

Руководство по управлению Color Control GX

Color Control (CCGX) - основа вашей энергетической установки, позволяет:

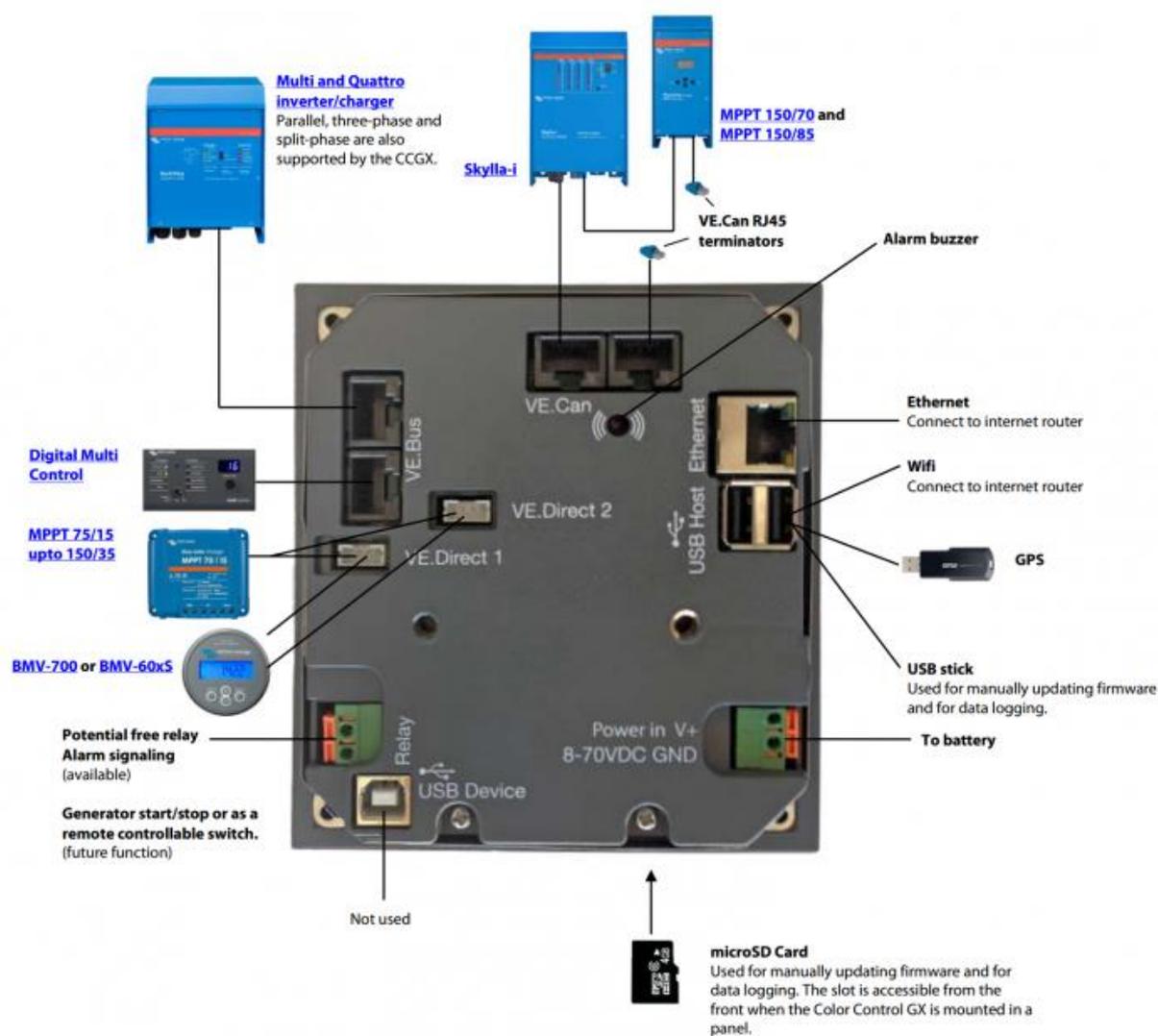
- просматривать как настоящие, так и архивные данные;
- изменить настройки;
- инициировать разные функции;
- адаптировать свою систему к вашим потребностям;
- обеспечить оптимальное взаимодействие всех компонентов вашей системы.

Все это можно сделать либо с CCGX вручную - либо из любой точки мира, используя интернет-соединение, вместе с приложением [VictonConnect](#) .

1. Установка

1.1 Обзор соединений

Color Control GX schematic diagram



1.2 Охватывающие ферритовые бусины необходимы для соответствия требованиям ЕМІ класса В

Чтобы уменьшить электромагнитные импульсы в соответствии с классом Е ЕМІ, вы должны установить ферритовые бусики вокруг каждого соединительного кабеля как можно ближе к Color Control.

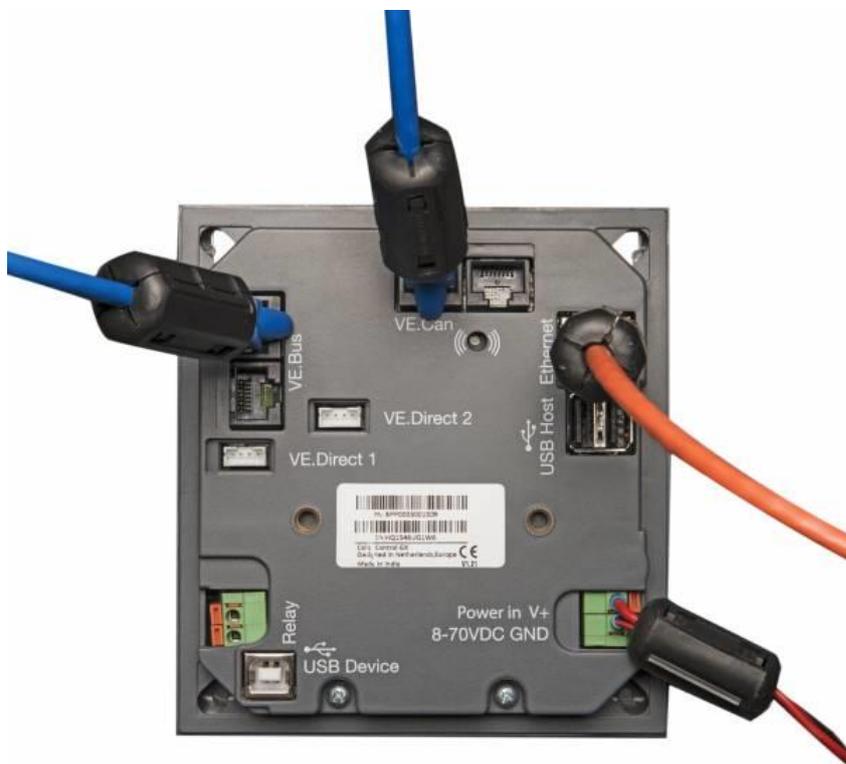
HQ1700 и более поздние версии

Для серийных номеров HQ1700 и более поздних версий смонтируйте один зажимной ферритовый шарик (поставляемый вместе с устройством) вокруг силовых проводов следующим образом:



HQ1654 и ранее

Для серийных номеров HQ1654 и ранее, установите крепежные ферритовые бусины, как показано ниже:



1.3 Мощность

Включите устройство с помощью контакта *Power in V +* . Допустимо напряжение 8- 70 Вольт DC. Обязательно используйте плавкий предохранитель на 1 А.

Включение систем с VE.Bus BMS

Когда CCGX используется в установке с VE.Bus BMS, подключите *Power in V +* на CCGX к терминалу с надписью «Load Disconnect - *Отключение нагрузки* » на VMS.Bus BMS. Соедините оба отрицательных провода с отрицательной шиной общей батареи.

Предупреждение о включении питания с выхода AC-out инвертора VE.Bus, Multi или Quattro:

Если вы подключите CCGX от адаптера переменного тока, подключенного к порту AC-out любого продукта VE.Bus (инвертор, Multi или Quattro), тогда произойдет тупиковая ситуация, когда продукты VE.Bus отключены по какой-либо причине (после любой эксплуатационный сбой или во время черного запуска). Устройства VE.Bus не будут загружаться до тех пор, пока CCGX не получит питание ... но CCGX не будет загружаться до тех пор, пока *он* не включится . Этот тупик можно устранить, ненадолго отключив кабель CCGX VE.Bus, после чего вы увидите, что продукты VE.Bus начнут загружаться. **Лучше подключать от АКБ.**

Этот тупик можно избежать двумя способами:

- Выключите CCGX от батареи; или
- Вырежьте штырь 7 в кабеле VE.Bus, подключенном к CCGX

Вырезающий штифт 7 кабеля VE.Bus к CCGX (коричневый / белый в соответствии со стандартным цветным кодированием кабеля Ethernet RJ45) позволяет запускать продукты VE.Bus, не дожидаясь загрузки CCGX в первую очередь.

