

Инструкция



Quattro

24 | 5000 | 120 – 100 | 100 – 230V

48 | 5000 | 70 – 100 | 100 – 230V

1. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ И БЕЗОПАСНОСТИ

Общие

Пожалуйста, прежде чем использовать продукт, прочитайте документацию, поставляемую с этим продуктом. Этот продукт разработан и протестирован в соответствии с международными стандартами. Данное оборудование должно быть использовано только по назначению.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Продукт используется в сочетании с постоянным источником энергии (аккумулятором). Даже если оборудование отключается, существует опасность поражения электрическим током (от входа и/или выхода инвертора). Всегда выключайте выключатель ПЕРЕМЕННОГО тока, и отсоедините батарею перед выполнением обслуживания оборудования.

Продукт не содержит внутренних деталей, обслуживаемых пользователем. Не снимайте переднюю панель и не включайте устройство в действие, если не все панели установлены. Все техническое обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом.

Никогда не используйте изделие в местах, где от концентрации газа или пыли может произойти взрыв. Обратитесь к требованиям, установленным производителем батарей для того, чтобы выбрать аккумулятор для использования с данным изделием. Батареи изготовителя, инструкции по технике безопасности всегда должны быть соблюдены.

Установка

Прочтите инструкции по установке, перед началом монтажных работ.

Данный продукт имеет класс безопасности I (поставляется с клеммой заземления в целях безопасности). Входные и выходные клеммы переменного тока, в целях безопасности, должны быть обеспечены надежным заземлением. Дополнительная точка заземления находится с внешней стороны продукта. Если можно предположить, что защитное заземление повреждено, то продукт должен быть выведен из эксплуатации и предотвращен от случайного ввода без обращения к квалифицированному обслуживающему персоналу.

Убедитесь, что кабели снабжены предохранителями и автоматическими выключателями. Никогда не заменяйте защитные устройства, компонентами другого типа. Обратитесь к руководству пользователя для правильной замены.

Проверьте перед включением устройства, соответствует ли имеющийся источник напряжения конфигурации настроек продукта, как описано в руководстве.

Убедитесь, что оборудование будет использоваться только в определенных условиях эксплуатации. Не эксплуатировать оборудование во влажной или пыльной среде. Убедитесь, что всегда есть достаточно свободного пространства вокруг продукта для вентиляции, и что вентиляционные отверстия не заблокированы.

Устанавливайте изделие в теплоизоляционной среде. Убедитесь в отсутствии химических веществ, пластиковых деталей, занавески или других тканей, и т.д. в непосредственной близости от оборудования.

2. ОПИСАНИЕ

2.1 Основное

Инверторы Quattro являются чрезвычайно мощным синусным инвертором с интегрированным зарядным устройством и автоматическим трансфертным реле переключения. Инверторы Quattro имеют следующие дополнительные, часто уникальные характеристики:

Два входа переменного тока, автоматическое переключение системы между напряжением сети (береговым) и напряжением генераторной установки

Инвертор Quattro имеет два входа переменного тока (AC-in-1 и AC-in-2) для подключения двух независимых источников напряжения. Например, двух генераторов, или электросети и генератора. Quattro автоматически выбирает вход, где присутствует напряжение. Если присутствует напряжение на обоих входах, то Quattro выбирает приоритетный вход AC-in-1 к которому, как правило, подключен генератор.

Два АС выхода

Кроме обычного бесперебойного выхода доступен дополнительный выход переменного тока, который отключает потребителя в случае работы от батареи. Пример: электрический бойлер, которому разрешено работать только от сети или генератора.

Автоматическое и бесперебойное переключение

В случае отключения электросети или отключения генератора, инвертор Quattro перейдет на режим работы от аккумуляторных батарей. Это делается так быстро, что эксплуатация компьютеров и других электронных устройств не нарушается (источник бесперебойного питания или UPS функция). Это определяет Quattro, как отличное решение в качестве аварийного источника электропитания для промышленных, бытовых и телекоммуникационных применений.

Практически неограниченная мощность благодаря параллельной работе

До 10 единиц Quattro может работать параллельно. Десять единиц Quattro 24/5000/120, например, обеспечат 45kW/50kVA выходной мощности и 1200A зарядного тока для батарей.

Трехфазные конфигурации

Три единицы могут быть настроены для трехфазного выхода. Но это еще не все: до 10 единиц, соединенных параллельно (из трех блоков) могут обеспечить 135кВт / 150kVA выходной мощности и 3000A зарядного тока для батарей.

PowerControl - максимальное использование ограниченных источников переменного тока

Инвертор Quattro может предоставить большой зарядный ток для батареи. Совместно с потреблением электроэнергии потребителями, это может быть тяжелой нагрузкой для сети или генераторной установки. В зависимости от потребляемой нагрузкой электроэнергии, Quattro может ограничить зарядный ток батарей, тем самым предотвращая перегрузку источника переменного тока. Контроль можно устанавливать по двум входам АС.

- Вход AC-in-1, на который обычно подключен генератор, может быть установлен на фиксированный максимум с помощью DIP-переключателей, VE.Net или ПК, так как генератор никогда не перегружен (подключен только объект).

- Ввод AC-in-2 может также быть установлен в фиксированный максимум. В мобильных приложениях (яхты, автомобили), лучше чтобы выбиралась переменная установка посредством панели управления (Digital Multi Control Panel). Таким образом, максимальный входной ток может быть адаптирован к входному источнику переменного тока чрезвычайно простым способом.

PowerAssist - Расширенное использование вашей генераторной установки или входной сети: Quattro функция "совместного питания"

Quattro работает параллельно с генераторной установкой или сетью. Дефицит автоматически компенсируется: Quattro добавляет мощность к источнику переменного тока от батареи и помогает ему. Излишки мощности от источника переменного тока будут использованы для подзарядки аккумулятора.

Три программируемых реле

Инвертор Quattro оснащен тремя программируемыми реле. Реле могут быть запрограммированы для всех видов событий, например, как реле стартера для генераторной установки.

Два программируемых аналоговых / цифровых портов ввода / вывода

Инвертор Quattro оснащен двумя аналоговыми / цифровыми портами ввода / вывода. Эти порты могут использоваться для различных целей. Одно из приложений, это общение с BMS от литий-ионного аккумулятора.

Frequency shift (Сдвиг частоты)

Когда солнечные инверторы соединены с выходом Multi или Quattro, избыточная солнечная энергия, используется, чтобы перезарядить батареи. Как только напряжение поглощения достигнуто, то Multi или Quattro завершат работу солнечного инвертора, смещая выходную частоту на 1Гц (например: от 50Гц до 51Гц). Как только напряжение батареи немного упало, частота возвращается к нормальной, и солнечные инверторы перезапустятся.

Встроенный батарейный монитор (опционально)

Идеальное решение, когда "Multi или Quattro" являются частью гибридной системы (дизель-генератор, инвертор / зарядные устройства, аккумуляторной батареи, и альтернативные источники энергии). Встроенный аккумуляторный монитор может быть установлен для запуска и остановки генератора:

- Старт на предварительно установленном уровне разряда батареи %, и/или
- Старт (с заданной задержкой) на заданном напряжении батареи, и/или
- Старт (с заданной задержкой) на заданном уровне нагрузки
- Стоп на заданное напряжение батареи, или

- Стоп (с заданной задержкой) после завершения фазы наполнения заряда батареи, и/или
- Стоп (с заданной задержкой) на заданном уровне нагрузки

Солнечная энергия

Инверторы Quattro являются чрезвычайно подходящими для систем солнечной энергии. Они могут использоваться для создания автономных систем, а также резервных систем электропитания.

Аварийный источник питания или автономная работа при отказе электросети

Частные дома и промышленные здания, снабженные on-grid солнечными системами, комбинированными микро ТЭЦ (генерирующий питание бойлер центрального отопления) или другими источниками энергии имеют потенциал автономного энергоснабжения, который можно использовать для питания основного оборудования (насосы центрального отопления, холодильники и многое др.) при отключении электросети. Проблема в том, что сетевые солнечные инверторы, а также подобное оборудование, выключаются, как только пропадает сетевое питание. С Quattro и аккумуляторными батареями, эта проблема может быть решена простым способом: Quattro заменяет электросеть во время отключения электричества. От альтернативных источников энергии, которые производят больше энергии, чем необходимо, Quattro будет использовать излишки для зарядки батарей, а в случае нехватки электроэнергии, Quattro будет поставлять дополнительную мощность от аккумуляторных батарей.

Программируется с помощью DIP-переключателей, VE.Net панели или ПК

Quattro поставляется готовым к использованию. Настройку параметров инвертора можно произвести тремя способами:

- Наиболее важные настройки (в том числе параллельная работа до трех устройств и 3-фазный режим) может быть изменен в очень простой форме, с помощью DIP переключателей.
- Все настройки, за исключением многофункциональных реле, можно изменить с помощью панели VE.Net.
- Все настройки можно изменить с помощью компьютера и бесплатного программного обеспечения, загружаемого с нашего сайта www.victronenergy.com

2.2 Зарядное устройство

Адаптивная 4-х ступенчатая зарядная характеристика: наполнение - поглощение - плавающей - хранение

Микропроцессорная система адаптивной системы управления батареей может быть скорректирована для заряда различных типов батарей. Адаптивная функция автоматически приспосабливается к процессу заряда батареи.

Корректный заряд: адаптированное время поглощения

В случае небольшого разряда батареи, фаза поглощения будет короткой, чтобы предотвратить перезаряд и избыточное образование газов. После глубокого разряда, время фазы поглощения автоматически продлевается, чтобы зарядить аккумулятор полностью.

Ограничение старения, чрезмерное газообразование: ограниченный рост напряжения

Если используется высокий зарядный ток, а также повышенное напряжение заряда, чтобы сократить время заряда, Quattro будет ограничивать скорость нарастания напряжения. Таким образом, чрезмерное газообразование в заключительной стадии цикла заряда не происходит

Меньше обслуживание и старение, когда аккумулятор не используется: функция хранения

Quattro переключается на режим "хранение", если ни какого разряда не произошло более чем 24 часов. Напряжение на аккумуляторе снижается до 2,2В /cell (13,2В для батареи 12В). Образование газа в батарее будет резко снижено, при этом коррозия положительных пластин ограничена в максимально возможной степени. Раз в неделю, напряжение увеличивается до уровня поглощения для подзарядки аккумулятора, что предотвращает расслоение электролита и сульфат образования.

Два выхода постоянного тока для заряда двух аккумуляторов

Quattro имеет два выхода постоянного тока, один из которых может поставлять полный выходной ток заряда. Второй выход, предназначенный для заряда аккумулятора для запуска двигателя генератора, ограничивается током в 4А (не для 48В систем) и имеет несколько ниже выходное напряжение.

Увеличение жизненного цикла аккумуляторной батареи: температурная компенсация

Quattro поставляется с датчиком температуры. Температурный датчик служит для уменьшения напряжения заряда батареи при повышении температуры. Это особенно важно для необслуживаемых батарей, которые, в случае перезаряда, могут высохнуть.

Напряжение батареи

Для того, чтобы компенсировать потери напряжения из-за сопротивления кабеля, Quattro оснащен входом для измерения напряжения на клеммах батареи, чтобы батарея всегда получала правильное напряжение заряда.

Подробнее о батареях и заряде

Книга «Энергия без границ» предлагает дополнительную информацию о батарее и зарядки аккумулятора, и доступен бесплатно в Victron Energy (см. www.victronenergy.com). Для получения дополнительной информации по характеристике адаптивной зарядке, обратитесь к разделу "Техническая информация" на странице нашего сайта.

3. РАБОТА

3.1 Переключатель "On / Off / Charger Only"

Когда выключатель установлен "ON", инвертор вступает в работу и светодиод "inverter on" будет светиться.

Напряжение переменного тока, подключенное к "AC in" терминала, будет транслировано в "AC out" терминала, если оно находится в пределах спецификации. Инвертор выключится, светодиод "mains on" загорится, и зарядное устройство начинает зарядку батарей. Светодиоды "bulk", "absorption" or "float" загораются, в зависимости от режима зарядного устройства.

Если напряжение на "AC-in" терминала будет отключено, инвертор включится.

Если переключатель находится в положении "charger only", только зарядное устройство Quattro будет работать (только если сетевое напряжение присутствует). В этом режиме входное напряжение транслируется на выход инвертора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если необходимо только зарядное устройство, убедитесь, что переключатель имеет значение "charger only". Это блокирует включение инвертора, если происходит отключение напряжение сети, и предотвращает разряд батарей.

3.2 Дистанционное управление

Дистанционное управление возможно с 3-позиционным переключателем или с "Digital Multi Panel Control".

Мульти панель управления имеет простую ручку, с помощью которой может быть установлен максимальный ток переменного тока: см. PowerControl и PowerAssist в разделе 2.

3.3 Выравнивание и принудительное поглощение

3.3.1 Выравнивание

Тяговые аккумуляторы требуют регулярной подзарядки. В режиме выравнивания, Quattro будет заряжать с повышенным напряжением в течение одного часа (1В выше напряжения поглощения для батареи 12В, 2В для 24В батареи), а также с зарядным током ограниченным 1/4 от установленного значения. **Светодиоды "bulk" and "absorption" мигают с перерывами.**



Режим выравнивания происходит при более высоком напряжении заряда. Возможно для большинства устройств потребления DC, это напряжение может оказаться губительным. Эти устройства должны быть отключены прежде, чем режим выравнивания будет запущен.

3.3.2 Режим принудительного поглощения

При определенных обстоятельствах, может быть желательно, чтобы заряд аккумулятора, в течение установленного времени, происходил при напряжении поглощения. В принудительном режиме поглощения Quattro будет заряжать напряжением поглощения в течение заданного максимального времени абсорбции. **Светодиод "absorption" мигает.**

3.3.3 Активация выравнивания или принудительного поглощения

Инвертор Quattro может быть введен в эти режимы с пульта дистанционного управления, или с помощью переключателя на передней панели. Все переключатели (front, remote и panel) должны быть установлены в положение "ON", а не в положение "charger only". Для того, чтобы установить Quattro в это состояние, должны быть соблюдены процедуры, описанные ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ: Переход с "ON" на "charger only" и обратно, как описано ниже, должно быть сделано быстро. Выключатель должен быть переключен, так что промежуточное положение "off" будет пропущенным. Если переключатель находится в положении "OFF", даже в течение короткого времени,

приведет к выключению устройства. В этом случае, процедура должна быть возобновлена с первого шага. При использовании удаленной панели это является менее критическим.

