В 6 Время абсорбции: 8 ч 5 Адаптивный заряд: вкл 4 Дин. огр. тока: вкл 3 Функция UPS: вкл 2 Напряжение: 240 В 1 Частота: 50 Гц	**Шаг 2** **Пример 4:** 8, 7 Трубчатая пластина 15 В 6 Время абсорбции: 4 ч 5 Фикс. время абсорбции 4 Дин. огр. тока: выкл 3 Функция UPS: вкл 2 Напряжение: 240 В 1 Частота: 60 Гц

Для сохранения настроек после установок ДИП-переключателей: нажмите кнопку «Вниз» на 2 секунды (**нижняя** кнопка справа от ДИП-переключателей). **Световые индикаторы температуры и низкого заряда начнут мигать для подтверждения настроек.**

Вы можете оставить ДИП-переключатели в выбранном положении, чтобы «иные настройки» можно было бы всегда восстановить.

6. Обслуживание

Прибор MultiPlus не требует специальных мер по обслуживанию. Достаточным является проверка всех соединений один раз в год. Избегайте влажности, а также масел/сажи/испарений и поддерживайте прибор в чистоте.

7. Индикация ошибок

Указанными ниже способами вы можете идентифицировать большинство неисправностей. Если ошибку нельзя устранить, пожалуйста, обратитесь к поставщику продукции Victron Energy.

7.1 Общая индикация ошибок

Проблема	Причина	Решение
Нет выходного напряжения на AC-выход-2.	MultiPlus в инверторном режиме	
Multi не переключается на работу от генератора или электросети.	Прерыватель цепи или предохранитель во входе AC разомкнут в результате перегрузки.	Снимите перегрузку или короткое замыкание на AC-выход-1 или AC-выход-2 и переустановите предохранитель или прерыватель.
Работа инвертора не инициируется при его включении.	Напряжение батареи слишком высокое или низкое. Нет напряжения на DC подключении.	Убедитесь, что напряжение батареи находится в допустимых рамках.
Мигает индикатор «Low battery».	Напряжение батареи низкое.	Зарядите батарею или проверьте соединения.
Горит индикатор «Low battery».	Конвертер выключается, т.к. напряжение батареи низкое.	Зарядите батарею или проверьте соединения.
Начнет мигать индикатор «overload».	Нагрузка на инвертор превышает номинальное значение нагрузки.	Уменьшите нагрузку.
Начнет мигать индикатор «overload».	Инвертор выключается из-за слишком высокой нагрузки.	Уменьшите нагрузку.
Индикатор «Температура» будет мигать или гореть.	Окружающая температура высокая или нагрузка высокая.	Разместите инвертор в прохладном и вентилируемом помещении или уменьшите нагрузку.
Индикаторы «Low battery» и «overload» прерывисто мигают.	Низкое напряжение батареи и чрезмерная нагрузка	Замените батареи, отключите или уменьшите нагрузки или установите батареи большей емкости. Используйте более короткие и/или толстые кабели батареи.
Индикаторы «Low battery» и «overload» одновременно мигают.	Пульсация напряжения на DC подключении превышает 1,5 Vrms.	Проверьте кабели и подключения батареи. Проверьте, достаточно ли емкости имеющейся батареи, при необходимости увеличьте.
Индикаторы «Low battery» и «overload» горят.	Инвертор выключается из-за слишком высокой пульсации напряжения на входе.	Установите батареи большей емкости. Используйте более короткие или толстые кабели батареи и перезапустите инвертор (выключите и включите снова).

Один предупреждающий индикатор горит, а второй мигает.	Инвертор выключается из-за активации предупреждения одного из индикаторов. Мигающий индикатор указывает, что инвертор был на пороге отключения из-за соответствующего предупреждения.	Проверьте эту таблицу для соответствующих мер из-за предупреждения.
Зарядное устройство не работает	Входное напряжение или частота AC вне допустимого диапазона.	Убедитесь, что на входе AC напряжение находится в рамках 185 В AC - 265 В AC, а частота - в рамках 45 - 65 Гц.
	Прерыватель цепи или предохранитель во входе AC разомкнут в результате перегрузки.	Снимите перегрузку или короткое замыкание на AC-выход-1 или AC-выход-2 и переустановите предохранитель или прерыватель.
	Предохранитель батареи перегорел.	Замените предохранитель батареи.
	Искажения или входящее напряжение AC слишком высокое (обычно от генератора).	Включите функцию WeakAC и динамическое ограничение тока.
Зарядное устройство не работает Bulk LED мигает и горит индикатор “Mains on”.	Прибор MultiPlus находится в режиме “Защиты интенсивного заряда”, поэтому превышено максимальное время работы в интенсивном режиме, 10 часов. Большее время заряда может указывать на системную ошибку (например, замыкание в ячейке батареи).	Проверьте батарею. ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете сбросить режим неисправности выключив и заново включив прибор MultiPlus. Стандартной заводской установкой MultiPlus является включенный режим «Защита интенсивного заряда». Режим «Защита интенсивного заряда» может быть отключена только при помощи программы VEConfigure.
Батарея не заряжается полностью	Ток заряда чересчур высокий, что вызывает преждевременный переход к режиму абсорбции.	Установите ток заряда между 0,1 и 0,2x от емкости батареи.
	Плохое подключение батареи.	Проверьте соединения батареи.
	Напряжение абсорбции было неверно задано (слишком низкое).	Установите напряжение абсорбции на правильный уровень.
	Плавающее напряжение было неверно задано (слишком низкое).	Установите плавающее напряжение на правильный уровень.
	Имеющееся время заряда слишком короткое для полного заряда батареи.	Выберите более длительный период времени или более высокий ток заряда.
	Время абсорбции слишком короткое. Для адаптивного заряда это может вызвать экстремально высокий ток заряда в отношении емкости батареи, поэтому времени интенсивного заряда недостаточно.	Уменьшите ток заряда или выберите вариант «фиксированного» режима зарядки.
Батарея перезаряжена.	Напряжение абсорбции было неверно задано (слишком высокое).	Установите напряжение абсорбции на правильный уровень.
	Плавающее напряжение было неверно задано (слишком высокое).	Установите плавающее напряжение на правильный уровень.
	Плохое состояние батареи.	Замените батарею.
	Температура батареи слишком высокая (из-за плохой вентиляции, слишком высокой окружающей температуры или чрезмерно высокого тока зарядки).	Улучшите вентиляцию, установите батарею в более прохладные условия, уменьшите ток заряда, **и подключите датчик температуры**.
Ток заряда падает до 0 при переходе в режим абсорбции.	Перегрев батареи (>50°C).	Поместите батарею в более прохладные условия. Уменьшите ток заряда. Проверьте на наличие короткого замыкания в ячейках батареи.
	Датчик температуры батареи неисправен.	Отключите разъем датчика температуры MultiPlus. Если процесс заряда идет нормально спустя 1 минуту, необходимо заменить датчик температуры.