Недостаток режущего штифта 7 является то , что переключение устройства VE.Bus выключения будет менее эффективным: хотя она прекратит зарядку и инвертирующими, она по- прежнему будет находиться в режиме ожидания и , следовательно , рисунок больше тока от батареи , чем если контакт 7 был оставлен на месте. Обычно это относится только к системам морских или автомобильных систем, где обычно регулярно отключается устройство VE.Bus. Для этих типов систем мы рекомендуем не обрезать контакт 7, а просто зарядить CCGX от аккумулятора.

ИЗОЛЯЦИЯ

Поскольку CCGX подключен ко многим различным продуктам, убедитесь, что для изоляции заземляющих шлейфов соблюдайте надлежащую осторожность. В 99% установок это не будет проблемой.

- Порты VE.Bus изолированы
- Разъемы VE.Direct изолированы
- Разъемы VE.Can изолированы
- USB-порты не изолированы. Подключение ключа Wi-Fi или GPS-Dongle не создаст проблемы, поскольку оно не подключено к другому источнику питания. Несмотря на то, что при подключении USB-концентратора с одним питанием будет использоваться контур заземления, во время тщательного тестирования мы не обнаружили, что это вызвало какие-либо проблемы.
- Порт Ethernet изолирован, за исключением экрана: используйте неэкранированные кабели UTP для сети Ethernet

Расширение USB-портов с помощью USB-концентратора с автономным питанием

Хотя количество портов USB можно расширить с помощью концентратора, существует ограничение на количество мощности, которое может обеспечить *встроенный USB-порт* . При расширении количества портов USB мы рекомендуем всегда использовать USB-концентраторы

с питанием . И чтобы свести к минимуму вероятность возникновения проблем, обязательно используйте высококачественные USB-концентраторы.

1.4 Подключение продуктов Victron

1.4.1 Multis / Quattros / Inverters (продукты VE.Bus)

Чтобы этот документ был кратким, мы будем ссылаться на все Multis, Quattros и Inverters в качестве продуктов *VE.Bus* .

Самая ранняя версия устройств *VE.Bus*, которые могут быть подключены к CCGX, - 19xx111 или 20xx111, выпущенные в 2007 году. Также поддерживаются прошивки 26xxxxx и 27xxxxx *VE.Bus* ... но 18xxxxx нет.

- Обратите внимание, что невозможно использовать Remote On / Off (надпись на плате управления *VE.Bus*) в сочетании с CCGX. Ссылка переключки должна быть в заголовке, как и по умолчанию.

Отдельные продукты VE.Bus

Для подключения одного продукта *VE.Bus* подключите его к одному из разъемов *VE.Bus* на задней панели CCGX. Оба гнезда идентичны, используйте один из них. Используйте стандартный кабель RJ45 UTP.

Параллельные, сплит-и трехфазные системы VE.Bus

Для подключения нескольких продуктов *VE.Bus*, сконфигурированных как параллельная, двухфазная или трехфазная система *VE.Bus*, подключите либо первый, либо последний продукт *VE.Bus* в цепочке к одному из гнезд *VE.Bus* на задней панели CCGX. Используйте стандартный кабель RJ45 UTP.

Системы, состоящие из пяти или более продуктов *VE.Bus*, подключенных к CCGX с серийным номером HQ1628 или ранее, требуют « [CCGX-ключ для больших систем VE.Bus](#) (номер продукта: BPP900300100).

Системы VE.Bus с литиевыми батареями и VE.Bus BMS

- Подключите CCGX к гнезду с надписью «MultiPlus / Quattro» или к одному из Multis / Quattros в системе. Не подключайте его к гнезду *Remote Panel* на *VE.Bus BMS*.
- Обратите внимание, что управлять переключателем On / Off / Charger Only невозможно или изменить ограничение входного тока в CCGX: эти параметры автоматически отключаются в меню CCGX, когда используется BMS *VE.Bus*. Единственный способ управлять Multi или Quattro при использовании с *VE.Bus BMS* - это добавить в систему Digital Multi Control.
- Возможно комбинирование MultiPlus / Quattro с *VE.Bus BMS* и Digital Multi Control. Просто подключите Digital Multi Control к гнезду RJ-45 на панели *VE.Bus BMS* с маркировкой *Remote* .
- Чтобы обеспечить автоматическое отключение питания в CCGX в случае разряженной батареи, убедитесь, что CCGX подключен через *VE.Bus BMS*: подключите *питание V* + к CCGX для загрузки разъема на *VE.Bus BMS*. И подключите оба отрицательных провода к отрицательной заглушке общей батареи.

Объединение CCGX с цифровым мультиконтроллером

К системе *VE.Bus* можно подключить CCGX и Digital Multi. Возможность включения или выключения устройства или его установки на зарядное устройство только через CCGX будет отключена. То же самое относится к пределу входного тока: при наличии в системе цифрового мультиконтроллера ограничение входного тока, установленное на этой панели управления, будет главной установкой, и его изменение на CCGX будет невозможно.

Подключение нескольких систем VE.Bus к одному CCGX

Только одна система VE.Bus может быть эффективно подключена к портам VE.Bus на задней панели CCGX. Профессиональный способ мониторинга большого количества систем - добавить второй CCGX.

Если вы собираетесь подключить более одной системы к одному и тому же CCGX, используйте один интерфейс VE.Bus для VE.Can (ASS030520105) для каждой дополнительной системы. Обратите внимание, что сеть VE.Can должна быть завершена и приведена в действие. Для питания сети VE.Can см. Q17 в нашей [документации по передаче данных](#) .

- Обратите внимание, что функциональность будет очень ограничена: только одна система VE.Bus будет видна в обзорах ... и данные на портале VRM будут либо *неправильными*, либо будут содержать только данные из *одной* из систем VE.Bus. У нас нет краткосрочных планов изменить это.

1.4.2 Монитор батарееи BMV-700; и MPPT с VE.Direct портом

Один или два совместимых продукта могут быть подключены непосредственно на задней панели CCGX с помощью стандартного [кабеля VE.Direct](#) . Доступны два типа кабеля VE.Direct:

1. Прямые кабели VE.Direct, ASS030530xxx
2. VE.Direct кабели с угловым разъемом на одном конце. Они предназначены для минимизации необходимой глубины за панелью, ASS030531xxx

Кабели VE.Direct имеют максимальную длину 10 метров. Их невозможно продлить. Если требуется более длинная длина, используйте [интерфейс VE.Direct для VE.Can](#) . Обратите внимание, что это работает только для BMV700 и BMV702. Не для BMV712, MPPT контроллеров и инверторов с VE.Direct порт. См. Следующий параграф для получения дополнительной информации об этом интерфейсе VE.Can.

Подключение более двух устройств к вашему CCGX с помощью VE.Direct

- Вариант 1. Используйте [интерфейс VE.Direct для USB](#) . CCGX имеет два USB-порта. Используйте USB-концентратор, если требуется более двух USB-портов.

Максимальное количество подключаемых устройств VE.Direct, которые могут быть подключены, равно 5. Это достигается за счет наличия двух устройств при прямом подключении и не более трех подключенных через USB.

Из версии 2.12 прошивки число увеличивается до 8 устройств.

- Вариант 2: BMV700 и BMV712 также могут быть подключены с использованием [интерфейса VE.Direct к VE.Can](#) . Обратите внимание, что BMV712, MPPT и VEDirect Inverters не могут быть подключены с использованием этого интерфейса canbus, поскольку он не преобразует данные в сообщения CANbus. При использовании интерфейса VE.Direct к VE.Can убедитесь, что сеть VE.Can завершена, а также питание. Для питания сети VE.Can см. Q17 в нашей [документации по передаче данных](#) .

Заметки о старых VE.Direct MPPT

- MPPT необходимо запустить версию прошивки v1.09 или новее. См. Сайт Victron Professional <https://professional.victronenergy.com/> для получения файлов и инструкций по обновлению.
- MPPT 70/15 должен быть от года/недели 13/08 или позже. Более ранние 70/15 не совместимы с CCGX, и, к сожалению, обновление прошивки MPPT не поможет. Чтобы найти номер года/недели вашей модели, найдите серийный номер, который напечатан на этикетке на спине. Например, номер HQ 1309 DER4F означает 2013, неделю 09.

1.4.3 Skylla-i, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Ion + Shunt и MPPT с портом VE.Can

Чтобы подключить устройство к порту VE.Can, используйте стандартный [кабель RJ45 UTP](#) . (Доступны с прямым и поперечным разъемами)

Не забудьте закрыть сеть VE.Can с обоих концов с помощью [терминатора VE.Can](#) . Упаковка с двумя терминаторами поставляется с каждым продуктом VE.Can. Они также [доступны отдельно](#) .

Другие примечания:

1. Для работы CCGX с MPPT 150/70 необходимо запустить прошивку v2.00 или новее.
2. Вы можете комбинировать панель управления Skylla-i с CCGX.
3. Вы можете комбинировать панель управления Ion с CCGX.
4. Skylla-i, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Ion + Shunt и MPPT с портом VE.Can управляют сетью VE.Can ... поэтому нет необходимости подключать сеть VE.Can отдельно в этих обстоятельствах , Все преобразователи протокола - например, интерфейс VE.Bus для VE.Can; и интерфейс BMV для VE.Can, не подключайте сеть VE.Can.

