

**ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
РЕЗЕРВИРОВАННЫЕ АДРЕСНЫЕ
ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2, ИВЭПР 24/2,5 RS-R2**

**Руководство по эксплуатации
ПАСН.436234.029 РЭ**

Редакция 4

1 Основные сведения об изделии

1.1 Источники вторичного электропитания резервированные адресные ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2, ИВЭПР 24/2,5 RS-R2 (далее – источники) предназначены для бесперебойного электропитания средств охранно-пожарной сигнализации постоянным напряжением 12 В (для ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2) или 24 В (для ИВЭПР 24/2,5 RS-R2).

1.2 Резервирование осуществляется от двух герметизированных необслуживаемых свинцовых аккумуляторных батарей (далее – АКБ) номинальным напряжением 12 В, емкостью 12 или 17 А·ч, устанавливаемых в корпус источника.

Примечание – Допускается установка АКБ меньшей емкости, если они не превышают габаритные размеры, указанные в настоящем руководстве по эксплуатации.

1.3 Источники предназначены для работы с прибором приемно-контрольным и управления пожарным адресным ППКПУ «Рубеж-Глобал» (далее – прибор).

1.4 Источники маркированы товарным знаком по свидетельствам № 604170, № 604171.

1.5 Источники выпускаются в исполнениях, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение источников*	Габаритные размеры источника (В × Ш × Г), мм, не более	Масса источника без АКБ, кг, не более	Габаритные размеры устанавливаемых АКБ (В × Ш × Г), мм, не более
ИВЭПР 12/2 RS-R2 исп. 2×12 БР	184 × 324 × 111	2,2	102 × 153 × 100
ИВЭПР 12/3,5 RS-R2 исп. 2×12 БР	184 × 324 × 111	2,2	102 × 153 × 100
ИВЭПР 12/5 RS-R2 исп. 2×12 БР	184 × 324 × 111	2,2	102 × 153 × 100
ИВЭПР 24/2,5 RS-R2 исп. 2×17 БР	254 × 376 × 86	2,55	168 × 183 × 78

*2×12, 2×17 – количество и емкость (в А·ч) устанавливаемых АКБ.

БР – возможность подключения боксов резервного питания БР12 (для ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2) или БР24 (для ИВЭПР 24/2,5 RS-R2) (далее – боксы) для увеличения продолжительности непрерывной работы в резервном режиме.

2 Основные технические данные

2.1 Питание источников осуществляется от сети переменного тока ~50 Гц 230 В. Параметры источников обеспечиваются при входном напряжении (140 – 265) В (для ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2) или (150 – 265) В (для ИВЭПР 24/2,5 RS-R2) и частоте (47 – 63) Гц.

2.2 Мощность, потребляемая от сети переменного тока, – не более 120 Вт.

2.3 Ток нагрузки источников:

- ИВЭПР 12/2 RS-R2 – не более 2 А;
- ИВЭПР 12/3,5 RS-R2 – не более 3,5 А;
- ИВЭПР 12/5 RS-R2 – не более 5 А;
- ИВЭПР 24/2,5 RS-R2 – не более 2,5 А.

ВНИМАНИЕ! НЕ СЛЕДУЕТ ПОДКЛЮЧАТЬ К ВЫХОДУ ИСТОЧНИКА НАГРУЗКУ, ПРЕВЫШАЮЩУЮ МАКСИМАЛЬНЫЙ ТОК, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЙ ИСТОЧНИКОМ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЗАЩИТНОМУ ОТКЛЮЧЕНИЮ ВЫХОДА ПО ТЕПЛОВОМУ РЕЖИМУ.