7.2 Особые световые индикации

(для обычных индикаций см. раздел 3.4).

Индикаторы интенсивного режима и абсорбции мигают синхронно (одновременно).	Ошибка детектора напряжения. Напряжение, измеренное в точке подключения детектора напряжения слишком отличается (более чем на 7 В) от напряжения на положительном и отрицательном контакте прибора. Возможно, это ошибка подключения. Устройство продолжит нормальную работу. ПРИМЕЧАНИЕ: Если индикатор «inverter on» мигает в противофазу, это код ошибки VE.Bus (см. далее).
Индикаторы абсорбции и плавающего режима мигают синхронно (одновременно).	Температура батареи показывает исключительно неправдоподобное значение. Возможно, датчик неисправен или был неверно подключен. Устройство продолжит нормальную работу. ПРИМЕЧАНИЕ: Если индикатор «inverter on» мигает в противофазу, это код ошибки VE.Bus (см. далее).
Индикатор «Mains on» мигает или нет напряжения на выходе.	Устройство находится в режиме «Только заряд» и получает питание от сети. Устройство не принимает напряжение от сети или всё еще синхронизируется.

7.3 Индикации VE.Bus

Оборудование, входящее в VE.Bus систему (параллельная или трехфазная организация) может демонстрировать т.н. VE.Bus индикацию. Такие световые индикации могут быть разделены на две группы: Коды ОК и коды ошибок.

7.3.1 VE.Bus OK коды
Если внутренний статус устройства находится в норме, но оно не включается по причине того, что другое устройство в системе выдает ошибку, работоспособные устройства будут выдавать статус ОК. Это помогает поиску неисправностей в системе VE.Bus, потому что устройства, не требующие внимания, идентифицируют себя таковыми.

Важно: ОК коды будут отображаться, только если устройство не находится в режиме инвертора или зарядного устройства.

- Мигающий индикатор «bulk» указывает, что прибор может работать в инверторном режиме.
- Мигающий индикатор «float» указывает, что прибор может работать в режиме зарядного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Как правило, все другие индикаторы должны не гореть. В противном случае статус прибора не ОК.
Однако, есть следующие исключения:

- Особые индикации, указанные выше, могут появиться совместно с кодом ОК.
- Индикатор «low battery» может работать совместно с кодом ОК, что указывает на функционирование в режиме зарядного устройства.

7.3.2 VE.Bus коды ошибок
Система VE.Bus моет отображать различные коды ошибок. Эти коды отображаются с индикаторами «inverter on», «bulk», «absorption» и «float»ю.

Для правильной интерпретации кодов ошибок VE.Bus, следуйте данной процедуре:

1. Устройство должно находиться в статусе ошибки (нет выхода AC).
2. Мигает индикатор «inverter on»? Если нет, то кода ошибки системы VE.Bus **нет**.
3. Если мигает один или несколько индикаторов «bulk», «absorption» или «float», то такое мигание должно быть в противофазе индикатору «inverter on», т.е. мигающие индикаторы не должны гореть, когда горит «inverter on» и наоборот. Если этого не наблюдается, то кода ошибки системы VE.Bus **нет**.
4. Проверьте индикатор «bulk» и определите, какая из трех таблиц ниже должна использоваться.
5. Выберите правильную колонку и ряд (в зависимости от индикаторов «absorption» и «float») и определите код неисправности.
6. Определите значение кода по таблице ниже.

Все условия ниже должны быть соблюдены!

1. **Устройство в статусе ошибки! (Нет AC выхода)**
2. **Индикатор инвертора мигает (в противофазе любому мигающему индикатору Bulk, Absorption или Float)**
3. **По крайней мере один из индикаторов Bulk, Absorption или Float горит либо мигает**

Bulk LED		**выкл**		
		Absorption LED		
		выкл	мигает	вкл
Float LED	выкл	0	3	6
	мигает	1	4	7
	вкл	2	5	8

Bulk LED		**мигает**		
		Absorption LED		
		выкл	мигает	вкл
Float LED	выкл	9	12	15
	мигает	10	13	16
	вкл	11	14	17

Bulk LED		**горит**		
		Absorption LED		
		выкл	мигает	вкл
Float LED	выкл	18	21	24
	мигает	19	22	25
	вкл	20	23	26

Bulk LED Absorption LED Float LED	Код	Значение:	Причина/решение:
○ ○ ✸	1	Устройство выключено, т.к. одна или несколько фаз системы отключены.	Проверьте нерабочую фазу.
○ ✸ ○	3	Были обнаружены не все либо «лишние» устройства в системе.	Система неправильно настроена. Перенастройте систему. Ошибка в соединительном кабеле. Проверьте кабели, выключите оборудование и заново включите.
○ ✸ ✸	4	Не обнаружено других устройств.	Проверьте соединительные кабели.
○ ✸ ✸	5	Перенапряжение на выходе AC.	Проверьте кабели AC.
✸ ○ ✸	10	Возникла проблема синхронизации времени.	Не должна возникать в правильно настроенной системе. Проверьте соединительные кабели.
✸ ✸ ✸	14	Устройство не может передавать данные.	Проверьте соединительные кабели (может быть короткое замыкание).
✸ ✸ ✸	17	Один из устройств приняло роль ведущего, т.к. первоначальное ведущее устройство неисправно.	Проверьте неисправный прибор. Проверьте соединительные кабели.
✸ ○ ○	18	Имеет место перенапряжение.	Проверьте AC кабели.
✸ ✸ ✸	22	Это устройство не может быть ведомым.	Это устройство старой и неподходящей модели. Его необходимо заменить.
✸ ✸ ○	24	Включена защита от переключения устройства.	Не должна возникать в правильно настроенной системе. Выключите все оборудование и заново его включите. Если проблема повторяется, проверьте установку. **Возможное решение: увеличьте нижнее ограничение входного напряжения AC до 210 В AC (заводская установка 180 В AC)**
✸ ✸ ✸	25	Несовместимость прошивки. Прошивка одного из подключенных устройств недостаточно свежая для работы совместно с этим устройством.	1) Выключите все оборудование. 2) Включите устройство, выдающее это сообщение. 3) Включайте все другие устройства по одному до возникновения этого сообщения снова. 4) Обновите прошивку последнего включенного устройства.
✸ ✸ ✸	26	Внутренняя ошибка	Не должна иметь места. Выключите все оборудование и заново его включите. Обратитесь в Victron Energy, если проблема не исчезла.

