



---

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

БАЛАНСИР  
АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ  
СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ

**SKAT BB**



---

SKAT BB-4 (26-200) Ah

**Благодарим Вас за выбор балансира аккумуляторных батарей  
свинцово-кислотных SKAT BB-4 (26-200) Ah.  
Перед эксплуатацией ознакомьтесь с настоящим руководством.**

Руководство по эксплуатации содержит основные технические характеристики, описание конструкции и принципа работы, способ установки на объекте и правила безопасной эксплуатации балансира аккумуляторных батарей свинцово-кислотных SKAT BB-4 (26-200) Ah (далее по тексту – изделие, балансир).



**Изделие SKAT BB-4 (26-200) Ah предназначено для увеличения  
энергоэффективности и продления срока службы АКБ**

**Изделие обеспечивает:**

- Продление срока службы АКБ за счёт автоматического выравнивания (балансировки) напряжения на клеммах АКБ (см. рисунок 2);
- Зашиту от короткого замыкания посредством предохранителя;
- Зашиту от переполюсовки клемм посредством предохранителя;
- Индикацию режимов работы.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Значения параметров				
1	Номинальное напряжение четырёх АКБ, соединённых последовательно в батарею, В	<b>48</b>				
2	Компенсирующий ток, А, не менее	<b>2</b>				
3	Ток потребления изделия, мА, не более	<b>300</b>				
4	Напряжение отключения по глубокому разряду, В	<b>21,0</b>				
5	Напряжение включения, В	<b>25,0</b>				
6	<b>Тип АКБ: герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые, номинальным напряжением 12 В</b>					
7	Рекомендуемая ёмкость АКБ, Ач	<b>26 ... 200</b>				
8	Количество АКБ, шт	<b>2 ... 4</b>				
9	Габаритные размеры, ШxВxГ, не более, мм	<table><tr><td>без упаковки</td><td><b>480x43x208</b></td></tr><tr><td>в упаковке</td><td><b>535x53x300</b></td></tr></table>	без упаковки	<b>480x43x208</b>	в упаковке	<b>535x53x300</b>
без упаковки	<b>480x43x208</b>					
в упаковке	<b>535x53x300</b>					
10	Масса, НЕТТО (БРУТТО), кг, не более	<b>1,6 (2,1)</b>				
11	Диапазон рабочих температур, °С	<b>- 10 ... + 40</b>				

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование параметра	Значения параметров
12	Относительная влажность воздуха при 25 °C, %, не более	95
	<b>ВНИМАНИЕ! Не допускается наличие в воздухе токопроводящей пыли и паров агрессивных веществ (кислот, щелочей и т. п.)</b>	
13	Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254–96	IP20



**ВНИМАНИЕ!** При низких температурах окружающей среды **ёмкость аккумуляторных батарей уменьшается!** При температуре 0 °C АКБ теряет до 50 % своей ёмкости, при температуре минус 20 °C ёмкость составляет 30 % от номинальной. При отрицательных температурах окружающей среды (ниже минус 10 °C) рекомендуется использовать устройство обогрева аккумулятора, изготавитель – «Бастион».

## СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ И КАМНЕЙ

Изделие не содержит драгоценных металлов и камней.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2

Наименование	Количество
Изделие SKAT BB-4 (26-200) Ah	1 шт.
Перемычка АКБ +	3 шт.
Перемычка АКБ –	6 шт.
Перемычка АКБ	3 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Тара упаковочная	1 шт.

По отдельному заказу может быть осуществлена поставка следующих изделий:

- **герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы** номинальным напряжением 12 В, ёмкостью 26 – 200 Ач.
- **тестер ёмкости АКБ SKAT-T-AUTO** для оперативной диагностики работоспособности аккумулятора (код товара 254, изготавитель – «Бастион»).

## ВВЕДЕНИЕ

Важнейшими факторами, влияющими на срок службы герметизированных свинцово-кислотных аккумуляторов, являются: глубина **разряда** и величина **перезаряда**. На рисунке 1 изображено, как быстро уменьшается срок службы при работе в режиме постоянного подзаряда при повышении напряжения источника питания, подключённого к АКБ.



Рисунок 1. Воздействие режима заряда на срок службы АКБ

При продолжительном перезаряде с завышенным напряжением из-за выброса газов через аварийный клапан происходит осушение АКБ и быстрая их деградация.

Недозаряд так же вреден для свинцово-кислотных батарей, как и перезаряд. Он приводит к сульфатации (процессу окисления и кристаллизации) пластин батареи. При многократных недозарядах уменьшается разрядная ёмкость и понижается срок службы АКБ.

Применение **SKAT BB-4 (26-200) Ah** позволяет продлить срок службы АКБ за счёт автоматического выравнивания напряжения на клеммах АКБ.

На рисунке 2 изображено сравнение изменения напряжения на клеммах АКБ1 и АКБ2 с течением времени – с использованием **SKAT BB-4 (26-200) Ah** и без него.

