

ВВЕДЕНИЕ

Балансиры АКБ систем 24(12+12)В предназначены для оптимизации режимов заряда-разряда АКБ и составных элементов АКБ (далее ячеек), приведение параметров ячеек АКБ к оптимальным режимам работы, что увеличивает их долговечность и ресурс.

Общий принцип работы балансировщиков основан на выравнивании потенциалов последовательно соединенных ячеек или АКБ, выделению излишней электрической энергии в тепловую энергию, либо перенаправление излишней электрической энергии на недозаряженные ячейки или АКБ. В зависимости от этого балансиры разделяются на пассивные, активные и гибридные (включают функции активных и пассивных) модификации. Каждая из этих модификаций может разделяться на подгруппы, привязанные к режимам заряда-разряда (в зависимости от конкретной АКБ и технологии ее изготовления).

Балансиры предназначены для работы в системах с источниками бесперебойного питания, солнечно-ветровых станциях, авто-мото технике, электрокарах и других объектах, где необходимо обеспечить гарантированное надежное электроснабжение.

Балансиры используются как для простейших зарядных устройств, так и более сложных с насыщающим и поддерживающим зарядом.

Балансиры АКБ систем (12+12)В имеют исполнение со степенью защиты IP – 30 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

Изделия соответствуют климатическому исполнению УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 20 °С до плюс 60 °С.

1. Основные характеристики балансира АКБ систем 24(12+12)В.

1.1. Функциональное назначение

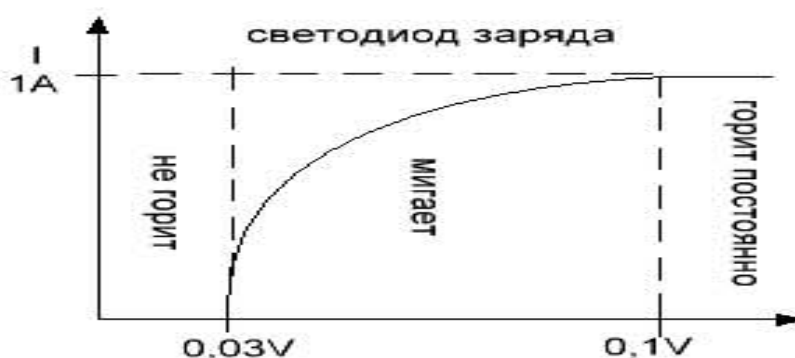
Предназначен для выравнивания 2-х последовательно соединенных АКБ 12Вольт свинцово-кислотных, LiFePO₄ и т.д.

1.2. Режим работы

При включении тумблера на боковой панели балансира, включится светодиод.

Балансир перейдет в режим анализа уровня потенциала 2-х последовательно соединенных АКБ. Рабочий диапазон напряжений 8-15В. каждой из составляющих АКБ.

В случае если потенциал «первой» АКБ меньше потенциала «второй» АКБ и разница потенциалов окажется больше, чем +0,03В, балансир включит заряд «первой» АКБ и разряд «второй» АКБ, суммарный максимальный ток перераспределения составит 1А, причем данный ток возникает при $\Delta V \geq 0,1В$. (см. рисунок 1)



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
Суругут (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

В случае если потенциал «второй» АКБ окажется меньше потенциала «первой» АКБ и разница потенциалов окажется больше, чем 0,03 В., устройство включит заряд «второй» АКБ и разряд «первой» АКБ, суммарный ток перераспределения аналогично алгоритму описанному выше. Заряд «первой» АКБ, заряд «второй» АКБ отображается светодиодами на лицевой панели. Также отображается уровень напряжения $\geq 15В$. «второй» или «первой» АКБ красными светодиодами.

В случае хранения АКБ тумблер рекомендуется выключить. В рабочем режиме при выравненных потенциалах потребление устройства не превышает 15мА.

1.3. Рекомендации к подключению

Описанный выше алгоритм является условным и достоверным для АКБ с внутренним сопротивлением менее 5мОм и сопротивлением соединительных проводов не более 5мОм.

Устройство рекомендуется располагать наиболее близко к балансируемым АКБ.

Так как протекающий ток составляет 1А сечение провода соединения необходимо рассчитывать исходя из значения данного тока, так же длина соединительных проводов, их сечение должна быть одинаковыми.

Разница в сопротивлении проводов и соединений даже в 0,1 Ом приведет к дисбалансу и погрешности 0,1 В., что в конечном итоге не даст ожидаемого результата и балансир будет функционировать с этой погрешностью. Так же при разной степени заряда или разряда у АКБ меняется и его внутреннее сопротивление, что так же даст корректировку работы балансера.

1.4. Отличительные особенности

- В отличие от традиционных пассивных балансиров, которые разряжают АКБ с избыточным потенциалом на пассивных элементах, приводящим к большому выделению тепла (при сопоставимых токах 10-15Вт) и требующим радиатор для рассеивания тепловой мощности данная модификация балансиров перераспределяет избыточную мощность с одной АКБ на другую с КПД не хуже 75-85%, что не приводит к нагреву и потере суммарного заряда обеих АКБ.

Пассивные балансиры обычно включаются в период окончания насыщенного заряда, например для 24В. систем обычно 27,2 – 27,4В. При нестабильном циклировании от солнечных и ветровых установок этот уровень может быть не достигнут длительное время и АКБ не полностью заряжаются, при этом может возникать «опасный» дисбаланс.