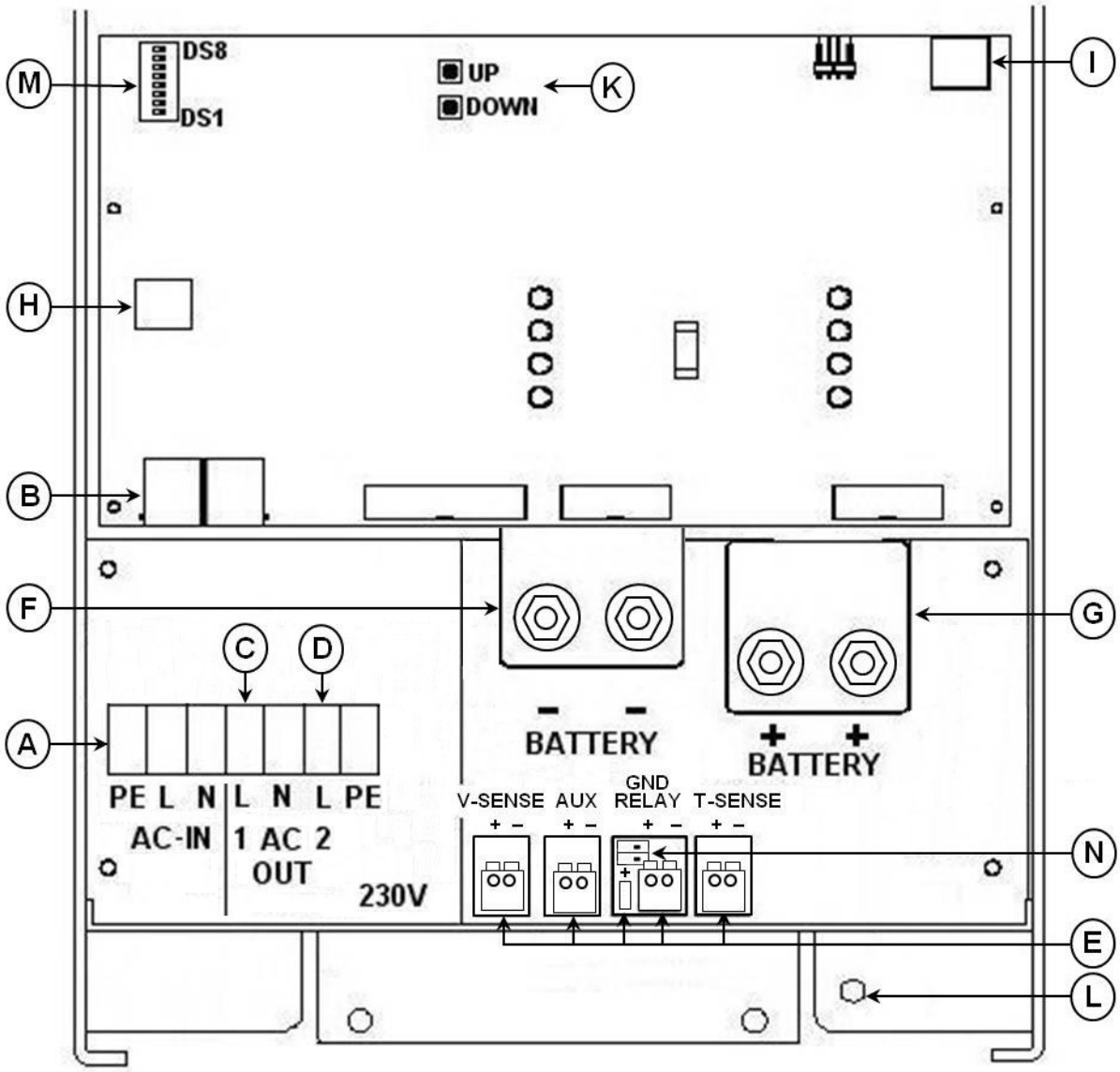
8. Технические характеристики

MultiPlus	**12/3000/120-16 230 В 12/3000/120-50 230 В**	**24/3000/70-16 230 В 24/3000/70-50 230 В**	**48/3000/35-16 230 В 48/3000/35-50 230 В**
Номинальное напряжение батареи	Батарея 12 В	Батарея 24 В	Батарея 48 В
Функция PowerControl / PowerAssist	Да		
Вход переменного тока	Диапазон входного напряжения: 187-250 В переменного тока	Входная частота: 50/60 Гц	Cos Φ >0.8
Максимальная подача тока (А)	16 / 50		
Максимальная емкость переменного тока электропитания для PowerAssist (А)	2,3 / 5,3		
ИНВЕРТОР			
Диапазон входного напряжения (В постоянного тока)	9,5 – 17	19 – 33	38 – 66
Входной ток (А постоянного тока)	250	125	65
Выход (1)	Выходное напряжение: 230 В AC ± 2 %	Частота: 50 Гц ± 0,1 %	
Долговрем. выходная мощность при 25 °C / 77 °F (ВА) (3)	3000	3000	3000
Долговрем. выходная мощность при 25 °C / 77 °F (Вт)	2400	2400	2400
Долговрем. выходная мощность при 40 °C / 104 °F (Вт)	2200	2200	2200
Долговрем. выходная мощность при 65 °C / 150 °F (Вт)	1700	1700	1700
Пиковая мощность (Вт)	6000	6000	6000
Максимальный непрерывный выходной ток (А~)	11		
Диапазон фактора мощности	±0,8		
Максимальный выходной ток замыкания	32 А в пике 1 сек.		
Максимальная эффективность (%)	93	94	95
Мощность без нагрузки (Вт)	20	20	25
Мощность без нагрузки в режиме AES (Вт)	15	15	20
Мощность без нагрузки в режиме поиска (Вт)	8	10	12
ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО			
Вход переменного тока	Диапазон входного напряжения: 187-265 В переменного тока Фактор мощности: 1	Входная частота: 45 – 55 Гц	
Напряжение абсорбционного заряда (В постоянного тока)	14,4	28,8	57,6