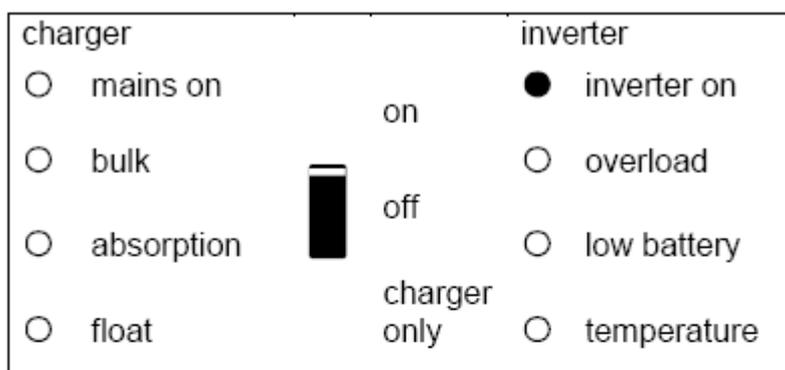
Процедура:

- 1 - Проверьте, чтобы все выключатели (т.е. передний переключатель, дистанционный переключатель или дистанционный выключатель панели, если имеется) находятся в положении "ON".
- 2 - Активация выравнивания или принудительного поглощения имеет смысл только, если обычный цикл заряда завершился (зарядное устройство в режиме «Float»).
- 3 - Для активации:
 - a. Быстро переключить с "ON" на " charger only" и оставить переключатель в этом положении в течение ½ до 2 секунд.
 - b. Быстро переключиться обратно с " charger only " на "ON" и оставить переключатель в этом положении в течение ½ до 2 секунд.
 - c. Еще раз быстро переключить с "ON" на " charger only" и оставьте переключатель в этом положении.
- 4 - На Quattro (и, если он подключен, на MultiControl панель) три светодиода "Bulk", "Absorption", "Float" будут мигать 5 раз.
- 5 - После этого светодиоды "Bulk", "Absorption", "Float" каждый будет мигать в течение 2 секунд.
 - a. Если переключатель установлен в положение "ON" в то время, как мигает светодиод "Bulk", зарядное устройство переключится на режим выравнивания.
 - b. Если переключатель установлен в положение "ON" в то время, как мигает светодиод "Absorption" зарядное устройство переключится на режим принудительного поглощения.
 - c. Если переключатель установлен в положение "ON" после того, как три последовательности индикации светодиодов закончились, зарядное устройство переключится на "Float".
 - d. Если переключатель не был переключен в "ON", Quattro останется в режиме "charger only" и его зарядное устройство перейдет на режим "Float".

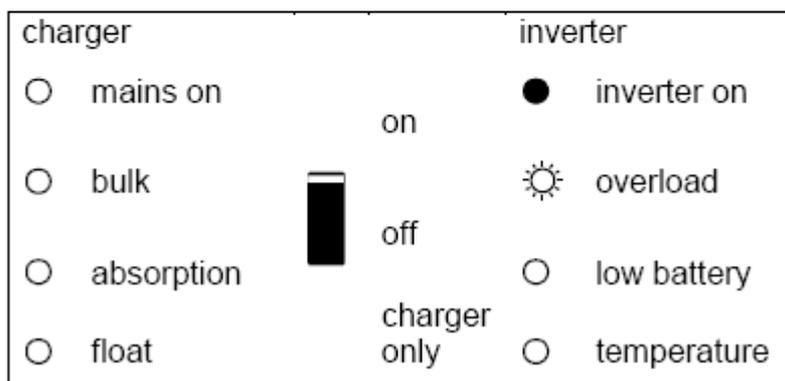
3.4 Светодиодные индикаторы и их значения

- светодиод выключен
- светодиод мигает
- светодиод горит

Инвертор



Инвертор включен, и подает питание на нагрузку.



Номинальная мощность преобразователя превышена "Перегрузка" светодиод мигает.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

Инвертор выключен из-за перегрузки или короткого замыкания.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

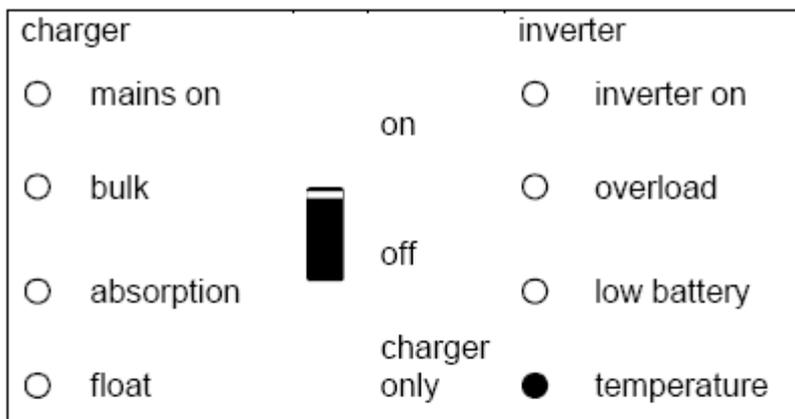
Батарея почти разряжена.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

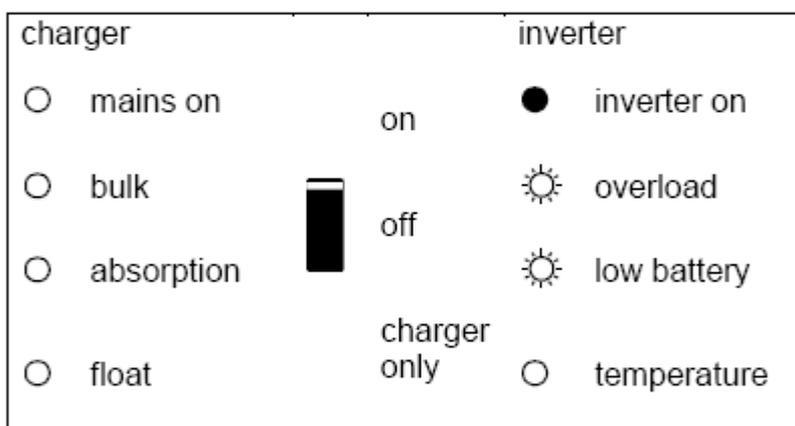
Инвертор выключен из-за низкого напряжения батареи.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input checked="" type="radio"/> temperature	

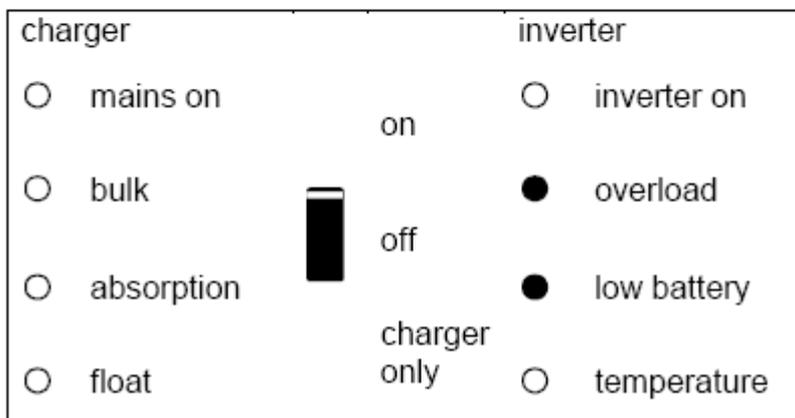
Внутренняя температура достигает критического уровня.



Инвертор выключен из-за чрезмерно высокой температуры внутри.

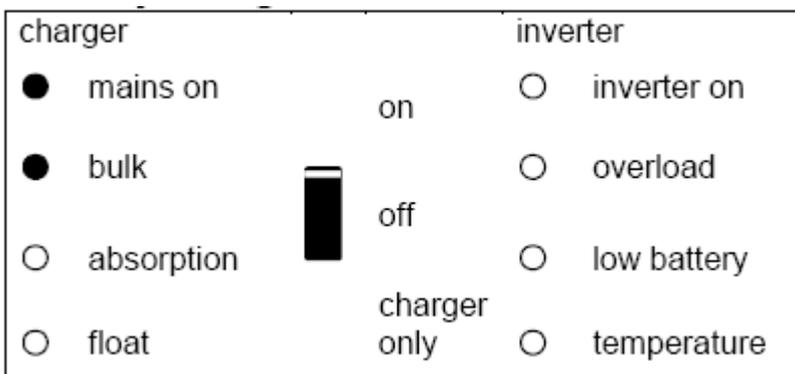


- Если светодиоды мигают попеременно, батареи почти пусты и номинальная мощность превышена.
 - Если "overload" и "low battery" мигают одновременно, то это означает чрезмерно высокие пульсации напряжения на аккумуляторной батарее.



Инвертор выключен из-за чрезмерно высокой пульсации напряжения на аккумуляторной батарее.

Зарядное устройство



Напряжение переменного тока от сети подключено к "AC-in-1" или "AC-in-2", и зарядное устройство работает в фазе наполнения.

charger			inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on		on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk		off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption		charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float			<input type="radio"/> temperature	

Напряжение переменного тока от сети подключено к "AC-in-1" или "AC-in-2", и зарядное устройство работает, но напряжение поглощения еще не было достигнуто (режим защиты батареи).

charger			inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on		on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk		off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption		charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float			<input type="radio"/> temperature	

Напряжение переменного тока от сети подключено к "AC-in-1" или "AC-in-2", и зарядное устройство работает в фазе абсорбции.

charger			inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on		on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk		off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> float			<input type="radio"/> temperature	

Напряжение переменного тока от сети подключено к "AC-in-1" или "AC-in-2", и зарядное устройство работает в фазе плавления заряда или хранения.

charger			inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on		on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> bulk		off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption		charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float			<input type="radio"/> temperature	

Напряжение переменного тока от сети подключено к "AC-in-1" или "AC-in-2", и зарядное устройство работает в фазе выравнивания.

Особые указания

Set with limited input current

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Происходит, если функция PowerAssist отключена. Напряжение переменного тока от сети подключено к "AC-in-1" или "AC-in-2". Максимальный ток AC-входа равен току нагрузки, зарядное устройство ограничивает ток заряда до 0А.

Set to supply additional current

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Напряжение переменного тока от сети подключено к "AC-in-1" или "AC-in-2", но нагрузка требует больше тока, чем сеть может обеспечить. Инвертор теперь включен в режим поставки дополнительного тока в нагрузку.

4. УСТАНОВКА



Этот продукт может быть установлен только квалифицированным электриком.

4.1 Место установки

Quattro должен быть установлен в сухом, хорошо проветриваемом месте, как можно ближе к аккумуляторным батареям. Устройство должно быть окружено свободным пространством, не менее 10см, в целях охлаждения.



Чрезмерно высокая температура окружающей среды имеет следующие последствия:

- Уменьшается срок эксплуатации
- Снижение зарядного тока
- Снижение пиковой мощности или полного отключения инвертора.

Никогда не ставьте устройства прямо над батареями.

Quattro подходит для настенного монтажа (см. Приложение G). Устройство может устанавливаться горизонтально или вертикально. Для обеспечения оптимального охлаждения, вертикальная установка является предпочтительной.

Расстояние между Quattro и батареями должно быть как можно короче, чтобы уменьшить потери напряжения на проводах.



Установите продукт в теплостойкой среде. Убедитесь, что нет никаких химикатов, пластмассовых частей, занавесок или другого текстиля, и т.д. в прямой близости от прибора.

Quattro не постоянного



имеет внутреннего предохранителя постоянного тока. Предохранитель тока должен быть установлен за пределами Quattro.

4.2 Подключение кабелей батареи

Для того чтобы использовать весь потенциал Quattro, должны быть использованы батареи достаточной емкости и кабели с правильного сечения.

См. таблицу:

	24/5000/120	48/5000/70
Рекомендуемая емкость аккумулятора (Ач)	400-1400	200-800
DC предохранитель	400А	200А
Рекомендуемое сечение (мм ²) в + и - клеммы		
0 – 5м*	2x 50мм ²	1x 70мм ²
5 – 10м*	2x 90мм ²	2x 70мм ²

* - "2x" означает два положительных и два отрицательных кабеля.

Процедура

Для подключения провода аккумулятора, следуйте приведенным ниже указаниям:



Во избежание короткого замыкания аккумулятора, должен использоваться изолированный торцевой ключ.

- Снимите предохранитель постоянного тока.
- Ослабьте четыре нижних винта передней панели на передней части устройства, и снимите нижнюю переднюю панель.
- Подключите провода аккумулятора: + (красный) к правому терминалу, и - (черный) к левому терминалу (см. приложение А).
- Затянуть соединения после монтажа крепежных деталей.
- Затяните гайки и для минимального сопротивления контакта.
- Установите предохранитель постоянного тока только после завершения всей процедуры установки.

4.3 Подключение кабелей переменного тока

Quattro имеет класс защиты I продукта (поставляется с клеммой заземления в целях безопасности). Его входные и / или выходные терминалы и / или точка заземления на внешней стороне продукта, в целях безопасности, должны быть обеспечены надежной точкой заземления. Смотрите следующие указания в этом отношении.

Quattro оснащен "заземляющим" реле (см. приложение), которое автоматически соединяет N - выход на корпус, если источник внешнего переменного тока отключен. Если внешнее напряжение АС будет подключено, то заземляющее реле размыкается перед входными реле безопасности (реле N в приложении В). Это гарантирует корректную работу выключателя утечки на землю, подключенного к выходу.



- В стационарной установке, заземление может быть обеспечено посредством заземляющего провода ввода АС. В противном случае корпус должен быть заземлен.
- В мобильной установке (например, с внешним сетевым разъемом), прерывая береговое (внешнее) соединение одновременно разъединяем и заземление. В этом случае корпус должен быть подключен к шасси (транспортного средства) или к корпусу или заземленной пластины (из лодки).

- Вообще, соединения, описанные выше, к береговому источнику, не рекомендуется для лодок из-за гальванической коррозии. Решение для этого - использовать разделительный трансформатор.

AC-in-1 (см. приложение А)

Если переменное напряжение присутствует на этих терминалах, то Quattro будет использовать этот вход. Вход "AC-in-1" - вход для подключения электрогенератора / сети.

