

## Балансир активный для 24V (12+12) систем V.01

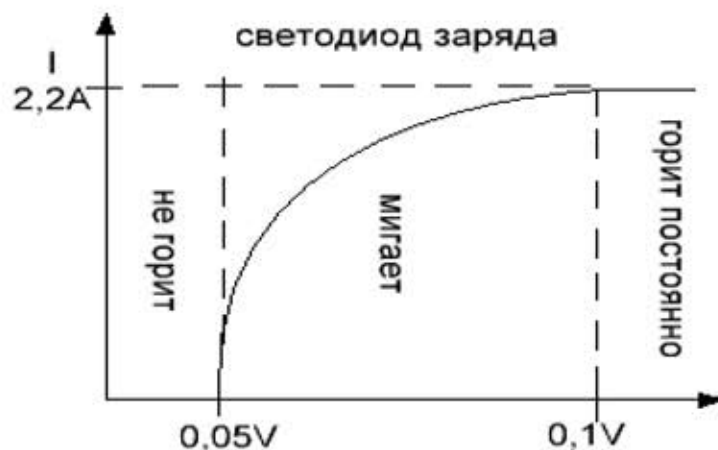
### 1. Функциональное назначение

Балансир предназначен для выравнивания потенциалов двух последовательно соединенных 12В. АКБ емкостью 150-600А/ч. технологии изготовления **свинцово-кислотных, LiFePO<sub>4</sub>** и т.д. до установленных значений во время окончания цикла заряда.

### 2. Режим работы

При включении тумблера на боковой панели устройства, включится светодиод. Устройство перейдет в режим анализа уровня потенциала 2-х последовательно соединенных устройств. Рабочий диапазон 8-16V каждой подгруппы АКБ. В случае если потенциал «нижней» АКБ меньше потенциала «верхней» и разница окажется больше, чем +0,05V, устройство включит заряд «нижней» АКБ и разряд «верхней», суммарный максимальный ток перераспределения составляет 2,2А, причем данный ток возникает при  $\Delta U \geq 0,1V$  (см. рис.1.)

Рис.1



В случае если потенциал «верхней» АКБ меньше потенциала «нижней» и разница окажется больше, чем 0,05В., устройство включит заряд «верхней» АКБ и разряд «нижней», суммарный ток перераспределения аналогично алгоритму описанному выше.

Заряд «нижней» АКБ, заряд «верхней» отображается светодиодами желтого цвета на лицевой панели.

Отличительная особенность:

При достижении «большой» разности потенциалов АКБ (более 1В), загорается красный светодиод и включается С.К.. Даже если потенциал при дальнейшей работе выровнялся, режим «ошибка» не снимается. Необходимо проверить соединения и проанализировать исправность каждой АКБ. Режим «ошибка» снимается выключением, включением балансир.

Обоснование:

Предусматривается установка в системах с одинаковыми емкостями АКБ, одного производителя, желательно одной партии выпуска. Максимальный разброс в параметрах АКБ в данном случае не превышает 3%. Тогда при заряде разряде разница составит не более 6%, что при емкости 600А/ч составит около 36 Ач.

Работа балансировки «справится» с выравниванием этого дисбаланса за период  $36 / 2 = 18$  часов.

Т.е. данный балансир рекомендуется применять в циклирующих «суточных» режимах заряд разряд АКБ емкостью до 150- 600 А/ч. ( применение с системах меньше 150А/ч лучше применить балансир с меньшим током балансировки).

В случае хранения АКБ тумблер рекомендуется выключить.

В рабочем режиме, при выравненных потенциалах, потребление устройства не превышает 15мА.

### **3. Рекомендации к подключению**

Устройство рекомендуется располагать наиболее близко к балансируемым АКБ. Т.к. протекающий ток составляет 2,2А и сечение провода соединения необходимо рассчитывать исходя из данного тока, так же длина соединительных проводов, их сечение должна быть одинаковой.

Разница в сопротивлении проводов и соединений даже в 0,05 Ом приведет к дисбалансу и погрешности 0,1V, что в конечном итоге не даст ожидаемого результата и устройство будет балансировать с учетом этой погрешности.

Так же для наиболее достоверного определения дисбаланса АКБ «среднюю» точку рекомендуется соединять двумя проводами соединив каждую точку переключки соединяющей АКБ1 и АКБ2 на Кл.2. балансера. Это рекомендуется делать при токах заряда или разряда более 100А.

### **4. Отличительные особенности**

1. В отличие от традиционных пассивных балансиров, которые разряжают АКБ с избыточным потенциалом на пассивных элементах, что приводит к большому выделению тепла (при сопоставимых токах 20-30Вт) и требует радиатора для его рассеивания, данное устройство перераспределяет избыточный заряд с одной АКБ на другую с КПД не хуже 78-87%, что не приводит к нагреву и потере суммарного заряда 2-х АКБ.
2. Пассивные балансиры включаются в период окончания насыщающего заряда, например для 24В систем обычно 27,2-27,4В.