Напряжение плавающего заряда (В постоянного тока)	13,8	27,6	55,2
Режим сохранения (В постоянного тока)	13,2	26,4	52,8
Ток заряда бытовой батареи (А) (4)	120	70	35
Ток заряда стартерной батареи (А)	4 (модели только на 12 В и 24 В)		
Датчик температуры батареи	Да		
Максимальная высота	2000 м		
ОБЩЕЕ			
Дополнительный выход	Макс. 16 А. Выключается при отсутствии внешнего источника переменного тока		
Программируемое реле (5)	Да		
Защита (2)	a–g		
Общие характеристики	Рабочая темп.: -40 ... +65 °C (-40 - 150 °F) (вентиляторное охлаждение) Влажность (без конденсации): макс. 95 %		
ВНЕШНИЙ КОРПУС			
Общие характеристики	Материал и цвет: алюминий (синий, RAL 5012)	Класс защиты: IP20, степень загрязнения 2, OVCIII Icw: 6 кА 30 мс	
Подключение батареи	M8 болты (2 на плюс и 2 на минус подключения)		
230 В AC-подключение	Клеммы с винтами 13 мм² (6 AWG)		
Вес (кг)	19		
Размеры (В x Ш x Г в мм)	364 x 295 x 221 мм		
СТАНДАРТЫ			
Безопасность	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1		
Выбросы / Иммунитет	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		
Автомобильная Директива	2004/104/EC		

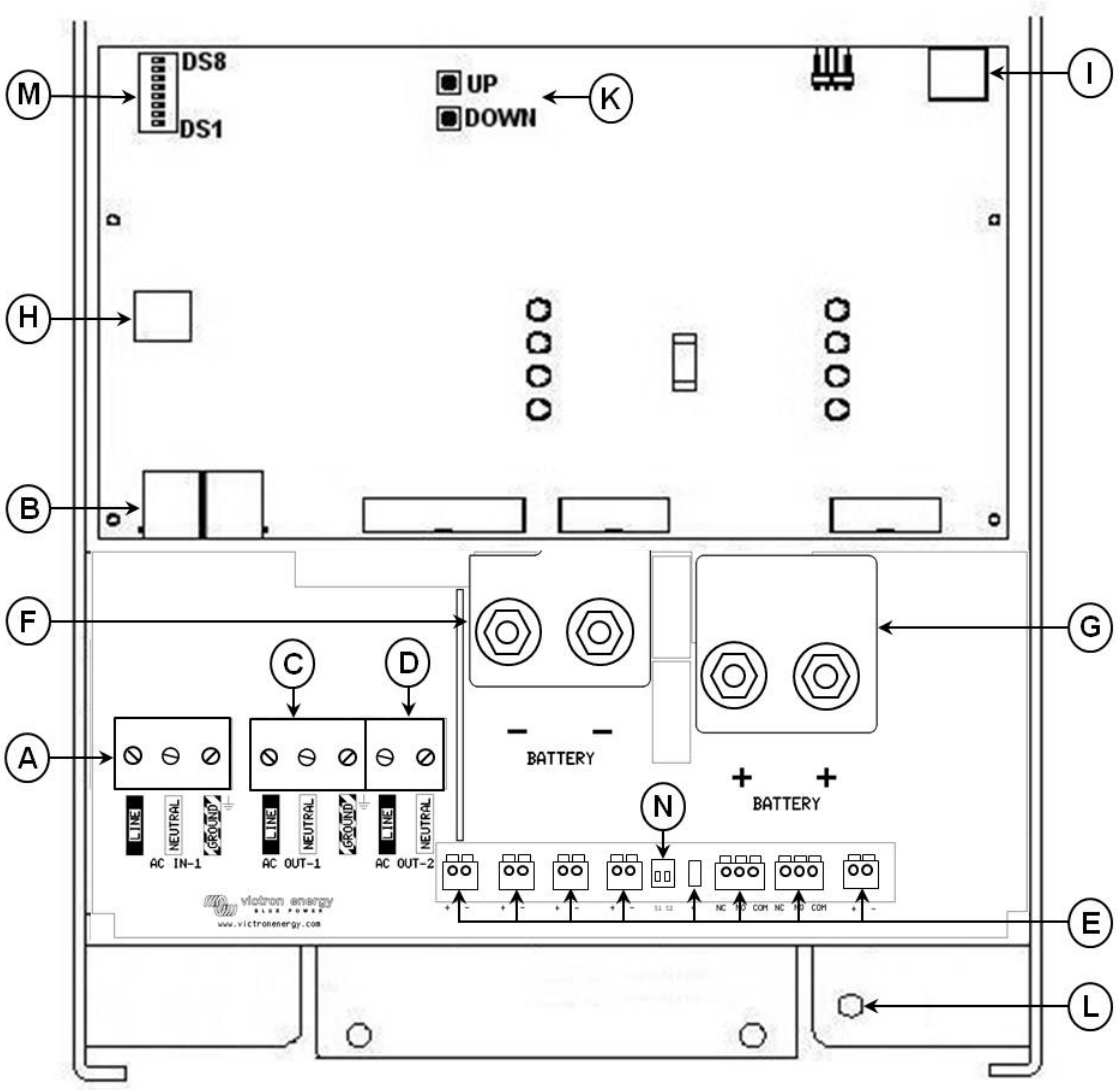
1) Может быть настроена на 60 Гц: 120 В/60 Гц по запросу
Защита
a. Замыкание на выходе
b. Перегрузка
c. Напряжение батареи слишком высокое
d. Напряжение батареи слишком низкое
e. Температура слишком высокая
f. 230 В AC на выходе инвертора
g. Пульсация выходного напряжения слишком большая
2) нелинейная нагрузка, коэффициент амплитуды 3:1
3) При 25 °C
4) Программируемое реле можно установить на:
Общую тревогу, низкое напряжение DC или функцию вкл/выкл генератора
Номинал AC: 230 В/4 А
Номинал DC: 4 А до 35 В DC, 1 А до 60 В DC