Вход "AC-in-1" должен быть защищен предохранителем или автоматическим выключателем номиналом 100А или меньше, а сечение кабеля должны быть рассчитаны соответственно. Если вход питания переменного тока имеет более низкое значение по мощности, то предохранитель или автоматический выключатель должен иметь более низкий номинал по току.

AC-in-2 (см. приложение А)

Если переменное напряжение присутствует на этих терминалах, Quattro будет использовать этот вход, если напряжение также присутствует и на "AC-in-1", то Quattro переключится на работу от "AC-in-1". Вход "AC-in-2" - вход для подключения сети или электрогенератора.

Вход "AC-in-2" должен быть защищен предохранителем или автоматическим выключателем номиналом 100А или меньше, а сечение кабеля должны быть рассчитаны соответственно. Если вход питания переменного тока имеет более низкое значение по мощности, то предохранитель или автоматический выключатель должен иметь более низкий номинал по току.

Примечание: Quattro может не запуститься, когда входное напряжение переменного тока присутствует только на AC-in-2 и напряжение батареи ниже на 10% от номинального значения (менее 11В при 12В батарее).

Решение: Подключение сети переменного тока к AC-in-1, или подзарядить аккумулятор.

AC-out-1 (см. приложение А)

Кабель переменного тока, для подключения нагрузки, подключается непосредственно к клеммной колодке "AC-Out". С функцией PowerAssist, инвертор Quattro может добавить до 5 кВА (то есть $5000 / 230 = 22A$) на выход, в периоды пиковой потребляемой мощности. Вместе с максимальным возможным входным током 100А, на выход может поступать до $100 + 22 = 122A$. **Выключатель утечки, автоматический выключатель, проводка должны быть рассчитаны на поддержку ожидаемой нагрузки.**

AC-out-2 (см. приложение А)

Второй выход (не резервируемый) отключает нагрузку в случае работы от батареи. **На эти терминалы, подключается оборудование, которое должно работать только тогда, когда напряжение переменного тока присутствует на AC-in-1 или AC-in-2.** Нагрузка, на AC-out-2, отключается сразу после, как Quattro переключается на работу от батареи. После подачи переменного тока на AC-in-1 или AC-in-2, нагрузка, с задержкой 2 минуты, будет подключена к AC-out-2.

AC-out-2 может выдерживать ток нагрузки до 50А. **Выключатель утечки, автоматический выключатель, проводка должны быть рассчитаны на ток нагрузки в 50А.**

Процедура

Используйте трехжильный кабель Подключение к терминалам:

PE: земля

N: нейтральный

L: фаза

4.4 Подключение опций

4.4.1 Стартерная батарея (терминалы E, см. приложение А)

Quattro имеет подключение для зарядки дополнительного стартерного аккумулятора. Выходной ток заряда ограничивается 4А (недоступно на 48В моделях).

4.4.2 Напряжение на батарее (терминалы E, см. приложение А)

Для компенсации возможных потерь на кабелях DC во время заряда, два провода могут быть подключены для точного измерения напряжения непосредственно на батарее. Используйте провод с сечением 0,75 мм². Во время заряда аккумулятора, Quattro компенсирует падение напряжения на кабелях питания DC (до 1В, т.е. 1В по положительному проводу и 1В по отрицательному проводу). Если падение напряжения становится больше 1В, то зарядный ток ограничивается таким образом, чтобы падение напряжения составляло не более 1В.

4.4.3 Датчик температуры (E клеммы, см. приложение)

Для температурной компенсации заряда, может быть подключен датчик температуры (поставляется в комплекте с Quattro). Датчик изолирован и должны быть установлен на отрицательной клемме батареи.

4.4.4 Пульт дистанционного управления

Quattro можно дистанционно управлять двумя способами:

- С внешним переключателем (подключение терминала H, см. приложение A). Работает, если только выключатель Quattro установлен в положение "ON".
- С пульта дистанционного управления (подключается к одному из двух разъемов "B" (RJ45), см. приложение). Работает, если только выключатель Quattro установлен в положение "ON". Использование пульта дистанционного управления, для ограничения тока (функции PowerControl и PowerAssist), возможно только для входа AC-in-2. Ограничение тока для AC-in-1 может быть установлено DIP-переключателями, либо с помощью программного обеспечения.

Только один пульт дистанционного управления может быть подключен, то есть либо выключатель либо пульта дистанционного управления.

4.4.5. Программируемые реле (клеммы I и E (K1 и K2), см. приложение A)

Quattro оснащен 3 программируемыми реле. Реле, которое подключено к терминалу "I", установлено как сигнальное реле (по умолчанию). Реле могут быть запрограммированы для всех видов других приложений, например для запуска генератора (для настройки необходимо VECfigure программное обеспечение).

4.4.6 Дополнительный выход переменного тока (AC-out-2)

Кроме обычного бесперебойного выхода, есть второй выход (AC-из-2), который отключает его нагрузки в случае работы от батареи. Пример: электрический котел или кондиционер, которому разрешено работать, только если работает генератор или доступна сеть.

В случае автономной работы, AC-out-2 немедленно выключается. После подачи переменного напряжения сети, на любой из входов инвертора, выход AC-out-2, с задержкой в 2 минуты, подключает нагрузку.

4.4.7 Параллельное подключение Quattro (см. Приложение C)

Несколько одинаковых устройств Quattro могут быть подключены параллельно. Для этого устанавливаются соединения между устройствами с помощью стандартных кабелей UTP RJ45. Система (один или более Quattro плюс дополнительно панель управления) потребует последующей настройки (см. Раздел 5).

В случае подключения Quattro параллельно, должны быть выполнены следующие требования:

- Максимум 10 инверторов могут соединяться в параллельную конфигурацию.
- Только идентичные устройства могут быть соединены параллельно.
- Аккумуляторы должны иметь достаточную емкость.
- Кабели постоянного тока (кабели подключения к аккумуляторам), должны быть одинаковой длины и сечения.
- Если в положительной и отрицательной цепи постоянного тока, используется точка распределения, то кабель между батареями и точкой распределения должен, по крайней мере, равняться сумме необходимых сечений кабелей между точкой распространения и единиц Quattro.
- При установке Quattro оставляйте, по крайней мере, по 10см между приборами для вентиляции.
- UTP кабель должен быть подключен непосредственно от одного устройства к другому (и на пульте дистанционного управления). Подключение при помощи распределителей не допустимо.
- Датчик температуры нужно подключить только к одному устройству в системе. Если температура измеряется у нескольких батарей, то можно подключить датчики других Quattro (максимально один датчик на Quattro). Компенсация температуры, во время заряда аккумулятора, реагирует на датчик, указывающий на более высокие температуры.
- Кабель, для замера напряжения на батарее, должен быть подключен к устройству, определенного как "мастер" (см. Раздел 5.5.1.4).
- Только одно средство дистанционного управления (панель или переключатель) может быть соединено с системой.

4.4.8 Трехфазная конфигурация (см. Приложение C)

Quattro могут использоваться в 3-фазной конфигурации. С этой целью связь между устройствами осуществляется с помощью стандартного RJ45 UTP кабель (такой же, как и для параллельной работы). Системы (Quattro "с" плюс дополнительные панели управления), потребует последующей конфигурации (см. раздел 5).

Предпосылки: см. раздел 4.4.7.

5. КОНФИГУРАЦИЯ



- Параметры могут быть изменены только квалифицированным инженером-электриком.
- Прочитайте инструкцию полностью, прежде чем произвести изменения.
- Во время установок параметров зарядного устройства, AC-вход должен быть отключен

5.1 Стандартные настройки инвертора

Изначально инвертор Quattro установлен в стандартные заводские значения. Вообще, эти настройки выбраны для одиночной работы инвертора. Настройки, не требуют изменения в случае автономного использования устройства (без сети).

Внимание: Возможно, стандартное напряжение заряда аккумулятора не подходит для вашей батареи! Обратитесь к документации производителя на ваш аккумулятор!

Стандартные заводские настройки Quattro

Частота инвертора: 50Гц
Диапазон входных частот: 45 - 65Гц
Диапазон входного напряжения: 180 - 265В переменного тока
Напряжение инвертора: 230В переменного тока
Автономный / параллельный / 3-фазный: автономный
AES (Автоматический переключатель экономии): off
Заземляющее реле: on
Зарядное устройство on / off: on
Характеристика заряда: четырехэтапный адаптивный с режимом BatterySafe
Ток заряда: 75% от максимального зарядного тока
Тип аккумулятора: Victron гель глубокого разряда (также подходит для Victron AGM глубокого разряда)
Автоматическое выравнивание: off
Напряжение поглощения: 14,4 / 28,8 / 57,6 В
Время поглощения: до 8 часов (в зависимости от времени фазы наполнения)
Плавающий: 13,8 / 27,6 / 55,2 В
Напряжение хранения: 13.2 В (не регулируется)
Повторное поглощение 1 час
Поглощение, интервал повтора 7 дней
Наполнение, защита: on
Генератор (AC-in-1) / сеть (AC-in-2): 50А / 16А (настройка по умолчанию, регулируемое ограничение тока для PowerControl и PowerAssist функций)
ИБП функция: on
Динамический ограничитель тока: off
Функция WeakAC: off
BoostFactor: 2
Программируемые реле (3x): функции сигнализации
PowerAssist: on
Аналоговые / цифровые порты ввода / вывода: программируемые
Сдвиг частоты: off
Встроенный аккумулятор Монитор: опция

5.2 Объяснение настройки

Настройки, которые не очевидны, кратко описаны ниже. За дополнительной информацией, пожалуйста, обратитесь к файлам справки в программах конфигурации программного обеспечения (см. раздел 5.3).

Частота инвертора

Выходная частота переменного тока, если не присутствует напряжение на входе AC.
Возможность регулировки: 50 Гц; 60 Гц

Диапазон входных частот

Диапазон входных частот воспринимаемый Quattro. Quattro синхронизируется в пределах этого диапазона, на AC-in-1 (приоритетный вход) или AC-in-2. После синхронизации, выходная частота будет равна частоте входного сигнала. Возможность регулировки: 45 - 65Гц; 45 - 55Гц; 55 - 65Гц

Диапазон входного напряжения

Диапазон напряжения воспринимаемый Quattro. Quattro синхронизирует в пределах этого диапазона с напряжением, на AC-in-1 (приоритетный вход) или от сети переменного тока - AC-in-2. После включения реле передачи, выходное напряжение будет равно входному напряжению.
Возможность регулировки:
Нижний предел: 180 - 230В
Верхний предел: 230 – 270В

Напряжение инвертора

Выходное напряжение Quattro при работе от батареи.
Возможность регулировки: 210 - 245В

Автономный / параллельный / 2-3 фазы, настройки

Используя несколько устройств, можно:

- Увеличение общей мощности инвертора (несколько устройств одновременно)
- Создание сплит-фазной системы (только для Quattro с выходным напряжением 120 В)
- Создание 3-фазной системы.

Для этой цели устройства должны быть взаимосвязаны RJ45 UTP кабелем. Стандартные настройки устройства, таковы, что каждое устройство настроено работать в автономном режиме, поэтому требуется перенастройка устройства.

AES (Автоматический переключатель экономии)

Если этот параметр включен "он", то потребление энергии в холостом ходе и при низких нагрузках снижается на 20%, легким "сужением" синусоиды напряжения. Не регулируется с DIP-переключателями. Применяется только в автономной конфигурации.

Режим поиска нагрузки

Вместо режима AES, можно выбрать режим поиска (только с помощью VEConfigure).

Если установлен режим поиска, то потребление энергии, в холостом ходе, снижается 70%. В этом режиме Quattro, при работе в режиме инвертора, выключен в случае отсутствия нагрузки или очень низкой нагрузки, и включается каждые две секунды в течение короткого периода. Если выходной ток превышает заданный уровень, инвертор будет продолжать работать. Если нет, инвертор снова отключается.

Включение и выключение режима поиска, установки уровня нагрузки может быть установлен только с помощью VEConfigure.

Стандартные настройки:

Выключение инвертора: 40 Вт (линейная нагрузка)

Включение инвертора: 100 Вт (линейная нагрузка)

Не регулируется с DIP-переключателей. Работает только в автономном режиме.

Заземляющее реле (см. приложение В)

С помощью этого реле (E) нулевой провод выхода переменного тока заземлен на корпус. Это обеспечивает правильную работу, при утечке на землю, защитных выключателей, установленных на выходе устройства.

- Если, во время работы инвертора, требуется не заземленный нулевой выход, то эта функция должна быть отключена (см. также раздел 4.5). Не регулируется с DIP-переключателей.

- При необходимости, может быть подключено внешнее реле заземления (для сплит-фазы системы с отдельным автотрансформатором). См. приложение А.

Характеристики заряда

Стандартная настройка "четырёхэтапный адаптивный с режимом BatterySafe" см. раздел 2 описания.

Это самая лучшая зарядная характеристика. Смотрите файлы справки в конфигурации программного обеспечения программы для других функций.

Основные режимы можно выбрать с DIP-переключателей.

Тип аккумулятора

Стандартом является наиболее подходящим для Victron гель глубокого разряда, гель Exide A200, и стационарные батареи с трубчатыми пластинами (OPzS). Эта установка может также использоваться и для многих других элементов питания: например, Victron AGM глубокого разряда и другими батареями AGM, и многими видами открытых батарей. Четыре уровня зарядного напряжения, может быть установлено с помощью DIP-переключателей.

Автоматическое выравнивание

Эта установка предназначена для трубчатых тяговых аккумуляторных батарей. Во время фазы поглощения напряжение заряда увеличится до 2,83В /ячейка (34В для батареи 24В) после того, как ток заряда переходит в менее, чем 10% от заданного максимального тока.

Не регулируется с помощью DIP-переключателей.

См. "трубчатая пластина тяговой батареи, кривая зарядки" в VEConfigure.

Время поглощения

Зависит от времени фазы наполнения (адаптивная зарядная характеристика), так, что батарея будет оптимально заряжаться. Если выбрана "фиксированная" зарядная характеристика, то время поглощения будет фиксированным. Для большинства батарей, максимальное время поглощения составляет восемь часов. Если выбирается очень высокое напряжение поглощения, для быстрой зарядки (возможно только для открытого, заливные батареи!), то четыре часа предпочтительнее. С помощью DIP-переключателей, время восемь или четыре часа, может быть множество. Для адаптивной зарядки характеристика, это определяет максимальное время поглощения.