1.4.4 Серия BMV-600

Подключите BMV-600 с помощью кабеля VE.Direct к BMV-60xS. (ASS0305322xx)

1.4.5 Колонка DC Link

Подключите [блок DC Link](#) , используя поставляемый кабель RJ-12. Затем подключите BMV-700 к CCGX - см. Инструкции **1.2.2** выше.

1.4.6 VE.Can Резистивный адаптер для цистерны

Дополнительную информацию об адаптере см. На [его странице и руководстве на нашем веб-сайте](#) .

Чтобы подключить устройство к порту VE.Can, используйте стандартный [кабель RJ45 UTP](#) .

Не забудьте завершить сеть VE.Can на обоих концах с помощью [терминатора VE.Can](#) . Мешок с двумя терминаторами поставляется с каждым продуктом VE.Can. Они также [доступны отдельно](#) (ASS030700000). (Доступно с прямым или поперечным разъемом.)

Убедитесь, что питание на шине включено, см. [Главу «Питание» в руководстве адаптера отправителя танка](#) .

1.4.7. Отправители от NMEA Tank от других производителей

Датчик-цистерна должен отвечать следующим требованиям, чтобы быть видимым на CCGX:

- Передайте NMEA2000 Fluid Level PGN, 127505
- Класс устройства NMEA2000 должен быть «General», 80
- Класс функций NMEA2000 должен быть «Преобразователь», 190

Для некоторых типов резервуаров также можно настроить мощность и тип жидкости из CCGX - например, Maretron TLA100. Этот объект может быть доступен с другими интерфейсами других производителей - это стоит попробовать.

Чтобы подключить сеть NMEA2000 к порту VE.Can на CCGX, используйте [кабель VE.Can для NMEA2000](#) .

В качестве альтернативы вместо VE.Can для NMEA2000 вы можете использовать кабель 3802 от Oceanic Systems: <https://osukl.com/ve-can-adaptor/> . Разница в том, что он подходит для подключения одного устройства NMEA-2000 к сети VE.Can. Он также может подключать сеть NMEA-2000 с низким напряжением напрямую от системы Victron 48V.

1.5 Измерительный выход PV инвертора

Измерение выходной мощности инвертора PV обеспечит пользователю обзор как фактического баланса мощности, так и распределения энергии. Обратите внимание, что эти измерения используются только для отображения информации. При установке они не нужны и не используются.

Существует несколько способов показать выход PV инвертора:

1. [Датчик переменного тока](#) , подключенный к аналоговым входам Multi или Quattro, предоставляет информацию с наименьшими затратами - хотя и является наименее точным. [Руководство по току переменного тока](#) .
2. [Инверторы Fronius PV](#) можно считывать в цифровой форме через локальную сеть . См. [Руководство CCGX / Fronius](#) .
3. Использование Smart Meter [измерителя энергии](#) , подключенного к CCGX или подключенного по беспроводной сети с использованием наших интерфейсов Zigbee к интерфейсам USB / RS485. См. [Начальную страницу счетчиков энергии](#) .
4. Используя [беспроводные датчики переменного тока](#) . См. [Руководство по беспроводной сети переменного тока](#) .

1.6 Подключение к Интернету

Подключите CCGX к Интернету, чтобы получить все преимущества [портала VRM](#) . CCGX отправляет данные из всех подключенных продуктов на портал VRM - откуда вы можете контролировать потребление энергии, просматривать текущее состояние подключенных продуктов, настраивать [электронные сообщения](#) и загружать данные в форматах CSV и Excel.

Чтобы отслеживать эти данные со своего смартфона или планшета, загрузите [приложение iOS или Android VRM](#) .

В дополнение к удаленному мониторингу активное подключение к Интернету позволяет CCGX регулярно проверять наличие новых версий прошивки, которые будут автоматически загружаться и устанавливаться.

Существует несколько способов подключения CCGX к Интернету:

- Сетевой кабель между маршрутизатором и LAN- портом CCGX Ethernet
- Беспроводное подключение к маршрутизатору с помощью USB-ключа Wi-Fi, подключенного к CCGX
- Через мобильную (сотовую) сеть, используя маршрутизатор 3G или 4G
- USB-модем на мобильном телефоне

В четырех главах ниже подробно описываются эти параметры.

1.6.1 Порт Ethernet LAN

Когда вы подключаете сетевой кабель между маршрутизатором и CCGX, на странице настроек Ethernet вашего CCGX будет подтверждено соединение.

Ethernet		⇌ ▲ 23:39
State	Connected	
MAC address	90:59:AF:6A:16:EB	
IP configuration	Automatic	
IP address	192.168.003.167	
Netmask	255.255.255.000	
Gateway	192.168.003.001	

Pages Menu

1.6.2 USB-ключ Wi-Fi

Используя ключ Wi-Fi, можно подключиться к защищенным сетям WEP, WPA и WPA2. Есть четыре поддерживаемых USB-ключа Wi-Fi:

- Модуль CCGX WiFi простой (Nano USB), небольшой, недорогой. Номер детали Victron BPP900100200
- [Gembird WNP-UA-002](#), немного более высокая стоимость, а также лучший прием. Номер детали Victron: BPP900200200
- [Startech USB300WN2X2D](#)
- [Zyxel NWD2105](#)

Хотя другие ключи Wi-Fi могут работать, они не были протестированы, и мы не предлагаем поддержку других ключей.

Меню Wi-Fi отображает доступные сети. Когда выбрана сеть, вы можете ввести пароль (если пароль еще не известен) для подключения к сети. Настройка через WPS (Wi-Fi Protected Setup) не поддерживается.

Когда CCGX находит несколько сетей Wi-Fi, пароль которых известен, самая сильная сеть выбирается автоматически. Когда сигнал подключенной сети становится слишком слабым, он автоматически переключится на более мощную сеть - если он знает пароль этой сети.

1.6.3 Мобильная (сотовая) сеть с использованием маршрутизатора 3G или 4G

Для подключения CCGX к мобильной (сотовой) сети, такой как сеть 3G или 4G, используйте сотовый маршрутизатор. Подключите CCGX к этому маршрутизатору либо с помощью сетевого кабеля, либо через сеть Wi-Fi маршрутизатора.

Убедитесь, что вы используете маршрутизатор, предназначенный для автоматической установки. Не используйте недорогие потребительские маршрутизаторы, предназначенные для деловых поездок и отдыха. Используйте профессиональные маршрутизаторы, например [H685 4G LTE от Proroute](#), а также [маршрутизатор Industrial 4G от Pepwave](#).

Дополнительная информация в [этом блоге](#).

Обратите внимание, что CCGX не поддерживает USB 3G / 4G-ключи.

1.6.4 Подключение USB с помощью мобильного телефона

Это полезное средство, когда оно работает, но не полагайтесь на него, потому что оно не оказалось очень надежным. Обратитесь в Интернет за инструкциями по подключению к телефону и конкретной операционной системе. Мы слышали об этом:

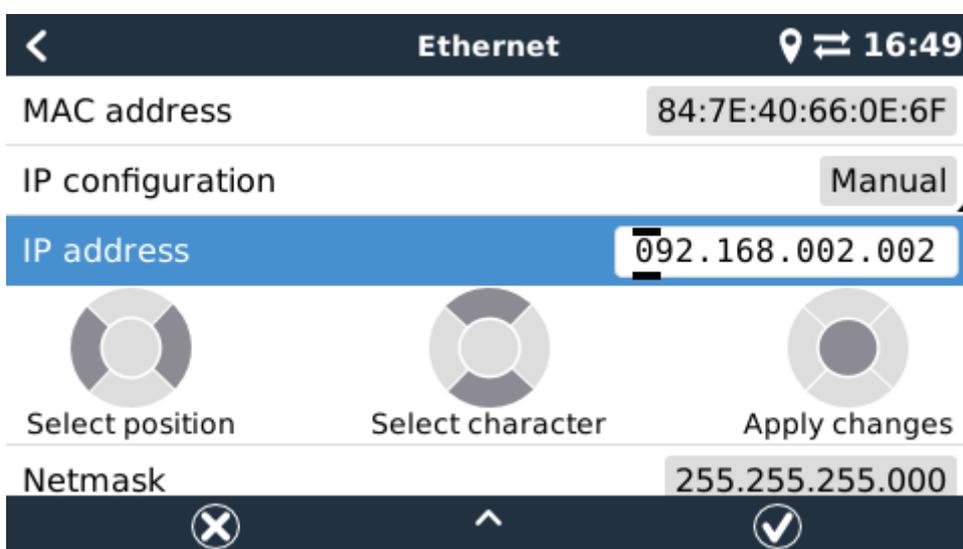
- Samsung Galaxy S4

... но не на:

- iPhone 5s с iOS 8.1.1

1.6.5 Конфигурация IP

Почти ни одна установка не потребуется, чтобы конфигурация IP-адреса была вставлена вручную, поскольку большинство систем поддерживают автоматическую настройку IP (DHCP), и это также значение по умолчанию для CCGX. Если вам нужно настроить адрес вручную, выберите следующий шаблон:



Подробная информация о требованиях к IP-адресам, а также о используемых номерах портов содержится в [FAQ VRM - порты и соединения, используемые CCGX](#).

