



Руководство по  
эксплуатации

ру

Приложение

**EasyPlus**

12 | 1600 | 70-16 230 В



Авторские права © 2008 Victron Energy B.V.  
Все права защищены

Данный документ или его части не должны воспроизводиться ни в какой форме, никаким способом, ни для какой цели.

Для ознакомления с условиями использования данного руководства или получения разрешения на публикацию руководства на любом языке, кроме английского, обращайтесь в компанию Victron Energy B.V.

КОМПАНИЯ VICTRON ENERGY B.V. НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ В ОТНОШЕНИИ ДАННЫХ ПРОДУКТОВ VICTRON ENERGY НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, КАК ВЫРАЖЕННЫХ, ТАК И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ – НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ – КАКИЕ-ЛИБО ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ, И ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ДАННЫЕ ПРОДУКТЫ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО НА УСЛОВИЯХ «КАК ЕСТЬ».

КОМПАНИЯ VICTRON ENERGY B.V. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ НЕСЕТ НИ ПЕРЕД КЕМ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СПЕЦИАЛЬНЫЙ, ПОПУТНЫЙ, НЕПРЕДНАМЕРЕННЫЙ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИЙ УЩЕРБ, СВЯЗАННЫЙ ИЛИ ПРОИСТЕКАЮЩИЙ ИЗ ПРИОБРЕТЕНИЯ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННЫХ ПРОДУКТОВ VICTRON ENERGY. ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОРМЫ ДЕЙСТВИЯ, КОМПАНИЯ VICTRON ENERGY B.V. НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО В РАЗМЕРЕ, НЕ ПРЕВЫШАЮЩЕМ СТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ ДАННЫХ ПРОДУКТОВ VICTRON ENERGY.

Victron Energy B.V. Сохраняет за собой право проводить исправление и улучшение своих продуктов, как сочтет необходимым. Данный документ отражает состояние продукта на момент публикации и может не соответствовать продукту в какой-либо момент в будущем.



# 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 АС 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 АС 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 АС 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  $-40^{\circ}\text{C}$  ...  $60^{\circ}\text{C}$ .

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

## 2. ОПИСАНИЕ

### 2.1 Общее

#### **EasyPlus – функциональность**

EasyPlus – это мощный инвертор точной синусоиды, продуманное зарядное устройство для аккумуляторов, совмещающее технологию адаптивного заряда и высокоскоростной переключатель переменного тока с безобрывным переключением. Помимо этих основных характеристик устройство EasyPlus обладает рядом дополнительных функций, создающих ряд новых возможностей применения оборудования, как описано далее.

#### **Непрерывное АС питание**

В случае неисправности сети, отключения берегового питания или питания от генератора, инвертор в устройстве EasyPlus 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 берегового канала подачи питания**

С помощью панели Multi Control можно задать максимальный ток генератора или берегового канала питания. Устройство EasyPlus учтет другие потребители питания, используя всю остаточную энергию для заряда и защищая таким образом генератор или береговой канал электропитания от перегрузки.

#### **PowerAssist – увеличение мощности генератора или берегового канала электропитания**

Эта функция поднимает принцип PowerControl на новый уровень, что позволяет устройству EasyPlus дополнять объемы альтернативных источников питания. Так как пиковые мощности часто требуются только на короткий промежуток времени, данная функция позволяет снизить требуемую мощность генератора или наоборот увеличить потенциальную мощность обычно ограниченного берегового канала электропитания. При снижении нагрузки избыточная мощность будет использоваться для подзаряда батареи.

#### **Программируемое реле**

Устройство EasyPlus оборудовано программируемым реле, настроенным по умолчанию как реле сигнализации. Данное реле может быть также запрограммировано для любого другого применения, например, как реле стартера генератора.

## 2.2 Зарядное устройство для аккумулятора

### **Адаптивный 4-стадийный заряд: интенсивный – абсорбционный – плавающий – сохранения**

Устройство EasyPlus 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 EasyPlus 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 батарей из строя.

### **Два выхода для заряда двух блоков батарей**

Устройство EasyPlus оборудовано двумя выходами, один из которых может нести полный выходной ток. Второй выход, ограниченный примерно 4 А и имеющий более низкое выходное напряжение, предназначен для подзаряда батареи стартера.

### **Увеличение срока службы батареи: температурная компенсация**

Каждое устройство EasyPlus 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](http://www.victronenergy.com)). Более подробную информацию об адаптивном заряде батарей вы можете найти в разделе Техническая информация на нашем сайте.

## 3. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

### 3.1 Переключатель «ВКЛ / ВЫКЛ / Только заряд»

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

Напряжение переменного тока, подключенное к терминалу «АС вход» будет переключено на терминал «АС 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 «АС вход» не будет соответствовать характеристикам, инвертор включится.

Если переключатель установлен на «Только заряд», будет включен только зарядный блок устройства EasyPlus (если присутствует напряжение сети). В этом режиме входящее напряжение также переключается на терминал «АС выход».

ПРИМЕЧАНИЕ: Если требуется функционал зарядного устройства, переключатель должен находиться в положении «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 тройного переключателя и цифровой панели Multi Control.

Панель управления оснащена простым поворотным переключателем, с помощью которого можно установить максимальное значение тока на АС 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 заряда. В режиме выравнивания устройство EasyPlus будет осуществлять заряд с увеличенным напряжением в течение одного часа (на 1 В больше абсорбционного напряжения для батареи 12 В, на 2 В больше для батареи 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, устройство EasyPlus будет осуществлять заряд на нормальном абсорбционном напряжении в течение установленного максимального времени абсорбции. При этом будет гореть индикатор «Абсорбционный».

### 3.3.3 Включение режима выравнивания или принудительной абсорбции

Устройство EasyPlus 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».