- 2.4 Выходное напряжение источников (в диапазонах токов нагрузки согласно 2.3):
 - для ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2 – (11,4 – 13,8) В при работе от сети и (9,8 – 13,5) В при работе от АКБ;
 - для ИВЭПР 24/2,5 RS-R2 – (22,8 – 27,6) В при работе от сети и (19 – 27) В при работе от АКБ.
- 2.5 Величина пульсации (не считая синфазной помехи) выходного напряжения при питании от сети переменного тока – не более 100 мВ.
- 2.6 Ток потребления источников от адресной линии связи (далее – АЛС) – не более 350 мкА.
- 2.7 В процессе работы источник осуществляет непрерывную подзарядку установленных исправных АКБ.
- 2.8 Собственный ток потребления источников от АКБ в резервном режиме:
 - ИВЭПР 24/2,5 RS-R2 – не более 30 мА;
 - ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2 – не более 40 мА.
- 2.9 Ток потребления источников в режиме защиты АКБ от глубокого разряда – не более 10 мА.
- 2.10 Ток заряда АКБ при работе от сети:
 - ИВЭПР 24/2,5 RS-R2 – не более 1,05 А при напряжении на АКБ 22 В;
 - ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2 – не более 2 А при напряжении на АКБ 11 В.
- 2.11 При работе в резервном режиме источники обеспечивают защиту установленных АКБ от глубокого разряда. Напряжение отключения нагрузки от АКБ составляет:
 - (10,4 ± 0,3) В (для ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2);
 - (20,8 ± 0,6) В (для ИВЭПР 24/2,5 RS-R2).
- 2.12 Источники устойчивы к переплюсовке при подключении АКБ и замыканию клемм подключения АКБ.
- 2.13 Источники имеют встроенный интерфейс RS-R2, который обеспечивает передачу в прибор сообщений о событиях, приведенных в 3.4, по АЛС.
- 2.14 В адресной системе источник занимает один адрес.
- 2.15 Выходы источников гальванически изолированы от корпусов.
- 2.16 Максимальное сечение подключаемых проводов:
 - в клеммник «~230 В» – 2,5 мм²;
 - в остальные клеммники – 1,5 мм².
- 2.17 Время технической готовности источников к работе после подключения к сети – не более 30 с.
- 2.18 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, – IP20 по ГОСТ 14254-2015.
- 2.19 Средняя наработка до отказа – не менее 40000 ч.
- 2.20 Вероятность безотказной работы за 1000 ч – не менее 0,98.
- 2.21 Средний срок службы – 10 лет.
- 2.22 Источники рассчитаны на непрерывную эксплуатацию в закрытых помещениях при температуре окружающей среды от минус 10 °С до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 93 %, без образования конденсата.

3 Устройство и принцип работы

3.1 Конструкция источников

3.1.1 Источники конструктивно выполнены в металлических корпусах, внутри которых установлены две платы. На первой плате расположены АС-DC преобразователь, датчик вскрытия, индикатор перегрева НЛ 4, схемы защиты, управления и индикации. На второй (плате обмена) находится узел формирования и передачи по АЛС информационных сигналов для прибора, индикатор СВЯЗЬ.

3.1.2 На передней панели корпуса расположены индикаторы наличия сетевого напряжения – СЕТЬ, выходного напряжения – ВЫХОД и состояния аккумуляторных батарей – АКБ.

3.2 Устройство и работа

3.2.1 Для заряда АКБ используется выходное напряжение источника. При этом контроль состояния и заряд каждой АКБ осуществляются независимо. Это обеспечивает их управляемый разряд и наиболее полный заряд.

3.2.2 Источники не производят заряд АКБ с напряжением ниже 10 В, поскольку глубоко разряженные АКБ являются, как правило, неисправными и непригодными к эксплуатации.

3.2.3 Клеммы «+Р», «-Р» служат для подключения необходимого количества внешних боксов с дополнительными АКБ и схемами подзаряда и контроля.

3.2.4 Источники имеют встроенную термозащиту, отключающую нагрузку при перегреве элементов источников вследствие длительной работы при повышенной нагрузке и (или) при повышенной температуре окружающей среды. О срабатывании термозащиты свидетельствует включение индикатора HL 4, расположенного на плате внутри источника. Подключение нагрузки происходит автоматически при снижении температуры.

3.2.5 При перегрузке или коротком замыкании (далее – КЗ) в нагрузке электронная защита отключает выход. Подключение нагрузки происходит автоматически при устранении факторов перегрузки.

3.2.6 ИВЭПР 24/2,5 RS-R2 имеет две выходные питающие клеммы: «+24 В» и «+25 В». Выходное напряжение на клемме «+24 В» не является стабилизированным и формируется прохождением тока нагрузки через термистор, что позволяет подключать к клемме «+24 В» нелинейные и комплексные нагрузки (лампы накаливания, емкостную нагрузку), а также другие нагрузки с максимально допустимым напряжением питания (24 – 24,9) В.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ТОКЕ НАГРУЗКИ (0 – 0,3) А НАПРЯЖЕНИЕ НА КЛЕММЕ «+24 В» НЕ НОРМИРУЕТСЯ.

3.2.7 Индикация режимов работы приведена в таблице 2.