1.6.6 Подключение Ethernet и Wi-Fi (переход на другой ресурс)

Возможно подключение CCGX к Ethernet и Wi-Fi. В этом случае CCGX попытается определить, какой интерфейс обеспечивает активное интернет-соединение, а затем использует этот интерфейс.

1.6.7 Минимизировать интернет-трафик

В ситуациях, когда интернет-трафик дорог, например, спутниковая восходящая линия или с роумингом в сетях GSM / сотовой связи, вы можете минимизировать интернет-трафик. Шаги, которые необходимо предпринять:

- Отключить автоматическое обновление
- Не включать удаленную поддержку
- Сократите интервал регистрации до очень низкой частоты. Обратите внимание, что изменения состояния (зарядка → инвертирование или объемный float), а также аварийные сигналы будут вызывать дополнительные сообщения

Чтобы узнать, сколько данных вам необходимо купить, лучший способ - позволить системе работать в течение нескольких дней и контролировать интернет-счетчики RX и TX в маршрутизаторе 3G или 4G. Или даже лучше, некоторые мобильные компании будут сообщать данные, используемые через веб-сайт.

Объем используемых данных также очень зависит от системы:

- Больше продуктов, подключенных к CCGX, будет генерировать больше данных.
- Изменение состояния (например, от инвертора до зарядного устройства) приведет к передаче данных, поэтому система с очень частыми изменениями состояния также будет генерировать больше данных. Это особенно верно в некоторых системах Hub-1 и Hub-2.

Обратите внимание, что версии CCGX до версии 1.1 будут ежедневно проверять обновления программного обеспечения, даже если автоматическое обновление отключено. Это было изменено в версии 1.18. Отключение автоматического обновления также отключает проверку - сохранение большого количества данных.

Мы рекомендуем настроить ваш план данных таким образом, чтобы избежать дорогостоящих «лишних» сборов. Убедитесь, что вы наложили ограничение на использование данных; или использовать предоплаченный план.

Один клиент - обремененный глобальными затратами в размере от двадцати центов до нескольких евро за мб данных - придумал умное решение: используя VPN, он изменил IP-адрес для маршрутизации всего трафика в CCGX и через него через свою VPN. Использование брандмауэра на VPN-сервере позволяет ему контролировать трафик в зависимости от времени, типа подключения, места и пунктов назначения. Хотя это выходит за рамки настоящего руководства, оно работает, и - с помощью специалиста по Linux и сетевым технологиям - он может работать на вас.

1.6.8 Дополнительная информация о настройке подключения к Интернету и VRM

- [Настройка учетной записи VRM](#)
- [Возможность подключения к ошибкам между CCGX и VRM Portal](#)
- [Аварийные сигналы и мониторинг VRM Portal](#)
- [VRM Portal - часто задаваемые вопросы](#)

1.7 Подключение USB-GPS

Используйте GPS для отслеживания удаленных транспортных средств или лодок и, при желании, получите сигнал тревоги, когда они покинут назначенную зону (геообработка). Также можно загрузить файл gps-tracks.kml, который можно открыть, например, Navlink и Google Earth.

Victron не продает USB-GPS, но CCGX будет поддерживать сторонние GPS-модули, которые используют набор NMEA0183 - почти все это делают. Он может взаимодействовать как со скоростью 4800, так и с 38400 бод. Подключите устройство к одному из двух разъемов USB ... подключение может занять несколько минут, но CCGX автоматически распознает GPS. Расположение устройства будет автоматически отправлено на онлайн-портал VRM и его положение, указанное на карте.

CCGX был протестирован на совместимость с:

- Globalsat BU353-W SiRF STAR III 4800 бод
- Globalsat ND100 SiRF STAR III 38400 бод
- Globalsat BU353S4 SiRF STAR IV 4800 бод
- Globalsat MR350 + BR305US SiRF STAR III 4800 бод

2 Конфигурация

2.1 Конфигурируемые параметры

После завершения установки и настройки подключения к Интернету (при необходимости), перейдите в меню сверху вниз, чтобы настроить CCGX:

Пункт	По умолчанию	Описание
Генеральная		
Дистанционное поддержка	выкл	Включите это, чтобы инженеры Victron могли получить доступ к вашей системе в случае возникновения проблемы.
Уровень доступа	Пользователь и установщик	Установите для этого параметра значение «Пользователь», чтобы предотвратить случайные и нежелательные изменения конфигурации.
Звуковая сигнализация	вкл	Когда на CCGX или подключенном устройстве имеется сигнал тревоги, CCGX подаст звуковой сигнал - если для этой настройки не установлено значение «Выкл.».
Демонстрационный режим	выкл	Включите «Вкл.», Чтобы продемонстрировать функции продукта и установки для клиента или на выставке. Этот режим моделирования позволит лучше понять, не изменив какие-либо настройки.
Прошивка		
Онлайн-обновления: автоматическое обновление	Проверить и обновить	Мы рекомендуем использовать заводские настройки по умолчанию. Причиной его отключения было бы исключить риск обновления прошивки, вызывающего проблемы.
Онлайн-обновления: обновление до	Последний релиз	Используйте настройку по умолчанию, если вы не хотите участвовать в тестовых версиях. Конечно, для конечных пользователей необходимо установить «Последний выпуск».
Автономные обновления		Используйте это меню для установки новой версии с карты microSD или USB-накопителя - новый файл .swu прошивки.
Сохраненная прошивка резервного копирования		С помощью этой функции вы можете вернуться к ранее установленной версии прошивки.
Дата и время		
Дата / время	Автоматический из Интернета	При подключении к Интернету время будет автоматически синхронизировано независимо от этой настройки. Либо настройте Вручную, введите время при отсутствии подключения к Интернету.
Изменить часовой пояс	Выберите правильный часовой пояс.	
Удаленная консоль		
Отключить проверку пароля	Аутентификация пароля не требуется для удаленного доступа	

Пункт	По умолчанию	Описание
Включить проверку пароля		Выберите пароль, чтобы разрешить удаленный доступ к консоли.
Включить на VRM	вкл	Включение на VRM позволит подключиться к CCGX из любого места через портал VRM. Устранение неполадок Удаленная консоль на VRM
Включить в локальной сети	выкл	Включение позволит напрямую подключиться к CCGX, набрав его IP-адрес в веб-браузере. Включить эту функцию только в доверенных сетях.
Настройка системы		
Вход переменного тока 1	Генератор	Выберите генератор или сетку. (В скором времени мы добавим настройку «Береговая энергия» вместо сетки.)
Вход переменного тока 2	сеть	Тот же выбор, что и выше.
Монитор батареи	автоматическая	Выберите источник SOC. Эта функция полезна там, где имеется более одного BMV. Подробнее .
Синхронизация VE.Bus SOC с батареей		Непрерывно копирует SOC с монитора батареи в систему VE.Bus. Эта функция автоматически включается, когда активный источник SOC не является устройством VE.Bus, и не установлен Hub-2 Assistant. Целью этого является возможность использования BMV SOC для запуска некоторых функций Multi или Quattro, таких как запуск / останов генератора. Multis и Quattro не используют SOC для каких-либо других целей. Больше информации
Используйте солнечный зарядный ток для улучшения VE.Bus SOC		Отправьте общий ток заряда от всех подключенных солнечных зарядных устройств к устройству VE.Bus, чтобы улучшить вычисления SOC. Эта функция автоматически активируется, если «Синхронизация VE.Bus SOC с батареей» не активна. Требуется Multi Firmware version > = 402. Дополнительная информация
Контроль напряжения солнечного зарядного устройства		Используйте информацию «зарядного напряжения», предоставляемую устройством VE.Bus, чтобы контролировать количество энергии, подаваемой от солнечных зарядных устройств, обратно в сетку. Активен, если присутствует помощник ESS или Hub-1. (См. Также: « <i>Подача избыточного заряда солнечного зарядного устройства</i> » в настройках ESS.)
Контроль тока солнечного зарядного устройства		Ограничьте ток заряда подключенных солнечных зарядных устройств, если присутствует CANMSbus. Используется <i>максимальная</i> информация о <i>текущем потоке</i> , предоставляемая BMS.
Система постоянного тока	нет	Включите это для лодок, транспортных средств и установок с нагрузками постоянного тока и зарядными устройствами - в дополнение к зарядным устройствам Multi и MPPT. Это не применимо к

