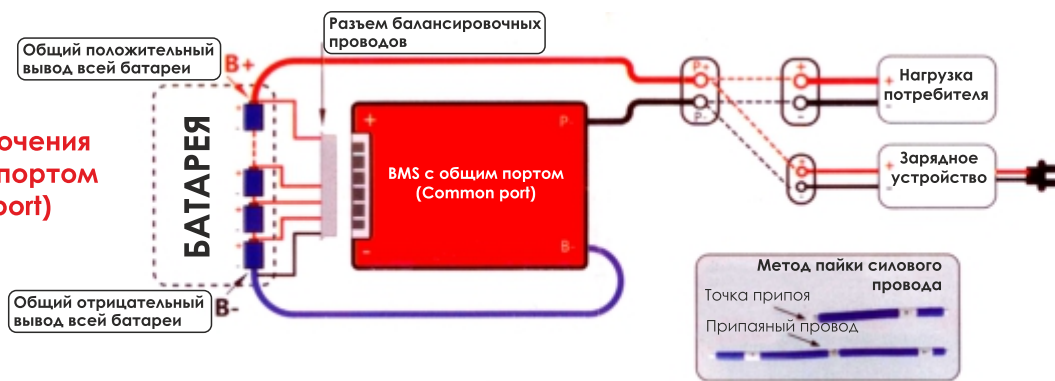


# Схема подключения BMS DALY

## Схема подключения BMS с общим портом (Common port)



## Схема подключения BMS с разделенными портами (Separate port)



### 1. Порядок подключения платы BMS Daly к сборному аккумулятору из литиевых элементов (далее - батарея):

**Обратите внимание:** разъемы балансирующих проводов у разных производителей – не идентичные, используйте те, которые входят в комплект. Цвета силовых выводов у разных производителей – могут отличаться, ориентируйтесь на маркировку на корпусе BMS (V- и P-). Убедитесь, что выбранная плата BMS подходит к батарее по типу использованной химии элементов (литий-ион – Li-Ion, литий-железо-фосфат – LiFePo4/LFP, литий-титанат – LiTO/LTO). Все манипуляции с батареей проводите соблюдая все правила техники безопасности обращения с источником постоянного напряжения.

**1.1 Внимание! В момент подключения балансирующих проводов к батарее, разъем НЕ ДОЛЖЕН быть вставлен в саму плату BMS;**

1.2 Порядок нумерации элементов в батарее идет от общего отрицательного вывода батареи;

1.3 Первым балансирующим проводом подключают черный тонкий провод к отрицательному (-) выводу первого элемента (технически это также и общий отрицательный вывод всей батареи V-). Следующий за черным – первый красный тонкий провод подключают к положительному (+) выводу этого же первого элемента, следующий второй красный тонкий провод подключают к положительному (+) выводу второго элемента, и так далее до последнего красного тонкого провода, который подключается к положительному (+) выводу последнего элемента (технически это также и общий положительный вывод всей батареи V+);

**1.4 НЕ вставляя разъем в плату BMS, проверяем целостность подключения балансирующих проводов к батарее. Для этого, воспользовавшись мультиметром (вольтметром), измеряем напряжение ВСЕХ элементов батареи со стороны разъема балансирующих проводов, начиная с черного и соседнего к нему красного и далее все пары до последней. В случае Li-Ion, напряжение между соседними элементами в разъеме должна быть в пределах 3,0~4,2В, для LiFePo4 – 2,5~3,6В, LiTO – 1,8~2,8В. Таким образом, убеждаемся в отсутствии обрывов проводов и наличии на всех проводах разъема – корректных напряжений;**

1.5 Затем, **НЕ вставляя разъем в плату BMS, проверяем правильность порядка подключения балансирующих проводов к батарее.** Для этого, измеряем напряжение ВСЕХ элементов батареи со стороны разъема балансирующих проводов, относительно первого черного, начиная от первого красного и далее последовательно все красные до последнего. В процессе замера напряжение должно дискретно увеличиваться на значение напряжения каждого последующего элемента в батарее, до максимального напряжения равного напряжению всей батареи.

**1.6 Внимание! НЕ переходите к дальнейшим действиям, до момента успешного исполнения указаний из пунктов 1.4 и 1.5. Иначе плата BMS будет приведена в негодность (со снятием гарантийных обязательств);**

1.7 Подключите синий силовой провод платы BMS (маркирован на плате V-) к общему отрицательному выводу батареи. **Общая длина этого силового провода между батареей и BMS не должна превышать 400мм;**

1.8 Вставьте разъем балансирующих проводов в плату BMS.

### 2. Порядок проверки работоспособности BMS перед подключением нагрузки:

2.1 Воспользовавшись мультиметром (вольтметром), измеряем напряжение непосредственно батареей, между общим отрицательным выводом (V-) и общим положительным выводом (V+);

2.2 Затем измеряем напряжение батареей через подключенную плату BMS. Отрицательным выводом, в данном случае, является черный силовой провод из платы BMS (маркирован на плате P-), положительным – общий положительный вывод батареи (V+);

2.3 Если показания напряжений из пунктов 2.1 и 2.2 - РАВНЫ, то BMS подключена и функционирует правильно и батарея готова к эксплуатации;

**2.4 Внимание! Если показания разнятся, то BMS не функциональна, и возможно уже повреждена некорректным подключением к батарее. НЕ пытайтесь использовать её (подключать нагрузку), это может вывести из строя батарею. Попробуйте заново начать подключение с пункта 1.**

### 3. Порядок подключения нагрузки:

3.1 Общий положительный вывод батареи (V+) используется и для заряда, и для разряда батареи. То есть к выводу V+ подключается и положительный (+) контакт потребителя, и положительный (+) контакт зарядного устройства;

3.2 В случае использования BMS платы с общим портом (маркирован на плате Common port), черный силовой провод из платы BMS (маркирован на плате P-) используется и для заряда, и для разряда батареи. То есть к выводу P- подключается и отрицательный (-) контакт потребителя, и отрицательный (-) контакт зарядного устройства;

3.3 В случае использования BMS платы с разделенными портами (маркирована на плате Separate port), черный силовой провод из платы BMS (маркирован на плате P-) используется отдельно для разряда батареи, к нему подключается отрицательный (-) контакт потребителя. Желтый силовой провод из платы BMS (маркирован на плате C-) используется отдельно для заряда батареи, к нему подключается отрицательный (-) контакт зарядного устройства.

### 4. Рекомендации по эксплуатации батареи, оснащенной платой BMS Daly:

**4.1 Не допускайте короткого замыкания силовых клемм батареи (BMS), это может привести к возникновению пожара, а также безвозвратно выводит из строя плату BMS, и батарею;**

4.2 Батарея с полностью опустошенной емкостью должна быть подзаряжена в кратчайший срок;

4.3 Если батарея предполагается к длительному хранению – доведите её напряжение до среднего значения между минимальным и максимальным напряжениями, отсоедините силовые клеммы от потребителей и по возможности поместите в сухое прохладное место;

4.4 Чем меньше ток нагрузки, тем более полно используется доступная емкость батареи;

4.5 Для увеличения срока эксплуатации (количества рабочих циклов), используйте 90% или меньше доступной емкости.