



ИСТОЧНИК ВТОРИЧНОГО
ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
РЕЗЕРВИРОВАННЫЙ
СКАТ-V.24DC-18 исп.5

Настоящее руководство предназначено для ознакомления с основными техническими характеристиками, принципом работы и правилами эксплуатации источника вторичного электропитания резервированного SKAT-V.24DC-18 исп.5 (далее, по тексту, – источника).

НАЗНАЧЕНИЕ

Источник предназначен для заряда внешней¹⁾ аккумуляторной батареи емкостью от 17 до 250 Ач (далее по тексту АКБ) постоянным током до номинального напряжения 27,5В (при температуре окружающей среды 25°С) и питания нагрузки с номинальным напряжением питания 24 В постоянного тока и максимальным суммарным током нагрузок, включая ток заряда АКБ 18А. Источник имеет герметичное исполнение и рассчитан на круглосуточный режим работы на открытом воздухе и в помещениях с неблагоприятными условиями эксплуатации (повышенным уровнем влажности, содержания пыли, вредных веществ).

- 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 18А
- заряд АКБ от питающей сети, напряжением 220В, 50Гц напряжением заряда АКБ согласно п.3 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.4 таблицы 2 и рисунком 3;
- 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 20А, при снижении напряжения электрической сети ниже значения, указанного в п.1 таблицы 1 или при отключении электрической сети;
- электронную защиту от перегрева, при этом устройство переходит в режим резервного питания до понижения его температуры ниже заданного значения;
- защиту устройства 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.9 таблицы 1;
- защиту от аварийного повышения выходного напряжения путем автоматического отключения устройства;
- возможность подключения светодиодных индикаторов «СЕТЬ» и «АКБ»;
- возможность оперативного включения/отключения нагрузки внешним контактом (тумблером) «Кнопка отключения нагрузки»;
- 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.16 таблицы 1; с управлением термокомпенсацией от одного ведущего устройства;
- защиту питающей сети от короткого замыкания в устройстве посредством плавкого предохранителя.

Источник предназначен для эксплуатации на открытом воздухе.

Условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети: ~220В 50Гц с пределами изменения от 170 до 250В;
- температура окружающей среды от -30° С до + 50° С;
- относительная влажность воздуха до 100%;

1) Рекомендуется использовать в качестве отсека для размещения аккумуляторной батареи корпуса имеющие степень защиты IP65.

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;

Элементы защиты, управления и коммутации блоков показаны в Приложении 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 24 В и номинальным током потребления согласно п. 4 таблицы 1. В режиме работы от сети индикаторы «Сеть» и «АКБ» светятся непрерывно, в режиме резерва (при отсутствии сетевого напряжения) индикатор «АКБ» светится непрерывно, 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 20,8 – 21,2 вольта.

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 23В. Порядок работы с источником в режиме «холодного запуска»:

- Подключить батареи к аккумуляторным клеммам источника соблюдая полярность.
- Убедитесь, что индикатор «АКБ» светится ровным светом.

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

В случае неисправности в блоке ЗУ, приводящей к аварийному повышению или понижению выходного напряжения 24В и напряжения заряда АКБ, а также в случае перегрева, устройство автоматически выключается, светодиодный индикатор «АКБ» 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 «АКБ» будет гаснуть на 1сек. один раз в 4-5 секунд, если напряжение АКБ в норме, или мигать (1 раз в 2 сек.) если напряжение АКБ ниже 22,4 + 0,2 В но выше 21 + 0,2 В. При восстановлении напряжения в сети до 180 В источник автоматически перейдет в режим работы от сети.

При разряде АКБ до напряжения ниже 21 + 0,2 В, источник автоматически отключает нагрузку (клеммы «Выход») от АКБ. Индикатор «АКБ» будет загораться на 1секунду один раз в 4-5 секунд.

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

Схема устройства предусматривает температурную компенсацию напряжения заряда АКБ с коэффициентом термокомпенсации $-40 \text{ мВ}/^{\circ}\text{С}$. Зависимость напряжения заряда от температуры приведена на рисунке 1.