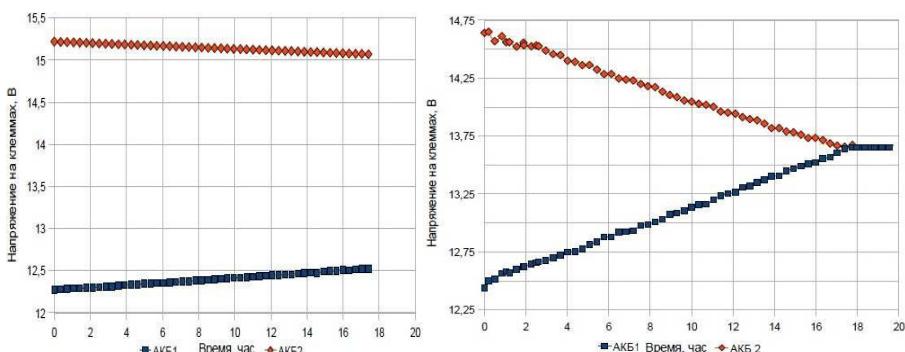


Рисунок 2. Зависимость напряжения на клеммах АКБ1 и АКБ2 от времени без применения **SKAT BB-4 (26-200) Ah** и с его применением

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Изделие выполнено в корпусе чёрного цвета для размещения в 19" стойке. Внешний вид передней и задней панелей изделия представлен на рисунке 3:

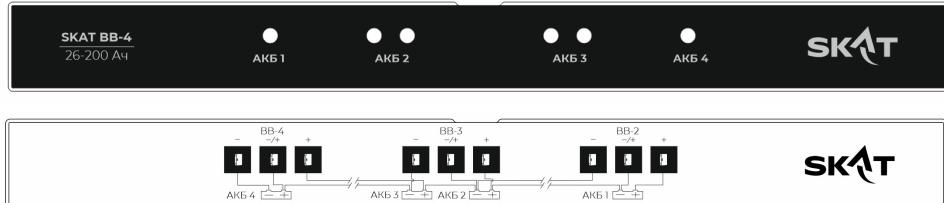


Рисунок 3. Передняя панель с индикацией и задняя с ножевыми разъёмами для подключения АКБ

В начале работы микроконтроллер измеряет напряжение каждой АКБ и включает преобразователь, подключённый к АКБ с более низким напряжением. Управляя выходным напряжением этого преобразователя, микроконтроллер добивается того, чтобы напряжение аккумуляторов в цепочке сравнялось.

Индикатор той АКБ, у которой напряжение выше, светится непрерывно. Если разность напряжения подключённых АКБ значительная, то индикатор менее заряженной АКБ будет мигать 3 раза в секунду. Если разность напряжения АКБ незначительная, то соответствующий индикатор будет мигать 1 раз в секунду. Если общее напряжение какой-либо аккумуляторной батареи снизится до уровня 21 В, то работа балансира прекращается. Индикаторы будут одновременно вспыхивать 1 раз в 4 секунды. Работа балансира восстановится после того, как общее напряжение разряженной АКБ станет больше 25 В.

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При установке и эксплуатации изделия необходимо руководствоваться действующими нормативными документами, регламентирующими требования по охране труда и правила безопасности при эксплуатации электроустановок. Установку, демонтаж и ремонт изделия производить при отключённом питании.



**ВНИМАНИЕ!** Сечение и длина соединительных проводов от АКБ к нагрузке должны соответствовать максимальным токам, потребляемым нагрузкой.



**ВНИМАНИЕ!** При установке предусмотрите защиту от попадания на корпус изделия прямых солнечных лучей.

# УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

## Установка:

Изделие устанавливается на горизонтальную поверхность либо в 19" стойку.

На рисунке 4 показан пример коммутации балансира и четырёх АКБ, соединённых последовательно в батарею.