ПРИЛОЖЕНИЕ A: Обзор подключений

Модели с током передачи **16 A** (например, MultiPlus 12/3000/120-**16** 230 В)



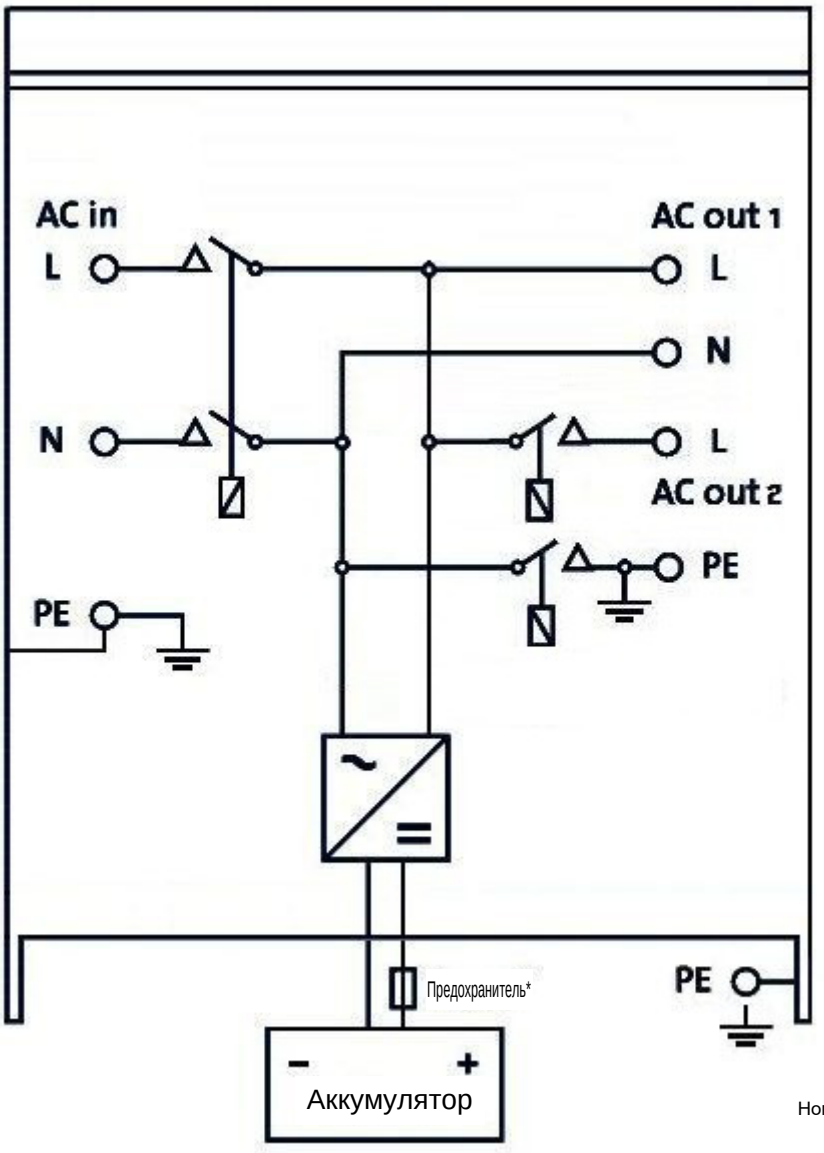
Модели с током передачи **50 A** (например, MultiPlus 12/3000/120-**50** 230 В)



A	AC вход **16 A** Слева направо: PE (земля), L (фаза), N (ноль). AC вход **50 A** Слева направо: L (фаза), N (ноль), PE (земля).
B	2x RJ45 коннектора для удаленного управления и/или параллельного/трехфазного подключения
C	Подключение нагрузки. AC выход 1 Слева направо: L (фаза), N (ноль), PE (земля).
D	Подключение нагрузки. AC выход 2 **16 A** Слева направо: N (ноль), L (фаза), PE (земля). **50 A** Слева направо: PE (земля), L (фаза), N (ноль).
E	Клеммы на **16 A**: (слева направо) Датчик напряжения Доп. вход 1 Плюс (+) стартерной батареи (минус (-) стартерной батареи должен быть подключен к минусу сервисной батареи) GND-реле Датчик температуры Клеммы на **50 A**: (слева направо) Датчик температуры Доп. вход 1 Доп. вход 2 GND-реле Плюс (+) стартерной батареи (минус (-) стартерной батареи должен быть подключен к минусу сервисной батареи) Контакты программируемого реле K1 Контакты программируемого реле K2 Датчик напряжения
F	Двойное M8 подключение к минусу батареи.
G	Двойное M8 подключение к плюсу батареи.
H	Разъем для удаленного переключателя: Закоротите левую и среднюю клеммы для включения. Закоротите правую и среднюю клеммы для режима «Только заряд».
I	Контакт сигнала тревоги: (слева направо) NC, NO, COM.
K	Кнопки для режима настройки.
L	Первичное заземление M8 (PE).
M	ДИП-переключатели DS1 до DS8 для режима настройки.
N	Боковые переключатели, заводская настройка **16 A:** SW1= положение вправо (выкл), SW2 = положение вправо (выкл). SW1: Нет действия. Для будущих функций. SW2: INT(R) = выбрано внутр. GND реле, EXT(L) = выбрано внеш. GND реле (для подключ. внеш. GND реле: см. E). Боковые переключатели, заводская настройка **50 A:** SW1= положение вниз (выкл), SW2 = положение вниз (выкл). SW1: вниз (выкл) = выбрано внутр. GND реле, вверх (вкл) = выбрано внеш. GND реле (для подключ. внеш. GND реле: см. E). SW2: Нет действия. Для будущих функций.