Измерение температуры на корпусе АКБ производится с помощью внешнего термодатчика, поставляемого отдельно

Предохранители (см. Приложение А):

- сетевой (5.0 А) – расположен на плате управления рядом с колодкой «Сеть 220В»;
- аккумуляторный, (20.0А) – расположен на силовой плате;
- выходные (2 шт.) (20.0А) – 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;

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 27,3 до 27,7
		От внешней АКБ	от 21 до 27,5
3	Напряжение заряда АКБ при наличии сети 220В и температуре окружающей среды 25°С, В		от 27,2 до 27,5
4	Коэффициент термокомпенсации напряжения заряда АКБ, мВ/°С		от –38 до -40
5	Ток нагрузки (суммарный по выходам, максимальный, А)	при наличии сети 220В, включая ток заряда АКБ	18
		от внешней АКБ	20
6	Максимальный ток заряда АКБ, А ¹⁾		3,8; 6,9; 9,7
7	Максимальный ток выходов ОК, мА		100
8	Ток потребляемый устройством от АКБ в режиме отключения нагрузки по разряду АКБ, мА, не более		50
9	Величина напряжения на АКБ, при котором происходит автоматическое отключение нагрузки для предотвращения глубокого разряда АКБ, В		20,8...21,2
10	Величина напряжения пульсаций с удвоенной частотой сети (от пика до пика) при номинальном (максимальном суммарном) токе нагрузки и заряда, мВ, не более		150
11	Максимальная температура на радиаторе зарядного устройства, при которой происходит аварийное отключение устройства по перегреву, °С		90
12	Мощность, потребляемая устройством от сети В*А, не более		790
13	Снижение напряжения заряда АКБ при максимальном токе нагрузке, не более,		5 %
14	Тип АКБ: герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые, номинальным напряжением 12В		
15	Количество аккумуляторов в батарее, шт		2
16	Рекомендуемая емкость внешней АКБ, А*ч		17...250
17	Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды от –30°С до +50°С; - относительная влажность воздуха до 100%;		
18	Габаритные размеры ШхВхГ, мм		275x425x146
19	Вес без АКБ, кг (не более)		4

Примечание

1) Устанавливается пользователем.