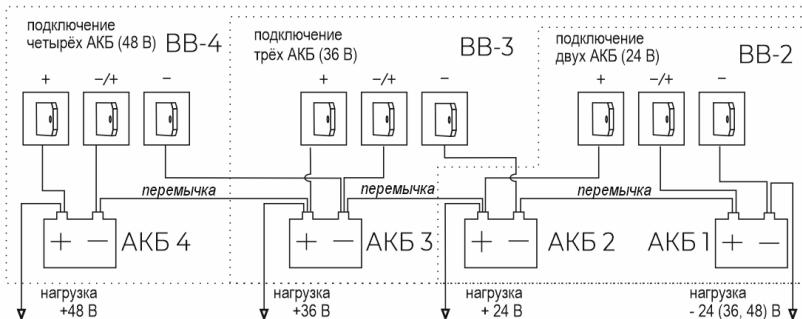


Рисунок 4. Схема подключения АКБ

## Подключение:

- Подключить перемычки из комплекта поставки к клеммам на задней панели изделия согласно прилагаемой схеме (красный провод к клеммам «+», чёрный (синий) к клеммам «-» (см. рисунок 4);
- Подключение двух АКБ (24 В) на клеммы BB-2:**
  - красный провод от клеммы BB-2 «+» к клемме «+» на АКБ2;
  - чёрный провод от клеммы BB-2 «-» к клемме «-» на АКБ1;
  - чёрный провод от клеммы BB-2 «-/+» к клемме «+» на АКБ1;
  - перемычкой с кольцевыми клеммами соединить «+» на АКБ1 с «-» на АКБ2;
- Подключение трёх АКБ (36 В) на клеммы BB-2 и BB-3:**
  - подключить АКБ1 и АКБ2 к BB-2 как в п.п. 1-4;
  - красный провод от клеммы BB-3 «+» к клемме «+» на АКБ3;
  - чёрный провод от клеммы BB-3 «-» к клемме «-» на АКБ2;
  - чёрный провод от клеммы BB-3 «-/+» к клемме «+» на АКБ2;
  - перемычкой с кольцевыми клеммами соединить «+» на АКБ2 с «-» на АКБ3;
- Подключение четырёх АКБ (48 В) на клеммы BB-2, BB-3 и BB-4:**
  - подключить АКБ1, АКБ2, АКБ3 к BB-2 и BB-3 как в п.п. 1-9;
  - красный провод от клеммы BB-4 «+» к клемме «+» на АКБ4;
  - чёрный провод от клеммы BB-4 «-» к клемме «-» на АКБ3;
  - чёрный провод от клеммы BB-4 «-/+» к клемме «+» на АКБ3;
  - перемычкой с кольцевыми клеммами соединить «+» на АКБ3 с «-» на АКБ4;
- Если АКБ заряжены до 25 В, то индикаторы АКБ1 и АКБ2 будут светиться ровным светом или мигать (3 или 1 раз в секунду), в зависимости от разности напряжения АКБ1 и АКБ2 (см. раздел «ОПИСАНИЕ РАБОТЫ»).

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированными специалистами. Перед проведением технического обслуживания необходимо внимательно изучить настоящий документ.

С целью поддержания исправности в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ, включающих в себя периодический (не реже одного раза в полгода) внешний осмотр с удалением пыли, а также проверку работоспособности изделия, контактов электрических соединений и АКБ.

## **ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Таблица 3

Наименование неисправности и её проявление	Вероятная причина и метод устранения
Не светятся индикаторы режимов работы АКБ.	Проверить надёжность подключения перемычек к балансиру и ответных частей к АКБ. Проверить суммарное напряжение на АКБ. Если оно ниже 25 В, поставить аккумуляторы на зарядку. Обнаруженные неисправности устраниить.
Индикаторы режимов работы АКБ1 – АКБ4 вспыхивают 1 раз в 4 сек.	Суммарное напряжение на АКБ ниже 21 В, поставить аккумуляторы на зарядку.

При невозможности самостоятельно устранить нарушения в работе изделия направьте его в ремонт.

## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

**Срок гарантии устанавливается 5 лет** со дня продажи. Если дата продажи не указана, срок гарантии исчисляется с момента (даты) выпуска.

**Срок службы — 10 лет** с момента (даты) ввода в эксплуатацию или даты продажи. Если дата продажи или ввода в эксплуатацию не указаны, срок службы исчисляется с момента (даты) выпуска.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие заявленным параметрам при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Отметки продавца в руководстве по эксплуатации, равно как и наличие самого руководства по эксплуатации, паспорта и оригинальной упаковки не являются обязательными и не влияют на обеспечение гарантийных обязательств.

Предприятие-изготовитель не несёт ответственность и не возмещает ущерб за дефекты, возникшие по вине потребителя при несоблюдении правил эксплуатации и монтажа.

При наличии внешних повреждений корпуса и следов вмешательства в конструкцию гарантийное обслуживание не производится.

Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем.

# СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Наименование:

Балансир аккумуляторных батарей свинцово-кислотных

**SKAT BB-4 (26-200) Ah**

Дата выпуска «\_\_\_» 20\_\_ г.

соответствует требованиям ФИАШ.430600.172ТУ «Балансиры аккумуляторных батарей свинцово-кислотных SKAT BB», ТР ЕАЭС 037/2016 "Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники", ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" и признан годным к эксплуатации.

Штамп службы контроля качества:



## ОТМЕТКИ ПРОДАВЦА

Продавец \_\_\_\_\_

Дата продажи «\_\_\_» 20\_\_ г. м.п.

## ОТМЕТКИ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Монтажная организация \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию «\_\_\_» 20\_\_ г. м.п.

Служебные отметки \_\_\_\_\_

**BASTION**



[bast.ru](http://bast.ru) — официальный сайт

[skat-ups.ru](http://skat-ups.ru) — интернет-магазин

справочная служба — [info@bast.ru](mailto:info@bast.ru)

горячая линия — 8-800-200-58-30

техподдержка — [911@bast.ru](mailto:911@bast.ru)



Техподдержка  
Telegram



Техподдержка  
WhatsApp

EAC

формат А5  
ФИАШ.423141.546 РЭ-1