



ИСТОЧНИК ВТОРИЧНОГО  
ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ  
РЕЗЕРВИРОВАННЫЙ

**СКАТ-V.12DC-24 исп.5000**

**Благодарим Вас за выбор нашего источника вторичного электропитания резервированного SKAT-V.12DC-24 исп.5000**

**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 источника вторичного электропитания резервированного SKAT-V.12DC-24 исп.5000 (далее по тексту: изделие).



**Изделие SKAT-V.12DC-24 исп.5000 предназначено для заряда аккумуляторной батареи емкостью от 17 до 250 Ач (далее по тексту АКБ) постоянным током до номинального напряжения 13,7В (при температуре окружающей среды 25°C) и питания нагрузки с номинальным напряжением питания 12 В постоянного тока и максимальным суммарным током нагрузок, включая ток заряда АКБ 24А**

**Изделие обеспечивает:**

- заряд АКБ от питающей сети, напряжением 220В, 50Гц согласно п.1 таблицы 1 и током заряда в соответствии с п.5 таблицы 1;
- температурную компенсацию напряжения заряда АКБ при наличии питающей сети в соответствии с п.3 таблицы 1 и рисунком 1;
- питание нагрузки (две выходных клеммных колодки) стабилизированным напряжением постоянного тока при наличии напряжения в электрической сети, согласно п.2 таблицы 1 и суммарным током потребления по трем выходам, включая ток заряда АКБ, не более 24А;
- автоматический переход в режим резервного питания нагрузок от внешней АКБ постоянным напряжением согласно п.2 таблицы 1 и суммарным током потребления по двум выходам не более 24А, при снижении напряжения электрической сети ниже значения, указанного в п.1 таблицы 1 или при отключении электрической сети;
- электронную защиту от перегрева – изделие отключит нагрузку при превышении значения температуры, указанного в п.10 таблицы 1;
- защиту изделия и нагрузки от неправильного подключения (переполюсовки) клемм внешней АКБ;
- защиту от короткого замыкания клемм внешней АКБ;
- контроль наличия внешней АКБ;
- защиту АКБ от глубокого разряда в режиме «РЕЗЕРВ» путем отключения нагрузки от АКБ при снижении напряжения на клеммах АКБ до уровня, указанного в п.8 таблицы 1;
- защиту от аварийного повышения выходного напряжения путем автоматического отключения выхода;

- возможность оперативного включения/отключения нагрузки внешним контактом (тумблером) «ВЫХОД»;
- выдачу информационных диагностических сообщений (подключение внешних цепей индикации) и (или) управление внешними устройствами автоматики посредством пяти выходов типа открытый коллектор (см. таблицу 2);
- возможность параллельного подключения нескольких устройств к одной АКБ с целью увеличения тока заряда АКБ при необходимости подключения АКБ большей емкости, чем указано в п.14 таблицы 1; с управлением термокомпенсацией от одного ведущего устройства;
- защиту питающей сети от короткого замыкания в устройстве посредством плавкого предохранителя.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Значения параметров
1	Напряжение питающей сети ~220 В, частотой 50±1 Гц с пределами изменения, В	<b>170...250</b>
2	Выходное напряжение каждого канала, В	при наличии сети 220В и температуре окружающей среды +25С <b>13,0...13,8</b>
		от внешней АКБ <b>10,0...13,5</b>
3	Коэффициент термокомпенсации напряжения заряда АКБ, мВ/°С	<b>-20...-18</b>
4	Ток нагрузки (суммарный по выходам) максимальный, А	при наличии сети 220В, включая ток заряда АКБ <b>24</b>
		от внешней АКБ <b>24</b>
5	Максимальный ток заряда АКБ, А	<b>3,8; 6,9; 9,7; 24</b>
6	Максимальный ток выходов ОК, мА	<b>100</b>
7	Ток потребляемый изделием от АКБ в режиме отключения нагрузки по разряду АКБ, мА, не более	<b>50</b>
8	Величина напряжения на АКБ, при котором происходит автоматическое отключение нагрузки для предотвращения глубокого разряда АКБ, В	<b>10,3...10,7</b>
9	Величина напряжения пульсаций, мВ, не более	<b>150</b>
10	Максимальная температура на радиаторе, при которой происходит аварийное отключение устройства по перегреву, °С	<b>90</b>