Однако при нестабильном циклировании от солнечных и ветровых установок этот уровень может не достигать длительное время и АКБ не полностью заряжаются, при этом может возникать «опасный» дисбаланс.

Данное устройство работает во всем диапазоне и выравнивает потенциал 2-х АКБ и при заряде, разряде, хранении, что в свою очередь исключает дисбаланс при регулярных недозарядах АКБ.

3. Даже 2 идентичные АКБ, выпущенные в одно время, не могут иметь абсолютно одинаковое внутреннее сопротивление, а в процессе эксплуатации разница будет только возрастать. Причем при одном и том же токе заряда АКБ с большим внутренним сопротивлением будет иметь больший потенциал, но меньшую емкость. Пассивный балансир просто ограничит поступление тока в данную АКБ в период насыщающего заряда и отключится при переходе в режим поддерживающего заряда. Как результат мы получим 2 разнозаряженные АКБ.

Данное устройство сначала ограничит потенциал, а после перехода в режим поддерживающего заряда «докачает» АКБ с худшим внутренним сопротивлением.

### **5. Параметры надежности:**

- Средний срок службы изделий не менее 10 лет.
- Средняя наработка на отказ при соблюдении правил технического обслуживания и применения составляет не менее 100 000 часов.
- Срок сохраняемости изделий не менее одного года при соблюдении условий хранения и транспортировки.

### **6. Комплект поставки.**

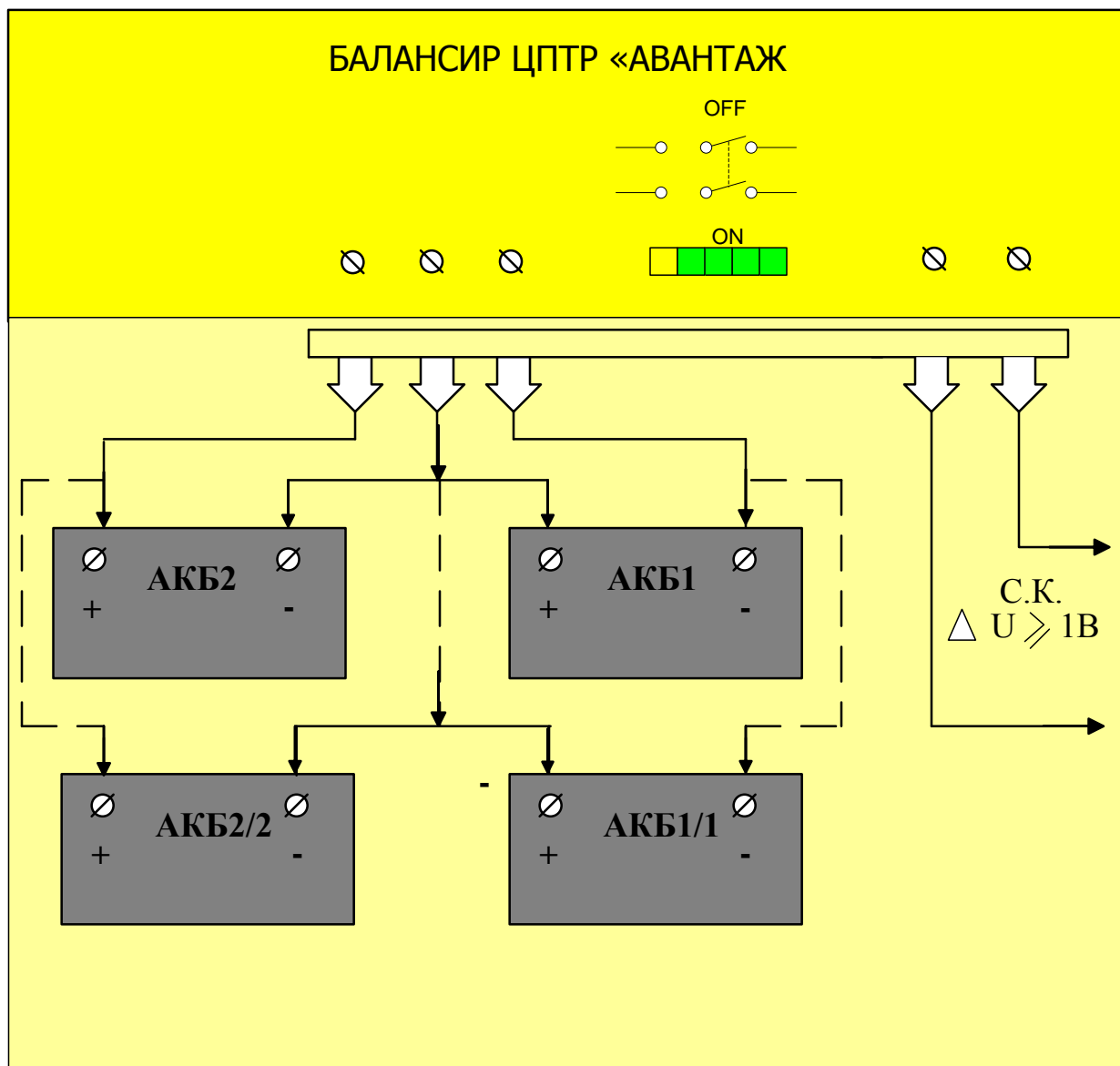
- Балансир АКБ систем -1шт.
- Паспорт совмещенный с техническим описанием и инструкцией (на электронном или бумажном носителе) -1 шт.
- Транспортная тара -1 шт.