Пункт	По умолчанию	Описание
		большинству внесетевых установок; и любое несоответствие между током постоянного тока, измеренным Multi, и BMV, будет отнесено к «системе постоянного тока». Это может быть питание от генератора переменного тока или выключение питания от насоса, например. Обратите внимание, что показанное значение всегда будет приближенным. (Чтобы внести эти изменения на страницу настройки системы, вам необходимо изменить уровень доступа к <i>User & installer</i> . Исходный пароль - «zzz»)
Дисплей и язык		
яркость	Настройте яркость от 0 до 100%	
Время выключения дисплея	Установите время от времени между 10 с / 30 с - 1 м / 10 м / 30 м - или никогда	
Показать обзор мобильного телефона	выкл	Включите это, чтобы отобразить страницу обзора мобильных устройств, предназначенную для приложений для яхт и удаленных автомобилей. Этот обзор дает прямой доступ к пределу переменного тока, а также настройкам <i>On / Off / Charger</i> и управлению насосом. Также отображается до четырех уровней емкости.
язык	английский	Выбирайте приемлемый язык.
Интернет-портал VRM		
Вход в систему	интернет	Выбирайте между <i>регистрацией</i> , <i>протоколированием через Интернет</i> непосредственно на портале VRM и <i>входами на карту microSD или флэш-накопитель USB</i> . Дополнительную информацию см. В главе 2.2 ниже.
Интервал регистрации	15 минут	Установите значение от 1 минуты до 1 дня. Выберите более длительные периоды в системах с ненадежным соединением. Обратите внимание, что этот параметр не влияет на проблемы с отчетами и изменения состояния (объемная → абсорбция) на портал VRM. Эти события инициируют немедленную передачу всех параметров.
Беспроводные датчики переменного тока		
Выберите положение для каждого датчика переменного тока (инвертор PV на входе переменного тока 1, 2 или на выходе AC). Дополнительная информация о беспроводных датчиках переменного тока.		
Счетчики энергии		
Настройте счетчики энергии, используемые для одной из трех вещей: Измерьте выход преобразователя PV Измерьте и отрегулируйте систему Hub-4 . Измерьте и отрегулируйте систему ESS . Измерьте выход генератора переменного тока.		

Пункт	По умолчанию	Описание
ESS		
Настройка системы хранения энергии (ESS) системы ESS .		
Концентратор-4		
Настройте систему Hub-4 системы Hub-4 .		
Ethernet		
Выберите тип конфигурации (DHCP и ручная настройка) и настройки IP.		
WiFi		
Управление беспроводными сетями и настройками IP.		
GPS		
Формат	Выберите формат отображения широты и долготы.	
Блок скоростей	км/ч	Выбирайте между км/ч, м/сек, миль/час или узлами.
Пуск / останов генератора		
Настройте параметры и условия автозапуска генератора. Автоматический запуск / останов генератора на CCGX и Venus GX		
Бак-насос		
Настройте автоматический запуск и останов насоса на основе информации о уровне (отправителя). Автоматический запуск / останов насоса с помощью Color Control GX		
Реле		
функция	Реле сигнализации	Выберите функцию реле. Возможные функции: «Реле сигнализации», «Пуск / Стоп генератора», «Танковый насос» и «Нет» (отключено).
полярность	Нормально открытый	Выберите полярность реле на задней панели CCGX. «Нормально открытый» или «Нормально закрытый». (Обратите внимание, что установка его на нормальное закрытие увеличивает потребляемую мощность CCGX.)
Сервисы		
ModbusTCP	от	Этот параметр позволяет использовать сервис ModbusTCP. Дополнительная информация о ModbusTCP в этом документе: https://www.victronenergy.com/upload/documents/Whitepaper-Data-communication-with-Victron-Energy-products_RU.pdf
Двусторонняя связь VRM	нет	Включите удаленные настройки и обновления прошивки. Руководство по настройке питания VE

При использовании системы VE.Bus можно настроить серьезность проблемы в системе которую отправить как уведомление на CCGX (также сделать его звуковой сигнал):

- Отключено: CCGX никогда не будет подавать звуковой сигнал или показывать уведомление

- Только сигнализация: CCGX будет только подавать звуковой сигнал и вывести уведомление, когда система VE.Bus отключилась в состоянии тревоги.
- Включено (по умолчанию): CCGX подаст звуковой сигнал и покажет уведомление

Когда все будет сделано, не забудьте изменить уровень доступа к пользователю, когда это необходимо.

2.2 Регистрация данных для портала VRM

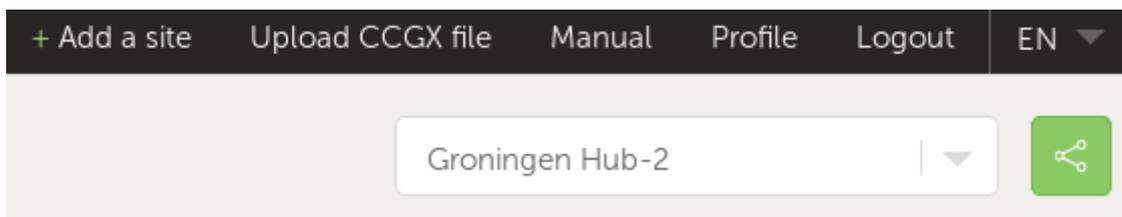
Для интернет-мониторинга Панель управления CCGX используется в сочетании с [порталом Victron Remote Management \(VRM\)](#) : CCGX контролирует все подключенные приборы, а портал VRM делает статистику доступной.

Данные отправляются через Интернет, если они доступны, и возвращаются в энергонезависимое хранилище при временном отключении Интернета. Встроенное энергонезависимое хранилище может содержать 48 часов. **Чтобы продлить этот период, можно вставить карту microSD или USB-накопитель**, а CCGX будет автоматически передавать любые данные, которые могут находиться во внутренней памяти, и начнет использовать эту внешнюю память в качестве резервного журнала. Вы можете видеть, что он активен в меню настроек:

VRM online portal		07:32
Logging enabled	Enabled	
VRM Portal ID	d0ff5034da4c	
Log interval	15 min	
Last contact	1d 20h	
Storage location	External storage	
Free disk space	7960.43M bytes	
microSD / USB	Press to eject	
Stored records	2.71k records	
Oldest record age	1d 20h	
Pages Menu		

При использовании внешней памяти будет использоваться активное интернет-соединение для отправки данных в период отсутствия интернет. Это означает, что даже с отставанием в месячном периоде после того, как CCGX снова подключится к Интернету, будут отправлены все данные. И из-за усовершенствованного алгоритма это занимает значительно меньше времени и трафика, чем раньше.

Когда CCGX постоянно работает без Интернета, можно вручную загрузить буфер хранения. Первым шагом является использование GUI (графического интерфейса пользователя) SD-карта / USB-Stick. Затем устройство хранения можно удалить из CCGX и вставить в компьютер или ноутбук, файл данных загрузить на портале VRM с помощью опции «Загрузить файл CCGX»:



Важно знать, что при перезагрузке карты microSD или USB-накопителя снова используется существующий буфер, включая его данные. Это позволяет временно удалить карту microSD по любой причине, **но это также означает, что когда файл данных был загружен в VRM, его необходимо переименовать или очистить с карты microSD / USB-накопителя перед повторной установкой**, иначе данные будут снова передаваться в режиме онлайн или в автономном режиме.

Из-за вышеупомянутого улучшения в отправке исторических данных, регистрация данных также очень устойчива к плохим интернет-соединениям. Линии с потерей пакетов до 70% по-прежнему достаточны для получения данных, хотя и несколько отсроченных.

С интервалом журнала один раз в минуту требуемое пространство для хранения примерно составляет около 25 МБ в месяц, в зависимости от количества подключенных продуктов. Таким образом, с картой microSD емкостью 1 ГБ, вы можете хранить информацию последних 3 лет. Другими словами, любая карта microSD или USB-накопитель должна быть достаточной для хранения 6 месяцев данных, которые сохраняет VRM.

Когда устройство хранения заполнено, больше данных не будет зарегистрировано. Это связано с природой файлов Sqlite. Удаление данных из базы данных Sqlite не освобождает полезное дисковое пространство; и из-за внутренней фрагментации он не гарантирует больше хранения данных.

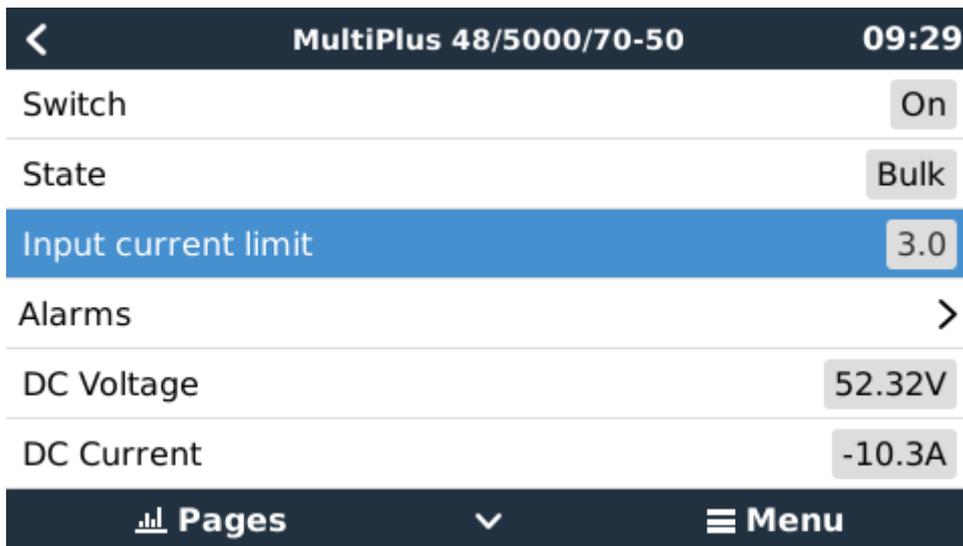
Если к CCGX подключены как карта microSD, так и USB-накопитель, данные записываются в тот, который был вставлен первым. Если удалить первый носитель, CCGX не будет пытаться писать на второй, но создаст внутренний буфер хранения до тех пор, пока новый носитель данных не будет вставлен, тогда он будет использовать этот носитель данных.