№ п/п	Наименование параметра	Значения параметров	
11	Мощность, потребляемая устройством от сети В*А, не более	<b>500</b>	
12	Снижение напряжения заряда АКБ при максимальном токе нагрузке %, не более,	<b>5</b>	
13	<b>Тип АКБ: герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые, номинальным напряжением 12 В</b>		
14	Рекомендуемая емкость АКБ, А*ч	емкость внутренней	<b>17...40</b>
		емкость внешней	<b>40...250</b>
15	Количество АКБ, шт.	<b>1-2*</b>	
16	Габаритные размеры ШxГxВ, мм, не более	без упаковки	<b>460x438x192</b>
		в упаковке	<b>470x445x200</b>
17	Масса, НЕТТО (БРУТТО), кг, не более	<b>8,5 (8,8)</b>	
18	Диапазон рабочих температур, °С	<b>0...+40</b>	
19	Относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более	<b>95</b>	
	<b>⚠ ВНИМАНИЕ! Не допускается наличия в воздухе токопроводящей пыли и паров агрессивных веществ (кислот, щелочей и т. п.)</b>		
20	Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-96	<b>IP20</b>	

\* - Для увеличения ёмкости АКБ возможна установка двух аккумуляторов номинальным напряжением 12В соединенных параллельно при помощи перемычек входящих в комплект поставки см. рис.6.

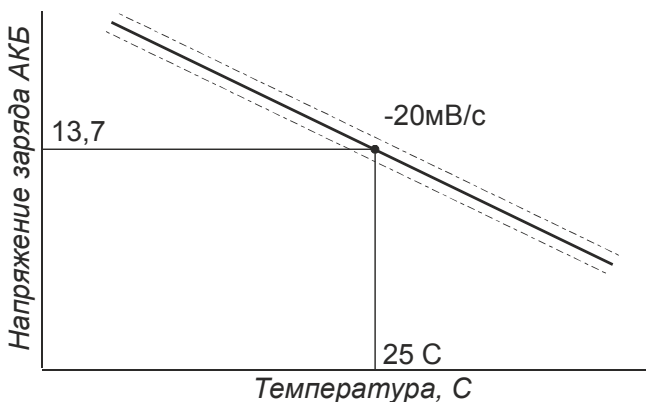


Рисунок 1  
Зависимость напряжения заряда от температуры

## СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ И КАМНЕЙ

Изделие драгоценных металлов и камней не содержит.

### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Количество
Вставка плавкая ВПТ6 30А 250В	3 шт.
Вставка плавкая ВПТ6 5,0А 250В	1 шт.
Вставка плавкая ВПТ6 6,3А 250В	1 шт.
Наконечник трубчатый	3 шт.
Джампер	1 шт.
Перемычка АКБ для параллельного подключения «-»	1шт.
Перемычка АКБ для параллельного подключения «+»	1шт.
Термодатчик	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

По отдельному заказу может быть осуществлена поставка следующих изделий:

- **герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы** номинальным напряжением 12 В, емкостью 17 Ач—40 Ач.
- **«Тестер емкости АКБ SKAT-T-AUTO»** для оперативной диагностики работоспособности аккумулятора (код товара 254, изготовитель - «БАСТИОН»).

### УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Изделие содержит следующие конструктивные элементы:

- корпус, состоящий из основания и крышки;
- блок зарядного устройства, состоящий из силовой платы и платы управления;
- плату светодиодную (находится под прозрачным окном на крышке);
- сетевую колодку.