Чтобы перевести устройство EasyPlus в один из этих режимов, используйте следующую процедуру:

Если переключатель находится не в требуемом положении после выполнения этой процедуры, он может быть быстро переключен 1 раз. Это не приведет к изменению режима заряда.

*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. При использовании переключателя на передней панели устройства EasyPlus может потребоваться определенная степень освоения. При использовании внешней панели, это не так критично.*

Процедура:

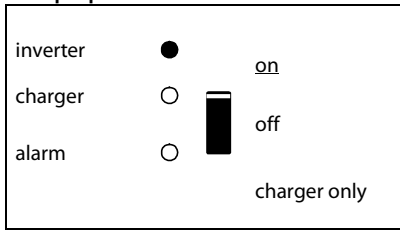
1. Убедитесь, что все переключатели (т.е. переключатель на передней панели, удаленный переключатель или переключатель на панели внешнего управления) установлены в положение «Вкл».
2. Включение выравнивания или принудительной абсорбции имеет смысл, если нормальный цикл заряда завершен (зарядное устройство работает 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  $\frac{1}{2}$  – 2 секунд.
  - b. Быстро переведите переключатель назад в положение «Вкл» и оставьте его в этом положении в течение  $\frac{1}{2}$  – 2 секунд.
  - c. Еще раз быстро переведите переключатель из положения «Вкл» в положение «Только заряд» и оставьте его в этом положении.
4. На устройстве EasyPlus 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 EasyPlus 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.

- б.
- а. Если переключатель на устройстве EasyPlus 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.
- б. Если переключатель на устройстве EasyPlus 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.
- с. Если переключатель на устройстве EasyPlus 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.
- д. Если положение переключателя не изменится, устройство EasyPlus продолжит работу в положении «Только заряд» и переключится на режим плавающего заряда.

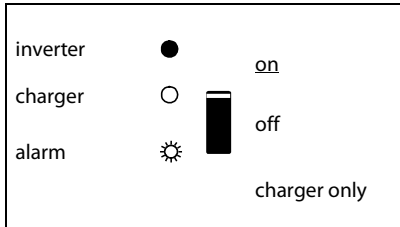
### 3.4 светодиодные индикаторы

- Индикатор выключен
- ☀ Индикатор мигает
- Индикатор горит

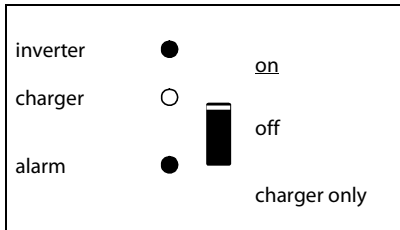
#### Инвертор



Инвертор включен и питает подключенные потребители. Работа от батареи.

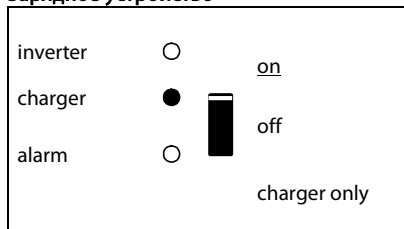


Инвертор включен и питает подключенные потребители.  
Пред-тревога: перегрузка, или низкое напряжение батареи, или высокая температура инвертора

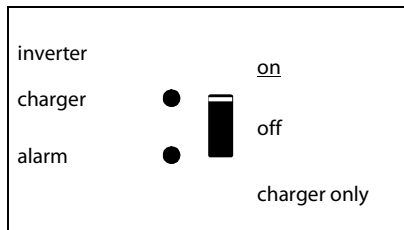


Инвертор выключен.  
Тревога: перегрузка, или низкое напряжение батареи, или высокая температура инвертора, или пульсация напряжения DC на клеммах батареи слишком большое.

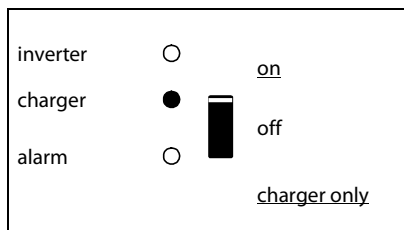
### Зарядное устройство



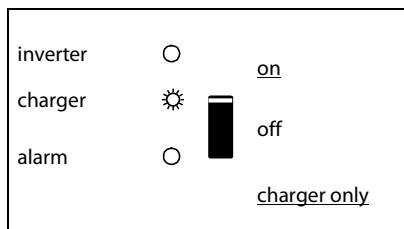
Входное напряжение AC переключается и зарядное устройство работает в интенсивном режиме или режиме абсорбции.



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



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

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

	12/1600
<b>Допустимая длина кабеля 1,5 м (мм<sup>2</sup>)</b>	35
Рекомендуемое сечение кабеля (мм <sup>2</sup> )	
1,5 <sup>1</sup> → 5 м	70
5 → 10 м	140

	12/1600
Рекомендуемая емкость батареи (Ач)	200 – 700

Примечание: Внутреннее сопротивление является важным фактором при работе с батареями малой емкости. Обратитесь, пожалуйста, к поставщику или к соответствующим разделам нашей книги «Электричество на борту», доступной для скачивания на нашем сайте.

### 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 А.

Неправильная полярность подключения (+ к - и - к +) приведет к повреждению прибора.

(Плавкий предохранитель в устройстве EasyPlus может быть поврежден)

Плотно затяните гайки для сведения сопротивления на контакте до минимума.

## 4.3 Подключение кабелей АС

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



Устройство EasyPlus поставляется с реле заземления (реле Н, см. приложение В), которое **автоматически подключает нейтральный выход к раме, если в наличии нет внешнего питания АС.** Если внешнее питание АС подается, реле заземления Н 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 АС 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 раме (автомобиля) или борту судна или к площадке заземления.

- На судах прямое подключение к земле канала питания от берега не рекомендуется из-за возможной гальванической коррозии. Данную проблему можно решить, используя изолирующий трансформатор.

