

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череловец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта [anv@nt-rt.ru](mailto:anv@nt-rt.ru) || Сайт: <http://avantazh.nt-rt.ru>

## 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**,  $\text{LiFePO}_4$  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  $\Delta U \geq 0,1\text{V}$  (см. рис.1.)

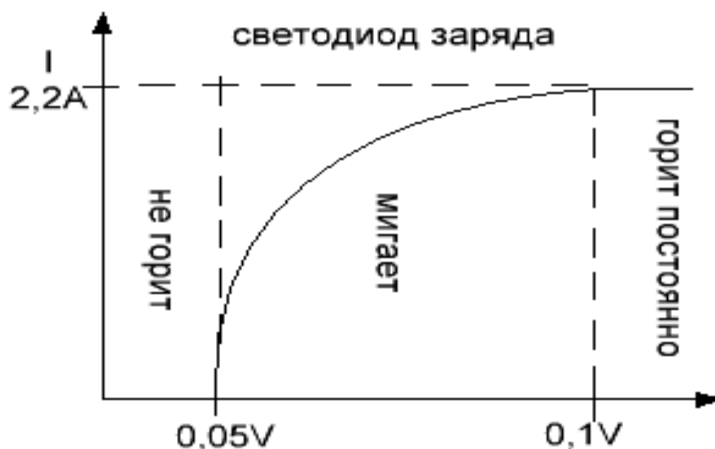


Рис.1

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 выравнился, 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 балансиры 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 перемычки соединяющей АКБ1 и АКБ2 на Кл.2. балансира. 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.

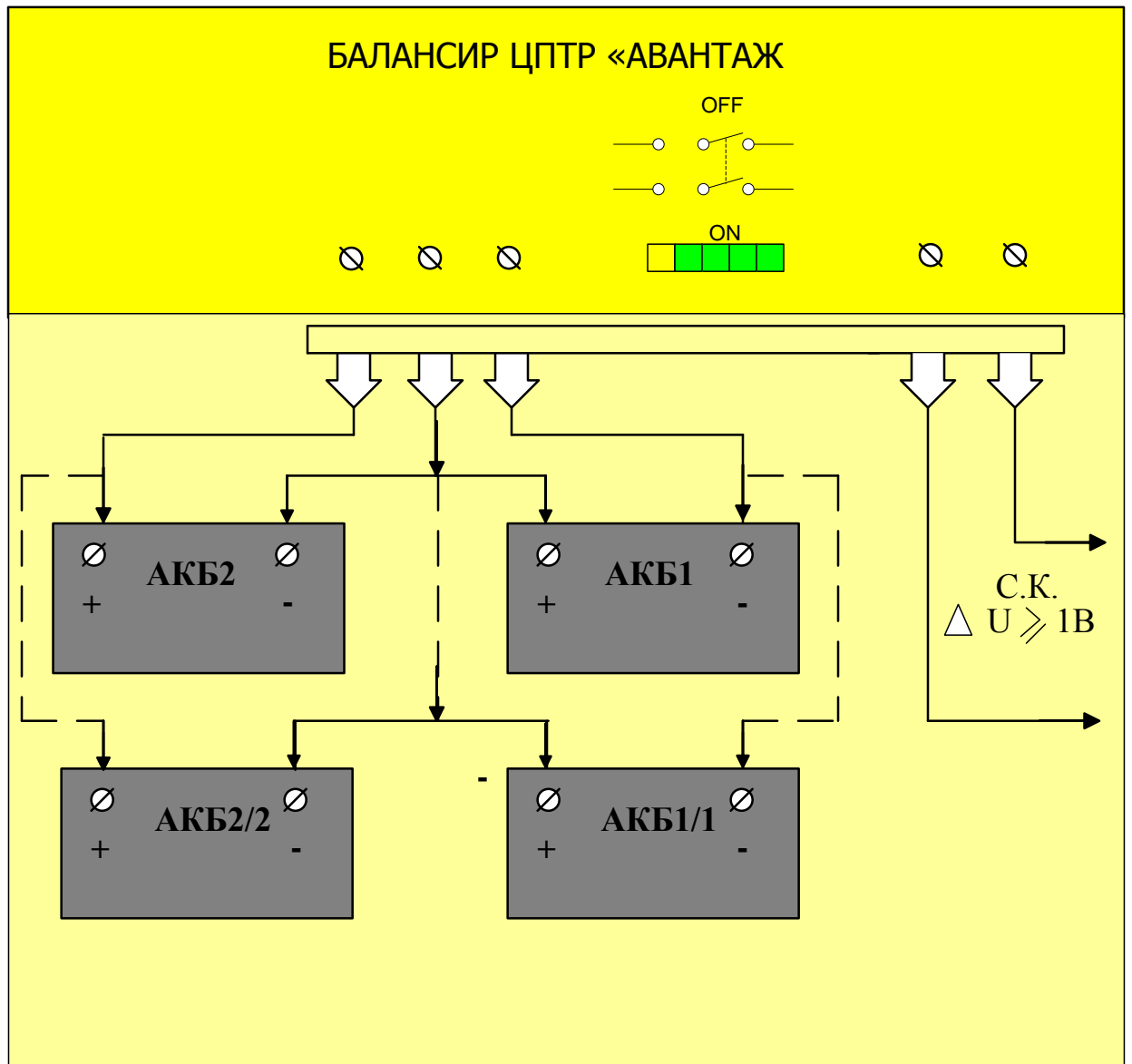
- Балансир АКБ систем -1шт.
- Паспорт совмещенный с техническим описанием и инструкцией (на электронном или бумажном носителе) -1 шт.
- Транспортная тара -1 шт.