Таблица 2

Индикатор	Состояние индикатора	Режим работы источника	
		ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2	ИВЭПР 24/2,5 RS-R2
СЕТЬ	Светится зеленым	Наличие напряжения сети 230 В	
	Погашен	Отсутствие напряжения сети или перегорание плавкой вставки 2 А	
ВЫХОД	Светится зеленым	Наличие выходного напряжения (нет КЗ)	
	Погашен	Отсутствие выходного напряжения	
АКБ	Светится зеленым	Наличие в источнике исправной АКБ	
	Светится оранжевым	Снижение напряжения АКБ до $(11,1 \pm 0,2)$ В	Снижение напряжения АКБ до $(22,2 \pm 0,4)$ В
	Светится красным	Снижение напряжения АКБ до $(10,4 \pm 0,3)$ В или отсутствие (неисправность, переполсовка, КЗ) обеих АКБ	Снижение напряжения АКБ до $(20,8 \pm 0,6)$ В или отсутствие (неисправность, переполсовка, КЗ) обеих АКБ
СВЯЗЬ	Вспышки с периодом 3 с	Наличие обмена по АЛС	
	Погашен	Отсутствие обмена по АЛС	
	Светится непрерывно до сигнала от прибора «Тест снят»	Режим «Тест»	

Дополнительная информация по индикации и сигнализации приведена в разделе «Возможные неисправности и способы их устранения».

3.3 Источники формируют дискретный выходной сигнал «Авария»:

– при отсутствии сетевого напряжения питания (230 В);

– при отсутствии выходного напряжения (12 В для ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2 или 24 В для ИВЭПР 24/2,5 RS-R2);

– при отсутствии обеих АКБ.

Относительно клеммы «1» клеммного соединителя «Авария» сигнал формируется (рисунки 1 и 2):

– на клемме «2» с помощью электронного ключа (далее – ЭК);

– на клемме «3» с помощью транзистора с открытым коллектором (далее – ОК).

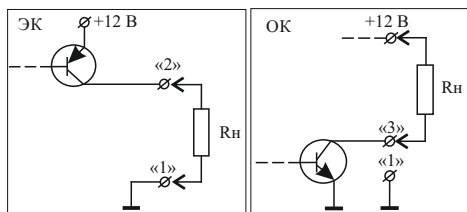


Рисунок 1 – ИВЭПР 12/2 RS-R2,
ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2

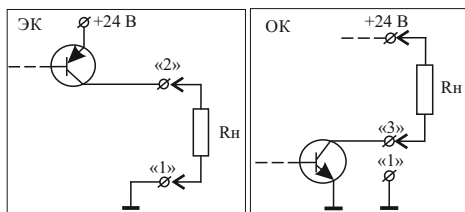


Рисунок 2 – ИВЭПР 24/2,5 RS-R2

Токвые и потенциальные параметры транзисторов представлены в таблице 3 (для ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2) и таблице 4 (для ИВЭПР 24/2,5 RS-R2).

Таблица 3

	ЭК	ОК
Норма	$U_{21} = (9...12) \text{ В}$ $I_2 \leq 50 \text{ мА}$	$U_{31} = 0,5 \text{ В}$ $I_3 \leq 50 \text{ мА}$
Авария	$U_{21} = 0 \text{ В}$ $I_2 = 0 \text{ мА}$	$U_{31} = (9...12) \text{ В}$ $I_3 = 0 \text{ мА}$

Таблица 4

	ЭК	ОК
Норма	$U_{21} = (18...24) \text{ В}$ $I_2 \leq 50 \text{ мА}$	$U_{31} = 0,5 \text{ В}$ $I_3 \leq 50 \text{ мА}$
Авария	$U_{21} = 0 \text{ В}$ $I_2 = 0 \text{ мА}$	$U_{31} = (18...24) \text{ В}$ $I_3 = 0 \text{ мА}$

3.4 Перечень сообщений, формируемых источниками для передачи в прибор по интерфейсу RS-R2, приведен в таблице 5.

Таблица 5

Сообщение	Событие	Контролируемое источником состояние
U сети ниже нормы	Напряжение питания на входе источника ниже нормы	Входное напряжение источника (текущее значение сообщается на прибор)
U сети выше нормы	Напряжение питания на входе источника выше нормы	
Отсутствие 230 В	Отсутствие питания на входе источника	
Защита	На выходе источника КЗ	Выходное напряжение источника (текущее значение сообщается на прибор)
Ток нагрузки	Ток нагрузки превышает установленное значение	Выходной ток источника (текущее значение сообщается на прибор)
Отсутствует АКБ	Отсутствуют АКБ или ни одна АКБ не подключена	Подключение к источнику хотя бы одной АКБ
Разряд АКБ	Предварительный разряд АКБ	Напряжение на АКБ (текущее значение сообщается на прибор)
Глубокий разряд АКБ	Глубокий разряд АКБ	
Вскрытие	Крышка корпуса источника открыта	Состояние крышки корпуса

4 Указания мер безопасности

4.1 Конструкция источников удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91.