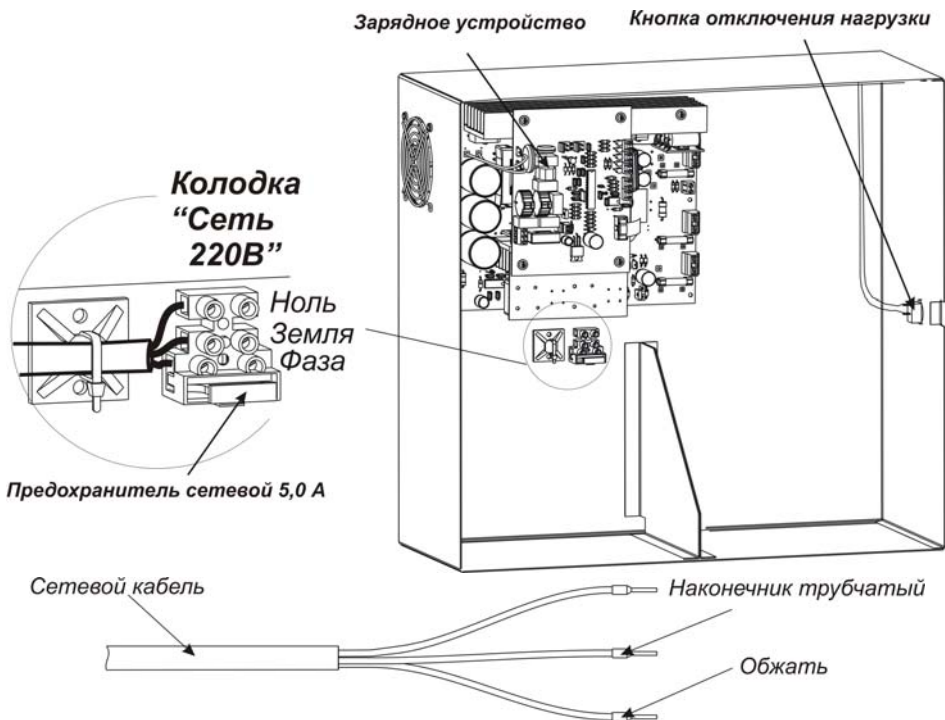


Рисунок 2 - Внешний вид блока с открытой крышкой и подключение сетевых проводов и провода заземления

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Изделие имеет два основных режима работы – режим работы от сети и режим резерва.

В обоих режимах работы изделие обеспечивает электропитание нагрузок, подключенных к выходам 1 - 2 с номинальным напряжением питания 12 В и номинальным током потребления согласно п. 4 таблицы 1. В режиме работы от сети индикаторы «Сеть» и «Выход» светятся непрерывно, в режиме резерва (при отсутствии сетевого напряжения) индикатор «Выход» мигает 1 раз в 4-5 сек, а индикатор «Сеть» погашен.

В изделии предусмотрено устройство контроля напряжения на батарее с одним порогом срабатывания (защита батареи от глубокого разряда), отключающее аккумуляторную батарею от нагрузки при критическом для батареи уровне напряжения на ее клеммах в диапазоне 10,3 – 10,7В.

При отключении батареи для защиты от глубокого разряда в режиме резерва оба индикатора погашены.

При отсутствии сетевого напряжения изделие может быть запущено в работу от батареи, при этом батарея должна быть заряжена до напряжения не менее 11,5 В. Порядок работы с изделием в режиме «холодного запуска»:

- Подключить батареи к аккумуляторным клеммам изделия соблюдая полярность.
- Убедитесь, что индикатор «Выход» мигает.
- Закройте крышку корпуса и закрепите ее винтом.

В изделии предусмотрена возможность подключения цепей управления внешними устройствами автоматики и (или) дистанционного контроля состояния устройства посредством выходов типа «открытый коллектор» (см. таблицу 2 и рисунок 3):

- Выход ОК «Авария сети»;
- Выход ОК «Авария выхода»;
- Выход ОК «Авария АКБ»;
- Выход ОК «Разряд АКБ»;
- Выход ОК «Авария ИП».

При наличии напряжения питающей сети, наличии внешней АКБ и нагрузки внешний светодиодный индикатор «Выход» светится непрерывно.

В случае неисправности в блоке ЗУ, приводящей к аварийному повышению выходного напряжения 12В и напряжения заряда АКБ, а также в случае перегрева, устройство автоматически выключается, светодиодный индикатор «Выход» будет мигать 4 раза в 1 секунду.

При снижении напряжения электрической сети ниже значения, указанного в п. 1 таблицы 1 или при полном его отсутствии устройство автоматически переходит в режим резервного питания нагрузки. При этом индикатор «Выход» будет мигать 1 раз в 4-5 секунд, если напряжение АКБ в норме, или мигать 1 раз в 2 сек. если напряжение АКБ ниже  $11,2 + 0,2$  В но выше  $10,5 + 0,5$  В. При восстановлении напряжения в сети до 170 В изделие автоматически перейдет в режим работы от сети.

При разряде АКБ до напряжения ниже  $10,5 + - 0,2$  В, изделие автоматически отключает нагрузку (клеммы «Выход») от АКБ. Индикатор «Выход» будет мигать 1 раз в 4-5 секунд.

Состояния внешнего индикатора «Выход» в различных режимах работы устройства приведены в таблице 2.


