



ИСТОЧНИК ВТОРИЧНОГО
ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
РЕЗЕРВИРОВАННЫЙ

СКАТ-V.12DC-24 исп.5000

Настоящее руководство предназначено для ознакомления с основными техническими характеристиками, принципом работы и правилами эксплуатации источника вторичного электропитания резервированного SKAT-V.12DC-24 исп.5000 (далее, по тексту, – источника).

Источник предназначен 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°С) и питания нагрузки с номинальным напряжением питания 12 В постоянного тока и максимальным суммарным током нагрузок, включая ток заряда АКБ 24А.

Источник обеспечивает:

- заряд АКБ от питающей сети, напряжением 220В, 50Гц согласно п.1 таблицы 1 током заряда в соответствии с таблицей 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 – источник отключит нагрузку при превышении значения температуры, указанного в п.10 таблицы 1;
- защиту источника и нагрузки от неправильного подключения (переплюсовки) 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.

Источник предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях.

Условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети: ~220В 50Гц с пределами изменения от 170 до 250В;
- температура окружающей среды от 0° С до + 40° С;
- относительная влажность воздуха не более 90% при температуре плюс 25° С;
- отсутствие в воздухе паров агрессивных веществ (паров кислот, щелочей и пр.) и токопроводящей пыли.

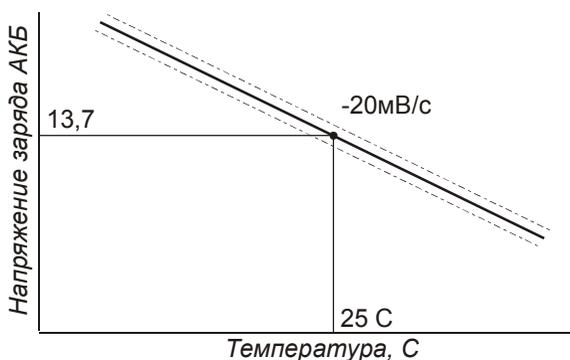
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра		Значения параметров
1	Напряжение питающей сети, В		170...250 частотой 50Гц
2	Выходное напряжение, В	при наличии сети 220В и температуре окружающей среды +25С	от 13,0 до 13,8
		от внешней АКБ	от 10,0 до 13,5
3	Коэффициент термокомпенсации напряжения заряда АКБ, мВ/°С		от -20 до -18
4	Ток нагрузки (суммарный по выходам) максимальный, А	при наличии сети 220В, включая ток заряда АКБ	24
		от внешней АКБ	24
5	Максимальный ток заряда АКБ, А ¹⁾		3,8; 6,9; 9,7; 24
6	Максимальный ток выходов ОК, мА		100
7	Ток потребляемый устройством от АКБ в режиме отключения нагрузки по разряду АКБ, мА, не более		50
8	Величина напряжения на АКБ, при котором происходит автоматическое отключение нагрузки для предотвращения глубокого разряда АКБ, В		10,3...10,7
9	Величина напряжения пульсаций, мВ, не более		150
10	Максимальная температура на радиаторе, при которой происходит аварийное отключение устройства по перегреву, °С		90
11	Мощность, потребляемая устройством от сети В*А, не более		500
12	Снижение напряжения заряда АКБ при максимальном токе нагрузке, не более		5 %
13	Аккумулятор	количество, шт	2

№ п/п	Наименование параметра		Значения параметров
	герметичный свинцово – кислотный соответствующий стандарту СЕI IEC 1056-1 (МЭК 1056-1)	номинальное напряжение, В	12
		емкость внутренней АКБ, А*ч	от 17 до 40
		рекомендуемая емкость внутренней АКБ, А*ч	40
		емкость внешней АКБ, А*ч	от 40 до 250
14	Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды от 0°С до +40°С; - относительная влажность воздуха не более 98%, при температуре окружающей среды +40°С; - отсутствие в воздухе токопроводящей пыли и агрессивных веществ (паров кислот, щелочей и т.п.).		
15	Габаритные размеры ШхВхГ, мм		460x438x192
16	Масса, кг, не более НЕТТО (БРУТТО)		8,5 (8,8)