Разъем входного и выходного терминала питания находится на нижней стороне устройства, см. приложение А. Кабель берегового канала питания или сетевой кабель следует подключать к разъему посредством трехжильного кабеля. Используйте трехжильный кабель с гибким сердечником и сечением 2,5 мм<sup>2</sup>.

### Процедура

Действуйте следующим образом для подключения кабелей АС:

Выходной кабель АС можно подключить напрямую к штекерному разъему. (коннектор выдергивается!)

Терминальные точки четко обозначены. Слева направо: 'N' (ноль), земля и 'L1' (фаза).

Кабель входа АС 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 АС (слева).

Вставьте выходные коннекторы в выходной разъем АС (от АС0 до АС3 слева направо).

## 4.4 Опциональные подключения

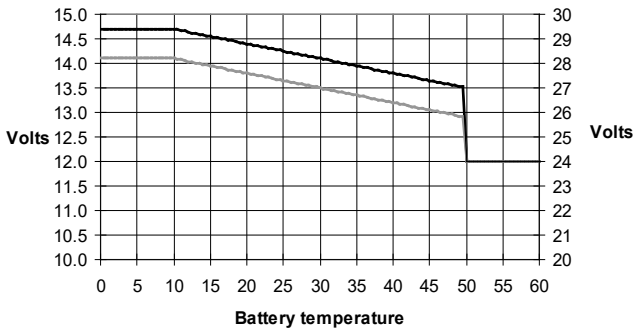
Возможно также осуществить ряд опциональных подключений:  
Открутите четыре винта спереди и снимите переднюю панель.

### 4.4.1 Вторая батарея

Устройство EasyPlus оснащено разъемом (+) для заряда батареи стартера. 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 абсорбционного и плавающего режимов 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, либо внешнюю панель управления.**

### 4.4.4. Программируемое реле

Устройство EasyPlus оборудовано многофункциональным реле, настроенным по умолчанию как реле сигнализации. 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).

#### 4.4.5 Параллельное подключение

Устройство EasyPlus может быть соединено параллельным подключением с несколькими такими же устройствами. В этом случае соединение между самими устройствами устанавливается с помощью стандартных RJ45 UTP кабелей. Система (одно или несколько устройств EasyPlus плюс опциональная панель управления) потребует дополнительной конфигурации (см. Главу 5).

В случае параллельного подключения устройств EasyPlus должны соблюдаться следующие условия:

- 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 и позитивный, и негативный распределительный пункт DC, сечение соединительного кабеля между батареями и распределительным пунктом DC должно как минимум равняться сумме требуемых сечений подключений между распределительным пунктом и устройствами EasyPlus.
- Размещайте устройства EasyPlus близко друг от друга, но оставляйте зазоры для вентиляции минимум 10 см со всех сторон устройства.
- UTP кабели должны подключаться напрямую от одного блока к другому (и к внешней панели). Соединительные/сплиттерные коробки не допускаются.
- Датчик температуры батареи следует подключать только к одному из блоков системы. Если необходимо измерить температуру нескольких батарей, вы также можете подключать датчики к другим устройствам EasyPlus в системе (максимум один датчик на устройство). 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).
- Если более трех устройств подключены параллельно в одну систему, требуется электронный ключ (см. главу 5).
- К системе можно подключить только одно устройство внешнего управления (панель или переключатель).

#### 4.4.6 Трехфазное функционирование (см. приложение D)

Устройство EasyPlus также может быть использовано в трехфазной конфигурации. В этом случае соединение между самими устройствами устанавливается с помощью стандартных RJ45 UTP кабелей (как при параллельном подключении). Система (устройства EasyPlus плюс опциональная панель управления) требует дополнительной конфигурации (см. главу 5).

Предварительные условия указаны в главе 4.4.5.

## 5. КОНФИГУРАЦИЯ



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

### 5.1 Стандартные настройки: готово к работе

После доставки устройство EasyPlus имеет стандартные заводские настройки. В общем случае, они соответствуют режиму работы отдельного устройства.

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

#### Стандартные заводские настройки устройства EasyPlus

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
Кривая заряда батареи	четырёхстадийный адаптивный заряд 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
Абсорбционное напряжение	14,4 В
Время абсорбции	до 8 часов (в зависимости от времени интенсивного заряда)
Напряжение плавающего заряда	13,8 В
Напряжение сохранения заряда	13,2 В (не регулируется)
Время повторной абсорбции	1 час
Интервал повторной абсорбции	7 дней
Защита интенсивного режима	вкл
Ограничение входного тока AC	12 А (= регулируемый порог тока для функций PowerControl и PowerAssist)
Функция UPS	вкл
Динамический ограничитель тока	выкл
Функция WeakAC	выкл
Функция BoostFactor	2
Функция 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 конфигурации (см. раздел 5.3).

### Частота инвертора

Выходная частота, если нет АС на входе.

Настройка: 50 Гц; 60 Гц

### Диапазон входной частоты

Диапазон входной частоты, принимаемый устройством EasyPlus. Устройство EasyPlus синхронизируется с в рамках этого диапазона с входной частотой АС. Выходящая частота в таком случае равна входной частоте.

Настройка: 45 – 65 Гц; 45 – 55 Гц; 55 – 65 Гц

### Диапазон входного напряжения

Диапазон напряжения, принимаемый устройством EasyPlus. Устройство EasyPlus синхронизируется с в рамках этого диапазона с входным напряжением АС. Выходящее напряжение в таком случае равно входящему напряжению.

Настройка:

Нижний порог: 180 – 230 В

Верхний порог: 230 – 270 В

### Напряжение инвертора

Выходное напряжение устройства EasyPlus при функционировании батареи.

Настройка: 210 – 245 В

### Режим поиска (используется только в конфигурации отдельного устройства)

Если режим поиска включен, потребление мощности в режиме без нагрузки снижается примерно на 70 %. В этом режиме устройство EasyPlus, 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. Если 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 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.