	<b>ВНИМАНИЕ!</b> ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ НЕОБХОДИМО ВЫДЕРЖАТЬ ПАУЗУ МИНИМУМ 1 МИНУТУ ПЕРЕД ПОСЛЕДУЮЩИМ ВКЛЮЧЕНИЕМ!
--	--

Таблица 2

Состояние	Напряжение на выходах блока ЗУ (Uвых,В) и АКБ (Uакб,В)	Кнопка "Выход"	Индикатор «СЕТЬ»	Индикатор «ВЫХОД»	ОК "Авария Сети"	ОК "Авария Выхода"	ОК "Авария АКБ"	ОК "Разряд АКБ"	ОК "Авария ИП"
Сети нет/ АКБ есть	$11,2 < U_{акб} < 14,6$	Вкл.	Погашен	Мигает 1 раз в 4-5 сек	-	+	+	+	+
Сети нет/ АКБ есть	$11,2 < U_{акб} < 14,6$	Выкл.	Погашен	Мигает 1 раз в 4-5	-	-	+	+	+

				сек					
Сети нет/ АКБ есть	$U_{акб} > 14,6$	–	Погашен	Мигает 4 раза в 1 сек	-	-	+	+	+
Сети нет/ АКБ есть	$U_{акб} < 6$	–	Погашен	Не светится	-	-	-	-	-
Сети нет/ АКБ есть	$U_{акб} < 10,5$	–	Погашен	Мигает 1 раз в 4-5 сек	-	-	-	-	+
Сети нет/ АКБ есть	$U_{акб} < 11,2$	Вкл.	Погашен	Мигает 1 раз в 4-5 сек	-	+	+	-	+
Сети нет/ АКБ есть	$U_{акб} < 11,2$	Выкл.	Погашен	Мигает 1 раз в 4-5 сек	-	-	+	-	+
Сеть есть/ АКБ есть	$11,2 < U_{акб} < 14,6$	Вкл.	Светится	Светится	+	+	+	+	+
Сеть есть/ АКБ есть	$11,2 < U_{акб} < 14,6$	Выкл.	Светится	Не светится	+	-	+	+	+
Сеть есть/ АКБ есть	КЗ ( $U_{вых} < 6$ )	Вкл.	Светится	Мигает 4 раза в 1 сек	+	-	+	+	-
Сеть есть/ АКБ есть Перегрев ИП	-	Вкл.	Светится	Мигает 4 раза в 1 сек	+	-	+	+	-
Сеть есть/ АКБ есть Перегрев ИП	-	Выкл.	Светится	Мигает 4 раза в 1 сек	+	-	+	+	-
Сеть есть/ АКБ нет	-	Вкл.	Светится	Мигает 1 раз в сек	+	+	-	-	+
Сеть есть/ АКБ нет	-	Выкл.	Светится	Не светится	+	-	-	-	+
Сеть есть/ АКБ нет	КЗ ( $U_{вых} < 6$ )	Вкл.	Светится	Мигает 4 раза в 1 сек	+	-	-	-	-
Сеть есть/ АКБ нет Перегрев ИП	-	Выкл.	Светится	Мигает 4 раза в 1 сек	+	-	-	-	-

«–» изолированное состояние ОК



«+» проводящее состояние ОК

### **Предохранители:**

- сетевой (5.0 А)– расположен в держателе колодки «Сеть 220В»;
- входной (6.3 А) – расположен на плате управления;
- аккумуляторный (30.0А) – расположен на силовой плате;
- выходные (2 шт.) (30.0А) – расположены на силовой плате.

### **Индикаторы:**


индикатор «СЕТЬ» зеленого цвета свечения индицирует наличие сетевого напряжения;


индикатор «АКБ» красного цвета свечения индицирует наличие выходного напряжения блока ЗУ и состояние АКБ;


## **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 отключенном питании.

	<p style="text-align: center;"><b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• открывать крышку корпуса изделия при включенном сетевом напряжении;</li><li>• устанавливать в держатели предохранителей перемычки или плавкие вставки с номиналами, отличающимися от указанных в настоящем руководстве.</li><li>• транспортировать изделие с установленными внутри него АКБ</li></ul>
--	--

	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Следует помнить, что в рабочем состоянии к изделию подводится опасное для жизни напряжение электросети 220 В.</p> <p>Обслуживание и ремонт изделия должны проводиться квалифицированным персоналом.</p>
---	--

	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Эксплуатация изделия без защитного заземления запрещена!</p> <p>Установку, демонтаж и ремонт производить при полном отключении изделия от электросети 220 В.</p>
---	---



### **ВНИМАНИЕ!**

Сечение и длина соединительных проводов нагрузки должны соответствовать максимальным токам, указанным в таблице. Провода подводящие сетевое питание должны быть в двойной изоляции сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup>.



