



# Источник вторичного электропитания резервированный взрывозащищенный ИПВР-Ex-12-2,5 «Кулон-Ex»

## Руководство по эксплуатации ЭСА 121161.001 РЭ

Сертификат соответствия Техническому регламенту  
о пожарной безопасности  
№ С-RU.ПБ02.В.00085



Сертификат соответствия требованиям  
Технического регламента Таможенного союза № 012/2011  
«О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»  
№ТС RU С-RU.ГБ02.В.00178



## 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения и правильной эксплуатации источника вторичного питания резервированного взрывозащищенного **ИПВР-Ex-12-2,5**.

В руководстве даны конструктивные данные, необходимые при эксплуатации, указания об установке и техническом обслуживании, включая устранение неисправностей, о хранении источника.

Эксплуатация и техническое обслуживание источника должны выполняться персоналом, изучившим инструкцию по эксплуатации, прошедшим инструктаж по технике безопасности и электробезопасности. При появлении шумов, нарушений изоляции, повреждения компаунда, искрений необходимо отключить источник и обратиться на предприятие-изготовитель.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ

Источник вторичного питания резервированный взрывозащищенный ИПВР-Ex-12-2,5 (в дальнейшем – источник) предназначен для работы в системах пожарной автоматики с целью обеспечения питанием устройств, находящихся в подземных выработках шахт, рудников и их наземных строениях, а также во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ГОСТ Р 51330.9, гл.7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, напряжением 12В постоянного тока как при наличии сетевого напряжения 220В/50Гц, так и при отключении от сети (обеспечивая питание от встроенного аккумулятора емкостью 12А/ч) при эксплуатации в закрытых отапливаемых или частично отапливаемых помещениях.

Источник в алюминиевом корпусе имеет маркировку взрывозащиты **2ExemIIT3**, в корпусе из нержавеющей стали - **2ExemIIT3 / RPExemI** и может эксплуатироваться во взрывоопасных зонах классов 1 и 2 в соответствии с ГОСТ Р 51330.13-99.

Источник обеспечивает нагрузку электропитанием постоянным током с номинальным напряжением 12В.

Источник рассчитан на круглосуточную работу при температурах окружающего воздуха от минус 10 до +50°С и относительной влажности до 98% при температуре 35°С.

Конструкция источника допускает его эксплуатацию в условиях воздействия агрессивных сред.

Класс изделия по степени защиты человека от поражения электрическим током – II по ГОСТ 12.2.007-0-75.

Источник соответствует ФЗ России от 22.07.2008г. № 123-ФЗ, ГОСТ Р 53325-2009, ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 513130.7-99, ГОСТ Р 513130.10-99, ТУ4372-012-11861194-2010.

Обозначение источника вторичного электропитания резервированного взрывозащищенного ИПВР-Ех-12-2,5 «Кулон-Ех» строится по типу -

ИПВР-Ех-12-2,5 «Кулон-Ех» Х1-Х2-Х3-К ТУ 4371-012-11861194-2010, где:

Х1 – тип кабельного ввода сетевого питания согласно п.5.2;

Х2 – тип кабельного ввода питания нагрузки согласно п.5.2;

Х3 – тип кабельного ввода контроля источника согласно п.5.2;

К – материал корпуса (А - алюминий, Н – нержавеющая сталь).

### **3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ**

**3.1** Источник ИПВР-Ех-12-2,5 представляет собой единый блок, внутри которого смонтированы рабочие элементы и устанавливается герметичная гелевая свинцовая аккумуляторная батарея. В источнике используется герметичная оболочка, изготовленная из алюминиевого сплава либо из нержавеющей стали (см. индекс материал корпуса).

**3.2** На передней панели расположены светодиодные индикаторы "Сеть", индикатор выдачи выходного напряжения, индикатор наличия АКБ. На верхней стороне блока размещены три кабельных ввода: для подключения к источнику питающего напряжения, для выдачи питания связанному оборудованию, для выдачи информационных сигналов на приемно-контрольный прибор.

**3.3** Источник обеспечивает:

- при работе от сети питает нагрузку и выполняет заряд аккумулятора оптимальным током;
- при отключении питающей сети автоматически подключает АКБ для питания нагрузки.

