Балансировщик Victron Battery Balancer

www.victronenergy.com

Проблема: срок службы дорогостоящей батареи может значительно сократиться из-за дисбаланса состояния ее заряда

Одна батарея с низким внутренним током утечки в аккумуляторном банке 24 В или 48 В из нескольких последовательно / параллельно подключенных батарей может привести к недостаточному заряду этой батареи и параллельно подключенных батарей, а также к перезарядке последовательно подключенных батарей. Более того, когда новые ячейки или батареи соединены последовательно, все они должны иметь одинаковое начальное состояние заряда. Небольшие различия будут сглажены во время абсорбции или выравнивающего заряда, однако значительные отклонения могут привести к повреждению батарей из-за чрезмерного газообразования (при перезаряде) при более высоком первоначальном состоянии заряда и могут быть или сульфатации (при недозаряде) батарей более низкого начального состояния заряда.

Решение: балансировка батареи

Battery Balancer выравнивает состояние заряда двух последовательно соединенных 12-вольтовых батарей или нескольких параллельных цепочек последовательно соединенных батарей.
Когда напряжение зарядки системы батарей 24 В увеличивается до более чем 27,3 В, включается балансировщик батареи и сравнивает напряжение между двумя последовательно соединенными батареями. Battery Balancer потребляет ток до 0,7 А от батареи (или параллельно подключенных батарей) с самым высоким напряжением. Результирующий перепад тока зарядки гарантирует, что все батареи будут сходиться к одному и тому же состоянию заряда.

При необходимости несколько балансировщиков могут быть параллельно подключены.
Аккумуляторная батарея на 48 В может быть сбалансирована с помощью трех устройств Battery Balancer.

Светодиодные индикаторы

Зеленый: ВКЛ (напряжение батареи > 27,3 В)
Оранжевый: активен нижний край батарей (разница > 0,1 В)
Оранжевый: активен верхний край батарей (разница > 0,1 В)
Красный: тревога (разница > 0,2 В). Продолжает работать до уменьшения разницы напряжений до менее 0,14 В, или до падения напряжения ниже 26,6 В.

Реле тревоги

Нормально разомкнуто. Реле тревоги замыкается при загорании красного индикатора и размыкается при его выключении.

Сброс тревоги

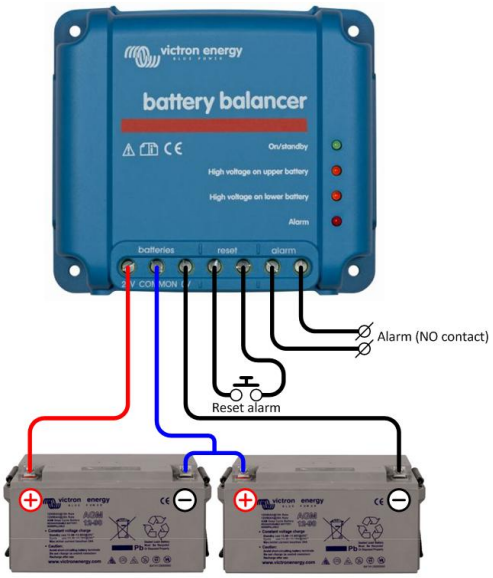
Две клеммы можно использовать для подключения кнопки. Замыкание двух клемм сбрасывает реле.
Условие сброса будет оставаться активным до тех пор, пока не исчезнет аварийный сигнал. После этого реле снова замкнется, когда появится новый сигнал тревоги.

Еще больше понимания и контроля благодаря функции мониторинга средней точки в BMV-702 Battery Monitor

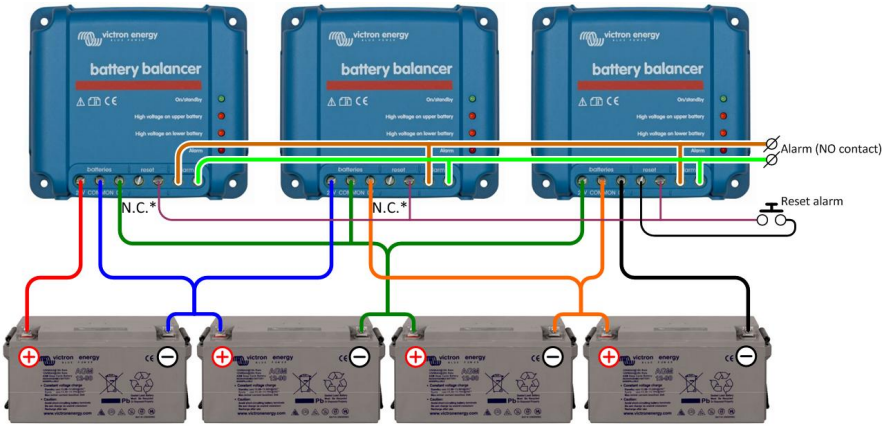
BMV-702 измеряет среднюю точку ряда ячеек или батарей. Он отображает отклонение от идеальной средней точки в вольтах или процентах. Отдельные проценты отклонения можно установить для запуска визуальной / звуковой сигнализации и для замыкания беспотенциального релейного контакта для целей удаленной сигнализации.
Пожалуйста, обратитесь к руководству BMV-702 для получения дополнительной информации о балансировке батареи.