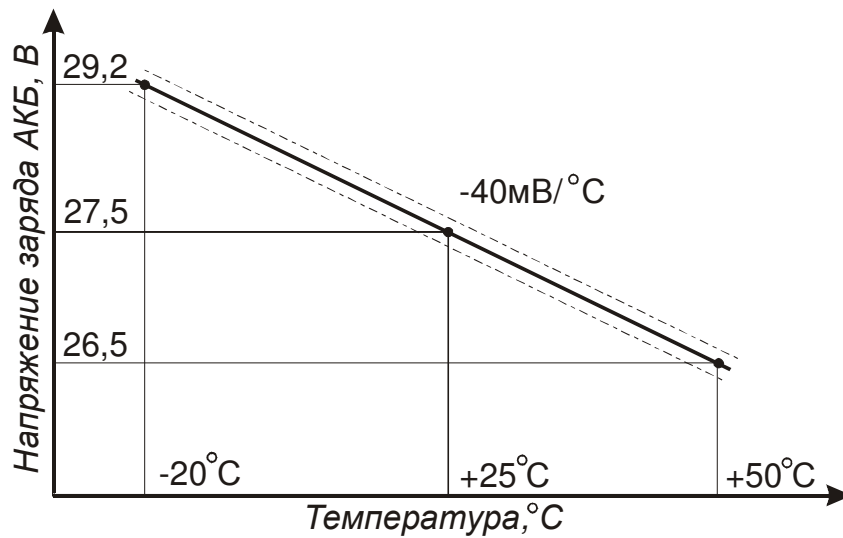
Таблица 2

Состояние	Напряжение на выходах блока ЗУ (Uвых) и АКБ (Uакб)	Индикатор «СЕТЬ»	Индикатор «АКБ»	ОК "Авария Сети"	ОК "Авария выхода"	ОК "Авария АКБ"	ОК "Разряд АКБ"	ОК "Авария ИП"
Сети нет/АКБ есть	$22,4 < U_{акб} < 30$	Погашен	Гаснет 1 раз в 4-5 сек	-	+	+	+	+
Сети нет/АКБ есть	$U_{акб} > 30$	Погашен	Мигает 4 раза в сек	-	-	-	-	-
Сети нет/АКБ есть	$U_{акб} < 12$	Погашен	Мигает 4 раза в сек	-	-	-	-	-
Сети нет/АКБ есть	$U_{акб} < 21$	Погашен	Вспыхивает 1 раз в 4-5 сек	-	-	-	-	+
Сети нет/АКБ есть	$U_{акб} < 22,4$	Погашен	Мигает 1 раз в 2 сек	-	+	+	-	+
Сеть есть/АКБ есть	$22,4 < U_{акб} < 30$	Светится	Светится	+	+	+	+	+
Сеть есть/АКБ есть	$U_{акб} < 12$	Светится	Мигает 4 раза в сек	+	-	-	-	-
Сеть есть/АКБ есть	K3 ($U_{вых} < 12V$)	Светится	Мигает 4 раза в сек	+	-	+	+	-
Сеть есть/АКБ есть	$U_{акб} > 30$	Светится	Мигает 4 раза в сек	+	-	-	-	-
Сеть есть/АКБ есть Перегрев ИП	-	Светится	Мигает 4 раза в сек	+	+	+	+	-
Сеть есть/АКБ нет	-	Светится	Мигает 1 раз в 1 сек	+	+	-	-	+
Сеть есть/АКБ нет	K3 ($U_{вых} < 12V$)	Светится	Мигает 4 раза в сек	+	-	-	-	-
Сеть есть/АКБ нет Перегрев ИП	-	Светится	Мигает 4 раза в сек	+	-	-	-	-

«-» изолированное состояние ОК

«+» проводящее состояние ОК

Рисунок 1



Зависимость напряжения заряда от температуры

СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- | | |
|---|-------|
| • источник SKAT-V.24DC-18 исп.5 | 1 шт. |
| • вставка плавкая ВПТ6 20А 250В | 3 шт. |
| • вставка плавкая ВПТ6 5,0А 250В | 2 шт. |
| • перемычка аккумуляторная | 1 шт. |
| • фитинг для создания дополнительного ввода | 1 шт. |

- пластмассовый дюбель с шурупом 4 шт.
- руководство по эксплуатации 1 шт.
- термодатчик 1 шт.

По отдельному заказу потребителю могут поставляться:

- Герметичные необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторы емкостью 17 - 38А*ч и номинальным напряжением 12В
- Тестер емкости АКБ

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

МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На боковой панели корпуса наносится наименование источника «SKAT-V.24DC-18 исп.5». На задней стенке корпуса с внутренней стороны наносится заводской номер изделия.

ТАРА И УПАКОВКА

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

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При установке и эксплуатации источника необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при 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 воздушные клапаны источника.



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

УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ

Устанавливайте источник в местах с ограниченным доступом посторонних лиц.

Местом установки источника может быть стена или любая другая вертикальная поверхность.

Выбор места установки источника должен обеспечивать свободное, без натяжения, размещение кабелей подключения сети, нагрузки и АКБ. При этом кабельную проводку необходимо разместить, таким образом, чтобы исключить к ней свободный доступ.

После выполнения крепежных гнезд корпус источника крепится к стене (или другим конструкциям) шурупами 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) ;
- подключить провод заземления к контакту заземления колодки «Сеть 220В» источника, расположенной внутри корпуса;
- Подключите, 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). Для этого демонтируйте один из воздушных

клапанов и установите на его месте фитинг, входящий в комплект поставки, пропустите через него провода и зафиксируйте их;