**3.4** В источнике предусмотрены:

- гальваническая развязка выходных цепей источника от цепей входного сетевого напряжения;
- система защиты от превышения входного сетевого напряжения питания и грозозащита. При превышении сетевого напряжения уровня 260 – 280В срабатывает защитное устройство и перегорает вставка плавкая 1,0;
- световая индикация наличия сетевого и выходного напряжения, наличия АКБ;
- поддержание максимальной емкости аккумуляторной батареи предусматривает компенсацию токов саморазряда аккумулятора протеканием небольших зарядных токов на уровне 10% емкости аккумулятора;
- защита выходной цепи от короткого замыкания обеспечивается автоматически электронной схемой и восстанавливается после устранения короткого замыкания;
- защита аккумулятора от глубокого разряда;

В случае отключения сетевого напряжения при разряде аккумулятора до напряжения на клеммах нагрузки 9,5 – 10,0 В происходит отключение аккумулятора от нагрузки. Подключение аккумулятора к цепям заряда происходит автоматически после восстановления сетевого питания, обеспечивающего условия заряда аккумулятора.

- защита от короткого замыкания в цепи АКБ и перегрева корпуса АКБ обеспечивается термopредохранителем 5,0А / 130 °С;
- информационный сигнал о наличии сетевого питания «Контроль сети». Данный сигнал выдан в виде контактов оптоэлектронного реле, которые размыкаются при отсутствии сетевого напряжения;
- информационный сигнал «Контроль выходного напряжения». Данный сигнал выдан в виде контактов оптоэлектронного реле, которые размыкаются при отсутствии выходного напряжения;

- при хранении аккумулятора в составе источника, для его защиты от случайного включения, предусматривается блокирование всех цепей питания, до первого подключения к сетевому питанию.

#### 4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСТОЧНИКА.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Напряжение питающей сети, В	180-242
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Номинальное напряжение АКБ, В	12
Допустимое отклонение напряжения на АКБ, В	8,5 – 14,0
Емкость аккумулятора, А/ч	12
Количество аккумуляторов	1
Маркировка взрывозащиты	<b>2ExemIIT3 / РПExemI</b>
Степень защиты оболочки	IP65
Температура эксплуатации, °С	минус 10 ... +50
Время готовности не более, сек.	50
Уровень пульсаций выходного напряжения не более, %	1,0
Ток, потребляемый ИЭ от сети не более, А	
Максимальный	0,3
При отсутствии нагрузки	0,2
Ток, потребляемый ИЭ от АКБ, А	
Максимальный	4,5
При отсутствии нагрузки	0,8
<b>Параметры выходной цепи</b>	
При питании от сети выходное напряжение, В	12,9 ± 0,6
При питании от АКБ выходное напряжение, В	10,0 – 12,6
Номинальный ток нагрузки, А	2,5
Максимальный ток нагрузки, А	4,0
<b>В алюминиевом корпусе</b>	
Габаритные размеры, мм, не более	182x306x158
Масса (без батареи), кг, не более	8
<b>В корпусе из нержавеющей стали</b>	
Габаритные размеры, мм, не более	234x324x200
Масса (без батареи), кг, не более	10

#### 5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

##### 5.1 Комплект поставки источника ИПВР-Ех-12-2,5 «Кулон-Ех»

Обозначение	Наименование и условное обозначение
ТУ4371-012-11861194-2010	Источник вторичного электропитания резервированный взрывозащищенный ИПВР-Ех-12-2,5 «Кулон-Ех»
ЭСА 121161.001 РЭ	Источник вторичного электропитания резервированный взрывозащищенный ИПВР-Ех-12-2,5 «Кулон-Ех». Руководство по эксплуатации
	Герметизированная гелевая свинцовая АКБ 12В, 12А/ч SF12012 Security Force, GS12-12 General Security или DTM 12012 Delta. Наличие определяется при заказе

Ех-кабельный ввод	Согласно таблице п.5.2 Номер комплектации КВ определяется при заказе
Пост коммутации нагрузки ПВК	Наличие определяется при заказе