Может быть использован только в конфигурации отдельного устройства.

### **Реле заземления (см. приложение В)**

С помощью этого реле (Н) нейтральный проводник АС 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 режимом BatterySafe». См. раздел 2 для ознакомления с описанием.

Это рекомендуемая кривая заряда. Обратитесь к файлам помощи программ конфигурации 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 часов 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. Больше 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 функции PowerControl и PowerAssist. Заводская настройка равна 12 А.

См. главу 2 книги «Электричество на борту» или описания этой уникальной функции на нашем веб-сайте [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

**Примечание: минимально допустимая настройка тока для функции PowerAssist: 2,7 А.** (2,7 А на блок в случае параллельной работы).

### **Функция UPS**

Если эта функция включена, то при отсутствии переменного тока на входе, устройство EasyPlus переключается на инвертор практически без прерывания работы. Таким образом, устройство EasyPlus может быть использовано как источник непрерывного питания (UPS) для чувствительного оборудования, такого как компьютеры или коммуникационные системы.

Выходное напряжение некоторых небольших генераторов может стать слишком нестабильным и исказиться при использовании этой настройки\*, т.е. Переключения устройства EasyPlus в режим инвертора без прерывания работы. По этой причине настройку можно отключить. В таком случае устройство будет медленнее реагировать на отклонения во входном напряжении AC. Время переключения на инверторную работу, соответственно, будет чуть выше, но на работу большинства подключаемых устройств (большинство компьютеров, часов и бытовых приборов) это не повлияет.

Рекомендация: Отключайте функцию UPS, если устройство EasyPlus не может синхронизироваться или постоянно переключается на инверторную работу.

\*В целом, настройка UPS может оставаться включенной, если устройство EasyPlus подключено к генератору с «синхронным преобразователем, регулируемым AVR».

Функцию UPS следует отключить, если устройство EasyPlus 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 эта функция включена, устройство EasyPlus начнет подачу дополнительного питания при низком выходном напряжении генератора и постепенно позволит генератору увеличить подачу, пока не будет достигнут установленный уровень 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 к неустойчивой работе зарядного устройства или вообще к его неработоспособности. Если активирована функция WeakAC,



зарядное устройство также способно работать с искаженным входным напряжением ценой большего искажения входного тока.

Рекомендация: Включайте функцию 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.

### **Функция BoostFactor**

Изменяйте это значение только после консультаций с Victron Energy или инженером, обученным в Victron Energy!

Не регулируется ДИП-переключателями.

### **Программируемое реле**

По умолчанию, программируемое реле настроено на работу в качестве реле сигнализации, т.е. реле выполнит обесточивание в случае тревоги или пред-тревоги (инвертор почти перегрелся, пульсация на входе почти превышает допустимое значение, напряжение батареи почти минимальное).

Не регулируется ДИП-переключателями.

При включении реле загорится светодиодный индикатор возле терминалов подключения.

### **Программа VEConfigure**

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

С помощью данного ПО можно запрограммировать и некоторые другие специальные режимы использования реле.

Например: Жилой дом или офис, подключенный к общей сети электропитания, оснащен солнечными панелями с аккумулярованием энергии в батареях.

Батареи используются, чтобы предотвратить возврат энергии в сеть. В течение дня избыточная солнечная энергия аккумулируется в батареях. Эта энергия затем используется вечером или ночью. В случае недостатка энергии, она компенсируется сетью электропитания. Устройство EasyPlus преобразует напряжение DC в AC. Производимая энергия всегда меньше или равна потребляемой энергии, поэтому возврата в сеть не происходит. В случае отключения сети электропитания устройство EasyPlus изолирует территорию от сети, в результате чего она становится автономной (самообеспеченной). Таким образом, солнечная энергетическая установка или комбинированная микромасштабная система отопления и электроснабжения могут быть экономически выгодно использованы в районах с ненадежным питанием от сети и / или финансово неблагоприятными условиями возврата энергии.

## 5.3 Настройка с помощью компьютера

Все настройки можно изменять при помощи компьютера или панели VE.Net (кроме многофункционального реле и VirtualSwitch при использовании VE.Net).

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, которую можно скачать бесплатно с сайта [www.victronenergy.com](http://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 программное обеспечение, с помощью которого можно легко проводить конфигурацию одного устройства EasyPlus или систем, включающих до трех устройств EasyPlus (подключенных параллельно или в трехфазовом режиме). VEConfigureII является частью этой программы.

Программу можно скачать бесплатно с сайта [www.victronenergy.com](http://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 и электронный ключ.

Для проведения конфигурации сложных программ и/или систем, включающих четыре или более устройств EasyPlus, необходимо использовать программу VE.Bus System Configurator. Программу можно скачать бесплатно с сайта [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com). VEConfigureII является частью этой программы.

Можно провести конфигурацию системы без электронного ключа, и система будет полностью функциональна в течение 15 минут (в качестве демонстрации). Для постоянного использования потребуются использование электронного ключа, доступного за отдельную плату.

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 панели VE.Net вы можете настроить все параметры, за исключением мультифункционального реле и функции VirtualSwitch.

## 5.5 Настройка с помощью ДИП-переключателей

Некоторые настройки можно изменить ДИП-переключателями.

Процедура:

- Включите устройство EasyPlus, предпочтительно без подключенной нагрузки и без напряжения АС на входах. Устройство будет работать в режиме инвертора.
- Установите ДИП-переключатели, как необходимо.
- Сохраните настройки, передвинув ДИП-переключатель 8 на «Вкл», а затем снова на «Выкл».