### **7. Подготовка к работе и порядок работы.**

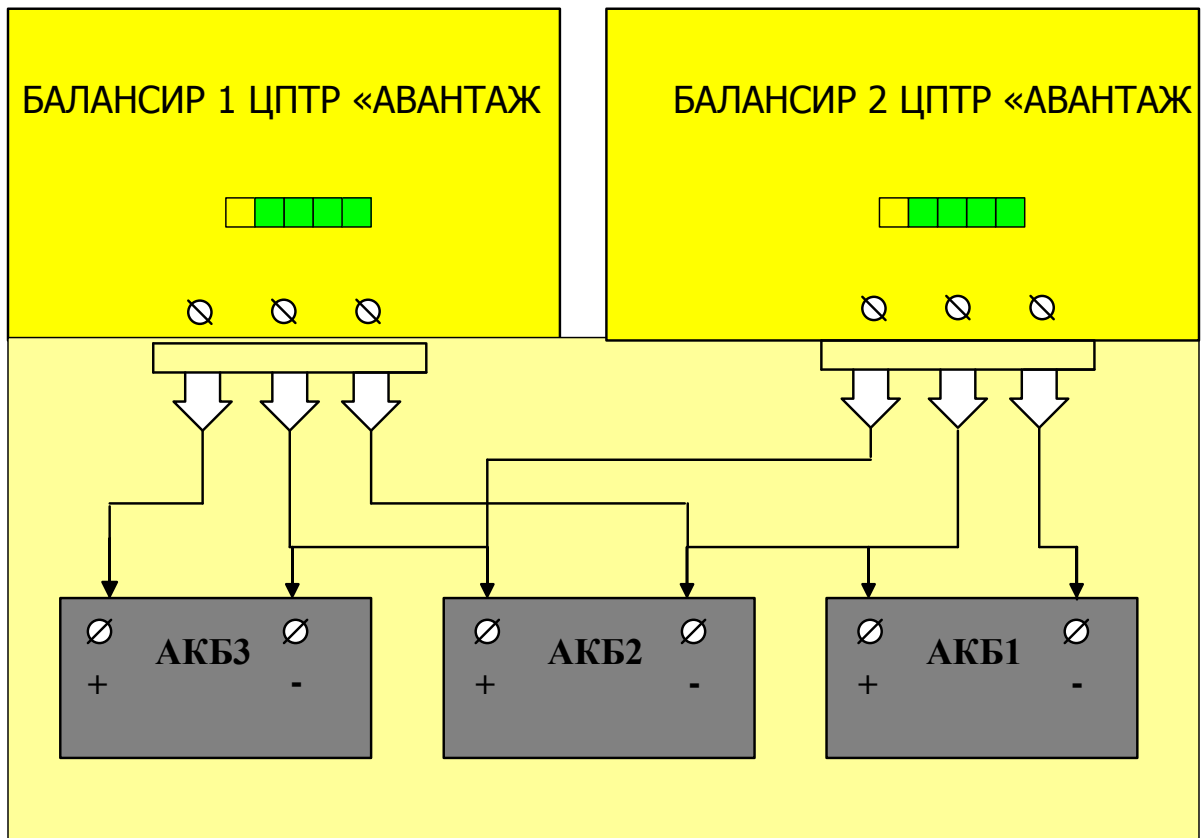
- Установить изделие.
- Произвести коммутацию внешних устройств согласно схеме подключения, указанной на боковой части изделия или согласно указанной в паспорте.
- Дальнейшую работу производить согласно документации.

8. Схемы подключения:

А) Подключение 24В системы 2 АКБ



Б) Подключение 36В. системы 3 АКБ



В) Подключение 48В. системы 4 АКБ