## 5.2 Номер комплектации Ех-кабельными вводами (КВ)

Таблица 2

Марка КВ, материал Ех-кабельного ввода (М20х1,5)	Внешний диаметр кабеля, мм	Вход источника		
		220В (первая цифра)	12В (вторая цифра)	контроль (третья цифра)
20S16 A2F1RA Латунь под кабель	3,1 – 8,7	1	1	1
20S16 E1FW1RA Латунь под бронированный кабель	3,1 – 8,7 (12 мм по броне)	2	2	2
20S16 A2F-FC1RA Латунь под металлорукав	3,2 – 8,7 металлорукав: внутренний диаметр 10,2 внешний диаметр 13,0	3	3	3
757-EM2 Заглушка латунь	-	4	4	4

**5.3** Основной вид упаковки при поставке источника – в картонной коробке по одному источнику и комплект герметичных кабельных вводов (согласно заказа).

## 6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

**6.1** К работе с источником допускаются лица, знающие их устройство, изучившие настоящее РЭ, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками, в том числе во взрывоопасных зонах.

**6.2** При работе с источниками должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе гл. 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ), «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ) гл.7.3 (издание шестое).

**6.3** Источник по способу защиты человека от поражения электрическим током удовлетворяет требованиям III класса согласно ГОСТ 12.2.007.0.

**6.4** При ремонте, монтаже и эксплуатации источника необходимо выполнять меры безопасности в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

## 7 УПАКОВКА ИЗДЕЛИЯ

**7.1** Источник упаковывается в индивидуальную картонную коробку, в коробку вкладывается паспорт, руководство по эксплуатации.

**7.2** Объем и последовательность внешнего осмотра.

**7.2.1** Вскрыть коробку с источником, проверить комплектность по п.5.1, 5.2.

**7.2.2** Провести внешний осмотр, убедиться в отсутствии видимых механических повреждений.

**7.2.3** Проверить маркировку источника, которая содержит сведения, предусмотренные ГОСТ Р 53325-2009, ГОСТ Р 51330.0-99:

- условное обозначение извещателя;
- товарный знак держателя сертификата;
- товарный знак изготовителя;
- знак обращения на рынке;
- маркировку взрывозащиты;
- обозначение электрических выводов для внешних подключений;
- предупредительную надпись "искробезопасная цепь" и её параметры;
- степень защиты оболочки извещателя по ГОСТ 14254;
- заводской номер;
- год изготовления.

**7.2.4** Проверить маркировку клеммников источника.

## **8 УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ**

**8.1** Общие принципы монтажа источника во взрывоопасной зоне.

Монтаж систем сигнализации и автоматики во взрывоопасных зонах следует проводить в строгом соответствии с проектом.

Перед монтажом источник, устанавливаемый во взрывоопасной зоне, должен быть тщательно осмотрен на предмет наличия маркировки по взрывозащите, предупреждающих надписей, пломб, заземляющих контактов и не должны иметь видимых дефектов.

Прокладку кабелей и проводов, а также заземление источника следует проводить в соответствии с требованиями проекта и ПУЭ.

Типы проводов и кабелей, а также способ их прокладки, выбираются исходя из класса взрывоопасной зоны.

Во взрывоопасных зонах любого класса допускается применение проводов с резиновой и ПВХ изоляцией; кабелей с резиновой, ПВХ и бумажной изоляцией в резиновой, ПВХ и металлической оболочках.

Во взрывоопасных зонах любого класса не допускается применение проводов и кабелей с полиэтиленовой изоляцией и оболочкой.

Во взрывоопасных зонах классов В-I и В-Ia должны применяться провода и кабели с медными жилами. Применение проводов и кабелей с алюминиевыми жилами допускается во взрывоопасных зонах классов: В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIa.

Вводы кабелей должны быть сделаны с помощью специализированных вводных устройств, а места вводов уплотнены (см. таблицу 2). Соответствующие требования по уплотнению труб, кабелей, проводов предъявляются при переходе кабельной трассы из взрывоопасной зоны в зону с другим классом опасности или в зону взрывобезопасную.

**8.2** Источник устанавливается на стенах или других конструкциях помещения в местах исключающих попадания воды или грязи.