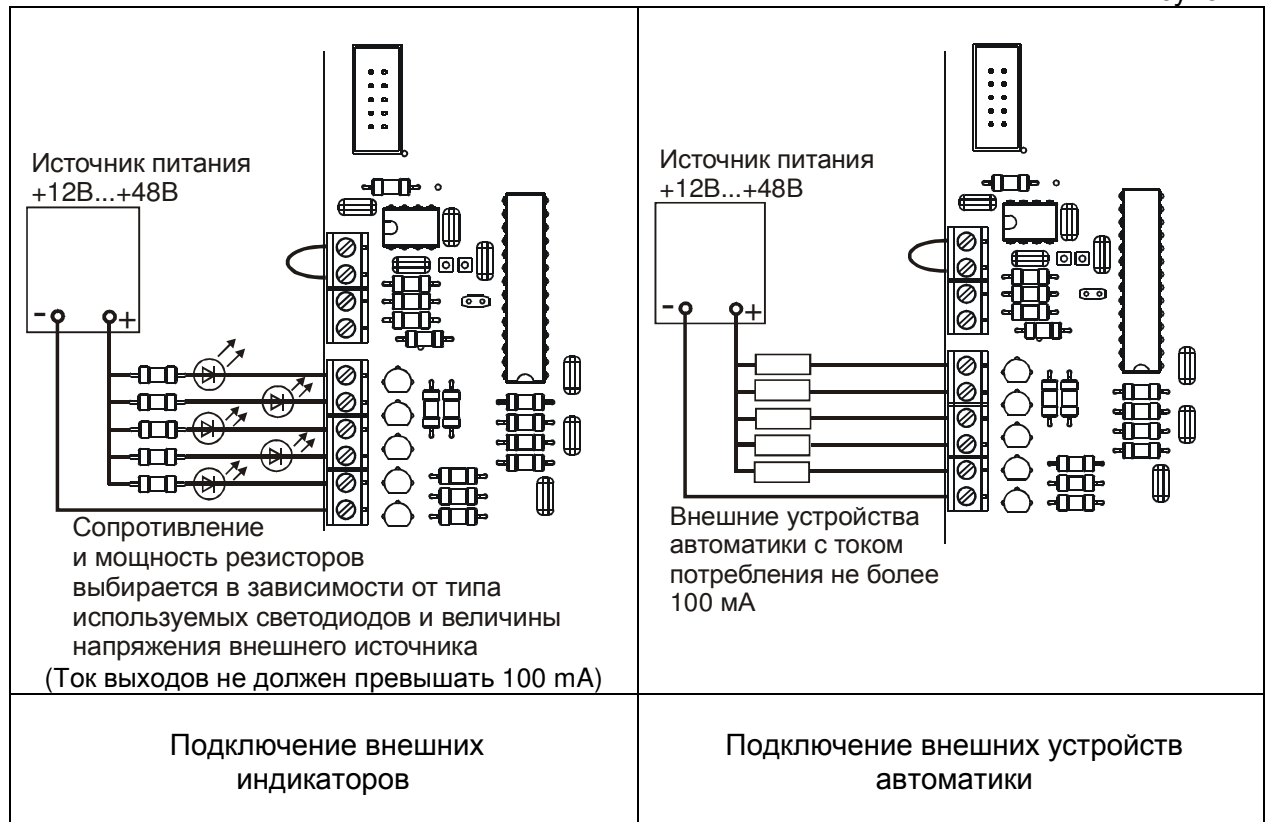
- соединить аккумуляторной перемычкой два аккумулятора в батарею как показано на рис.5 Приложения А;
- подключить, соблюдая полярность (красный провод к плюсовому контакту, синий(черный) – к минусовому), батарею к перемычкам переходникам;
- Подключите термодатчик к контактам колодки «Термодатчик». Чувствительный 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.
- подключить провода сети 220 В 50 Гц к колодке «Сеть» источника с учетом указанной фазировки на рисунке 4 приложения А;
- подключить подводящие провода нагрузок к клеммам «ВЫХОД», зарядного устройства, минусовой провод – к клемме «ОБЩИЙ», плюсовой – к клемме «+24В»;
- убедиться в наличии выходных напряжений и свечении индикаторов;
- рекомендуется проконтролировать напряжение питания нагрузок цифровым мультиметром.
- При подключении нескольких источников к одной АКБ необходимо руководствоваться схемой приведенной на рис.4.



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 1,5ММ².