Напряжение хранения, повторное время поглощения, интервал повтора поглощения

См. Раздел 2. Не регулируется с DIP-переключателей.

Наполнение, защита

Если этот параметр включен, то основное время заряда ограничено до 10 часов. Увеличенное время заряда может свидетельствовать о системных ошибках (например, короткого замыкания в батарее). Не регулируется с DIP-переключателей.

Ограничение переменного тока по входам AC-in-1 (генератор) / AC-in-2 (сеть питания)

Это текущие настройки предела, при котором PowerControl и PowerAssist вступят в действие.

Диапазон PowerAssist установка:

- От 11А до 100А для ввода AC-в-1
- От 11А до 100А для ввода AC-в-2

Заводская настройка: 50А для AC1 и 16А для AC2.

В случае параллельных конфигураций, диапазон минимального и максимального значения должны быть умножены на число параллельных единиц.

ИБП функция

Если этот параметр включен, и напряжение переменного тока на входе отсутствует, то Quattro переключается на работу от аккумулятора практически без перерыва. Quattro может эксплуатироваться в качестве источника бесперебойного питания (ИБП) для чувствительного оборудования, например, компьютеры и системы связи. Выходное напряжение некоторых маломощных генераторных установок слишком нестабильно для использования этого параметра. Quattro будет постоянно переключаться на автономный режим работы. По этой причине, этот параметр может быть выключен. Тогда Quattro будет реагировать не так быстро, на отклонения напряжения в сети переменного тока. Время переключения на режим инвертора, будет немного больше, но большая часть оборудования (компьютеры, часы или бытовая техника) будет работать без сбоев.

Рекомендация: Отключите ИБП функцию, если Quattro не удается синхронизироваться, либо он постоянно переключается на работу от инвертора.

Динамический ограничитель тока

Предназначен для генераторов переменного напряжения формирующий свое выходное напряжение с помощью статического преобразователя (так называемый "инверторный генератор"). В этих генераторах, скорость вращения снижается, если нагрузка невелика: это снижает уровень шума, потребления топлива и загрязнения окружающей среды. Недостатком является то, что выходное напряжение сильно упадет в случае резкого увеличения нагрузки. Мощная нагрузка может быть применена после того, как двигатель наберет обороты.

Если этот параметр включен, то Quattro, при снижении выходного напряжения генератора, начнет поставлять дополнительную мощность, постепенно разрешая генератору поставлять больше мощности (до достижения установленного лимита тока). Это позволяет двигателю генератора достичь нужной скорости вращения. Этот параметр также часто используется для "классических" генераторов, которые реагируют медленно, на внезапное изменение нагрузки.

Функция WeakAC

Сильные искажения входного напряжения могут привести к тому, что зарядное устройство функционирует не полностью или не работает вообще. Если WeakAC установлен, то зарядное устройство будет принимать сильно искаженное напряжение.

Рекомендация: Включите WeakAC, если зарядное устройство функционирует не полностью или не работает вообще (что встречается довольно редко!). Также включите динамический ограничитель тока и сократите максимальный зарядный ток для предотвращения перегрузки генератора, при необходимости.

Обратите внимание: при включенном "WeakAC", максимальный ток заряда снижается приблизительно на 20%. Не регулируется с DIP-переключателей.

BoostFactor

Изменение этого параметра только после консультации с Victron Energy или обученным инженером. Не регулируется с DIP-переключателей.

Три программируемых реле

Quattro имеет 3 программируемых реле. Реле могут быть запрограммированы для многих событий и действий, например, как реле стартера для генераторной установки. По умолчанию реле в положение I (см. приложение А, в правом верхнем углу) установлено на тревогу. Не регулируется с DIP-переключателей.

Два программируемых аналоговых/цифровых портов ввода/вывода

Quattro имеет 2 аналоговых / цифровых порта ввода / вывода. Эти порты могут использоваться для различных целей. Одно из приложений, это общение с BMS от литий-ионного аккумулятора. Не регулируется с DIP-переключателей.

Сдвиг частоты

Когда солнечные инверторы подключаются к выходу Multi или Quattro, избыточная солнечная энергия будет использована для подзарядки аккумуляторов. После завершения фазы поглощения (заряд аккумулятора), Multi или Quattro остановит солнечный инвертор путем перевода выходной частоты на 1 Гц (от 50 Гц до 51 Гц). Когда напряжение батареи немного снизится, частота возвращается в нормальное состояние и солнечный инвертор будет перезагружен. Не регулируется с помощью DIP-переключателей.

Встроенный Аккумулятор Монитор (приобретается дополнительно)

Идеальное решение, когда "Multi" или "Quattro" являются частью гибридной системы (дизель-генератор, инвертор/зарядное устройство, аккумуляторная батарея, и альтернативные источники энергии). Встроенный монитор аккумуляторных батарей может быть установлен для запуска и останова генератора:

- старт на заданном уровне разряда батареи %, и / или
- старт (с заданной задержкой) на заданном уровне напряжения батареи, и/или
- старт (с заданной задержкой) на заданном уровне нагрузки.
- стоп на заданном уровне напряжения батареи, или
- стоп (с заданной задержкой) после завершения фазы наполнения заряда, и/или
- стоп (с заданной задержкой) на заданном уровне нагрузки.

Не регулируется с помощью DIP-переключателей.

5.3 Конфигурация с помощью компьютера

Все настройки могут быть изменены с помощью компьютера. Наиболее общие настройки (в том числе параллельный и 3-фазный режим) может быть установлен с помощью DIP-переключателей (см. раздел 5.5).

Для изменения настроек с компьютера, необходимо следующее:

- VEConfigureII программное обеспечение: можно скачать бесплатно в www.victronenergy.com.
- RJ45 UTP кабель и MK2-USB интерфейс.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup - это программа, с помощью которой система Quattro (не более 3 единиц, параллельная / трех фазная работа) может быть сконфигурирована в простой форме. VEConfigure II является частью этой программы. Программное обеспечение можно бесплатно загрузить на www.victronenergy.com. Для соединения с компьютером требуется RJ45 UTP кабель и MK2-USB интерфейс.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Для настройки сложных приложений и / или систем с четырьмя и более единиц Quattro, должно быть использовано программное обеспечение VE.Bus System Configurator . Программное обеспечение можно бесплатно загрузить на www.victronenergy.com. VEConfigure II является частью этой программы. Для соединения с компьютером требуется RJ45 UTP кабель и MK2-USB интерфейс.

5.5 Конфигурация с DIP-переключателей

Введение

Ряд параметров, можно изменить с помощью DIP-переключателей (см. приложение А, позиция М).

Это делается следующим образом:

Включите Quattro, желательно без нагрузки и без напряжения переменного тока на входе Quattro. Инвертор будет работать в автономном режиме.

Шаг 1: Установка DIP-переключателя для:

- Требуемый ток ограничение входа переменного тока.
- Ограничение тока зарядки.
- Выбор автономной, параллельной или 3-фазной конфигурации

Для сохранения настроек, после того, как требуемые значения были установлены: нажмите 'Up' кнопку в течение 2 секунд (верхняя кнопка справа от DIP-переключателей, см. приложение А, позиция К). Теперь можно повторно использовать DIP-переключатели для установки остальных параметров (шаг 2).

Шаг 2: другие настройки

Для сохранения настроек, после того, как требуемые значения были установлены: нажмите "Down" в течение 2 секунд (нижняя кнопка справа от DIP-переключателей). Теперь Вы можете оставить DIP-переключатели в выбранной позиции, так что "другие настройки" всегда могут быть восстановлены.

Примечания:

- Функции DIP-переключателя описаны в порядке 'сверху вниз'. С верхние DIP-переключатели имеют самое большое количество (8шт), описания начинаются с переключателя номером 8.
 - В параллельном режиме или 3-фазном режиме, не все устройства требуют, чтобы все установки были сделаны (см. раздел 5.5.1.4).
- В режиме параллельного или 3-фазного, читайте всю процедуру установки и запишите необходимые настройки DIP-переключателя, прежде чем, их устанавливать.

5.5.1 Шаг 1

5.5.1.2 Ограничение входного тока AC (по умолчанию AC-in-1: 50A, AC-in-2: 16A)

Если текущее потребление (Quattro нагрузка + зарядное устройство) превышает установленный лимит тока, то Quattro сначала ограничит ток заряда (PowerControl), а затем предоставит дополнительные мощности от батареи (PowerAssist), если это необходимо.

AC-in-1, ограничение тока (генератор) может быть установлено до восьми различных значений с помощью DIP-переключателей.

AC-in-2 ограничение тока может быть установлено в двух различных значениях с помощью DIP-переключателей. С панели управления (Multi Control Panel), можно установить любое ограничение для AC-in-2 входа.

Процедура

Ограничение по AC-in-1 может быть установлено с помощью DIP-переключателей DS8, DS7 и DS6 (настройка по умолчанию: 50A).

Порядок действий: установить DIP-переключатели на необходимое значение:

DS8	DS7	DS6
OFF	OFF	OFF = 6,3A (PowerAssist 11A, PowerControl 6A)
OFF	OFF	ON = 10A (PowerAssist 11A, PowerControl 10A)
OFF	ON	OFF = 12A (2.8kVA при 230V)
OFF	ON	ON = 16A (3.7kVA при 230V)
ON	OFF	OFF = 20A (4.6kVA при 230V)
ON	OFF	ON = 25A (5,7kVA при 230V)
ON	ON	OFF = 30A (6,9kVA при 230V)
ON	ON	ON = 50A (11,5kVA при 230V)

Более 50A: с помощью VECongigure программного обеспечения

Примечание:

Указанная изготовителем непрерывная номинальная мощность для небольших генераторов иногда завышена. В этом случае предельный ток должен быть установлен на гораздо меньшее значение, чем было бы необходимо на основе указанных производителем данных.

AC-in-2 может быть установлен на два положения DIP-переключатель DS5 (по умолчанию: 16 A).
Порядок действий: набор ds5 до необходимого значения:

DS5

OFF = 16A

ON = 30A

5.5.1.3 Зарядка, ограничение тока (по умолчанию 75%)

Для максимального срока службы батареи, должен применяться зарядный ток от 10% до 20% от емкости (Ач) батареи.

Пример: оптимальный ток зарядки банка 24V/500Ah аккумулятора: от 50А до 100А.

Датчик температуры автоматически регулирует напряжение заряда в зависимости от температуры аккумулятора.

Для быстрой зарядки и большего тока заряда - требуется:

- Датчик температуры должен быть установлен на батарее, так как быстрая зарядка может привести к значительному повышению температуры батареи. Зарядное напряжение адаптируется к высокой температуре (снижается) с помощью датчика температуры.

- Время фазы наполнения будет настолько коротким, что фиксированное время поглощения будет вполне достаточно ("фиксированный" время поглощения, см. DIP - переключатель **ds5**, шаг 2).

Процедура

Ток зарядки аккумулятора может быть установлен в четыре этапа с помощью DIP-переключателей DS4 и DS3 (настройка по умолчанию: 75%).

DS4 DS3

OFF OFF = 25%

OFF ON = 50%

ON OFF = 75%

ON ON = 100%

5.5.1.4 Автономные, параллельные и 3-фазные конфигурации

Использованием DIP-переключателей DS1 и DS2, можно выбрать три конфигурации системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Все инверторы в параллельной или трехфазной системе должны быть подключены к одним батареям.

Кабели постоянного и переменного тока всех подразделений должны быть одинаковой длины и сечения.

- При настройке параллельной или 3-фазной системы, все устройства должны быть соединены между собой кабелем RJ45 UTP (см. приложение C, D). Все устройства должны быть включены. Они будут впоследствии возвращать код ошибки (см. Раздел 7), поскольку они были включены в систему и по-прежнему настроены как "stand-alone". Это сообщение об ошибке может быть спокойно проигнорировано.

- Сохранение настроек (нажатием кнопки "UP" (шаг 1) - а затем и кнопки "Down" (шаг 2) - в течение 2 секунд) должно проводиться только на одном устройстве. Это устройство является "мастер" в параллельной системе или "лидер" (L1) в 3-фазной системе.

В параллельной системе, шаг-1 установки DIP-переключателей DS8 и DS3 должны быть сделаны на только главном устройстве ("мастер"). Подчиненные устройства примут настройки "мастера" (отсюда, "мастер"/"подчиненный").

В 3-фазной системе, ряд параметров, которые требуются установить и для других устройств, то есть "последователей" (для фаз L2 и L3). ("Последователи", не принимают всех настроек "лидера", поэтому терминология лидер / последователь).

- Изменение в настройке "автономный / параллельный / 3-фазный" активируются только после сохранения настроек (нажав кнопку «Up» в течение 2 секунд), и после того, как все устройства были выключены, а затем снова включены. Чтобы запустить систему VE.Bus правильно, все устройства должны быть выключены после того, как настройки были сохранены, после этого устройства могут быть включены в любом порядке. Система не будет запускаться, пока все устройства не будут включены.

- Обратите внимание, что только идентичные устройства могут быть интегрированы в одну систему. Любая попытка использовать в системе различные модели, приведет к тому, что система работать не будет. Такие устройства могут правильно функционировать только после повторной отдельной реконфигурации для автономного режима.

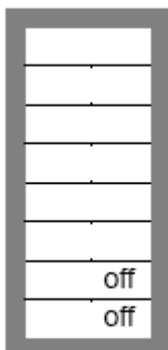
- Сочетание DS2 = ON и DS1 = ON - не используется.

DIP-переключатели DS2 и DS1 зарезервированы для выбора "автономная, параллельная или 3-фазная" конфигурация.

Автономная работа

Шаг 1: Установка DS2 и DS1 для автономной работы

DS-8 AC-in-1 Установить желаемое
 DS-7 AC-in-1 Установить желаемое
 DS-6 AC-in-1 Установить желаемое
 DS-5 AC-in-2 Установить желаемое
 DS-4 Ток зарядки Установить желаемое
 DS-3 Ток зарядки Установить желаемое
 DS-2 в автономном режиме
 DS-1 в автономном режиме



Примеры DIP-переключателей для автономного режима приведены ниже.