Узнать больше об аккумуляторах и зарядных устройствах для аккумуляторов

Чтобы узнать больше об аккумуляторах и зарядных устройствах для них, обратитесь, пожалуйста, к нашей книге «Безграничная энергия» (распространяется бесплатно в компании Victron Energy и доступна для скачивания на сайте www.victronenergy.com).



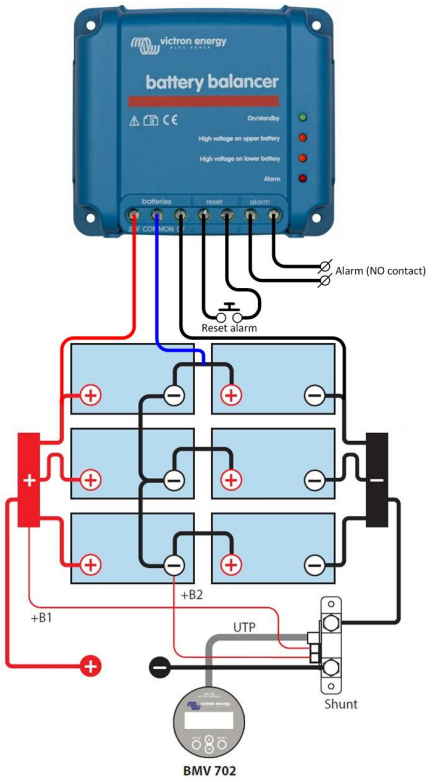
Battery Balancer, подключенный к двум последовательно соединенным 12 В батареям (24 В система)



* Do not connect this terminal. The left reset terminal should only be connected on the battery balancer nearest to system ground.

Три устройства Battery Balancer, подключенные к четырем последовательно соединенным 12 В батареям (48 В система)

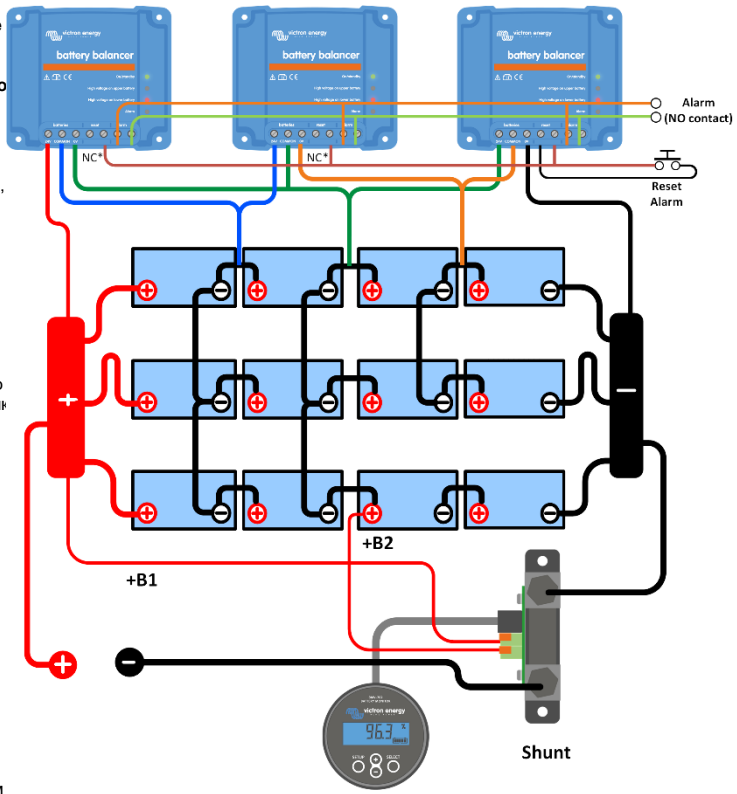
Victron Battery Balancer	
Диапазон входного напряжения	До 18 В на батарею, 36 В всего
Уровень включения	27,3 В +/- 1%
Уровень отключения	26,6 В +/- 1%
Потребление тока в выкл. состоянии	0,7 мА
Отклонение средней точки для начала балансировки	50 мВ
Максимальный ток балансировки	0,7 А (при отклонении > 100 мВ)
Порог тревоги	200 мВ
Порог сброса тревоги	140 мВ
Реле тревоги	60 В / 1 А нормально открыто
Сброс реле тревоги	Две клеммы для подключения кнопки
Защита от перегрева	Да
Рабочая температура	-30...+50°C
Влажность (без конденсации)	95%
КОРПУС	
Цвет	Синий (RAL 5012)
Клеммы подключения	Клеммы с винтами 6 мм² (AWG10)
Категория защиты	IP22
Вес	0,4 кг
Размеры (в х ш х г)	100 x 113 x 47 мм
СТАНДАРТЫ	
Безопасность	EN 60950, CSA/UL 62368-1
Выбросы	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Иммунитет	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Автомобильная директива	EN 50498