Рисунок 2





ВНИМАНИЕ! БЕЗ УСТАНОВКИ ТЕРМОДАТЧИКА ЗАРЯД БАТАРЕИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ БЕЗ ТЕРМОКОМПЕНСАЦИИ, ПРИ ЭТОМ НАПРЯЖЕНИЕ ЗАРЯДА АКБ БУДЕТ СООТВЕТСТВОВАТЬ ЗНАЧЕНИЯМ УСТАНОВЛЕННЫМ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ +25°C (СМ. РИСУНОК 1)

Рисунок 3

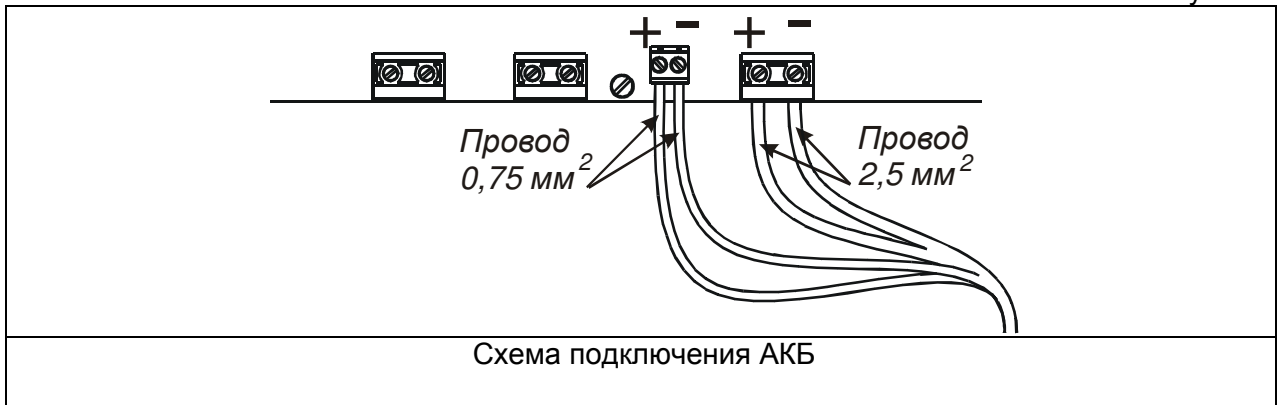


Рисунок 4

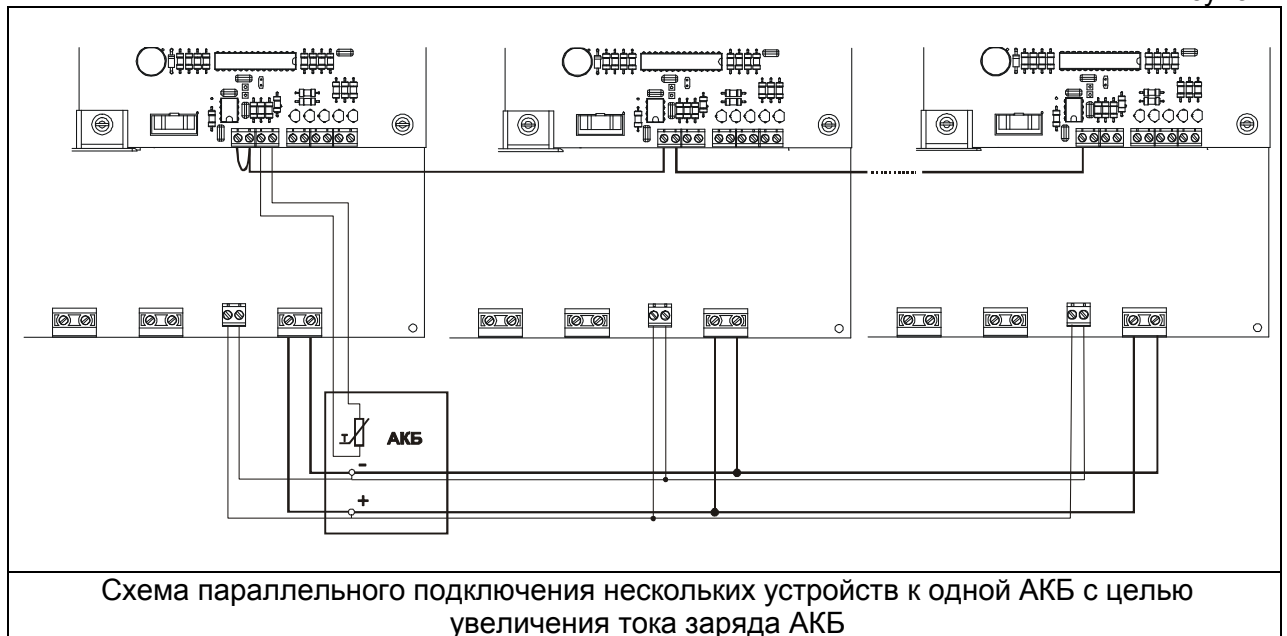


Таблица 3

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

- Проверьте правильность произведенного монтажа.
- Подайте сетевое напряжение.
- Вставьте сетевой предохранитель.
- Убедитесь, что светятся оба индикатора.