Пример 1 показывает заводские установки. Так как заводские настройки вводятся с помощью компьютера, то все DIP-переключатели нового продукта устанавливаются в положение "off" (выключено) и не отражают фактических параметров микропроцессора.

Важно: Если к устройству подключена удаленная панель, то текущий предел AC-in-2 определяется панелью, а не значением, хранящимся в Quattro.

Четыре примера автономной установки:

DS-8 AC-in-1	ON	DS-8	ON	DS-8	OFF	DS-8	ON
DS-7 AC-in-1	ON	DS-7	ON	DS-7	ON	DS-7	ON
DS-6 AC-in-1	ON	DS-6	ON	DS-6	ON	DS-6	OFF
DS-5 AC-in-2	ON	DS-5	OFF	DS-5	OFF	DS-5	ON
DS-4 Ток заряда	ON	DS-4	ON	DS-4	ON	DS-4	OFF
DS-3 Ток заряда	OFF	DS-3	ON	DS-3	ON	DS-3	ON
DS-2 Автономный режим	OFF	DS-2	OFF	DS-2	OFF	DS-2	OFF
DS-1 Автономный режим	OFF	DS-1	OFF	DS-1	OFF	DS-1	OFF
Шаг 1, автономный Пример 1 (заводская установка): 8, 7, 6 - AC-in-1: 50A 5 - AC-in-2: 30A 4, 3 - ток зарядки: 75% 2, 1 - автономный режим		Шаг 1, автономный Пример 2: 8, 7, 6 - AC-in-1: 50A 5 - AC-in-2: 16A 4, 3 – ток заряда: 100% 2, 1 автономный режим		Шаг 1, автономный Пример 3: 8, 7, 6 - AC-in-1: 16A 5 - AC-in-2: 16A 4, 3 – ток заряда: 100% 2, 1 автономный режим		Шаг 1, автономный Пример 4: 8, 7, 6 - AC-in-1: 30A 5 - AC-in-2: 30A 4, 3 – ток заряда: 50% 2, 1 автономный режим	

Для сохранения настроек после того, как требуемые значения были установлены: нажмите 'Up' кнопку в течение 2 секунд (верхняя кнопка справа от DIP-переключателей, см. приложение А, позиция К). **Перегрузка и низкий уровень заряда (светодиоды) высветятся, чтобы указать на принятие настроек.**

Мы рекомендуем создать примечание настройки, и сохранить эту информацию в надежном месте. Теперь можно повторно использовать DIP-переключатели для установки остальных настроек (шаг 2).

Параллельная работа (см. Приложение С)

Шаг 1: Установка DS2 и DS1 для параллельной работы

Master		Slave 1		Slave 2 (опционально)	
DS-8 AC-in-1	set	DS-8 na		DS-8 na	
DS-7 AC-in-1	set	DS-7 na		DS-7 na	
DS-6 AC-in-1	set	DS-6 na		DS-6 na	
DS-5 AC-in-2	set	DS-5 na		DS-5 na	
DS-4 Ток заряда	set	DS-4 na		DS-4 na	
DS-3 Ток заряда	set	DS-3 na		DS-3 na	
DS-2 Master	ON OFF	DS-2 Slave 1	OFF	DS-2 Slave 2	OFF
DS-1 Master	ON	DS-1 Slave 1	OFF	DS-1 Slave 2	ON OFF

Текущие настройки (ограничение переменного тока и зарядный ток) умножаются на число устройств. Однако, установка ограничения переменного тока (при использовании удаленной панели) будет всегда соответствовать значению, обозначенному на панели, и **НЕ** должна быть умножена на число устройств.

Пример: 15kVA параллельная система, состоит из 3 модулей Quattro 24/5000/120-100/100

- Если текущее ограничение AC-in-1 20A установлено на ведущем устройстве, и система состоит из трех устройств, то эффективное системное текущее ограничение для AC-in-1 равно $3 \times 20 = 60A$ (установка для генератора $60 \times 230 = 13.8kVA$).

- Если панель 30A подключен к мастеру, то система ограничения тока для AC-in-2 регулируется, максимум до 30A, независимо от количества устройств.

- Если зарядный ток на мастер устройстве установлен в 100 % (120A для Quattro 24/5000/120-100/100) и система, состоит из трех устройств, то эффективный системный зарядный ток равен $3 \times 120 = 360A$.

Настройки в соответствии с этим примером (15kVA параллельной системы) являются следующие:

Master		Slave 1		Slave 2	
DS-8 AC-in-1 (3x20=60A)	ON	DS-8 na		DS-8 na	
DS-7 AC-in-1 (3x20=60A)	OFF	DS-7 na		DS-7 na	
DS-6 AC-in-1 (3x20=60A)	OFF	DS-6 na		DS-6 na	
DS-5 AC-in-2 на (30A панель)		DS-5 na		DS-5 na	
DS-4 Ток заряда 3x120A	ON	DS-4 na		DS-4 na	
DS-3 Ток заряда 3x120A	ON	DS-3 na		DS-3 na	
DS-2 Master	ON OFF	DS-2 Slave 1	OFF	DS-2 Slave 2	OFF
DS-1 Master	ON	DS-1 Slave 1	OFF	DS-1 Slave 2	ON OFF

Для сохранения настроек после того, как требуемые значения были установлены: нажмите 'Up' кнопку на мастере в течение 2 секунд (верхняя кнопка справа от DIP-переключателей, см. приложение А, позиция К). **Перегрузка и низкий уровень заряда (светодиоды) высветятся, чтобы указать на принятие настроек.** Мы рекомендуем создать примечание настройки, и сохранить эту информацию в надежном месте.

Теперь можно повторно использовать DIP-переключатели для установки остальных настроек (шаг 2).

Три фазы конфигурация (см. Приложение D)
Шаг 1: Установка DS2 и DS1 для 3-фазной конфигурация

Leader (L1)			Follower (L2)			Follower (L3)		
DS-8 AC-in-1	set		DS-8 Set			DS-8 Set		
DS-7 AC-in-1	set		DS-7 Set			DS-7 Set		
DS-6 AC-in-1	set		DS-6 Set			DS-6 Set		
DS-5 AC-in-2	set		DS-5 Set			DS-5 Set		
DS-4 Ток заряда	set		DS-4 na			DS-4 na		
DS-3 Ток заряда	set		DS-3 na			DS-3 na		
DS-2 Leader		ON	DS-2 Follower 1		OFF	DS-2 Follower 2		OFF
DS-1 Leader		OFF	DS-1 Follower 1		OFF	DS-1 Follower 2	ON	

Как видно из таблицы выше, текущие ограничения для каждой фазы должны быть установлены отдельно (DS8 и DS5). Таким образом, для AC-in-1, а также AC-in-2, могут быть установлены различные ограничения тока по каждой фазе.

Если подключена панель, то в AC-in-2 ограничение тока будет равно значению, установленному на панели для всех фаз.

Максимальный зарядный ток одинаков для всех устройств, должен быть установлен на лидере (DS4 и DS3).

Пример:

AC-in-1 ограничение на лидере и последователях: 16A (установка для генератора мощностью 16x230x3 = 11kVA).

AC-in-2 ограничение тока с панели (установка 16A).

Если зарядный ток на лидере установлен на 100% (120A для Quattro 24/5000/120-100/100) и система состоит из трех устройств, то эффективная система зарядный ток равен $3 \times 120 = 360A$.

Настройки в соответствии с этим примером (15kVA 3-фазной системе) являются следующие:

Leader (L1)			Follower (L2)			Follower (L3)		
DS-8 AC-in-1	16A	OFF	DS-8 16A	OFF		DS-8 16A		OFF
DS-7 AC-in-1	16A	ON	DS-7 16A	ON		DS-7 16A	ON	
DS-6 AC-in-1	16A	ON	DS-6 16A	ON		DS-6 16A	ON	
DS-5 AC-in-2 на (16A панель)			DS-5 na			DS-5 na		
DS-4 Ток заряда	3x120A	ON	DS-4 na			DS-4 na		
DS-3 Ток заряда	3x120A	ON	DS-3 na			DS-3 na		
DS-2 Leader		ON	DS-2 Follower 1		OFF	DS-2 Follower 2		OFF
DS-1 Leader		OFF	DS-1 Follower 1		OFF	DS-1 Follower 2	ON	

Для сохранения настроек после того, как требуемые значения были установлены: нажмите 'Up' кнопку на лидере в течение 2 секунд (верхняя кнопка справа от DIP-переключателей, см. приложение А, позиция К).

Перегрузка и низкий уровень заряда (светодиоды) высветятся, чтобы указать на принятие настроек.

Мы рекомендуем создать примечание настройки, и сохранить эту информацию в надежном месте.

Теперь можно повторно использовать DIP-переключатели для установки остальных настроек (шаг 2).

5.5.2 Шаг 2: Другие настройки

Остальные настройки не имеют отношения к подчиненным устройствам.

Некоторые из остальных параметров не имеют отношения к последователям (L2, L3). Эти настройки применяются на всей системе лидер L1. Если значение не имеет отношения к L2, L3 устройств, то это указывается явно.

DS8-DS7: установка зарядного напряжения (**не относится к L2, L3**)

DS8	DS7	Абсорбция, В	Плавающий, В	Хранение, В	Подходит для
OFF	OFF	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 battery
OFF	ON	14,4 28,8 27,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Stationary tubular plate (OPzS)
ON	OFF	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Tubular plate (OPzS) batteries in semi-float mode AGM spiral cell
ON	ON	15 30 60	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Tubular plate (OPzS) batteries in cyclic mode

DS6: время поглощения 8 или 4 часа (не относится к L2, L3)

ON = 8 часов, OFF = 4 часа

DS5: адаптивная зарядка характеристика (не относится к L2, L3)
(фиксированное время поглощения)

ON = активно, OFF = неактивно

DS4: динамический ограничитель тока

ON = активно, OFF = неактивно

DS3: ИБП функция

ON = активно, OFF = неактивно

DS2: преобразователь напряжения

ON = 230 В / 120 В, OFF = 240 В / 115 В

DS1: преобразователь частоты (не актуально для L2, L3)

ON = 50 Гц, OFF = 60 Гц

(широкий диапазон входной частоты (45-55Гц) установлен в 'on' по умолчанию)

Шаг 2: Примеры настройки для работы в автономном режиме

Пример 1 заводская установка (так как заводские настройки вводятся с помощью компьютера, все DIP-переключатели на новом продукте устанавливаются в положение off "выключено" и не отражают фактических параметров микропроцессора).

DS-8 Напряжение заряда	OFF	DS-8	OFF	DS-8	ON	DS-8	ON
DS-7 Напряжение заряда	ON	DS-7	OFF	DS-7	OFF	DS-7	ON
DS-6 Время абсорбции	ON	DS-6	ON	DS-6	ON	DS-6	OFF
DS-5 Адаптивное ЗУ	ON	DS-5	ON	DS-5	ON	DS-5	OFF
DS-4 Дин. огр. тока	OFF	DS-4	OFF	DS-4	ON	DS-4	OFF
DS-3 ИБП функция	ON	DS-3	OFF	DS-3	OFF	DS-3	ON
DS-2 Напряжение	ON	DS-2	ON	DS-2	OFF	DS-2	OFF
DS-1 Частота	ON	DS-1	ON	DS-1	ON	DS-1	OFF
Шаг 2 Пример 1 (заводская установка): 8, 7 лари 14,4В 6 Поглощение время: 8ч 5 адаптивная зарядка: ON 4 Динамическое ограничение тока: OFF 3 ИБП функции: ON 2 Напряжение: 230В 1 Частота: 50Гц		Шаг 2 Пример 2: 8, 7 OPzV 14.1В 6 Поглощение время: 8ч 5 адаптивная зарядка: ON 4 Динамическое ограничение тока: OFF 3 ИБП функции: OFF 2 Напряжение: 230В 1 Частота: 50Гц		Шаг 2 Пример 3: 8, 7 AGM 14.7В 6 Поглощение время: 8ч 5 адаптивная зарядка: ON 4 Динамическое ограничение тока: ON 3 ИБП функции: OFF 2 Напряжение: 230В 1 Частота: 50Гц		Шаг 2 Пример 4: 8, 7 Трубочатые 15В 6 Поглощение время: 4ч 5 адаптивная зарядка: OFF 4 Динамическое ограничение тока: OFF 3 ИБП функции: ON 2 Напряжение: 240В 1 Частота: 60Гц	

Для сохранения настроек, после установки требуемых значений, нажмите кнопку "Down" в течение 2 секунд (нижняя кнопка справа от DIP-переключателей). **Температура и низкий уровень заряда (светодиоды) высветятся, чтобы указать на принятие настроек.**

Вы можете оставить DIP-переключатели в выбранной позиции, так что "другие настройки" всегда могут быть восстановлены.

Шаг 2: Примеры настройки для параллельного режима

В этом примере, мастер конфигурируется в соответствии с заводским настройкам.

Подчиненные не требуют установки!

Master		Slave 1	Slave 2
DS-8 Напряжение заряда (GEL 14,4В)	OFF	DS-8 na	DS-8 na
DS-7 Напряжение заряда (GEL 14,4В)	ON	DS-7 na	DS-7 na
DS-6 Время абсорбции (8ч)	ON	DS-6 na	DS-6 na
DS-5 Адаптивное ЗУ (ON)	ON	DS-5 na	DS-5 na
DS-4 Дин. огр. Тока (OFF)	OFF	DS-4 na	DS-4 na
DS-3 ИБП функция (ON)	ON	DS-3 na	DS-3 na
DS-2 Напряжение (230В)	ON	DS-2 na	DS-2 na
DS-1 Частота (50Гц)	ON	DS-1 na	DS-1 na

Для сохранения настроек, после установки требуемых значений, нажмите на "мастер" кнопку "Down" в течение 2 секунд (нижняя кнопка справа от DIP-переключателей). **Температура и низкий уровень заряда (светодиоды) высветятся, чтобы указать на принятие настроек.**

Вы можете оставить DIP-переключатели в выбранной позиции, так что "другие настройки" всегда могут быть восстановлены

Для запуска системы: выключите все устройства. Система начнет работать, как только все устройства будут заново включены.

Шаг 2: Примеры настройки для 3-фазного режима

В этом примере лидер конфигурируется в соответствии с заводскими настройками.