ПРИЛОЖЕНИЕ B: Блок-схема

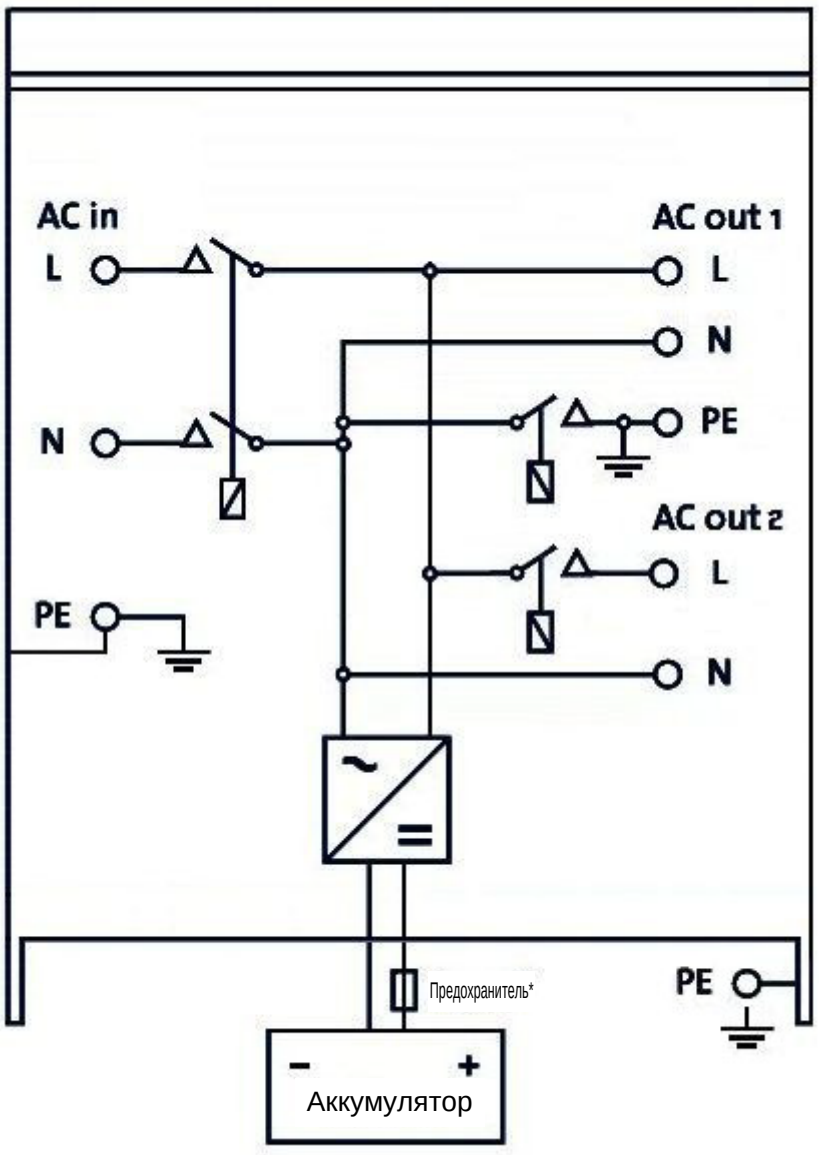
Модели с током передачи **16 A** (например, MultiPlus 12/3000/120-**16** 230 В)



Номиналы предохранителей:
F1,F2: 250 В, 20 А медленно
F4: 250 В, 7 А медленно

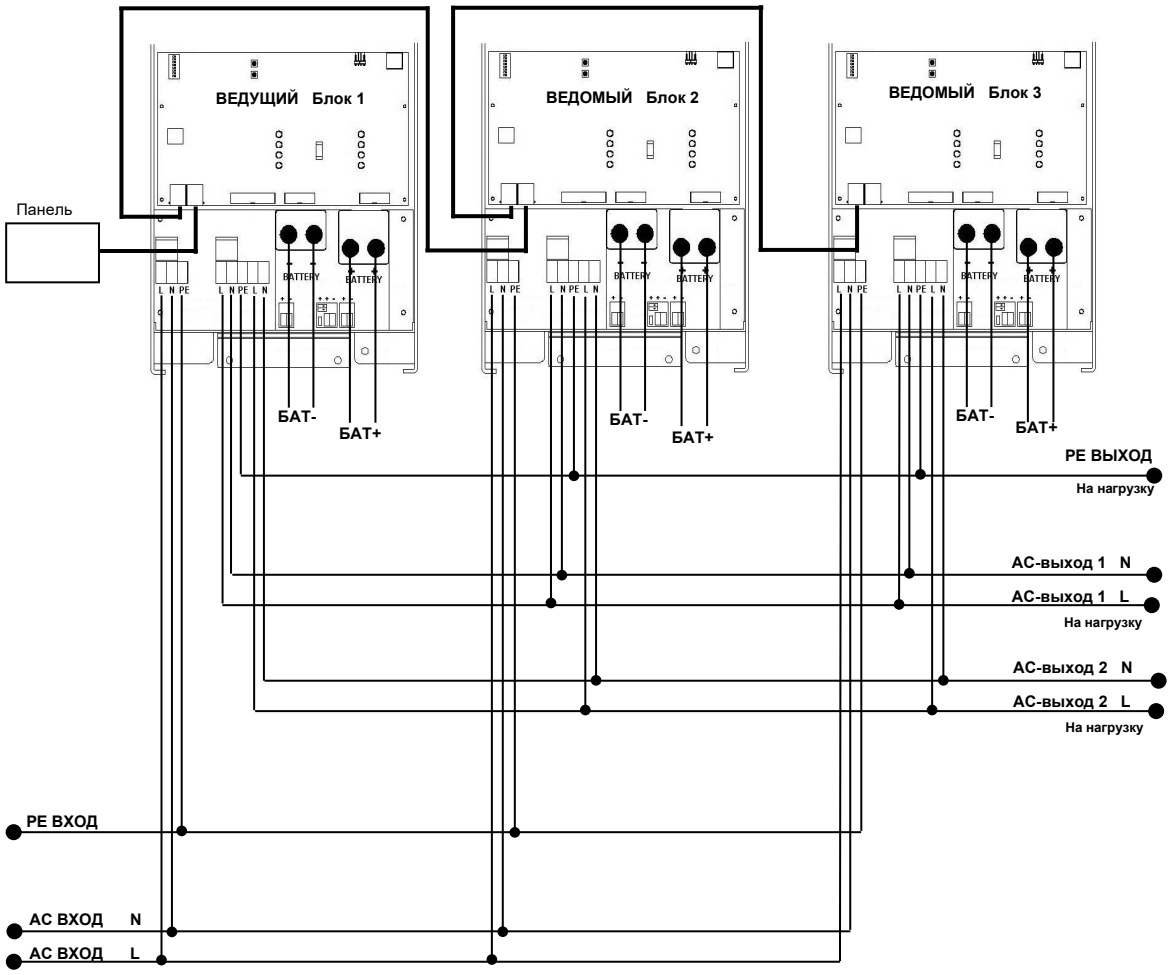
* См. таблицу в разделе 4.2 «Рекомендуемый DC предохранитель».