Рисунок 1



Зависимость напряжения заряда от температуры

Таблица 2

Состояние	Напряжение на выходах блока ЗУ (Uвых,В) и АКБ (Uакб,В)	Кнопка "Выход"	Индикатор «СЕТЬ»	Индикатор «ВЫХОД»	OK "Авария Сети"	OK "Авария Выхода"	OK "Авария АКБ"	OK "Разряд АКБ"	OK "Авария ИП"
Сети нет/ АКБ есть	11,2<Uакб<14,6	Вкл.	Погашен	Мигает 1 раз в 4-5 сек	-	+	+	+	+
Сети нет/ АКБ есть	11,2<Uакб<14,6	Выкл.	Погашен	Мигает 1 раз в 4-5 сек	-	-	+	+	+
Сети нет/ АКБ есть	Uакб>14,6	-	Погашен	Мигает 4 раза в 1 сек	-	-	+	+	+
Сети нет/ АКБ есть	Uакб<6	-	Погашен	Не светится	-	-	-	-	-
Сети нет/ АКБ есть	Uакб<10,5	-	Погашен	Мигает 1 раз в 4-5 сек	-	-	-	-	+
Сети нет/ АКБ есть	Uакб<11,2	Вкл.	Погашен	Мигает 1 раз в 4-5 сек	-	+	+	-	+
Сети нет/ АКБ есть	Uакб<11,2	Выкл.	Погашен	Мигает 1 раз в 4-5 сек	-	-	+	-	+
Сеть есть/ АКБ есть	11,2<Uакб<14,6	Вкл.	Светится	Светится	+	+	+	+	+
Сеть есть/ АКБ есть	11,2<Uакб<14,6	Выкл.	Светится	Не светится	+	-	+	+	+
Сеть есть/ АКБ есть	K3 (Uвых<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	K3 (Uвых<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

СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ И КАМНЕЙ

Источник не содержит драгоценных металлов и камней.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Источник содержит следующие конструктивные элементы (см. Приложение А):

- корпус, состоящий из основания и крышки;
- блок зарядного устройства (блока ЗУ), состоящий из силовой платы и платы управления;
- плату светодиодную;
- сетевую колодку.

Элементы защиты, управления и коммутации блоков показаны в Приложениях А.

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

В обоих режимах работы источник 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 источнике 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 источник может быть запущен в работу от батареи, при этом батарея должна быть заряжена до напряжения не менее 11,5 В. Порядок работы с источником в режиме «холодного запуска»:

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

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

- 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 источник автоматически перейдет в режим работы от сети.

При разряде АКБ до напряжения ниже $10,5 + - 0,2$ В, источник 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.



ВНИМАНИЕ!
ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ИСТОЧНИКА НЕОБХОДИМО
ВЫДЕРЖАТЬ ПАУЗУ МИНИМУМ 1 МИНУТУ ПЕРЕД
ПОСЛЕДУЮЩИМ ВКЛЮЧЕНИЕМ!

Предохранители (см. Приложение А):

- 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 «Выход» красного цвета свечения индицирует наличие выходного напряжения блока ЗУ и состояние АКБ.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Количество
Источник SKAT-V.12DC-24 исп.5000	1шт.
Руководство по эксплуатации	1экз.
Вставка плавкая ВПТ6 30А 250В	3 шт.
Вставка плавкая ВПТ6 5,0А 250В	1 шт.
Вставка плавкая ВПТ6 6,3А 250В	1 шт.
Термодатчик	1 шт.
Джампер	1 шт.
Наконечник трубчатый	3 шт.