- Карты MicroSD или флэш-накопители USB должны быть отформатированы как файловые системы FAT12, FAT16 или FAT32, а не exFAT или NTFS.
- Карты SD SDC и SDHC размером 32 ГБ и меньше продаются с FAT12, FAT16 или FAT32. Их можно использовать без проблем, если они впоследствии не будут отформатированы в другую файловую систему.
- Карты microSD типа SDXC, которые имеют емкость более 32 ГБ, часто форматируются exFAT и поэтому не могут использоваться с CCGX без переформатирования.

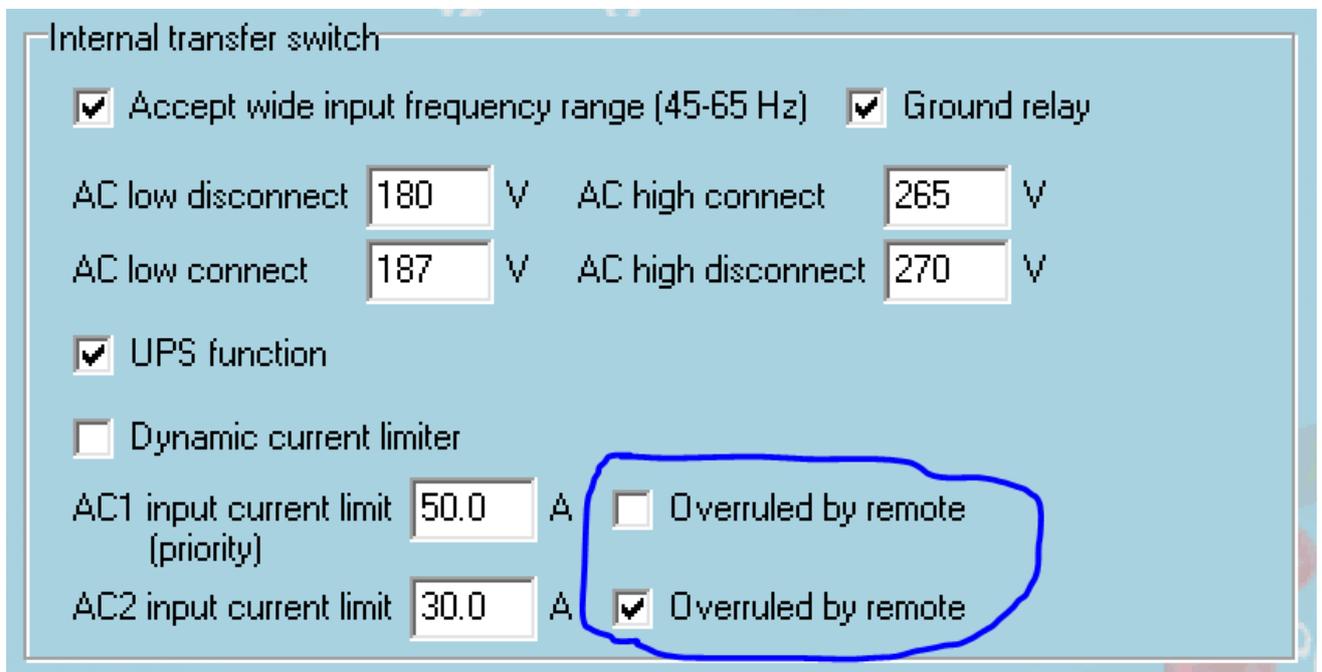
2.3. Использование настройки входного ток-ограничителя Multi и Quattro

Параметр «Переустановлено удаленным» в VEConfigure

В этой главе объясняется влияние включения или отключения пользовательского управления настройкой входного тока-ограничителя, как показано здесь в меню:



Предел, заданный пользователем в CCGX, будет применяться ко всем входам, где «Переустановлено удаленным», настроенным с помощью VEConfigure, включено:



Используя пример яхты с подключением к двум входам переменного тока и Quattro, где:

1. Генератор, способный доставлять 50А, подключен к входу 1;
2. Питание от берега подключено к входу 2. (Доступная мощность зависит от номинала питания гавани).

Настройте систему точно так же, как в предыдущем скриншоте VEConfigure. Вход 1 имеет приоритет над входом 2, поэтому система будет автоматически подключаться к генераторной станции всякий раз, когда она работает. Будет применен фиксированный предел входного тока 50А. И когда генераторная установка недоступна, а сеть доступна на входе 2, Quattro будет использовать предел входного тока, как это определено в CCGX.

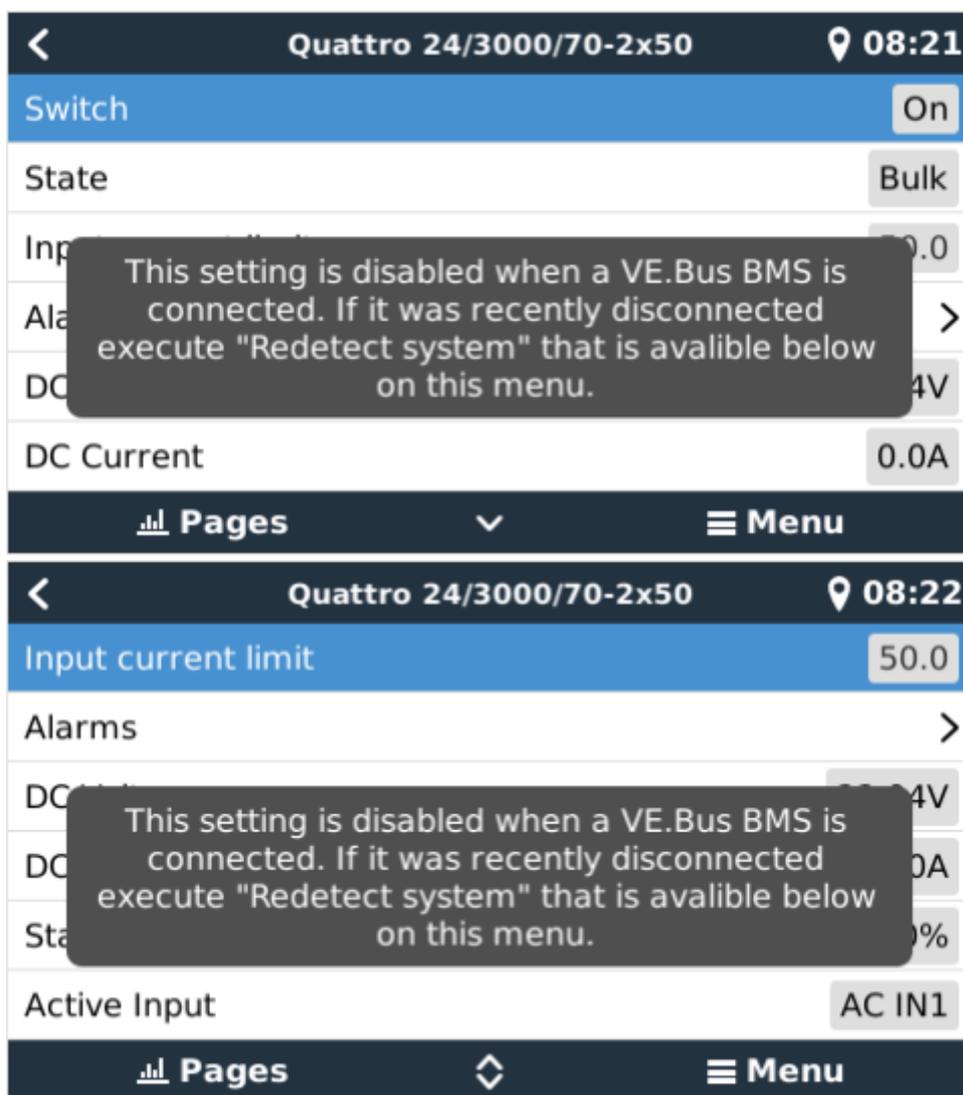
Еще два примера: (В обоих случаях, если вы *отключите* «Over rule by remote», установка ограничения по току в CCGX не будет иметь никакого эффекта. И если вы *включите* «Over rule by

remote» для обоих входов, текущий предел, установленный в CCGX, будет применяется к обоим входам.)