4.2 По способу защиты от поражения электрическим током источники соответствуют классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.3 Меры безопасности при установке и эксплуатации источников должны соответствовать требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» и «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКУ АКБ, ЗАМЕНУ ПЛАВКИХ ВСТАВОК И РЕМОНТ ИСТОЧНИКОВ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ СЕТЕВОМ НАПРЯЖЕНИИ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ САМОДЕЛЬНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ И ПЛАВКИЕ ВСТАВКИ НОМИНАЛАМИ, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫМИ НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

5 Техническое обслуживание

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПЕРЕРЫВАХ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ БОЛЕЕ СУТОК НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ АКБ, СНЯВ ОДНУ ИЗ КЛЕММ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ГЛУБОКОГО РАЗРЯДА АКБ.

5.1 Техническое обслуживание должно производиться потребителем. Персонал, необходимый для технического обслуживания источников, должен иметь доступ к работе с электроустановками напряжением до 1000 В и быть ознакомлен с настоящим руководством по эксплуатации.

5.2 С целью поддержания исправности источников в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ, которые включают в себя периодический (не реже одного раза в шесть месяцев) внешний осмотр, удаление пыли мягкой тканью (без вскрытия корпуса), контроль индикации, напряжения на нагрузке, перехода на резервный режим.

ВНИМАНИЕ! ПРИ НЕПОДКЛЮЧЕННОЙ АКБ НАПРЯЖЕНИЕ НА ВЫВОДАХ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АКБ ОТСУТСТВУЕТ.

5.3 При появлении нарушений в работе источников и невозможности их устранения источники необходимо направить в ремонт.

6 Возможные неисправности и способы их устранения

6.1 Перечень характерных неисправностей и способов их устранения приведен в таблице 6.

Таблица 6

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
СЕТЬ Не светится	Нет напряжения сети 230 В или перегорела плавкая вставка 2 А	Проверить наличие сетевого напряжения на клеммнике для подключения сети 230 В. При наличии напряжения заменить плавкую вставку 2 А
АКБ Светится оранжевым цветом (при отсутствии сетевого напряжения) Светится красным цветом (при наличии сетевого напряжения)	АКБ разряжена до напряжения $(11,1 \pm 0,2)$ В (для ИВЭПР 12/2 RS-R2, ИВЭПР 12/3,5 RS-R2, ИВЭПР 12/5 RS-R2) или $(22,2 \pm 0,4)$ В (для ИВЭПР 24/2,5 RS-R2) Наличие неисправности, переполосовка АКБ, отсутствие АКБ	Заменить АКБ на исправные, заряженные до напряжения не менее 12,8 В Подключить АКБ с напряжением на клеммах не ниже 10 В и подать на источник сетевое напряжение 230 В
ВЫХОД Не светится	Отсутствует напряжение на выходе (при наличии напряжения на выходе – светится зеленым цветом)	Устранить КЗ в нагрузке или линиях

6.2 При отсутствии АКБ измерение напряжения на выводах для подключения АКБ является некорректным и его величина не регламентируется.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Источники в транспортной упаковке перевозятся любым видом крытых транспортных средств (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, трюмах и отсеках судов, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов и т. д.) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТРАНСПОРТИРОВАТЬ ИСТОЧНИКИ С УСТАНОВЛЕННЫМИ АКБ.

7.2 Расстановка и крепление в транспортных средствах транспортных упаковок с источниками должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения транспортных упаковок и удары их друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

7.3 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

7.4 Хранение источников в транспортной упаковке должно соответствовать условиям 2 по ГОСТ 15150-69.

8 Утилизация

8.1 Источники не оказывают вредного влияния на окружающую среду, не содержат в своем составе материалов, при утилизации которых необходимы специальные меры безопасности.

8.2 Источники являются устройствами, содержащими электротехнические и электронные компоненты, и подлежат способам утилизации, которые применяются для изделий подобного типа согласно инструкциям и правилам, действующим в вашем регионе.

8.3 Утилизация АКБ должна производиться в соответствии с правилами, принятыми в регионе, в котором эксплуатируются источники.

Контакты технической поддержки:

support@rubezh.ru

**8-800-600-12-12 для абонентов России,
8-800-080-65-55 для абонентов Казахстана,
+7-8452-22-11-40 для абонентов других стран.**