### 5.5.1. ДИП-переключатели 1 и 2

**Настройка по умолчанию: для работы прибора с помощью переключателя «Вкл/Выкл/Только заряд»**

**ds 1: «Выкл»**

**ds 2: «Вкл»**

Настройка по умолчанию требуется при использовании переключателя «Вкл/Выкл/Только заряд» на передней панели. 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

**Настройка для дистанционного управления с помощью панели Multi Control или or a VE.Bus BMS:**

**ds 1: «Вкл»**

**ds 2: «Выкл»**

Эта настройка требуется при использовании панели Multi Control и/или VE.Bus BMS.

Панели Multi Control должна быть подключена к одному из двух разъемов RJ45 (B), см. приложение А.

**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 L, см. приложение А.

**Можно подключить только один внешний инструмент, то есть или 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 АС 12 А или 6 А

### ds3-ds4: Установка напряжения заряда

ds3-ds4	Абсорбционный режим	Плавающий режим	Режим сохранения	Абсорбционный режим, время (часы)	Подходит для
dS3=выкл dS4=выкл (по умолчанию)	14,4	13,8	13,2	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
dS3=вкл dS4=выкл	14,1	13,8	13,2	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel МК батарея
dS3=выкл dS4=вкл	14,7	13,8	13,2	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	13,8	13,2	6	Батареи с трубчатыми пластинами или OPzS в циклическом 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](http://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 0,1-0,2х от емкости батареи.

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




**ds6: Режим поиска**            выкл = выкл    вкл = вкл

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

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).

<p>DS-1 Опциональная панель</p> <p>DS-2 Опциональная панель</p> <p>DS-3 Напр. заряда</p> <p>DS-4 Напр. заряда</p> <p>DS-5 Частота</p> <p>DS-6 Режим поиска</p> <p>DS-7 Макс. значение входного тока</p> <p>DS-8 Сохранить настройки</p> 	<p>DS-1</p> <p>DS-2</p> <p>DS-3</p> <p>DS-4</p> <p>DS-5</p> <p>DS-6</p> <p>DS-7</p> <p>DS-8</p> 	<p>DS-1</p> <p>DS-2</p> <p>DS-3</p> <p>DS-4</p> <p>DS-5</p> <p>DS-6</p> <p>DS-7</p> <p>DS-8</p> 
<p>Пример 1: (заводские настройки)</p> <p>1 не подключены ни панель управления, ни переключатель</p> <p>2 не подключены ни панель управления, ни переключатель</p> <p>3, 4 GEL 14.4 В</p> <p>5 Частота: 50 Гц</p> <p>6 Режим поиска выкл</p> <p>7 Макс. значение входного тока 12 А</p> <p>8 Сохранить настройки: выкл → вкл → выкл</p>	<p>Пример 2</p> <p>1 не подключены ни панель управления, ни переключатель</p> <p>2 не подключены ни панель управления, ни переключатель</p> <p>3,4 AGM 14,7 В</p> <p>5 Частота: 50 Гц</p> <p>6 Режим поиска выкл</p> <p>7 Макс. значение входного тока 4 А</p> <p>8 Сохранить настройки: выкл → вкл → выкл</p>	<p>Пример 3</p> <p>1 подключена панель управления или переключатель</p> <p>2 подключена панель управления или переключатель</p> <p>3, 4 Батареи с трубчатыми пластинами, 15 В</p> <p>5 Частота: 60 Гц</p> <p>6 Режим поиска вкл</p> <p>7 Макс. значение входного тока 12 А</p> <p>8 Сохранить настройки: выкл → вкл → выкл</p>

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 «Сигнализация» начнут мигать для подтверждения настроек.

## 6. ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

## 7. ТАБЛИЦА УСТРАНЕНИЯ НЕИПРАВНОСТЕЙ

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 удастся 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 выключен.	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 EasyPlus. Перегрузите устройство, выключив его, затем подождите 4 секунды и включите устройство снова. Если устройство EasyPlus теперь заряжает нормально, это значит, что датчик температуры неисправен и требует замены.