По отдельному заказу потребителю могут поставляться:

- Герметичные необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторы емкостью 17 - 40А*ч и номинальным напряжением 12В
- Тестер емкости АКБ

Примечание - Аккумуляторы в комплект поставки не входят и поставляются отдельно по заказу Потребителя.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При установке и эксплуатации изделия необходимо руководствоваться «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».



ВНИМАНИЕ!
СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ, ЧТО В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ К ИСТОЧНИКУ ПОДВОДЯТСЯ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ 220В.

Запрещается ставить в колодки предохранителей перемычки и плавкие вставки с номиналами, превышающими указанные в разделе «СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ»

Запрещается закрывать вентиляционные отверстия источника.

Запрещается транспортировать источник с установленной в нем батареей.



ВНИМАНИЕ!
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИСТОЧНИКА БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЕМЛЕНИЯ ЗАПРЕЩЕНА! УСТАНОВКУ, ДЕМОНТАЖ И РЕМОНТ ИСТОЧНИКА ПРОИЗВОДИТЕ ПРИ ПОЛНОМ ОТКЛЮЧЕНИИ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ

УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ

Источник устанавливается в помещении с ограниченным доступом посторонних лиц. Источник может крепиться к стене или к другим вертикальным конструкциям, стоять на полу или на столе.

В случае крепления источника 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 источника крепится к стене (или другим конструкциям) в вертикальном положении.

Подключение источника производится при отключенном сетевом напряжении и открытой крышке (см. приложение) в следующей последовательности:

- извлечь сетевой предохранитель;
- выставить перемычками ток заряда АКБ (см. таблицу 3 и рисунок 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» источника, 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 2);
- 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.

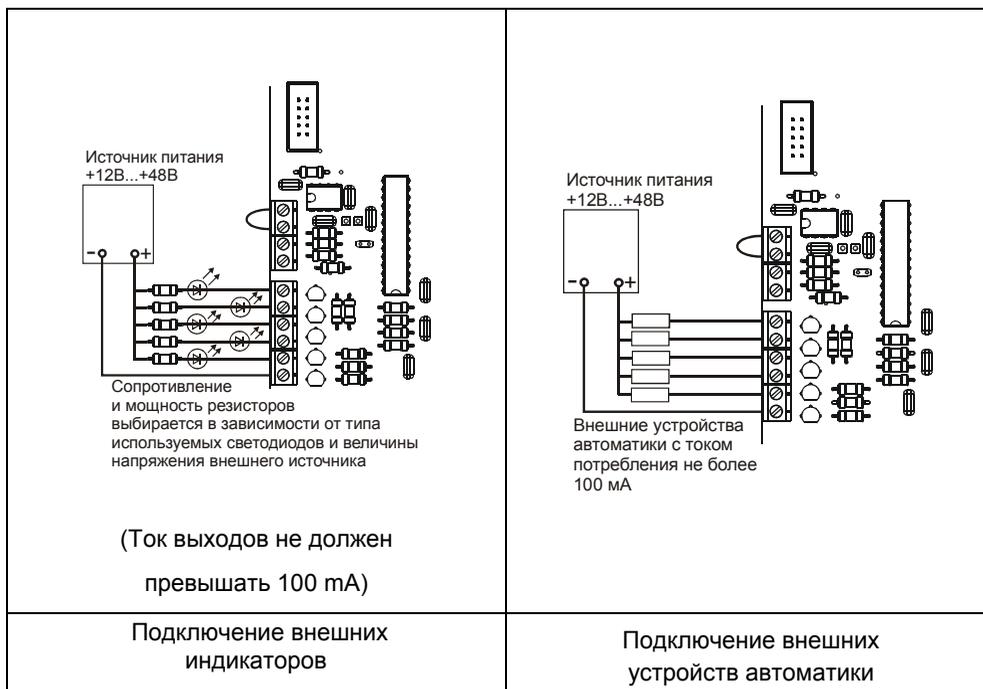
	<p>ВНИМАНИЕ! БЕЗ УСТАНОВКИ ТЕРМОДАТЧИКА ЗАРЯД БАТАРЕИ СУЩЕСТВУЕТСЯ БЕЗ ТЕРМОКОМПЕНСАЦИИ, ПРИ ЭТОМ НАПРЯЖЕНИЕ ЗАРЯДА АКБ БУДЕТ СООТВЕТСТВОВАТЬ ЗНАЧЕНИЯМ УСТАНОВЛЕННЫМ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ +25°С (СМ. РИСУНОК 1)</p>
---	---