### **ВНИМАНИЕ!**

Для полного выключения изделия сначала следует отключить напряжение сети, а затем отключить АКБ от изделия.



### **ВНИМАНИЕ!**

После выключения изделия происходит разряд АКБ. Это может привести к глубокому разряду батареи и выходу её из строя. Отсоедините АКБ от изделия перед длительным хранением.

## **УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ**



### **ВНИМАНИЕ!**

Установку изделия должен производить специально обученный персонал. Запрещается допускать к обслуживанию изделия и АКБ неквалифицированный персонал.



### **ВНИМАНИЕ!**

Подключение проводов информационных выходов должно производиться при отсутствии АКБ и отключенном сетевом напряжении.

Устанавливайте изделие в месте, с ограниченным доступом посторонних лиц, на стене или любой другой вертикальной поверхности, на горизонтальной поверхности.


В случае крепления изделия к стене или любой другой вертикальной конструкции внутри помещения необходимо произвести разметку в соответствии с расположением крепежных отверстий на задней стенке корпуса.

После выполнения крепежных гнезд корпус изделия крепится к стене (или другим конструкциям) шурупами в вертикальном положении.

**Подключение изделия должно производиться при отключенном сетевом напряжении** и открытой крышке в следующей последовательности:

- извлечь сетевой предохранитель

- выставить перемычками ток заряда АКБ см. табл. 3 и рис. 4 (перед выбором тока заряда, посмотрите в документации на АКБ, используемые у вас, какой ток зарядки рекомендуется);
- подключить провод заземления к контакту заземления колодки «Сеть» изделия, расположенной внутри корпуса;
- подключить, при необходимости, к соответствующим контактам колодок (выходы типа «открытый коллектор») внешние цепи индикации или внешние устройства автоматики с током потребления до 100мА (см. рисунок 3);
- при необходимости, подключить термодатчик (входит в комплект поставки) к контактам колодки «Термодатчик». Чувствительный элемент термодатчика закрепите на корпусе одной из АКБ с помощью липкой ленты. Для корректной работы термодатчика необходимо обеспечить плотное прилегание чувствительного элемента к поверхности корпуса батареи.

	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Без установки термодатчика заряд батареи осуществляется без термокомпенсации, при этом напряжение заряда АКБ будет соответствовать значениям установленным для температуры окружающей среды +25°С (см. рисунок.1)</p>
---	--

- подключить провода сети 220 В 50 Гц к колодке «Сеть» изделия с учетом указанной фазировки на рисунке 2; Для облегчения подсоединения сетевого кабеля, в комплекте поставки предусмотрены трубчатые наконечники. Перед подсоединением необходимо зачистить концы проводов и обжать;
- закрепить стяжкой, установленной рядом с колодкой «Сеть», провода сети и провод заземления;
- подключить подводящие провода нагрузок к клеммам «ВЫХОД», зарядного устройства, минусовой провод – к клемме «ОБЩИЙ», плюсовой – к клемме «+12В»;

Таблица 3

Ток заряда, А	Рекомендуемая емкость АКБ
3,8	не менее 17 Ач
6,9	не менее 26 Ач
9,7	не менее 38 Ач