- Извлеките сетевой предохранитель и убедитесь, что источник перешел на резервное питание (индикатор «СЕТЬ» погас, индикатор «АКБ» продолжает светиться), напряжение на нагрузке соответствует данным, указанным в табл. 1
- Снова подайте сетевое напряжение
- Закройте крышку корпуса и зафиксируйте пружинными креплениями.

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 21 В. При напряжении менее 21 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.

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.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

Пружинные крепления крышки источника должны быть затянуты до упора.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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 источника заявленным параметрам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Срок гарантии устанавливается 5 лет с момента (даты) выпуска источника.

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

Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем. Послегарантийный ремонт источника производится по отдельному договору.

Гарантия изготовителя не распространяется на аккумуляторы, поставляемые по отдельному договору.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Достаточным условием гарантийного обслуживания является наличие штампа службы контроля качества и даты выпуска, нанесенных на **корпусе** изделия (или внутри корпуса).

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

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

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

Рекламация высылается по адресу предприятия-изготовителя с актом, подписанным руководителем технической службы предприятия-потребителя

В акте должны быть указаны: дата выпуска источника (нанесена на изделие внутри корпуса), вид (характер) неисправности, дата и место установки источника, и адрес потребителя.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Источник Вторичного Электропитания Резервированный «SKAT-V.24DC-18 исп.5»
заводской номер _____

дата выпуска _____

соответствует требованиям конструкторской документации, государственных стандартов и признан годным к эксплуатации.

Штамп службы
контроля качества

ОТМЕТКИ ПРОДАВЦА

Продавец _____

Название изделия _____

Заводской номер _____

Дата продажи « _____ » _____ 200__ г.

М.П.

ОТМЕТКИ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Монтажная организация _____

Название изделия _____ Заводской номер _____

Дата ввода в эксплуатацию « _____ » _____ 200__ г.

М.П.

Служебные
отметки _____

Предприятие – изготовитель: ПО “Бастион”

Центральный офис:

344010, г. Ростов-на-Дону, а/я 7532;

e-mail: ops@bast.ru

Отдел контроля качества и метрологии:

тел.: (863) 299-31-80;