**8.3 При установке во взрывоопасной зоне 1 или 2 источник в алюминиевой оболочке устанавливать в условиях, обеспечивающих фрикционную безопасность.**

**8.4** Перед установкой делается разметка крепления корпуса к стене шурупами в вертикальном положении.

**8.5** Во взрывобезопасной зоне подключить АКБ (красный провод – «+» АКБ, черный – к «-» АКБ).

## **9 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**

**9.1** Обесточить входную кабельную линию 220В 50 Гц.

**9.2** Открутить 4 болта и снять крышку.

**9.3** Ввести кабель сетевого питания через кабельный ввод и подключить к клеммам источника 220В

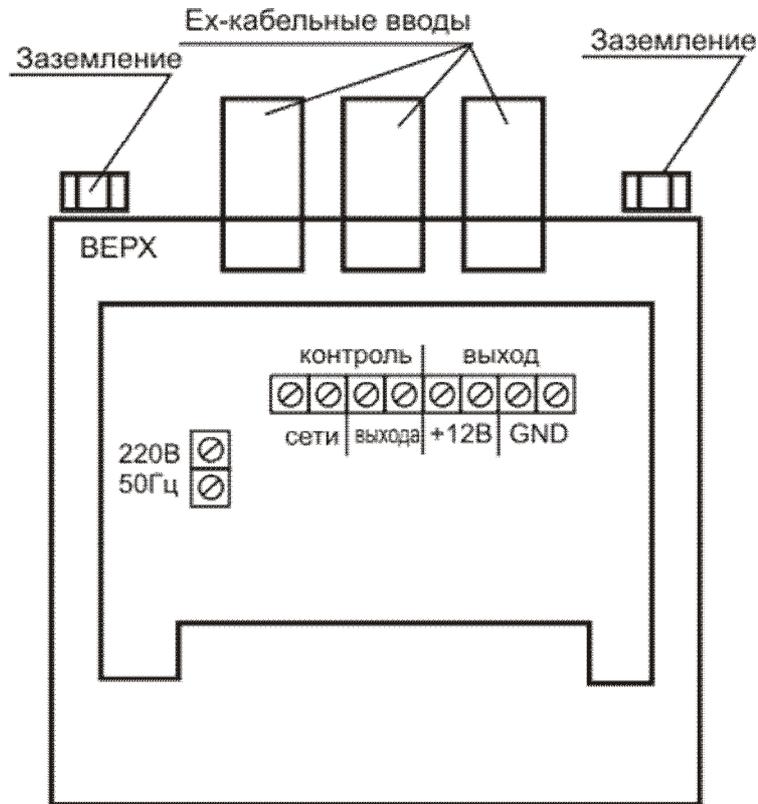


Рис.1 Расположение клеммных соединений на плате источника.

**9.4** Ввести кабели питания связанного электрооборудования через кабельные вводы и подключить к клеммникам питания нагрузки с соблюдением полярности:

**+12** **GND**

При необходимости ввести кабель передачи информационных сигналов через кабельный ввод и подключить к клеммникам без соблюдения полярности:

**Контроль**

**Сеть** **Сеть** - передача сигнала наличия питающей сети

**Контроль**

**ВЫХ** **ВЫХ** - передача сигнала наличия выходного напряжения

**9.5** Подключить заземление к внешнему болту оболочки

**9.6** Подсоединить кабель к плате индикации, закрыть крышку и завинтить 4 болта.

**9.7** Подать напряжение на вход источника. Засветятся светодиоды «Сеть», «+12В», «АКБ норм».

**9.8** Отключить сетевое напряжение и убедитесь, что источник перешел на резервное питание: светодиод «СЕТЬ» погаснет, светодиоды «+12 В» и «АКБ норм» светятся.

**9.9** Опломбировать крышку источника.

**9.10** При первоначальном включении источника необходимо поставить его на подзаряд аккумулятора с отключенной нагрузкой на 6-8 часов.

**9.11** При необходимости отключения/подключения нагрузки выход источника, обеспечивающий питание нагрузки, подключается через взрывозащищенный пост коммутации нагрузки ПВК.