Leader (L1)		Follower (L2)		Follower (L3)	
DS-8 Напр. заряда (GEL 14,4В)	OFF	DS-8 na		DS-8 na	
DS-7 Напр. заряда (GEL 14,4В)	ON	DS-7 na		DS-7 na	
DS-6 Время абсорбции (8ч)	ON	DS-6 na		DS-6 na	
DS-5 Адаптивное ЗУ (ON)	ON	DS-5 na		DS-5 na	
DS-4 Дин. огр. Тока (OFF)	OFF	DS-4	OFF	DS-4	OFF
DS-3 ИБП функция (ON)	ON	DS-3	ON	DS-3	ON
DS-2 Напряжение (230В)	ON	DS-2	ON	DS-2	ON
DS-1 Частота (50Гц)	ON	DS-1 na		DS-1 na	

Для сохранения настроек, после установки требуемых значений, нажмите на "Лидер" кнопку "Down" в течение 2 секунд (нижняя кнопка справа от DIP-переключателей). **Температура и низкий уровень заряда (светодиоды) высветятся, чтобы указать на принятие настроек.**

Вы можете оставить DIP-переключатели в выбранной позиции, так что "другие настройки" всегда могут быть восстановлены

Для запуска системы: выключите все устройства. Система начнет работать, как только все устройства будут заново включены.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Quattro не требует специального обслуживания. Достаточно проверить все соединения раз в год. Избегайте попадания влаги и масла / сажи / паров, и содержите устройство в чистоте.

7. ПОКАЗАНИЯ ОШИБОК

С процедурами ниже, большинство ошибок можно быстро идентифицировать. Если ошибка не может быть решена, пожалуйста, обратитесь к вашему поставщику оборудования.

7.1 Общие индикаторы ошибок

Проблема	Причина	Решение
Quattro не переключается на генератор или сеть.	Автоматический выключатель на AC-входе открыт, в результате перегрузки.	Удалить перегрузки или короткое замыкание на AC-out-1 или AC-out-2, и включить автоматический выключатель.
Работа инвертора не начата при включении.	Напряжение батареи слишком высокое или слишком низкое. Нет напряжения на DC соединении.	Убедитесь, что напряжение батареи в правильном диапазоне.
Мигает светодиод "Низкий заряд батареи".	Напряжение батареи низкое.	Зарядить аккумулятор, или проверить правильность соединения.
Горит светодиод "Низкий заряд батареи".	Преобразователь отключается, напряжение батареи слишком низкое.	Зарядить аккумулятор, или проверить правильность соединения.
Мигает "Перегрузка"	Преобразователь нагружен выше номинальной нагрузки.	Уменьшить нагрузку
Горит "Перегрузка"	Преобразователь выключен из-за чрезмерно высокой нагрузки.	Уменьшить нагрузку
Горит или мигает "Температура"	Высокая температура окружающей среды, либо слишком большая нагрузка.	Установить инвертор в прохладном и хорошо проветриваемом помещении, или снизить нагрузку.
Светодиоды "Низкий заряд батареи" и "Перегрузка" мигают попеременно.	Низкое напряжение аккумулятора и чрезмерно высокая нагрузка.	Зарядка батарей, отключите или уменьшите нагрузку, или установите батареи большей емкости. Используйте более короткий и / или толстый кабель для подключения аккумулятора.
Светодиоды "Низкий заряд батареи" и "Перегрузка" мигают одновременно.	Пульсации напряжения на DC соединении превышают 1,5В (rms).	Проверьте батареи, кабели и подключение аккумулятора. Проверить емкость аккумулятора достаточно ли высокая, и увеличьте, если это необходимо.
Светодиоды "Низкий заряд батареи" и "Перегрузка" горят.	Инвертор выключен из-за чрезмерно высокого пульсирующего напряжения на вводе DC.	Установка батарей большей емкости. Использовать короче и/или толще провод от батареи, и сбросить инвертор (выключите и затем снова включите).
Один сигнальный светодиод горит, второй мигает.	Инвертор выключен из-за активации тревоги (светодиод горит). Мигание светодиода указывает, что инвертор собирается выключиться из-за тревоги.	Проверить эту таблицу для принятия соответствующих мер в связи с этим состояние тревоги
Зарядное устройство не работает.	Напряжение переменного тока или частоты не в пределах диапазона.	Убедитесь, что вход переменного тока в пределах от 185В и до 265В, и что частота находится в пределах диапазона,

		установленного (по умолчанию 45-65Hz).
	Автоматический выключатель в AC-вход открыт, в результате перегрузки.	Удалить перегрузки или короткое замыкание на AC-out-1 или AC-out-2, и включить автоматический выключатель.
	Предохранитель батареи	Заменить предохранитель батареи
	Искажение или напряжение переменного тока слишком велико (как правило, генератор).	Включите настройки WeakAC и динамический ограничитель тока.
Батарея не полностью заряжена.	Зарядный ток чрезмерно высокий, это вызывает преждевременную фазу поглощения.	Установить зарядный ток до уровня, между 0,1 и 0,2 от емкости аккумулятора.
	Плохие соединения аккумуляторной батареи.	Проверьте соединения батарей
	Напряжение поглощения было установлено на неправильный уровень (слишком низко).	Установить напряжение поглощения до нужного уровня.
	Напряжение плавающего заряда было установлено на неверный уровень (слишком низко).	Установить напряжение плавающего заряда до нужного уровня.
	Доступное время заряда слишком мало, чтобы полностью зарядить батарею.	Выберите более длинный период зарядки или выше зарядный ток.
	Время поглощения слишком мало. Для адаптивной зарядки это может быть вызвано чрезвычайно высоким зарядным током по отношению к емкости аккумулятора, так что для фазы наполнения времени недостаточно.	Уменьшить ток заряда или выберите пункт "фиксированный" характеристика зарядка.
Батарея перезаряжается	Напряжение поглощения установлено в неправильный уровень (слишком высокое).	Установить напряжение поглощения до нужного уровня.
	Напряжение плавающего заряда было установлено на неверный уровень (слишком высокое).	Установить напряжение плавающего заряда до нужного уровня.
	Плохое состояние аккумуляторной батареи.	Замените батареи.
	Температура аккумулятора слишком высока (из-за плохой вентиляции, чрезмерно высокой температуры окружающей среды, или чрезмерно высокого зарядного тока).	Улучшение вентиляции, установка батарей в более холодную среду, уменьшить ток зарядки и подключить датчика температуры.
Зарядный ток падает до 0А, как только наступает индикация фазы поглощения.	Температура аккумулятора более 50 градусов.	Батарею следует установить в более холодную среду. Уменьшить ток зарядки. Проверьте, не имеет ли один из элементов аккумулятора внутреннего короткого замыкания.
	Дефектный датчик температуры батареи.	Отсоедините разъем датчика температуры в Quattro. Если зарядка работает правильно, после отсоединения примерно 1 минуту, то датчик температуры должны быть заменен.

7.2 Специальные светодиоды

(для нормальных показаний индикаторов, см. раздел 3.4)

Светодиоды режима "Bulk" и "Absorption" мигают синхронно (одновременно).	Сенсорное напряжение батареи - ошибка. Напряжение на клеммах аккумулятора, измеряемое по сенсорному входу отклоняется слишком много (более 7В) от напряжения на положительных и отрицательных клеммах инвертора. Вероятно, существует ошибка подключения. Устройство будет оставаться в нормальном режиме работы. ПРИМЕЧАНИЕ: Если светодиод "inverter on" мигает в противофазе, это VE.Bus код ошибки (см. ниже).
Светодиоды "Float" и "Absorption" мигают синхронно (одновременно).	Измеренная температура батареи, имеет крайне маловероятно значение. Датчик, возможно, неисправен или был неправильно подключен. Устройство будет оставаться в нормальном режиме работы. ПРИМЕЧАНИЕ: Если светодиод "inverter on" мигает в противофазе, это VE.Bus код ошибки (см. ниже).
Светодиод "mains on" мигает, выходного напряжения нет.	Устройство находится в режиме "charger only" электросеть присутствует. Устройство отклоняет электросеть или все еще синхронизируется.

7.3 VE.Bus светодиодная индикация

Оборудование, включенное в VE.Bus системы (параллельные или 3-фазы системы) могут предоставлять так называемые VE.Bus светодиодную индикацию. Эти светодиодные индикаторы можно разделить на две группы: "ОК" коды и коды ошибок.

7.3.1 VE.Bus "ОК" коды

Если внутреннее состояние устройства, в порядке, но устройство еще не может быть запущено, потому что один или более других устройств в системе, указывают на состояние ошибки, то устройства, которые были в порядке должны указать код "ОК". Это облегчает процесс поиска ошибок VE.Bus системы, поскольку устройства, не требующие внимания, легко идентифицируются.

Важно: "ОК" коды будут показаны только, если устройство не находится в режиме инвертора или в операции заряда.

- Мигает "bulk" индикатор показывает, что устройство может выполнять работу инвертора.
- Мигает "float" индикатор показывает, что устройство может выполнять операцию заряда.

ПРИМЕЧАНИЕ: В принципе, все остальные светодиоды должны быть выключены. Если это не так, то это код не является "ОК" кодом. Тем не менее, следующие исключения:

- Специальные индикации светодиодов могут произойти вместе с кодами ОК.
- "Низкий заряд батареи" - светодиод может функционировать совместно с "ОК" кодом, который указывает, что устройство может заряжать.

7.3.2 VE.Bus коды ошибок

VE.Bus система может отображать различные коды ошибок. Эти коды отображаются светодиодами "inverter on", "bulk", "absorption" и "float".

Для интерпретации VE.Bus кода ошибки правильно, может применяться следующая процедура:

1. Устройство должно быть в ошибке (нет вывода переменного тока).
2. Мигает ли светодиод "inverter on"? Если нет, то нет VE.Bus кода ошибки.
3. Если один, или несколько светодиодов "bulk", "absorption" или "float" мигают, то эта вспышка должна находиться в противофазе со светодиодом "inverter on", т.е. мигающие светодиоды выключены, если "inverter on" индикатор горит, и наоборот. Если это не так, то нет VE.Bus кода ошибки.
4. Проверьте "bulk" светодиод, и определите, какая из трех приведенных ниже таблиц должна быть

использована.

5. Выберите правильный столбец и строку (в зависимости от "absorption" и "float" светодиодов), и определите код ошибки.

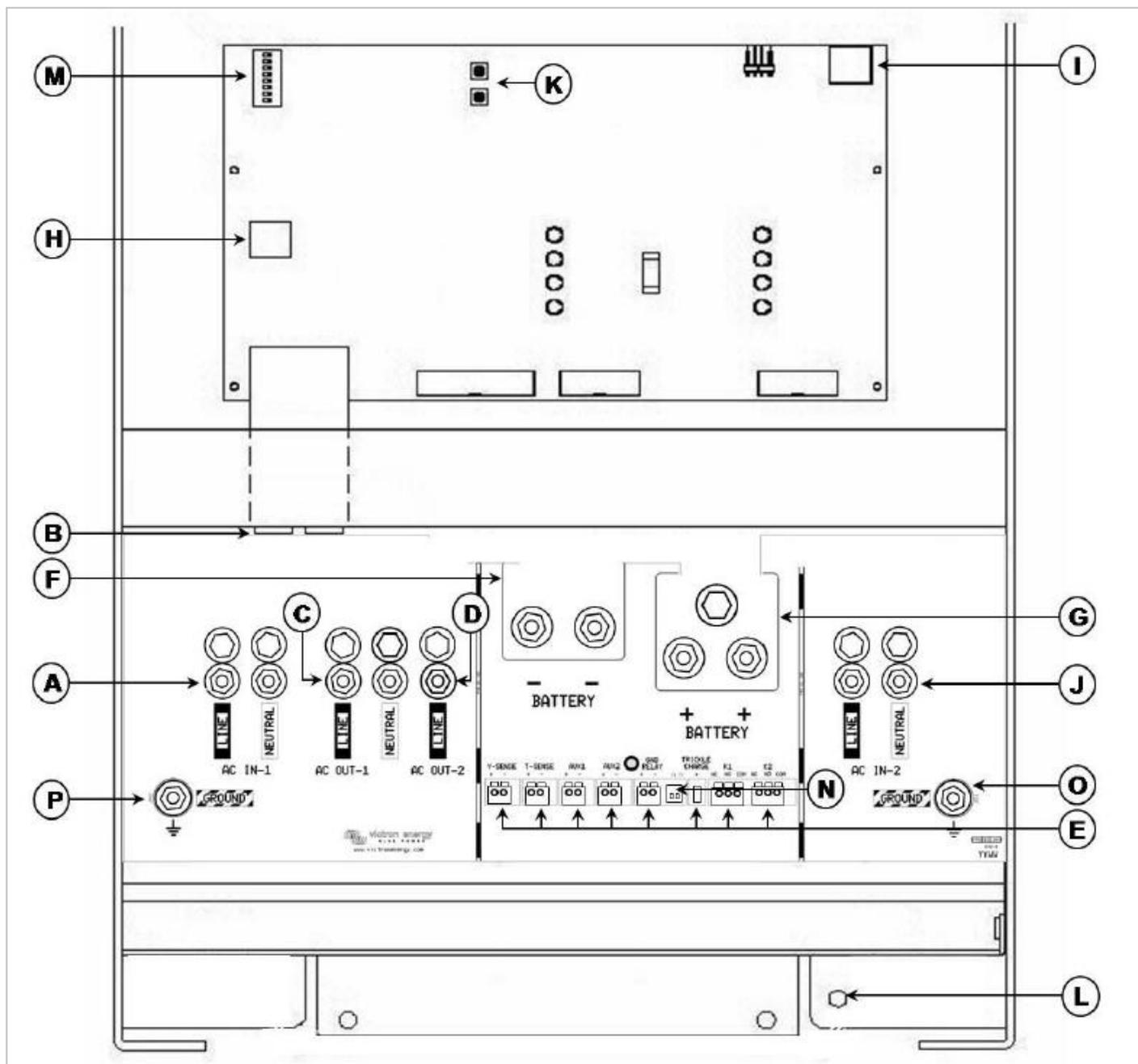
6. Определите значение кода в таблицах ниже.