e-mail: okkim@bast.ru

наш сайт: <http://www.bast.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

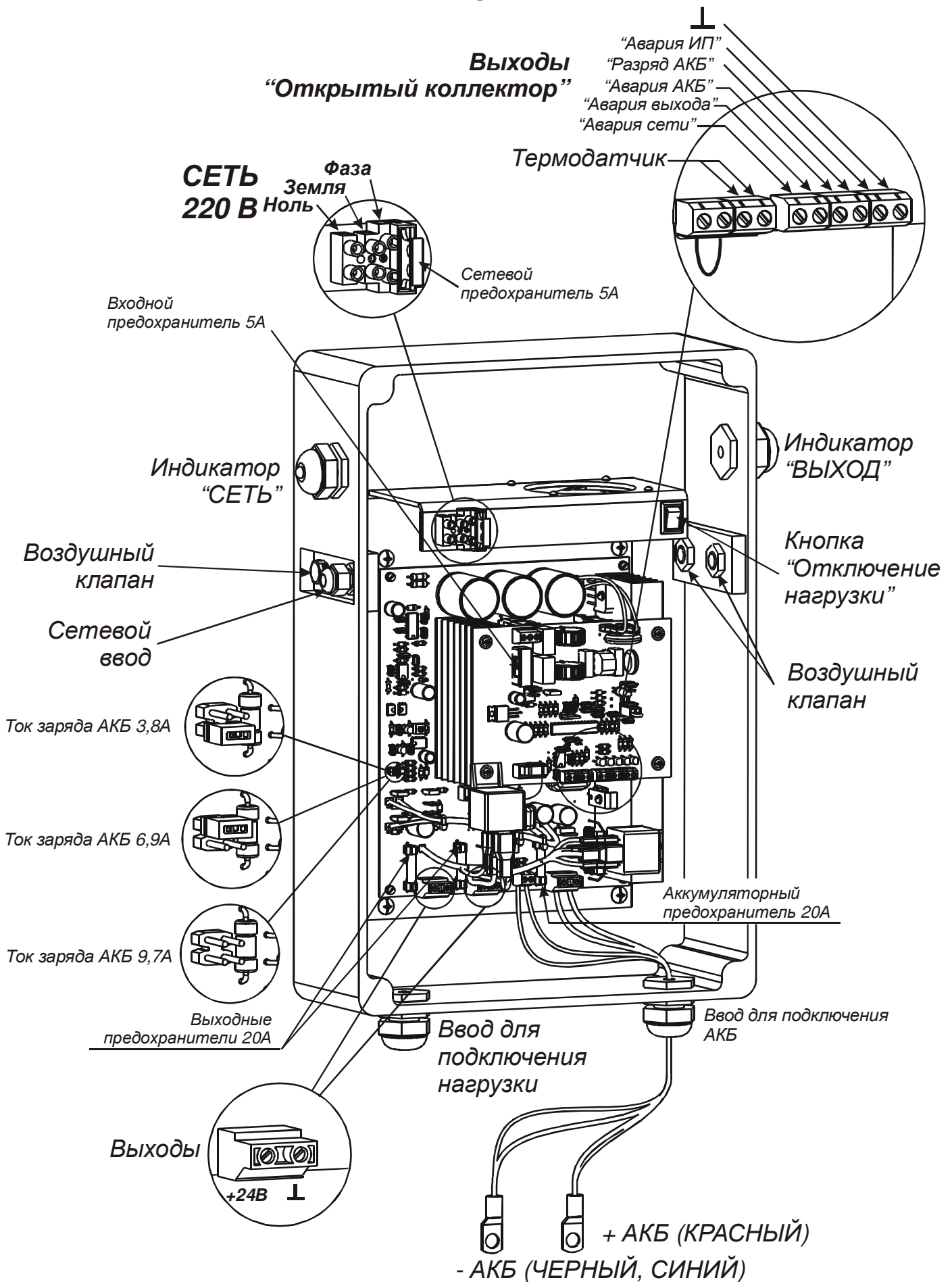


РИС.4

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

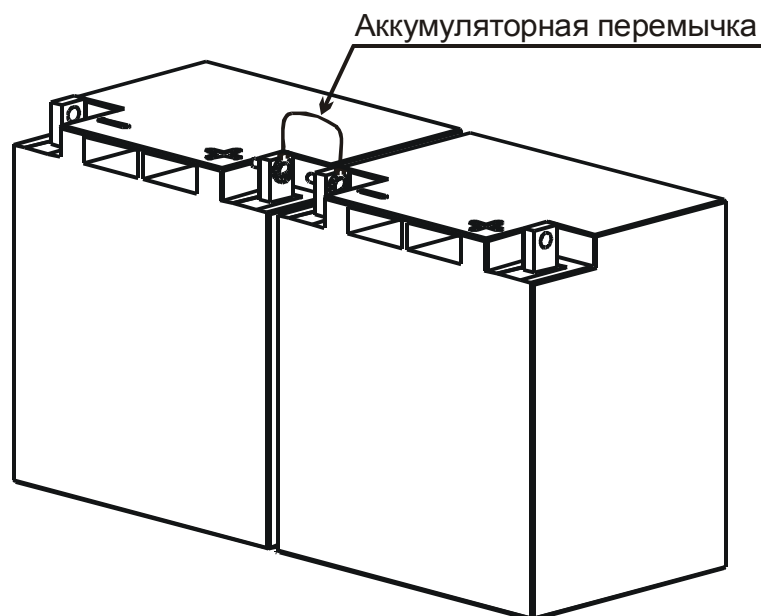


РИС.5
Схема соединения аккумуляторов