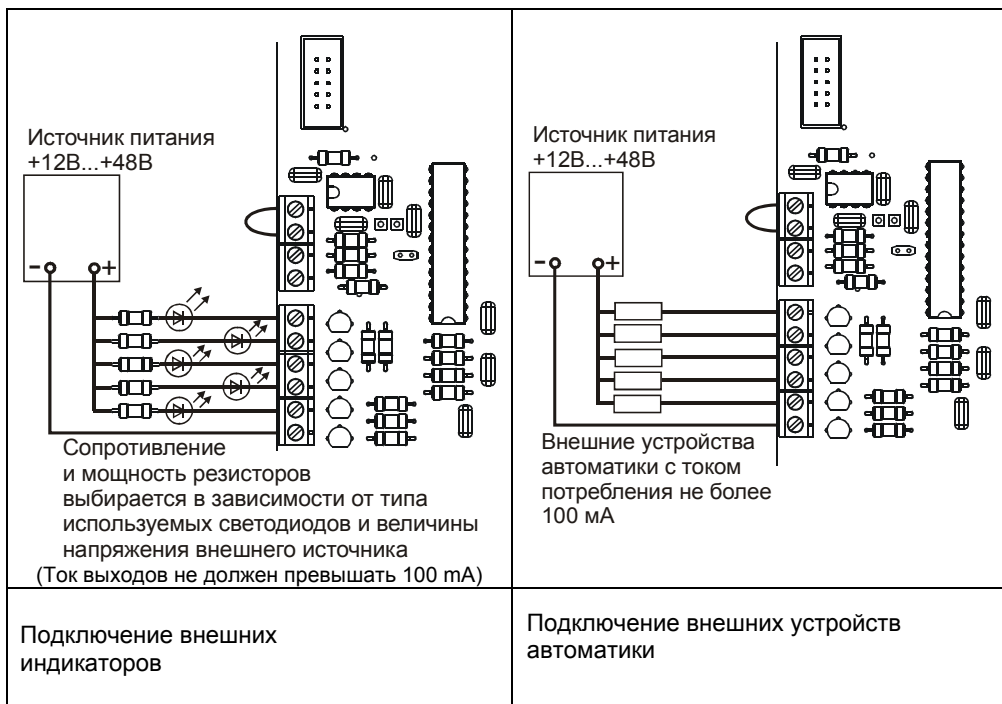


Рисунок 3

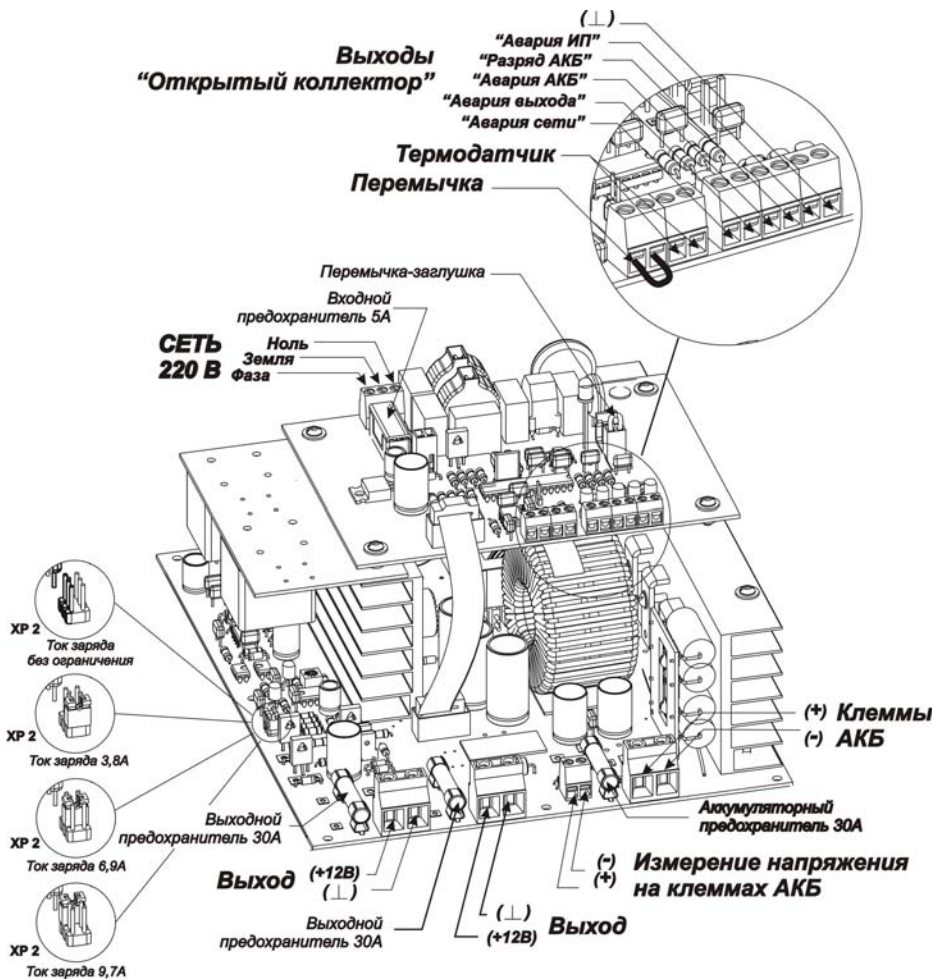
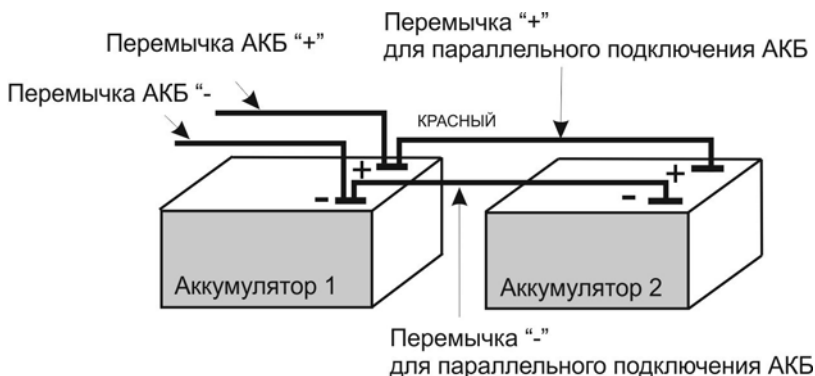