Системы, в которых невозможно управлять пределом входного тока

В некоторых установках невозможно контролировать ограничение входного тока. В этих случаях меню CCGX не позволит изменить настройку:

1. Установки с VE.Bus BMS
2. Установки с помощью Digital Multi Control (или его предшественников)



Кроме того, переключатель включения/выключения/зарядки только в CCGX будет отключен. При установке с помощью VE.Bus BMS вместо этого используйте качающийся переключатель - или добавьте Digital Multi Control в установку.

Минимальные предельные значения входного тока

Когда PowerAssist включен в VEConfigure, существует минимальный предел входного тока. Фактический предел отличается для каждой модели. После установки входного тока на значение ниже предела, он будет автоматически снова увеличен до предела.

Обратите внимание, что по-прежнему можно установить предел входного тока равным 0. Когда установлено значение 0, система будет находиться в режиме ожидания (зарядное устройство отключено).

Параллельные и трехфазные системы

Установленный предел ввода - это общий предел *на фазу* .

2.4 Состояние заряда аккумулятора (SOC)

2.4.1 Какое устройство следует использовать для расчета SOC?

Существует три типа продуктов, которые вычисляют State of Charge (SOC). Сам CCGX не вычисляет SOC, он использует подключенные устройства.

Три продукта, которые вычисляют SOC:

1. Мониторы батарей, такие как BMV, Lynx Shunt или Lynx Ion BMS
2. Преобразователи/зарядные устройства Multi и Quattro
3. Батареи со встроенным монитором батареи и (в основном CAN-шина) подключение к CCGX.

Для некоторых типов систем необходимо использовать специальный монитор батареи, такой как BMV или Lynx Shunt VE.Can. Для других систем это необязательно.

Объясняя разные типы систем один за другим:

Батарея и Multi или Quattro (типичная система резервного копирования)

Монитор батареи не требуется: Multi или Quattro - это единственный продукт, подключенный к батарее и имеющий полный контроль над всеми токами заряда и разряда. Поэтому он может рассчитать правильный SOC.

Конфигурация:

1. Включите и настройте монитор батареи в VEConfigure.
2. В CCGX в настройках → Настройка системы проверьте выбранный монитор батареи. Он должен быть установлен в Multi или Quattro.

Батарея с зарядными устройствами Multi или Quattro и MPPT для солнечных батарей – также - EasySolar с встроенным CCGX

Монитор батареи не требуется, если все зарядные устройства MPPT Solar являются продуктами *Victron* и подключены к CCGX. CCGX будет непрерывно считывать фактический ток заряда от всех солнечных зарядных устройств и отправлять общее количество в Multi (или Quattro), которое затем использует эту информацию в расчетах SOC.

Конфигурация:

1. Включите и настройте монитор батареи в VEConfigure.
2. В CCGX в настройках → «Настройка системы» проверьте выбранный монитор батареи. Это должен быть Multi или Quattro.
3. В том же меню убедитесь, что включена опция «Использовать ток солнечного зарядного устройства для улучшения VE.Bus SOC». Обратите внимание, что это не настройка - это просто индикатор автоматического процесса.

Обратите внимание, что для этой функции требуются последние версии прошивки как в Multis, так и Quattros (минимум 402) и CCGX (минимум v2.06).

Батареи со встроенным монитором батареи

В тех случаях, когда система включает в себя батарею с встроенным монитором батареи и вычислением SOC - например, многие из перечисленных батарей - специальный аккумуляторный монитор не требуется.

ИНФОРМАЦИЯ:

Совместимость батареи

Инверторы / зарядные устройства Victron, инверторы, зарядные устройства, солнечные зарядные устройства и другие продукты работают с общими технологиями аккумуляторов, такими как AGM, Gel, OPzS, OPzV, тяговые аккумуляторы и многое другое. Но также и с другими технологиями, которые требуют более глубокой интеграции и связи между силовой электроникой и аппаратным обеспечением управления батареями.

- [Aquion AHI](#)
- [AXIstorage 7S / 9S](#)
- [BM3 ESS 3.0 и ESS 7.0](#)
- [BYD B-Box](#)
- [Freedomwon Lithium](#)
- [LG Chem Resu](#)
- [Panasonic DCB-105 \(Индия\)](#)
- [Pylontech US2000B и Phantom-S](#)
- [Redflow ZBM2 / ZCell](#)
- [SimpliPhi Power](#)
- [Bluenova Energy Storage](#)

Конфигурация:

1. Подключите кабель связи аккумулятора к CCGX в соответствии с инструкциями.
2. В CCGX в разделе «Настройки» → «Настройка системы» убедитесь, что выбранный монитор батареи - это аккумулятор.

Обратите внимание, что настройка *монитора батареи* в VEConfigure3 не имеет значения. Для таких систем изменение этого параметра не будет влиять на заряд или любые другие параметры в этом типе системы.

Другие типы систем

Когда к батарее подключено больше зарядных устройств или нагрузок, чем только солнечные зарядные устройства Multi или MPPT, потребуется специальный аккумуляторный монитор. Примерами являются:

- Нагрузка в морской или транспортной системе.
- Солнечные зарядные устройства PWM
- Зарядные устройства переменного тока, такие как зарядные устройства Skylla-is, Phoenix, зарядные устройства non Victron и т. Д.
- Альтернаторы
- Зарядные устройства постоянного тока
- Ветряные турбины
- Гидротурбины

Конфигурация:

1. Настройте все параметры BMV (см. Документацию BMV)
2. В CCGX в настройках → Настройка системы проверьте выбранный монитор батареи. Это должен быть монитор батареи BMV.

Обратите внимание, что настройка *монитора батареи* в VEConfigure3 не имеет значения. Для таких систем изменение этого параметра не будет влиять на заряд - или любые другие параметры - в этом типе системы.

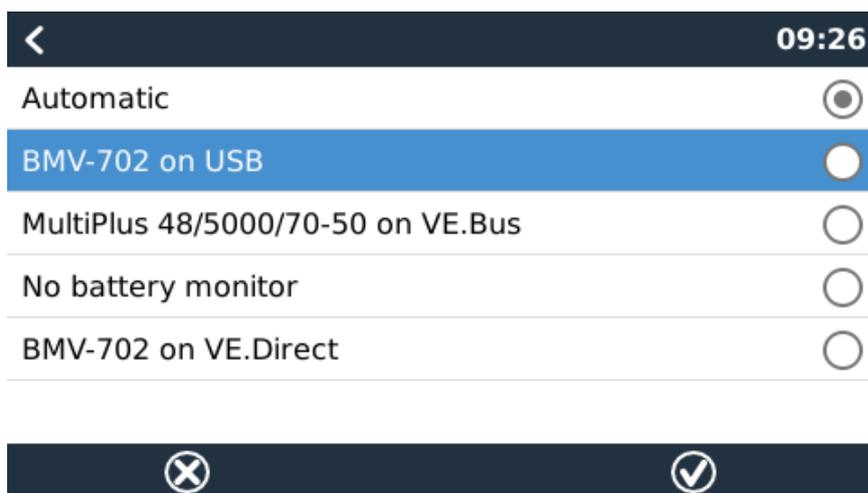
2.4.2 Примечания

- Обратите внимание, что все это связано с тем, что пользователь должен точно определить состояние заряда. Процент SOC не используется для нормальной зарядки аккумулятора. Это, однако, требуется, когда генераторная установка должна быть запущена и остановлена автоматически на основе батареи SOC.
- Для установок HUB-2 мы рекомендуем вам **не** добавлять BMV в систему, так как это только путает пользователя, когда отображаются два SOC с разными показаниями.

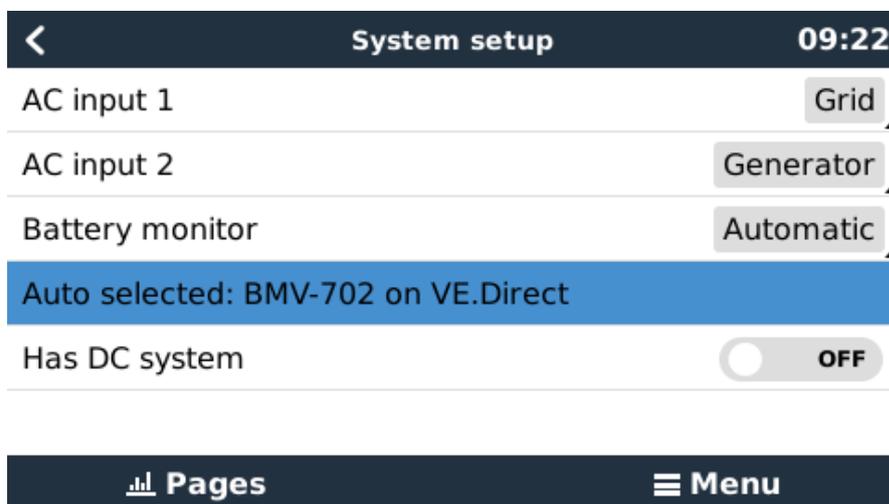
2.4.3 Выбор источника SOC

(Настройки → Настройка системы → Монитор батареи)

На приведенном ниже изображении вы можете увидеть диапазон выбираемых значений для значений SOC, которые показаны на главном экране обзора. Выберите источник, который хотите увидеть на главном экране обзора вашего CCGX.