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

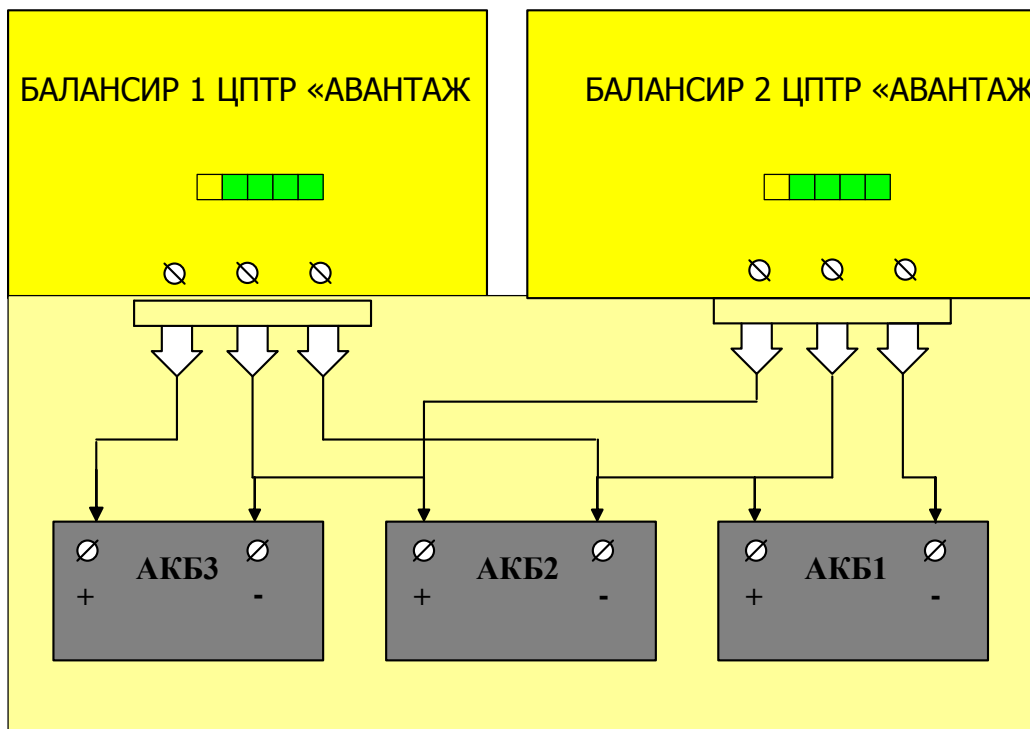
- Установить изделие.
- Произвести коммутацию внешних устройств согласно схеме подключения, указанной на боковой части изделия или согласно указанной в паспорте.
- Дальнейшую работу производить согласно документации.

8. Схемы подключения:

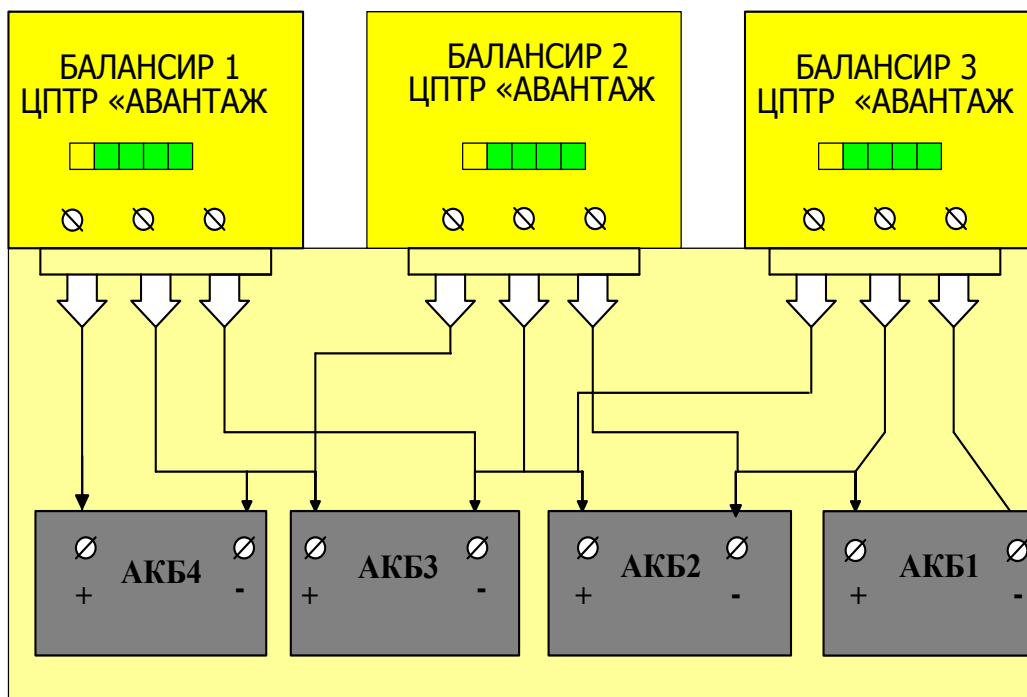
А) Подключение 24В системы 2 АКБ



**Б) Подключение 36В. системы 3 АКБ**



**В) Подключение 48В. системы 4 АКБ**



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана +7(7172)727-132  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06  
 Ижевск (3412)26-03-58  
 Иркутск (395) 279-98-46  
 Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48  
 Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41  
 Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78  
 Севастополь (8692)22-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56  
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Сургут (3462)77-98-35  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93