Модели с током передачи **50 A** (например, MultiPlus 12/3000/120-**50** 230 В)

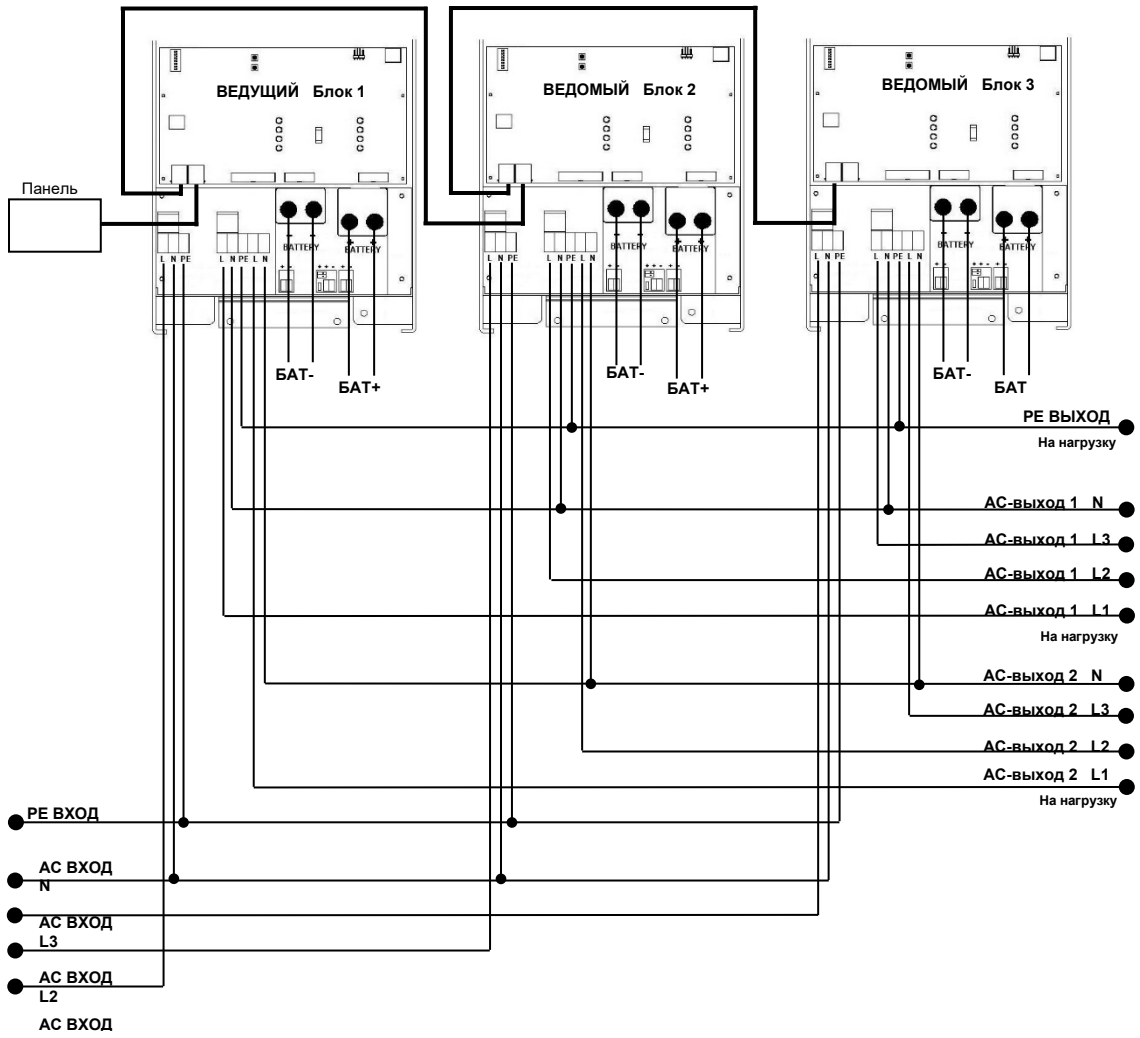


* См. таблицу в разделе 4.2 «Рекомендуемый DC предохранитель».

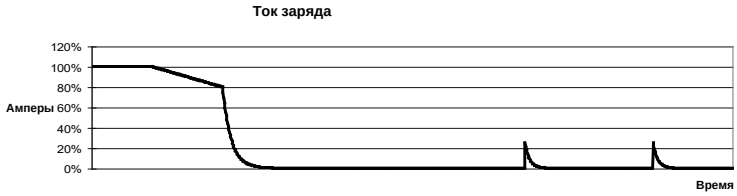
ПРИЛОЖЕНИЕ C: Параллельное подключение

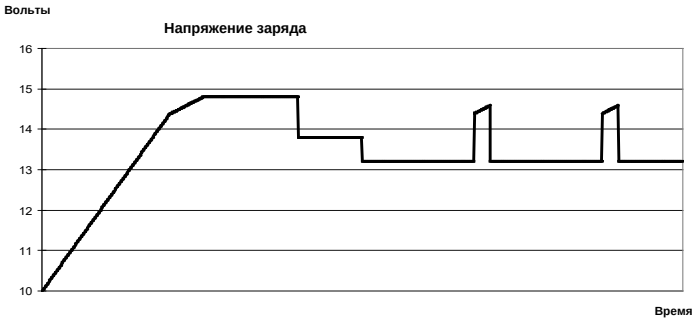


ПРИЛОЖЕНИЕ D: Трехфазное соединение



ПРИЛОЖЕНИЕ E: Характеристика заряда





4 этапа заряда:

Интенсивный заряд
Активируется при подключении батареи. Подача постоянного тока до достижения номинального напряжения батареи, зависит от температуры и входного напряжения, после чего подается постоянная мощность до момента интенсивного газовыделения (14,4 В или 28,8 В, с температурной компенсацией).