На изображении выше мы выбрали *автоматическую* настройку. Когда выбрано автоматическое, экран настройки системы будет выглядеть так, как показано на рисунке ниже.



Функция «Автоматическая» использует следующую логику:

1. Когда это доступно, он будет использовать специальный монитор батареи, такой как BMV или Lynx Shunt, или батарею со встроенным монитором батареи.
2. Когда есть более одного из подключенных, он будет использовать случайный, хотя вы можете выбрать его вручную.
3. когда нет специального монитора батареи, он будет использовать VE.Bus SOC.

Когда следует использовать опцию «Без аккумулятора» ?:

Используйте это в системах, где есть только Multi, подключенный к CCGX - без BMV или другого монитора батареи. * Когда система имеет другие нагрузки постоянного тока или другие зарядные устройства, подключенные к одной и той же батарее (что делает SOC из Multi неправильным).

2.4.4 Подробная информация о Multi SOC

Всегда SOC не будет превышать предельное значение, установленное в VEConfigure, сконфигурированном процентом SOC «Bulk → Absorption».

3 DVCC - распределенное управление напряжением и током

3.1 Введение и требования

При включенном DVCC устройство Venus занимает более центральную роль в системе Victron, что приводит к ряду изменений и улучшений.

Включение и отключение DVCC:

Откройте «Настройки» → «Настройка системы»

Необходимые минимальные версии прошивки:

- Multi / Quattro: 422
- CCGX / Venus GX: v2.12
- VE.Direct MPPTs: v1.29
- Нельзя использовать солнечные зарядные устройства VE.Can MPPT: они еще не поддерживают новые механизмы управления.
- Lynx Ion + Shunt: v2.04
- Lynx BMS: v1.09

В случае системы ESS помощник ESS должен быть версии 164 или более поздней версии (выпущен в ноябре 2017 года).

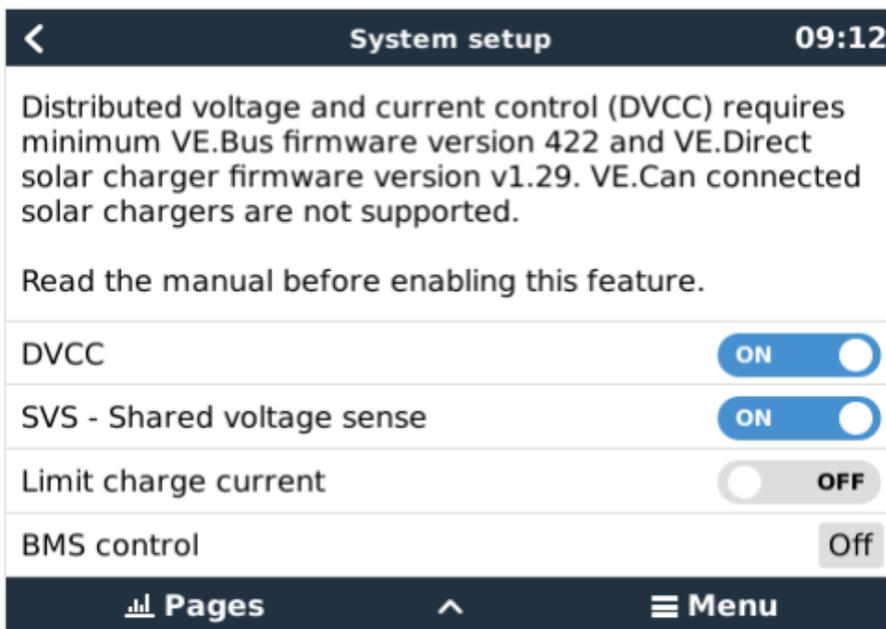
В случае установки MultiGrid 48/3000 прошивка должна быть версии 424 или более поздней.

Не используйте DVCC в тех случаях, когда эти требования не выполняются.

Важно: если батареи подключены через CAN-шину, проверьте соответствующую страницу в [Руководстве](#) по [совместимости с батареями](#), чтобы убедиться, что DVCC был протестирован с вашим типом аккумулятора, и все в порядке. Если DVCC не упоминается в примечаниях к вашей батарее, не включайте DVCC.

Для гелей, AGM, OPzS и других свинцовых аккумуляторов DVCC может использоваться без проблем. То же самое верно для литиевых батарей Victron Energy с VE.Bus BMS, Lynx Ion + Shunt BMS или Lynx Ion BMS. DVCC является *предпочтительным* режимом работы для батарей Redflow ZBM2 / ZCell с использованием Redflow CANBus BMS.

Минимальная прошивка для Lynx Ion + Shunt



3.2 Общие функции

Ниже приведены характеристики всех типов систем и всех типов батарей. Обе свинцовые батареи и батареи с шиной CAN-bus.

- Добавьте настраиваемый пользователем максимальный уровень заряда. Это доступно в графическом интерфейсе Venus и работает по всей системе. MPPT автоматически распределяются по приоритетам по сети. Если CANBUS-BMS подключен, и BMS запрашивает максимальный ток заряда, который отличается от настраиваемого пользователем параметра, будет использоваться нижний из двух.
- Добавьте сигнал общего напряжения (SVS) для устройств VE.Bus и VE.Direct Solar Chargers.
 - Система автоматически выбирает наилучшее возможное измерение напряжения. Он будет использовать напряжение от BMS или монитора батареи BMV, если это возможно, в противном случае он будет использовать напряжение батареи, сообщаемое системой VE.Bus.
 - Напряжение, отображаемое в графическом интерфейсе, отражает одинаковое измерение напряжения.
 - Shared Voltage Sense (SVS) по умолчанию включен, когда DVCC включен. Его можно отключить с помощью переключателя в меню «Настройки» → «Настройка системы».

3.3. Особенности систем, использующих системы BMS CAN-bus

Эти функции применяются ко всем типам систем (ESS, а не ESS), которые имеют подключенную к BMS батарею с шиной CAN.

- Управление BMS CAN-bus больше не привязано к ESS. В настоящее время он работает и для других систем, включая системы Off-grid и простые системы резервного копирования. Больше нет необходимости подключать проводные и подключаемые к входам AUX входы Multi или Quattro.
- VE.Direct MPPT Solar Chargers теперь также управляются с максимальным зарядом, как и Multis и Quattros.
- При инвертировании, т.е. в режиме Island, Multis и Quattros будут отключены, когда максимальный разрядный ток равен нулю. Они автоматически запустятся снова, как только вернется сеть переменного тока, или когда BMS снова увеличит максимальный ток заряда.
- Новое для систем без сетки (для систем ESS это уже происходило): настройка напряжения заряда в VEConfigure больше не требуется: Multis, Quattros, а также MPPT

Solar Chargers будут заряжаться с помощью напряжения, полученного по CAN-шине, из аккумулятора.

3.4 Особенности ESS

- Зафиксируйте заряд батареи.
- Измените смещение солнца от переменной 2V до фиксированного 0,4 В. Эти значения предназначены для систем 48 В, делятся на 4 для 12 В. Это устраняет предупреждения о превышении напряжения и отключения, как показано на нескольких системах с шинами CAN-bus. Обратите внимание, что это смещение Солнца используется системой только тогда, когда ESS-модуль установлена Optimized в сочетании с Feed-in excess solar charger power включенной настройкой или когда ESS-модуль установлена Keep batteries charged.
- Добавьте функцию автоматической перезарядки для режимов ESS Optimized и Optimized (with BatteryLife). Система автоматически перезаряжает батарею (из сетки), когда SOC падает на 5% или более ниже значения «Minimum SoC» в меню ESS. Перезарядка останавливается, когда она достигает минимального SoC. Дополнительную информацию см. В главе 4.
- ESS улучшил отображение состояния: помимо состояний зарядного устройства (Bulk / Absorption / Float) добавлены дополнительные Discharging и Sustain режимы. Кроме того, он также показывает причины для состояния, в котором он находится:
 - # 1: SOC низкий
 - # 2: BatteryLife активен
 - # 3: BMS отключил зарядку
 - # 4: отключенный BMS сброс
 - # 5: Медленная зарядка (часть BatteryLife, см. Руководство)
 - # 6: Пользователь установил лимит заряда равным нулю.
 - # 7: Пользователь сконфигурировал предельный заряд, равный нулю.

4 Дополнительные информационные ресурсы

- [Начало / остановка генераторной установки CCGX](#)
- [CCGX Часто задаваемые вопросы](#)
- [Обновление прошивки CCGX до версии 2.0 или более поздней версии](#)
- [CCGX Ручное обновление прошивки](#)
- [CCGX Remote VEConfigure и удаленные обновления прошивки](#)
- [CCGX Datasheet](#)
- [Генераторы CCGX & Fischer Panda](#)
- [Портал VRM](#)
- [Портал VRM - устранение неполадок Удаленная консоль](#)
- [Venus OS - бета-тестирование](#)
- [Открытый исходный код](#)