Battery Balancer, подключенный к шести последовательно-параллельно подключенным батареям на 12 В (24 В система)

Установка

1) Балансировщики Battery Balancer должны быть установлены на хорошо вентилируемой вертикальной поверхности рядом с батареями (но из-за возможных едких газов не выше батарей!)
2) **В случае последовательно-параллельного соединения соединительные кабели средней точки должны иметь сечения, достаточные по крайней мере для переноса тока, который возникает, когда одна батарея имеет короткое замыкание.**
   - В случае 2параллельных рядов: поперечное сечение 50% последовательно соединяющих кабелей.
   - В случае 3 параллельных рядов: поперечное сечение 33% последовательно соединяющих кабелей и т.д.
3) При необходимости: сначала подключите контакт тревоги и сброса тревоги.
4) Используйте кабель сечением не менее 0,75 мм² для соединения отрицательного, положительного подключений и подключения средней точки (в таком порядке). Кроме того, если Вашему подключению необходимо соответствовать стандартам UL, то используйте предохранители в данных кабелях, установив их возле батарей, номиналом 10 А, подходящие для постоянного тока (DC) (например, Littelfuse серии ATOF – плоские автомобильные предохранители в связке со встроенным патроном предохранителя).
5) Балансировщик работает.
   Когда напряжение на цепочке из двух батарей ниже 26,6 В, балансировщик переходит в режим ожидания, и все светодиоды гаснут.
   Когда напряжение на цепочке из двух батарей возрастает до более чем 27,3 В (во время зарядки), загорается зеленый светодиод, указывающий, что балансировщик включен.
   При включении отклонение напряжения более 50 мВ запустит процесс балансировки, и при 100 мВ загорится один из двух оранжевых светодиодов. При отклонении более 200 мВ срабатывает реле тревоги.



Три устройства Battery Balancer, подключенные к 12 последовательно-параллельно подключенным батареям на 12 В (48 В система)

Что делать в случае тревоги во время зарядки

В случае новой группы батарей тревога срабатывает, вероятно, из-за разницы в начальном состоянии заряда. Если разница между самым низким и самым высоким значением напряжения батареи превышает 0,9 В: прекратите зарядку и сначала зарядите отдельные батареи или ячейки по отдельности, либо существенно уменьшите зарядный ток и дайте батареям выровняться со временем.

Если проблема сохраняется после нескольких циклов зарядки-разрядки:

a) В случае последовательно-параллельного подключения отсоедините проводку параллельного подключения средней точки и измерьте отдельные напряжения средней точки во время абсорбционной зарядки, чтобы изолировать батареи или элементы, которые нуждаются в дополнительной зарядке, или:
b) Зарядите, а затем проверьте все батареи или элементы по отдельности или:
c) Подключите два или более балансировочных устройства параллельно (в среднем один балансировщик будет работать с тремя параллельными рядами 200 Ач).

В случае не новой группы батарей, которая в прошлом работала хорошо, проблема может быть в:

d) Систематическом недостаточном заряде: необходима более частая зарядка (батареи VRLA) или выравнивающий заряд (залитая плоская пластинчатая батарея с глубоким циклом или батареи OPzS). Качественная и регулярная зарядка решит проблему.
e) Один или несколько неисправных элементов: замените все батареи.

Victron Energy B.V. | De Paal 35 | 1351 JG Almere | Нидерланды
Общий телефон: +31 (0)36 535 97 00 | Электронная почта: sales@victronenergy.com
www.victronenergy.com