## 8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

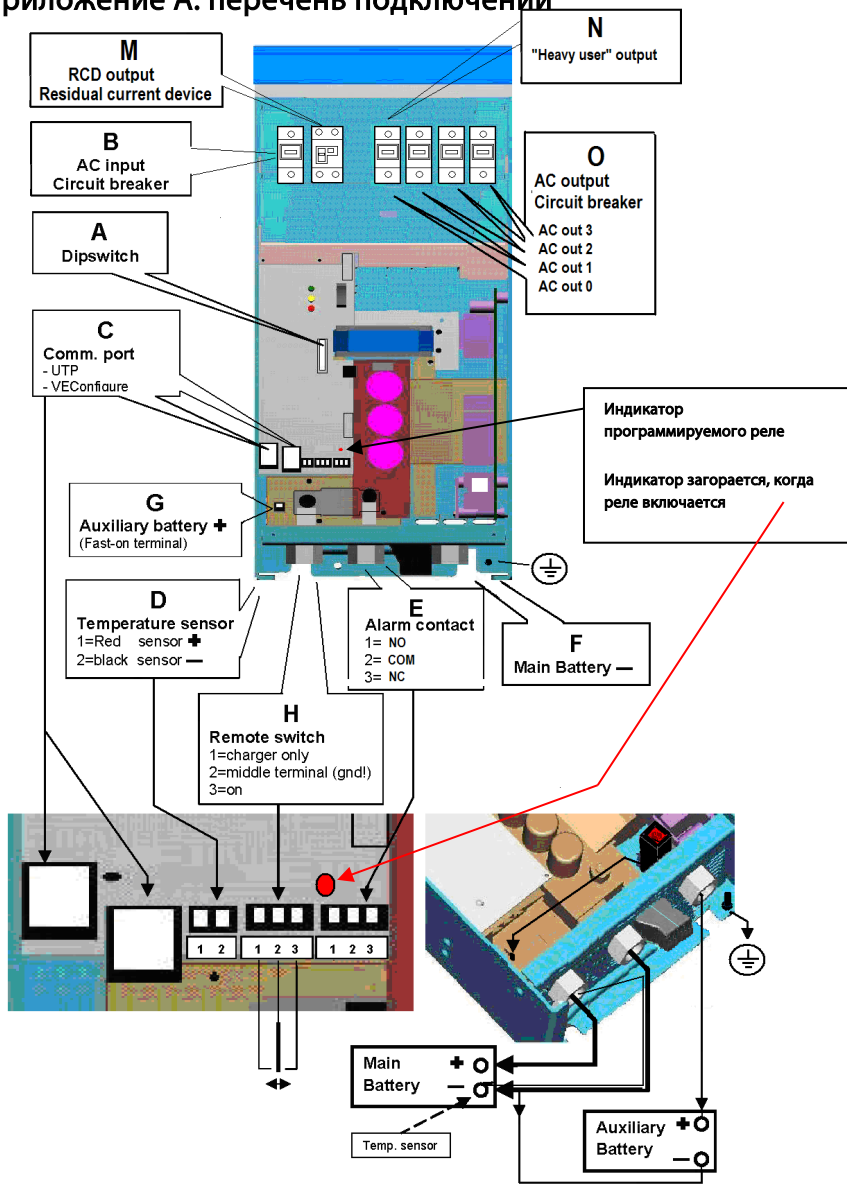
EasyPlus	12 Вольт	
Функция PowerControl / PowerAssist		Да
Переключатель передачи (А)		16
Выход АС 0 при интенсивной эксплуатации		16
ИНВЕРТОР		
Диапазон входного напряжения (В, DC):		9,5 – 17 В
Выход АС1, выход АС2, выход АС3		Выходное напряжение: 230 В АС ± 2 % Частота: 50 Гц ± 0,1 % (1)
Долговрем. выходная мощность при 25 °С (ВА) (3)		1600
Долговрем. выходная мощность при 25 °С (Вт)		1300
Долговрем. выходная мощность при 40 °С (Вт)		1200
Пиковая мощность (Вт)		3000
Максимальная эффективность (%)		92
Мощность без нагрузки (Вт)		8
Мощность без нагрузки в режиме поиска (Вт)		2
ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО		
Вход АС		Диапазон входного напряжения: 187-265 В АС Входная частота: 45 – 65 Гц      Коэффициент мощности: 1
Напряжение абсорбционного заряда (В DC)		14,4
Напряжение плавающего заряда (В DC)		13,8
Режим сохранения (В DC)		13,2
Ток заряда домашней батареи (А) (4)		70
Ток заряда стартерной батареи (А)		4
Датчик температуры батареи		да
ОБЩЕЕ		
Программируемое реле (5)		да
Защита (2)		а – g
Общие характеристики		Диапазон рабочей температуры: -20 – +50 °С (охлаждение с помощью вентилятора) Влажность (без конденсации): макс. 95 %
КОРПУС		
Общие характеристики		Материал и цвет: алюминий (синий, RAL 5012) Категория защиты: IP 21
Подключение батареи		Кабели батареи длиной 1,5 м
230 В АС-подключение		G-ST18i коннектор
Вес (кг)		11,7
Размеры (В x Ш x Г в мм)		510 x 214 x 110
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



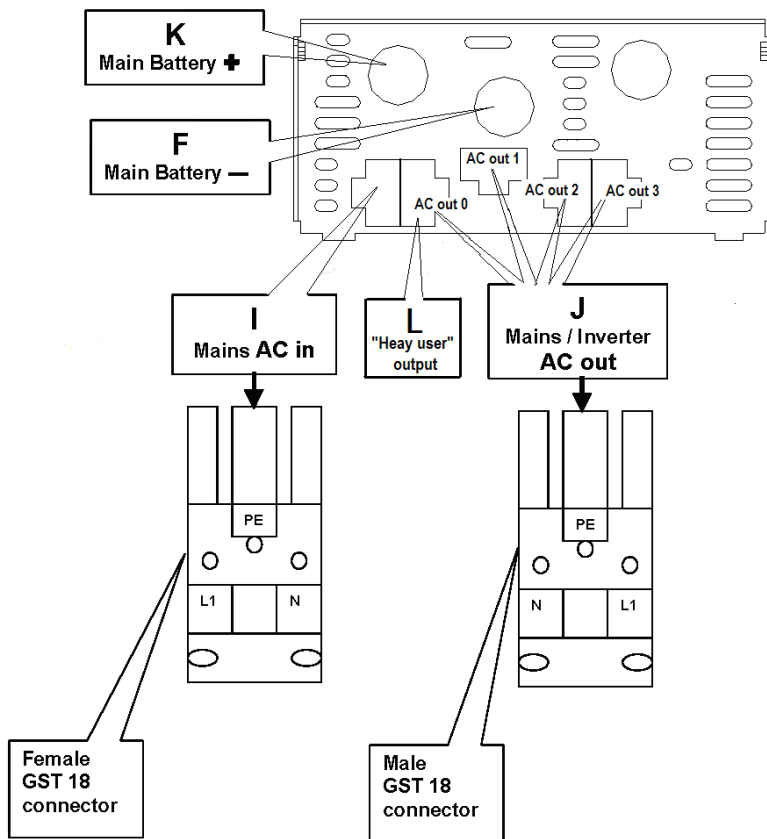
- 1) Настраивается в диапазоне до 60 Гц и до 240 В
- 2) Защита
  - a. Замыкание выходной цепи
  - b. Перегрузка
  - c. Напряжение батареи слишком высокое
  - d. Напряжение батареи слишком низкое
  - e. Температура слишком высокая
  - f. 230 В АС на выходе инвертора
  - g. Пульсация входного напряжения слишком сильная
- 3) Нелинейная нагрузка, коэффициент амплитуды 3:1
- 4) При 25 °С окружающей температуры
- 5) Программируемое реле, которое может быть настроено как общее реле сигнализации, реле недостаточного напряжения DC или реле стартового сигнала генераторной установки