Bulk LED off				Bulk LED flashes				Bulk LED on						
		Absorption LED					Absorption LED					Absorption LED		
		off	flashing	On			off	flashing	on			off	flashing	on
Float LED	off	0	3	6	Float LED	off	9	12	15	Float LED	off	18	21	24
	flashing	1	4	7		flashing	10	13	16		flashing	19	22	25
	on	2	5	8		on	11	14	17		on	20	23	26

Светодиоды: Bulk Absorption Float	Коды	Значение:	Причина / решение
	1	Устройство выключено, потому что на одной из других фаз в системе, устройство выключено.	Проверьте фазу сбоя.
	3	Не все, устройства были обнаружены в системе.	Система не настроена должным образом. Перенастройка системы. Ошибка кабеля связи. Проверьте кабели и выключите все оборудование, и затем включите его снова.
	4	Никакое другое устройство независимо от того, что обнаружено.	Проверьте кабели связи.
	5	Повышенное напряжение на AC выходе.	Проверить сетевой кабель
	10	Системное время синхронизации произошла ошибка.	Не должно происходить в правильной установке оборудования. Проверьте кабели связи.
	14	Устройство не может передавать данные.	Проверьте кабели связи (возможно короткое замыкание).
	16	Система выключена, потому что это - так называемая расширенная система, и „аппаратный ключ “ не соединен.	Подключите ключ.
	17	Одно из устройств взяло на себя статус "мастер", поскольку оригинальный мастер в ошибке.	Проверьте, отказавшее устройство. Проверьте кабели связи.
	18	Происходило перенапряжение	Проверьте AC кабель

	22	<p>Данное устройство не может работать как "Slave".</p>	<p>Это устройство - устаревшая и неподходящая модель. Это должно быть заменено.</p>
	24	<p>Инициировано переключение системной защиты</p>	<p>Не должно происходить в правильно установленном оборудовании. Выключите все устройства, а затем включите снова. Если проблема повторится, проверьте установки. Возможное решение: увеличить нижний предел входного напряжения переменного тока до 210V AC (заводская настройка 180V AC).</p>
	25	<p>Прошивка несовместима. Прошивка одного из подключенных устройств не является достаточно актуальной для работы в сочетании с данным устройством.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Выключите все оборудование. 2) Включите устройство, которое возвращает сообщение об ошибке. 3) Включите все другие устройства по одному, пока не получим сообщение об ошибке. 4) Обновите прошивку в последнем устройстве, которое было включено.
	26	<p>Внутренняя ошибка</p>	<p>Не должно происходить. Выключите все оборудование, а затем включите снова. Обратитесь в Victron Energy если не удастся устранить проблему.</p>

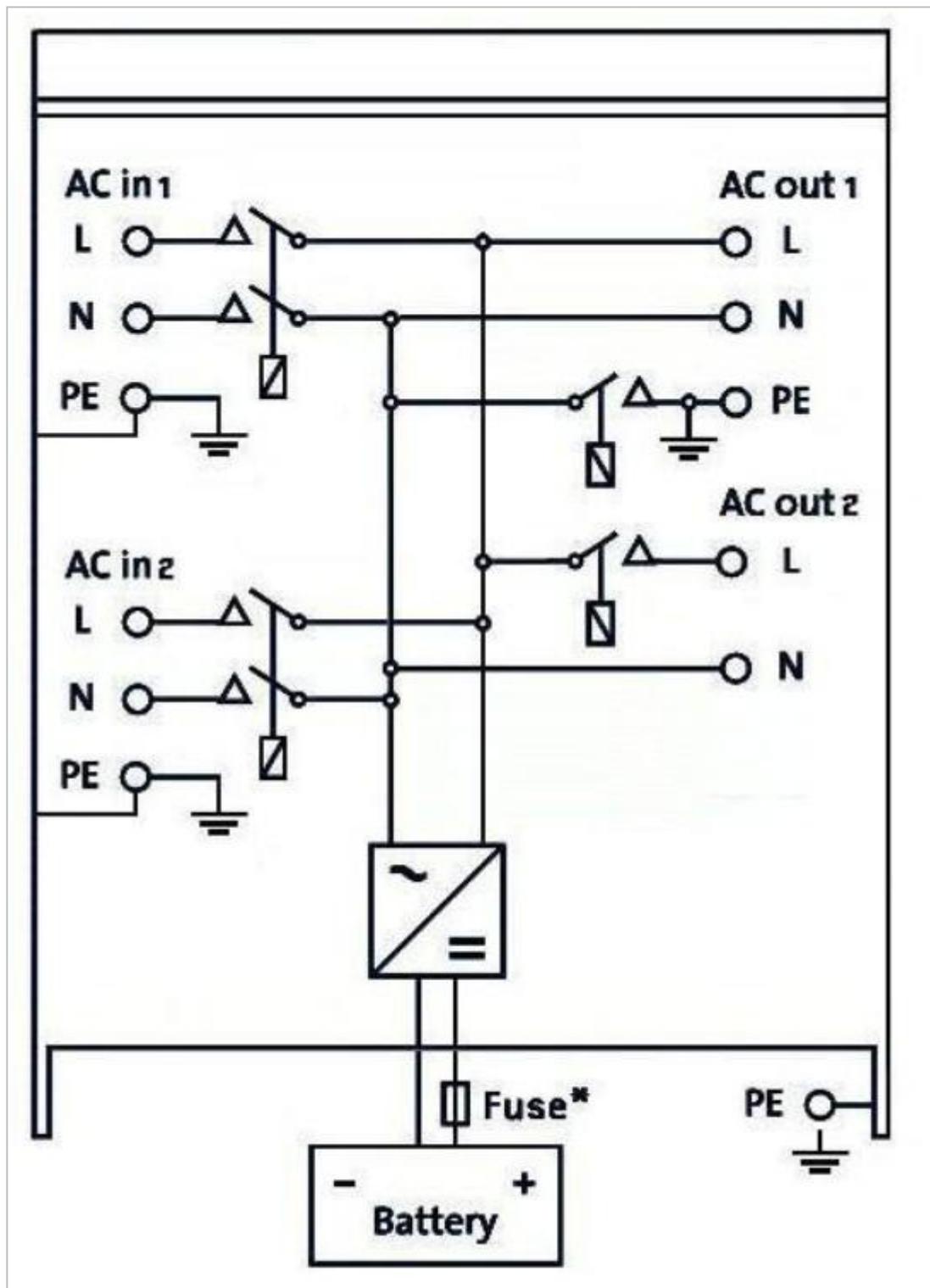
ПРИЛОЖЕНИЕ А: Обзор соединений



ПРИЛОЖЕНИЕ А: Обзор соединений

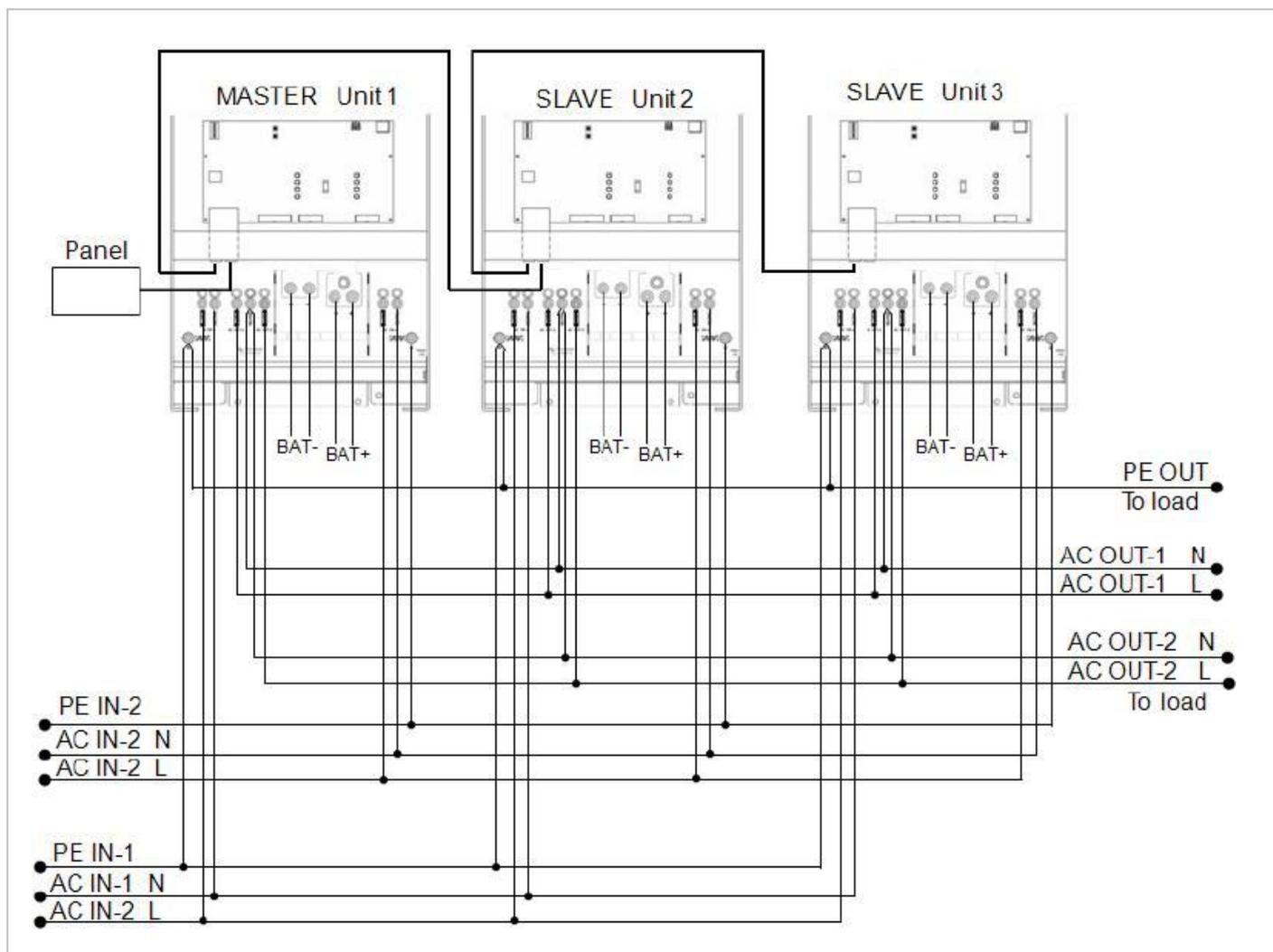
A	АС вход М6 (генератор) АС IN-1. лево / право: L (фаза), N (нейтраль).
B	2x RJ45 разъем для дистанционной панели и/или параллельной и 3-фазы конфигурации.
C	АС выход М6 АС OUT-1. лево / право: L (фаза), N (нейтраль).
D	АС выход М6 АС OUT-2. лево / право: N (нейтраль), L (фаза).
E	Контакты для: (слева направо) Напряжение батареи (сенсор) плюс "+" и напряжение батареи (сенсор) минус "-", Датчик температуры плюс "+" и датчик температуры минус "-", Аиx вход 1 плюс "+" и Аиx вход 1 минус "-", Вход Аиx 2 плюс "+" и вход Аиx 2 минус "-", GND-реле плюс "+" и GND реле минус "-", Стартерная батарея плюс "+" (аккумулятор минус: используется минус кабеля для подключения), Контакты реле К1 (NC/ NO/ COM), Контакты реле К2 (NC/ NO/ COM).
F	Двойные М8 для подключения минуса батареи
G	Двойные М8 для подключения плюса батареи
H	Разъем для дистанционного переключателя: Замыкание левого и среднего терминала для переключения на режим "ON". Замыкание правого и среднего терминала для переключения на режим "Charger Only".
I	Сигнальный контакт: Слева направо: NC, NO, COM.
J	АС вход М6 (береговое / промышленная сеть) АС IN-2. Слева направо: L (фаза), N (нейтраль).
K	Кнопки для настройки режима
L	Первичное заземление М8 (PE).
M	DIP-переключатели для настройки режима.
N	Скользкие переключатели, заводская установка SW1 = OFF, SW2 = OFF. SW1: OFF = выбрано внутреннее реле GND, ON = выбрано внешний реле GND (для подключения дополнительного GND реле: см. E). SW2: Нет приложений. Резерв для будущих функций.
O	АС IN-2 М6 общего заземления (заземление).
P	АС IN-1, АС OUT-1 и АС OUT-2 М6 общего заземления (заземление).

ПРИЛОЖЕНИЕ В: Блок-схема

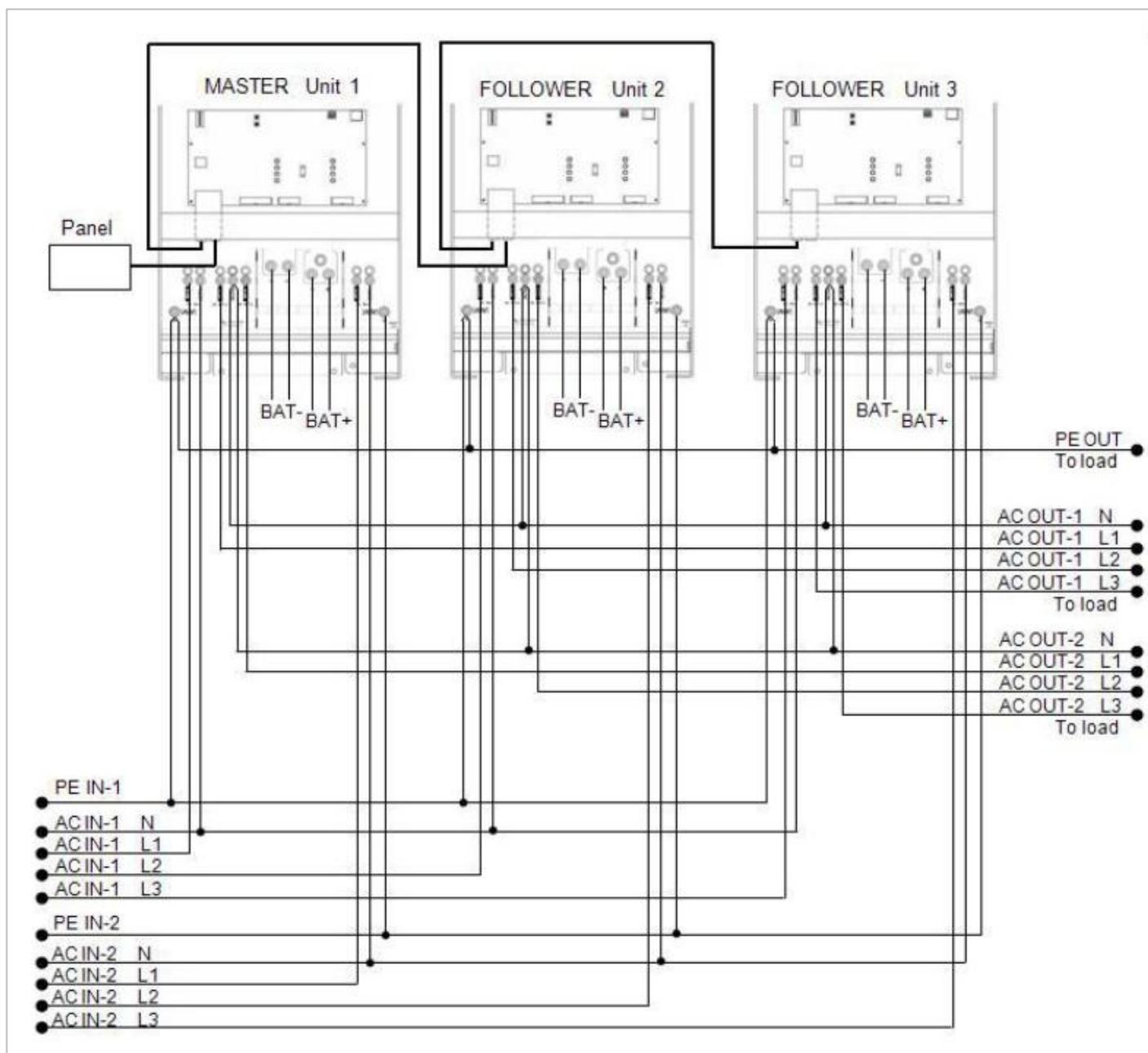


* См. таблицу в главе 4.2 "Рекомендуемые предохранители постоянного тока".