Рисунок 4  
 Расположение органов коммутации, управления и защиты в зарядном устройстве



Рисунок 5  
 Подключение одного аккумулятора



### **ВНИМАНИЕ!**

**АКБ для параллельного подключения должны быть из одной партии и в одинаковой степени заряжены.**

Рис.6 Параллельное подключение двух аккумуляторов (с целью увеличения емкости батареи)

### **ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

- Проверить правильность произведенного монтажа.
- Подключить аккумуляторные батареи к клеммам «АКБ» с учетом полярности (красный провод – к клемме «плюс» АКБ);
- При подключении одного аккумулятора собрать схему согласно рис.5
- При необходимости подключения двух аккумуляторов соединить перемычками АКБ (входят в комплект поставки) аккумуляторы в батарею как показано на рис.6
- Подать сетевое напряжение.
- Вставить сетевой предохранитель.
- Убедиться в наличии выходных напряжений и свечении обоих индикаторов;
- Извлечь сетевой предохранитель и убедиться, что изделие перешло на резервное питание (индикатор «СЕТЬ» погас, индикатор «Выход» продолжает светиться), напряжение на нагрузке соответствует данным, указанным в п.2 табл. 1
- Снова вставить сетевой предохранитель.
- Рекомендуется проконтролировать напряжение питания нагрузок цифровым мультиметром.
- Закрыть крышку корпуса и опломбировать ее.

### **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.

Регламентные работы включают 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 5

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина и метод устранения
При включении сетевого питания не светится индикатор "Сеть" изделия	Проверить сетевой предохранитель, при необходимости – заменить. Проверить входной предохранитель на плате зарядного устройства, при необходимости – заменить.
При отключении сетевого питания изделие не переходит в режим резерва, индикаторы не светятся.	Проверить предохранитель аккумуляторный, при необходимости – заменить. Проверить качество контактов на клеммах батареи. Проверить напряжение на клеммах батареи, которое должно составлять не менее 10,5 В. При напряжении менее 10,5 В – батареи зарядить, в случае неисправности – заменить.
В режиме работы от сети и в режиме резерва отсутствуют выходные напряжения	Перегрузка (короткое замыкание) выхода. Поочередно отключая нагрузки от выходов, найти перегруженный выход. Уменьшить ток нагрузки (устранить короткое замыкание) выхода.

**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 несет 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 ПРИЕМКЕ

Наименование:

источника вторичного электропитания резервированного

« **СКАТ-V.12DC-24 исп.5000** »

Заводской номер \_\_\_\_\_ Дата выпуска «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

соответствует требованиям конструкторской документации, государственных стандартов 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 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

изготовитель

 **БАСТИОН**

а/я 7532, Ростов-на-Дону, 344018  
(863) 203-58-30



bast.ru — основной сайт

teplo.bast.ru — электрооборудование для систем отопления

skat-ups.ru — сеть фирменных магазинов «СКАТ»

volt-amper.ru — интернет-магазин «Вольт-Ампер»

тех. поддержка: 911@bast.ru

отдел сбыта: ops@bast.ru

ФИАШ.436234.649 РЭ -1 Формат А5