# Приложение А: перечень подключений



## Приложение А: перечень подключений

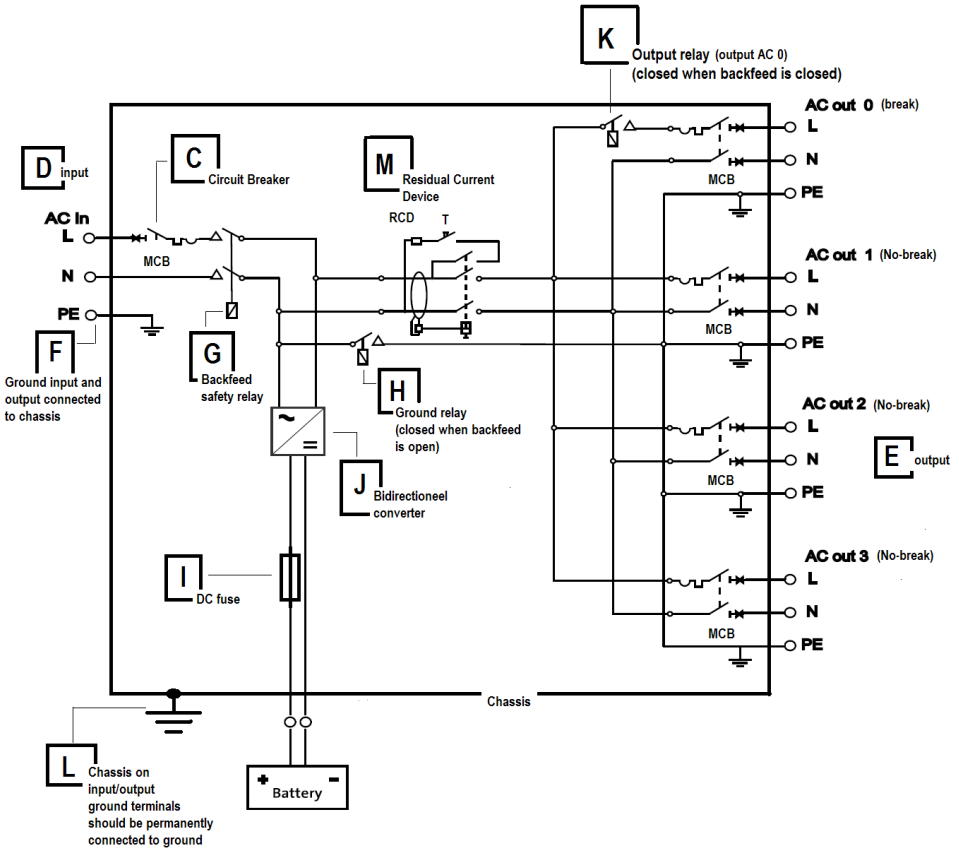


## Приложение А: перечень подключений

<b>A</b>	<b>ДИП-переключатель</b>
<b>B</b>	<b>Прерыватель цепи на входе AC</b>
<b>C</b>	<b>Комм. порт</b> - UTP - VEConfigure
<b>D</b>	<b>Датчик температуры</b> 1 = красный датчик + 2 = черный датчик -
<b>E</b>	<b>Контакт сигнала тревоги</b> 1= NO 2= COM 3= NC
<b>F</b>	<b>Главная батарея -</b>
<b>G</b>	<b>Вспомогательная батарея +</b> (Терминал Fast-on)
<b>H</b>	<b>Внешний переключатель</b> 1 = только заряд 2 = средний терминал (земля!) 3 = Вкл.
<b>I</b>	<b>Вход AC сети электропитания</b>
<b>J</b>	<b>Выход AC сети электропитания / инвертора</b>
<b>K</b>	<b>Главная батарея +</b>
<b>L</b>	<b>Выход при интенсивной эксплуатации</b>
<b>M</b>	<b>Устройство дифференциального тока на выходе RCD</b>
<b>N</b>	<b>Выход при интенсивной эксплуатации</b>
<b>O</b>	<b>Прерыватель цепи на выходе AC</b> Выход AC 3 Выход AC 2 Выход AC 1 Выход AC 0
	<b>Индикатор программируемого реле</b> <b>Индикатор загорается, когда реле включается</b>
	<b>Гнездовой коннектор GST 18</b>
	<b>Штекерный коннектор GST 18</b>