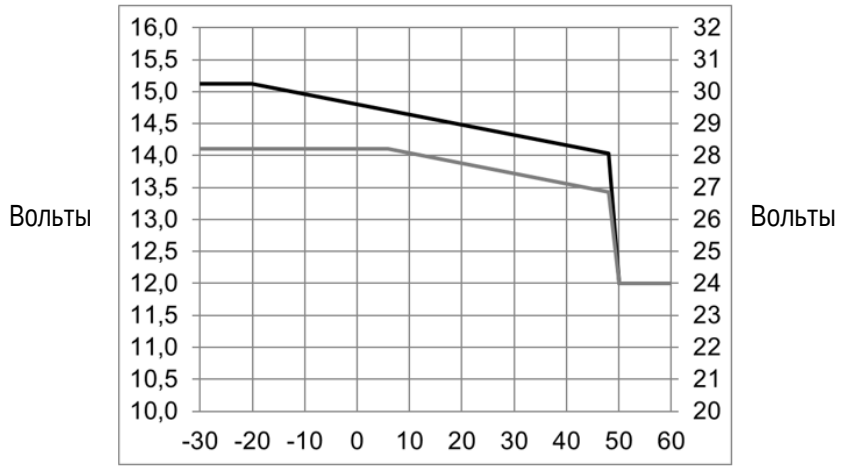
Безопасный
Подаваемое напряжение на батарею постепенно повышается до достижения установленного напряжения абсорбции. Безопасный режим входит в расчетное время режима абсорбции.

Абсорбция
Длительность абсорбции зависит от длительности интенсивного режима. Максимальное время абсорбции задается Максимальным временем абсорбции.

Плавающее
Данный режим поддерживает батарею полностью заряженной.

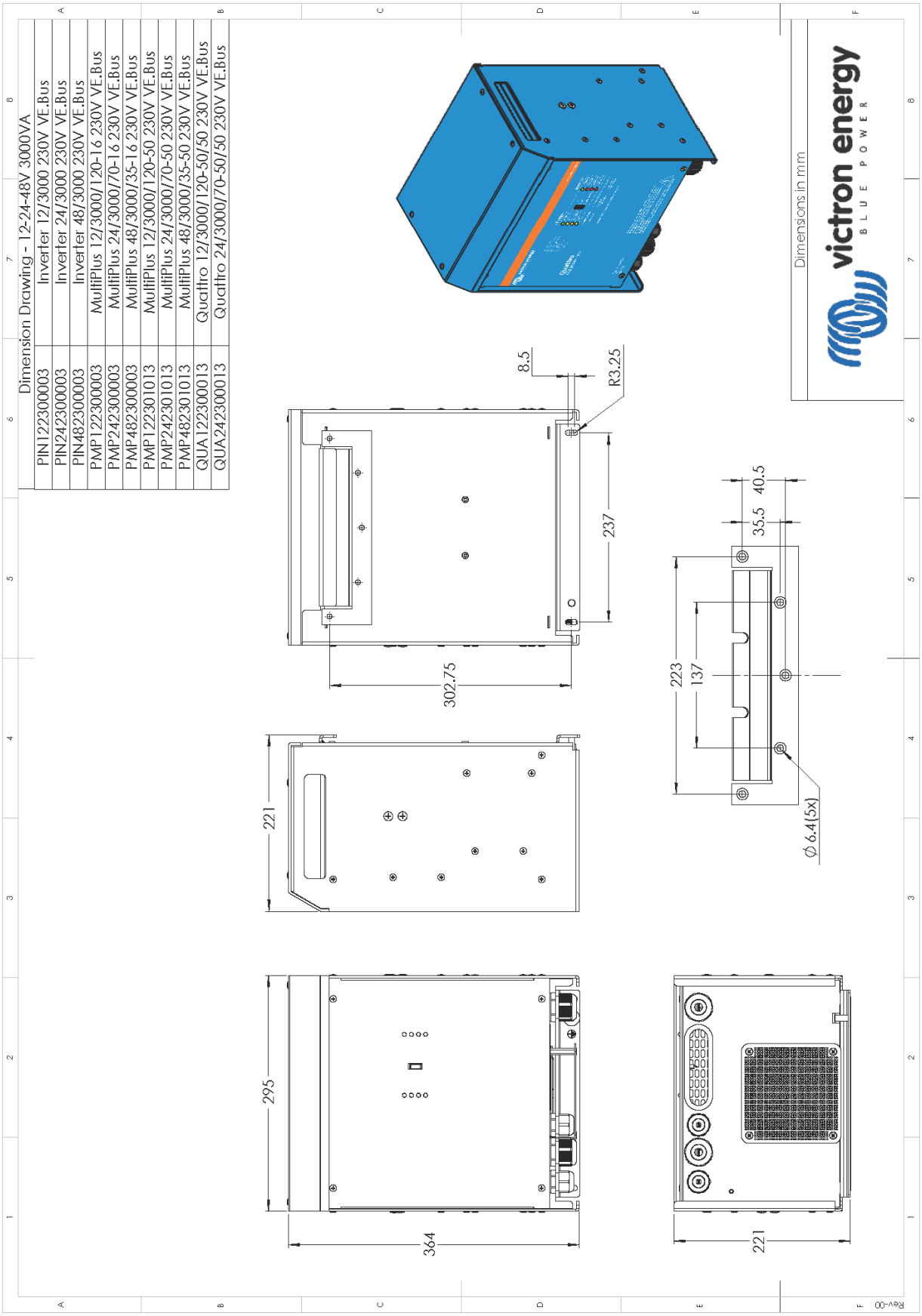
Сохраняющее
Спустя сутки работы в плавающем режиме, выходное напряжение снижается до уровня сохранения. Напряжение 13,2 В или 26,4 В (для зарядных устройств на 12 В и 24 В). Это уменьшит потерю воды до минимума в период зимнего хранения.
После настраиваемого периода времени (по умолчанию, 7 дней) зарядное устройство перейдет в режим Повторной абсорбции на настраиваемый период времени (по умолчанию, 1 час) для «ободрения» батареи.

ПРИЛОЖЕНИЕ F: Температурная компенсация



Значения выходных напряжений по умолчанию для режимов Абсорбции и Плавающего приведены для температуры 25 °C.
Сниженное Плавающее напряжение следует за Плавающим и Увеличенное напряжение абсорбции следует за напряжением Абсорбции.
В режиме регулировок температурная компенсация не применима.

ПРИЛОЖЕНИЕ G: Размеры



Victron Energy Blue Power

Дистрибьютор:

Серийный номер:

Версия: 31
Дата: 8 мая 2026 г.

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

Электронная почта: sales@victronenergy.com