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

- Даже два 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 насыщенного заряда и отключится при переходе в режим поддерживающего заряда. Как результат мы получим два разнозаряженные АКБ. Данный балансир сначала ограничит потенциал, а после перехода в режим поддерживающего заряда сбалансирует АКБ с худшим внутренним сопротивлением.

1.5. Технические характеристики

Длительный режим	8-15В., 1,3А
Температура эксплуатации	-20 °С - +60 °С

2. Параметры надежности.

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

3. Конструктивные параметры.

- Габаритные размеры балансера АКБ систем (12+12)В, мм : 120x80x29 (112x72x40)
- Масса не более, кг 0,15

4. Комплект поставки.

- Балансир АKB систем 24(12+12)В - 1 шт.
- Паспорт совмещенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации (на бумажном или электронном носителе) - 1 шт.
- Гарантийный талон утвержденного образца - 1 шт.
- Транспортная тара - 1 шт.

5. Общее устройство и принцип работы.

Конструктивно балансирь выполнен в пластмассовом корпусе прямоугольной формы, внутри которого размещена печатная плата с элементами электронного монтажа.

6. Подготовка к работе и порядок работы.

- Закрепить изделие.
- Произвести коммутацию внешних устройств согласно схеме подключения.
- Дальнейшую работу производить согласно документации.

7. Монтаж балансиров.

При монтаже необходимо руководствоваться :

- Главой 3.4 ПЭЭП;
- Правилами устройства электроустановок – ПУЭ;
- Настоящей инструкцией и другими руководящими документами.

Осмотреть перед монтажом балансирь. При этом обратить внимание на условные знаки и предупредительные надписи, отсутствие повреждений оболочки, состояние клемм для подключения.

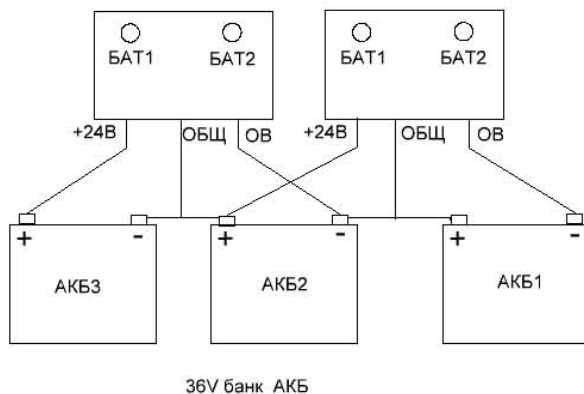
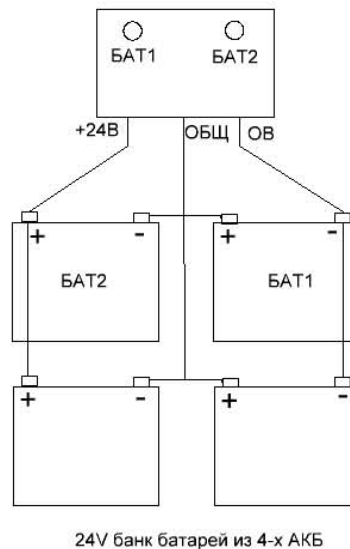
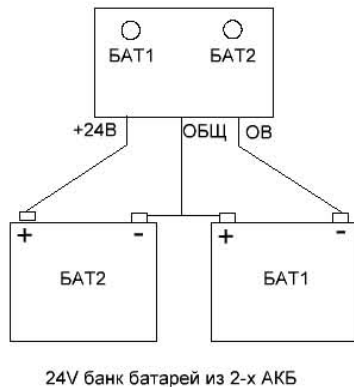
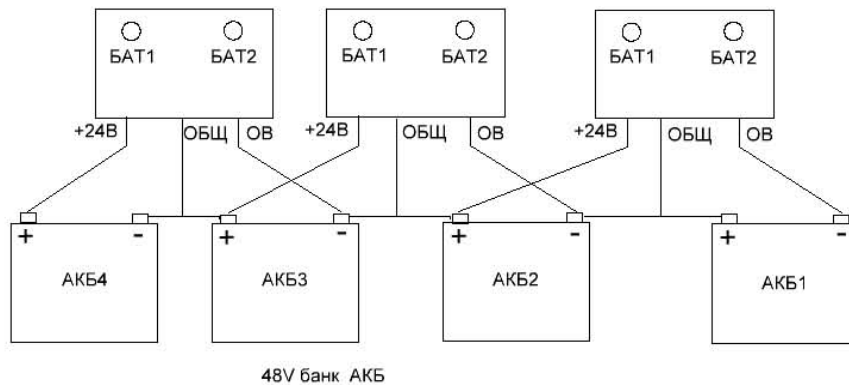
Производить монтаж в строгом соответствии со схемой внешних соединений, указанной в эксплуатационной документации.

8. Маркировка

На корпусе балансирь нанесены следующие знаки и надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя и его наименование;
- специальный знак обращения на территории ТС;
- название, тип прибора;
- интервал рабочих температур;
- серийный номер и год выпуска;
- схема, условно отражающая устройство барьера, обозначение и нумерацию входных и выходных соединительных устройств

9. Схема подключения балансира АКБ систем 24(12+12) В



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