- подключить провода сети 220 В 50 Гц к колодке «Сеть» источника с учетом указанной фазировки на рисунке 3 приложения А; 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»;

	<p>ВНИМАНИЕ! СЕЧЕНИЕ И ДЛИНА СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПРОВОДОВ НАГРУЗКИ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ МАКСИМАЛЬНЫМ ТОКАМ, УКАЗАННЫМ В ТАБЛИЦЕ 1. ПРОВОДА ПОДВОДЯЩИЕ СЕТЕВОЕ ПИТАНИЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ В ДВОЙНОЙ ИЗОЛЯЦИИ СЕЧЕНИЕМ НЕ МЕНЕЕ 0,75ММ².</p>
---	--

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



ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- Проверить правильность произведенного монтажа.
- Подключить, соблюдая полярность (красный провод к плюсовому контакту, синий (черный) – к минусовому), исправную полностью заряженную АКБ к перемычкам переходникам;
- Подать сетевое напряжение.
- Вставить сетевой предохранитель.
- Убедиться в наличии выходных напряжений и свечении обоих индикаторов;
- Извлечь сетевой предохранитель и убедиться, что источник перешел на резервное питание (индикатор «СЕТЬ» погас, индикатор «Выход» продолжает светиться), напряжение на нагрузке соответствует данным, указанным в табл. 1
- Снова вставить сетевой предохранитель.
- Рекомендуется проконтролировать напряжение питания нагрузок цифровым мультиметром.
- Закрыть крышку корпуса и опломбировать ее.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание источника должно производиться потребителем. Персонал, необходимый для технического обслуживания источника, должен состоять из электриков, прошедших специальную подготовку, и имеющих разряд не ниже третьего.

С целью поддержания исправности источника в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ.

Регламентные работы «1» включают в себя периодический (не реже одного раза в полгода) внешний осмотр с удалением пыли мягкой тканью и кисточкой и контроль работоспособности по внешним признакам: свечение индикаторов, наличие напряжения на нагрузке, переход на резервный режим.

Регламентные работы «2» производятся при появлении нарушений в работе источника и включают в себя проверку работоспособности источника согласно соответствующим разделам настоящего руководства.

При проведении регламентных работ для оперативной диагностики работоспособности батареи рекомендуется использовать «Тестер емкости АКБ» производства ПО «БАСТИОН».

При обнаружении нарушений в работе источника его направляют в ремонт.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина и методы устранения
При включении сетевого питания не светится индикатор "Сеть" источника	Проверить сетевой предохранитель, при необходимости – заменить. Проверить входной предохранитель на плате зарядного устройства, при необходимости – заменить.
При отключении сетевого питания источник 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.

МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На крышке источника нанесены серия источника - «СКАТ» и товарный знак предприятия-изготовителя. На боковой панели корпуса наносится наименование источника.

Под винт, крепящий крышку (лицевую панель) корпуса, может помещаться пломбировочная чашка. Пломбирование изделия производится монтажной организацией, осуществляющей установку, обслуживание и ремонт источника.

На задней стенке корпуса с внешней стороны наносится заводской номер источника.

УПАКОВКА

Источник упаковывается в коробку из гофрированного картона. Руководство по эксплуатации и комплект ЗИП уложены вместе с источником в картонную коробку. Допускается отпуск потребителю единичных изделий без картонной транспортной упаковки.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортировка осуществляется с извлеченной батареей.