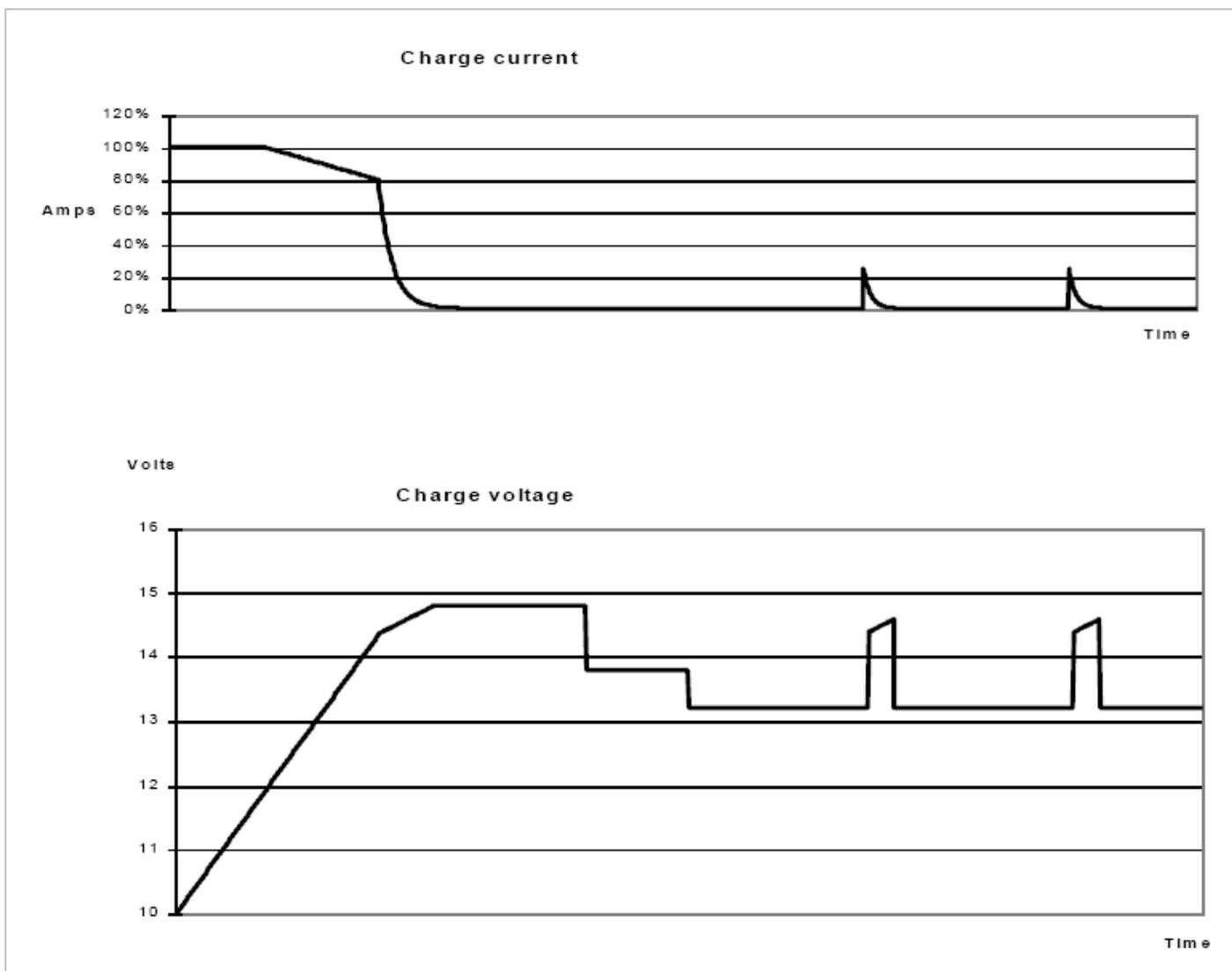
ПРИЛОЖЕНИЕ С: Параллельное соединение



ПРИЛОЖЕНИЕ D: Трехфазное подключение



Приложение Е: Характеристика заряда



4-х ступенчатая зарядка:

Фаза наполнения (Bulk)

Наступает, когда зарядное устройство запускается. Происходит заряд постоянным током, пока не достигнуто номинальное напряжение батареи, в зависимости от температуры и входного напряжения. Далее постоянной мощностью до точки, где возникает чрезмерное выделение газов (14.4В resp. 28.8В, компенсированный на температуру).

Безопасный режим

Напряжение, приложенное к аккумулятору, постепенно повышается до тех пор, пока не достигнуто напряжение поглощения. Режим "Безопасный Режим" является частью расчетного времени абсорбции.

Поглощение

Период поглощения зависит от периода наполнения. Максимальное время поглощения – установка Поглощение Максимальное время.

Плавающий заряд

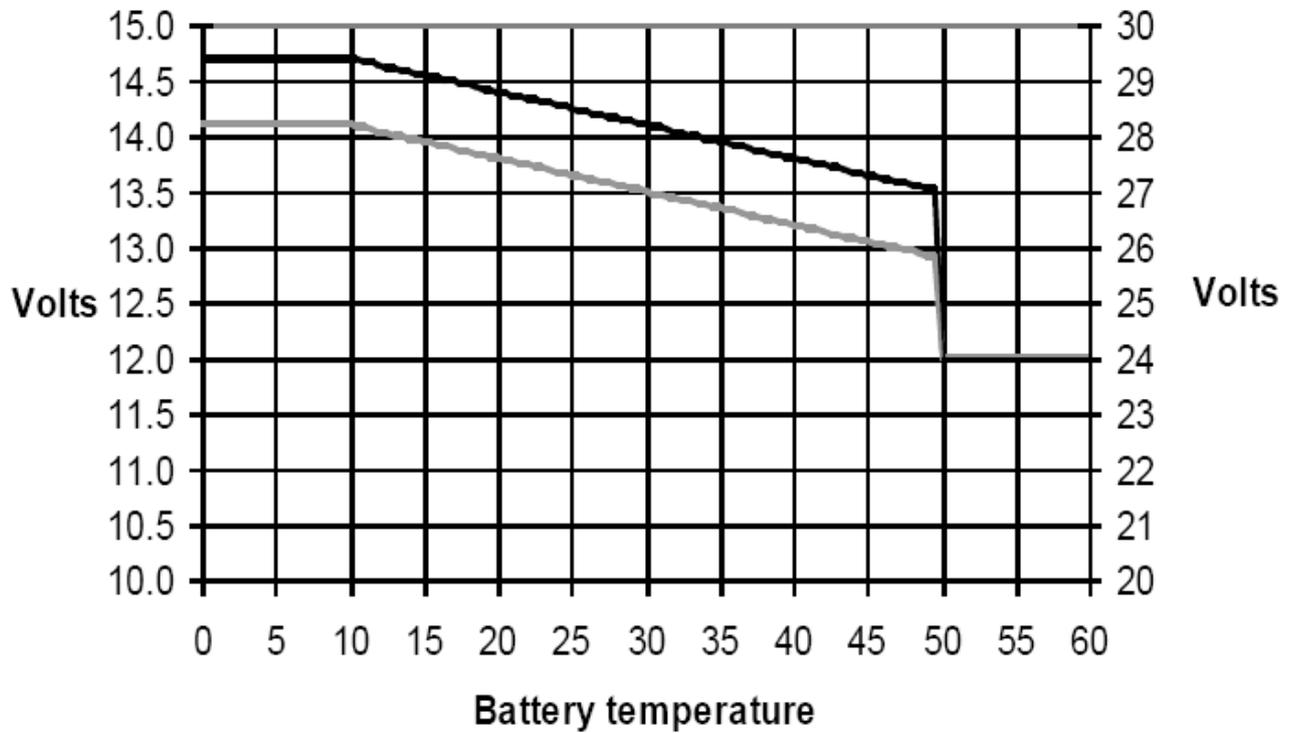
Напряжение плавающего заряда применено, чтобы батарея оставалась полностью заряженной

Хранение

После одного дня подзарядки, выходное напряжение снижается до уровня хранения. Это 13,2В и 26,4В (для 12В и 24В зарядного устройства). Это позволит ограничить потери воды до минимума, когда батарея хранится в течение зимнего сезона.

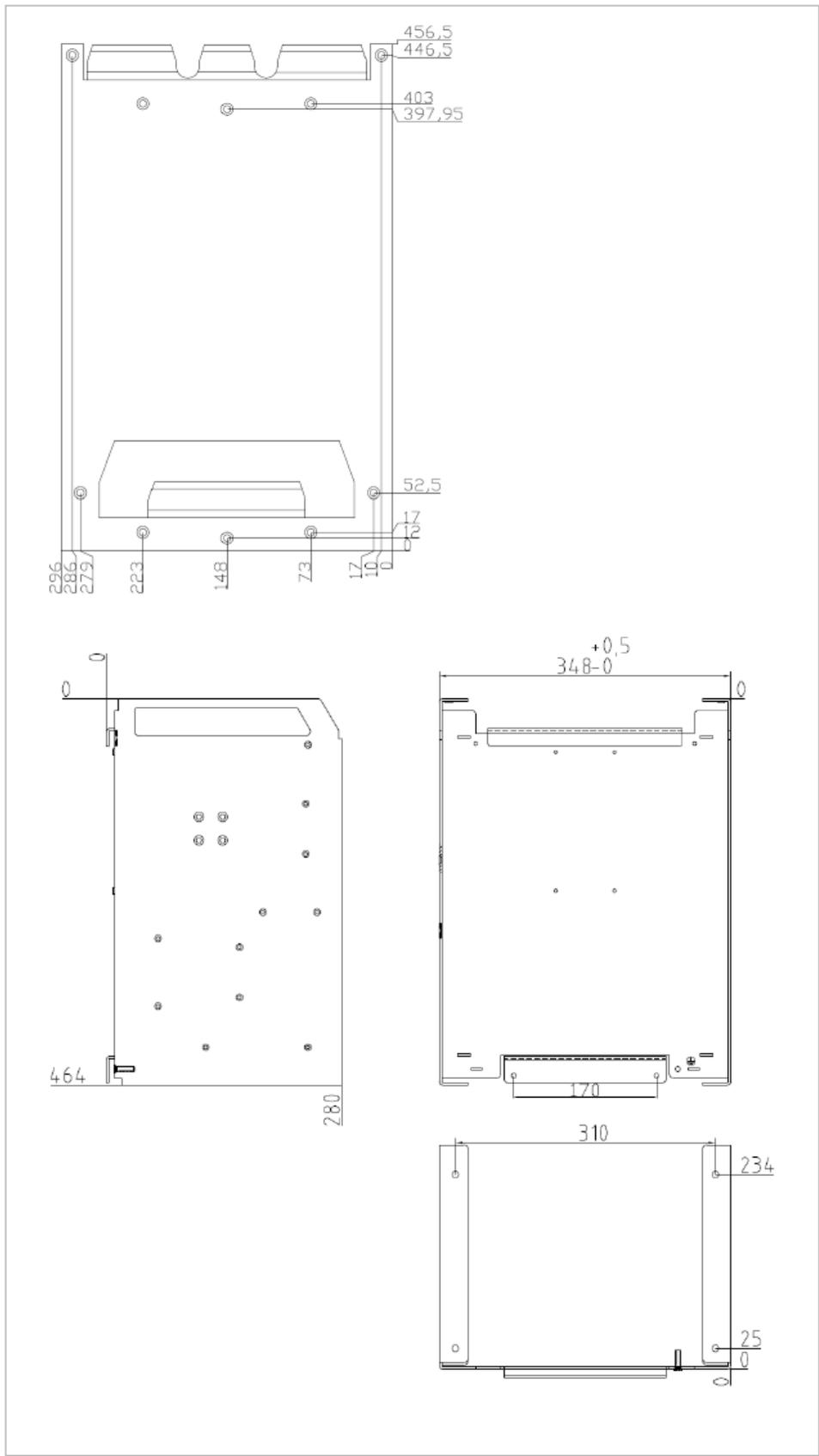
После установленного времени (по умолчанию = 7 дней) зарядное устройство начнет повторный режим поглощения ограниченный временем (по умолчанию = один час), чтобы «освежить» батареи.

Приложение F: Температурная компенсация



Default output voltages for Float and Absorption are at 25°C.
Reduced Float voltage follows Float voltage and Raised Absorption voltage follows Absorption voltage.
In adjust mode temperature compensation does not apply.

Приложение G: Размеры



Version : 01

Date : 06 February 2012

Victron Energy B.V.

De Paal 35 | 1351 JG Almere

PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00

Customer support desk : +31 (0)36 535 97 03

Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com