# Приложение В: информация об установке



## Приложение В: информация об установке

ру

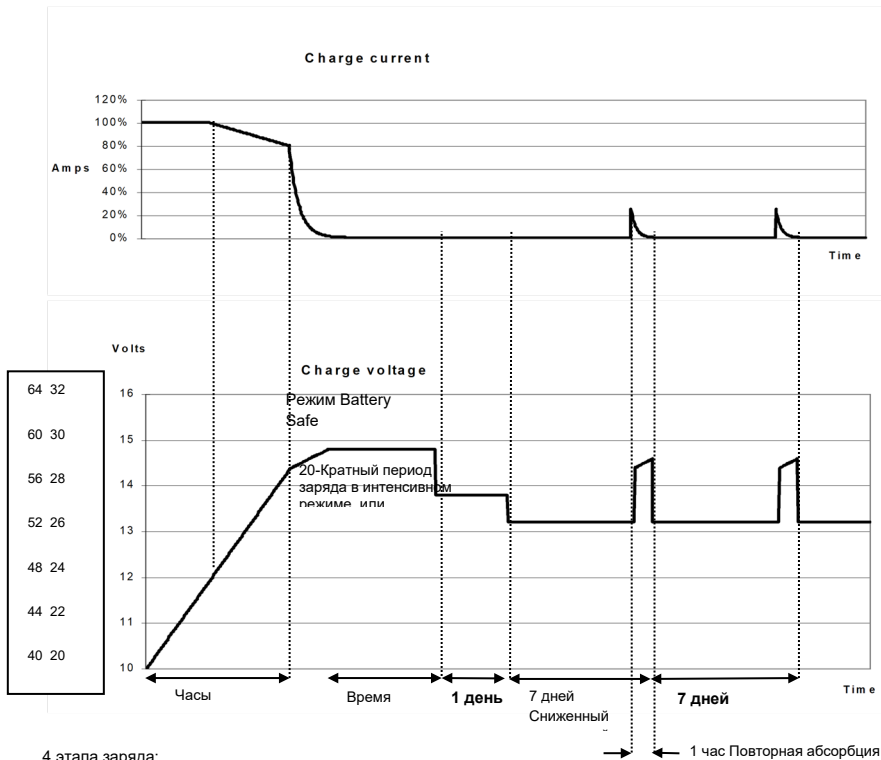
Приложен  
ие

<b>C</b>	Прерыватель цепи
<b>D</b>	Вход
<b>E</b>	Выход
<b>F</b>	Вход и выход заземления, подключенные к раме
<b>G</b>	Реле безопасности обратной подачи
<b>H</b>	Реле заземления (закрыто, когда открыта обратная подача)
<b>I</b>	Предохранитель DC
<b>J</b>	Двухсторонний преобразователь
<b>K</b>	Выходное реле (выход AC 0) (закрыто, когда открыта обратная подача)
<b>L</b>	Корпус на контактах на входе/выходе должен быть постоянно заземлен
<b>M</b>	Устройство дифференциального тока



victron energy

## ПРИЛОЖЕНИЕ E: кривая заряда



**Интенсивный режим:** Активируется при подключении батареи. Подается постоянный ток до достижения напряжения газообразования (14,4 В или 28,8 В с температурной компенсацией).

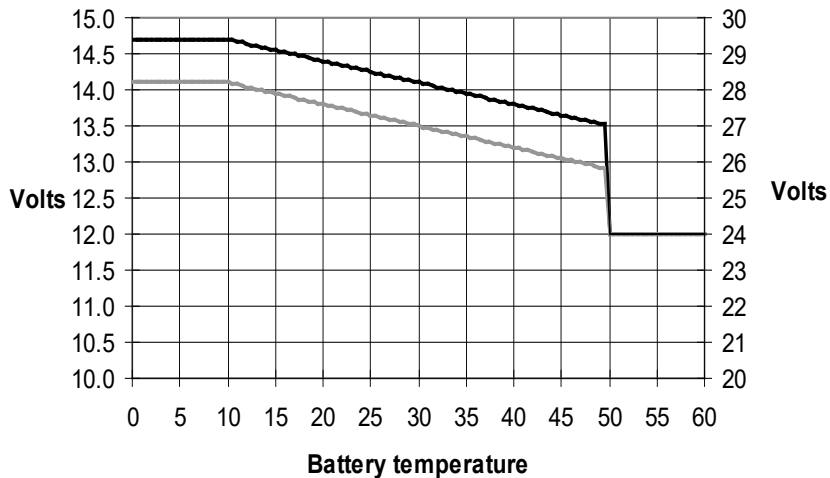
**Режим Battery Safe:** Если для быстрого заряда батареи было выбрано высокое значение зарядного тока в сочетании с высоким абсорбционным напряжением, устройство EasyPlus предотвратит повреждение в результате чрезмерного газообразования, автоматически ограничивая скорость увеличения напряжения после того, как будет достигнуто напряжение газообразования. Режим Battery Safe является частью расчетного времени абсорбции.

**Режим абсорбции:** Этап подачи постоянного напряжения до полного заряда батареи. Время абсорбции равняется 20x времени интенсивного заряда или максимальному установленному времени абсорбции, смотря что наступит первым.

**Плавающий режим:** Плавающее напряжение поддерживает батарею в полностью заряженном состоянии и защищает от саморазряда. Сниженный плавающий режим: Спустя сутки в Плавающем режиме, устройство



## ПРИЛОЖЕНИЕ F: температурная компенсация



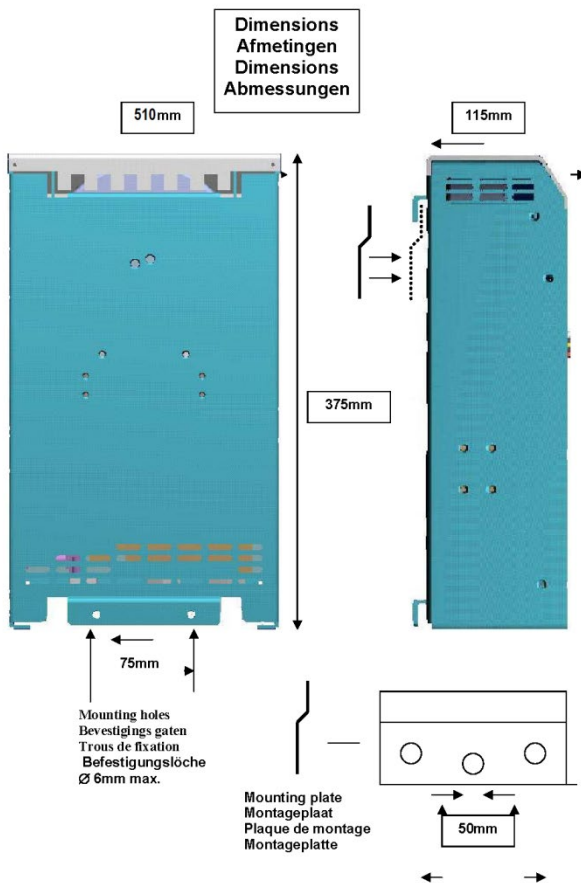
Значения выходных напряжений по умолчанию для Абсорбционного и Плавающего режимов приведены для температуры 25 °С.

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: 09

Дата: 09 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](mailto:sales@victronenergy.com)

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)