Транспортировка осуществляется в плотно закрытой картонной таре любым видом транспорта закрытого типа.

Винт крепления крышки источника должен быть затянут до упора.

Хранение источника осуществляется с извлеченной батареей.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

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

Настоящая гарантия предоставляется изготовителем в дополнение к правам потребителя, установленным действующим законодательством Российской Федерации, и ни в коей мере не ограничивает их.

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

Гарантия не распространяется на изделия, имеющие внешние повреждения корпуса и следы вмешательства в конструкцию изделия.

Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем.

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

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Потребитель имеет право предъявить рекламацию об обнаружении несоответствия изделия техническим параметрам, приведенным в настоящем руководстве, при соблюдении им условий эксплуатации изделия.

Рекламация составляется потребителем в письменном виде и направляется в адрес изготовителя. В рекламации должны быть указаны: дата выпуска источника (нанесены на изделие), вид (характер) неисправности, дата и место установки изделия, адрес потребителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

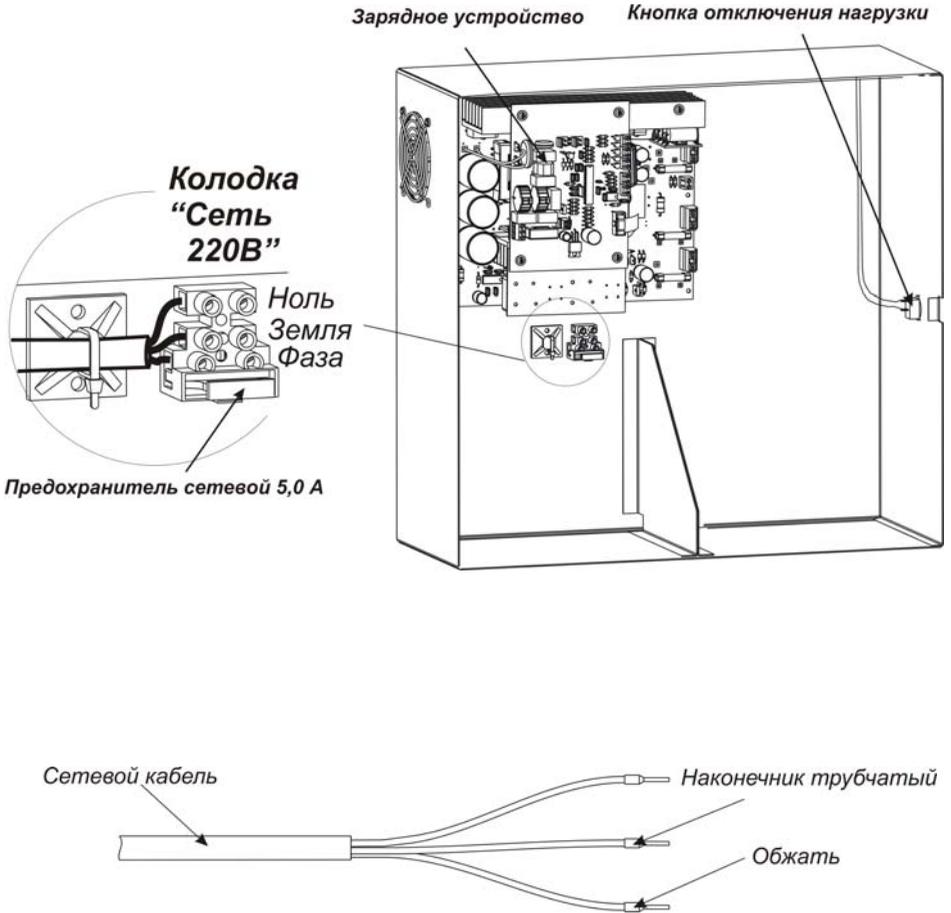


РИС.3

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

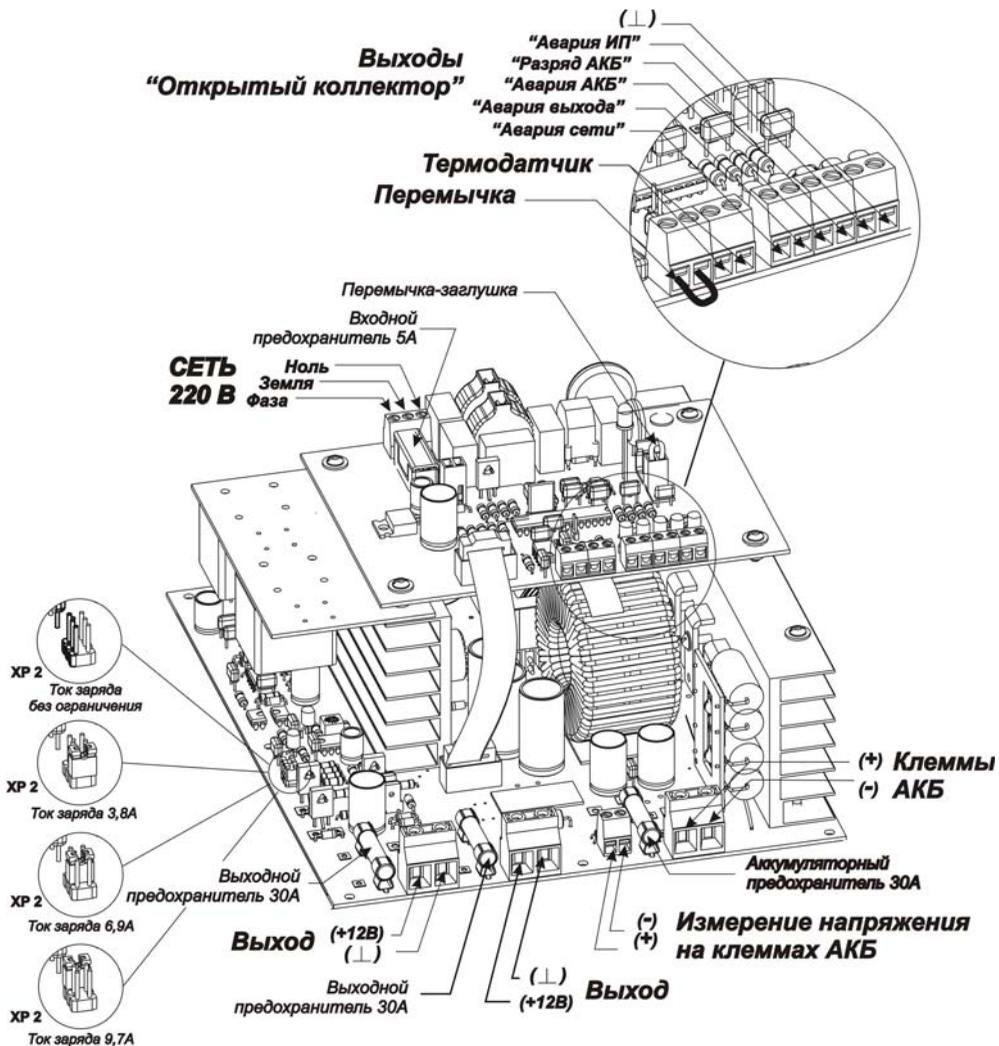


РИС.4

Расположение органов коммутации,
 управления и защиты в зарядном устройстве

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Наименование:

Источник Вторичного Электропитания Резервированный

«**SKAT-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



www.bast.ru — основной сайт
teplo.bast.ru — электрооборудование для систем отопления
skat.bast.ru — электротехническое оборудование
telecom.bast.ru — источники питания для систем связи
daniosvet.ru — системы освещения

тех. поддержка: 911@bast.ru

отдел сбыта: ops@bast.ru