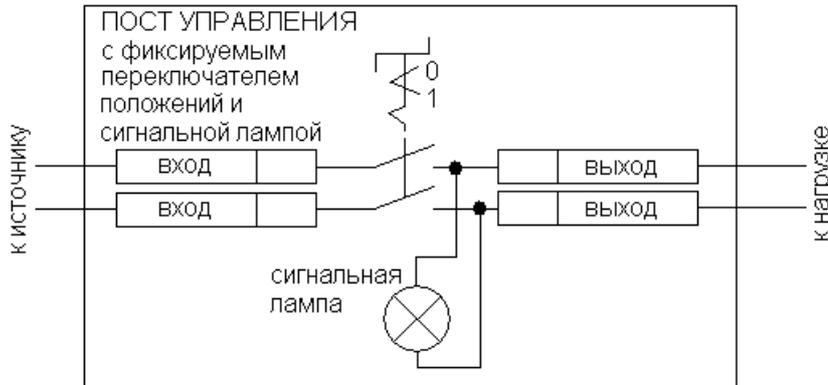


Рис.2. Схема подключения нагрузки к источнику через ПВК

## 10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ.

Таблица 4

Неисправность	Причина	Устранение
При отключении сети не горит светодиод «+12»	Не подсоединена клемма к аккумулятору.  Аккумулятор после длительной работы в автономном режиме отключен схемой защиты  Сработал термозащитный предохранитель 5А в «+» проводе АКБ.	Подсоединить клемму к аккумулятору  Подключить источник к источнику сетевого напряжения  Проверить правильность подключения аккумулятора и заменить предохранитель
Не горит светодиод «+12» от сети и от аккумулятора при включенных каналах	Проверить наличие короткого замыкания по цепи нагрузки	Устранить короткое замыкание
При питании от сети не горит светодиод «Сеть»	Перегорел предохранитель «Сеть» 1А	Заменить предохранитель «Сеть» 1А

## 11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

**11.2** Для поддержания источника в исправном состоянии в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ.

**11.2.1** Регламентные работы проводятся с периодичностью не реже одного раза в полгода и включают в себя внешний осмотр и контроль работоспособности по внешним признакам: свечение светодиодов, наличие напряжения на нагрузке при сетевом напряжении и при переходе на резервный режим.

**11.2.2** При появлении нарушений в работе источника следует провести проверку источника в соответствии с пунктом 10.

**11.3** **Внимание: все работы, проводимые с источником при открытой крышке, необходимо выполнять при отключенном сетевом напряжении.**

## 12 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Для перевода в режим длительного хранения отключить источник от кабелей сети ~220В и питания нагрузки, снять клеммы с АКБ.

Источник необходимо хранить в отапливаемом хранилище при температуре от +5 до +30°С, при относительной влажности воздуха не более 80%, без конденсации влаги и при отсутствии в воздухе кислотных и других вредных примесей. хранение источников в неотапливаемом хранилище, под навесом или на открытой площадке не допускается.

После длительного хранения необходимо обеспечить источнику условия для подзаряда аккумулятора: не менее 6-8 часов при подключении к сети, с отключенной нагрузкой.

Источник допускается транспортировать всеми видами транспорта в упаковке изготовителя или в упаковке, обеспечивающей не худшую сохранность.

При погрузке и транспортировании должна быть обеспечена сохранность от механических повреждений и порчи покрытия.

## 13 УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизации подлежат все части источника.

## 14 СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

**14.1** Срок службы источника в соответствии с ГОСТ Р 53325-2009 составляет 10 лет. Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

**14.2** Изготовитель гарантирует соответствие источника вторичного питания резервированного взрывозащищённого ИПВР-Ех-12-2,5 «Кулон-Ех» требованиям технических условий ТУ4372-012-11861194-2010 при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации прибора – 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, включая хранение на складе.

## 15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ



Источник вторичного питания резервированный ТУ4372-012-11861194-2010  
взрывозащищенный

ИПВР-Ех-12-2,5 «Кулон-Ех» \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным к эксплуатации

Главный контролер

М.П. \_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_   
год, месяц, число

### Производство и поставка



**ООО «Компания Эрвист»**

**123098, г.Москва, ул. Новошукунинская, д.7, корп.1, стр.3**

**тел./факс (499) 190-2355, 190-5625, 193-3128, 193-3176**

**E-mail: info@ervist.ru**

**URL: www.ervist.ru**

### Изготовитель:



**ООО "Этра-спецавтоматика",**

**630015, г. Новосибирск, ул. Планетная, д.30, корп.12**

**тел./факс. (383) 278-72-59**

**E-mail: etra.e@yandex.ru, etra.s@yandex.ru**

**URL: www.etra.ru**