

**СИГМА**

---

---



## **ИБП1200/2400**

Источник вторичного электропитания  
резервированный

---

Руководство по эксплуатации  
НЛВТ.425513.003РЭ, НЛВТ.425513.003-01РЭ



## Оглавление

<b>1 Описание и работа .....</b>	<b>5</b>
1.1 Назначение изделия .....	5
1.2 Устройство и работа .....	6
1.3 Технические характеристики .....	12
1.4 Комплектность изделия .....	13
<b>2 Использование по назначению .....</b>	<b>13</b>
2.1 Режимы работы .....	13
2.2 Меры безопасности при подготовке изделия .....	15
2.3 Подготовка к использованию .....	16
2.4 Монтаж и подключение .....	16
<b>3 Техническое обслуживание .....</b>	<b>18</b>
3.1 Общие указания .....	18
3.2 Меры безопасности .....	19
3.3 Проверка работоспособности.....	19
<b>4 Текущий ремонт .....</b>	<b>20</b>
<b>5 Хранение .....</b>	<b>21</b>
<b>6 Транспортирование .....</b>	<b>21</b>
<b>7 Утилизация.....</b>	<b>21</b>
<b>8 Гарантии изготовителя .....</b>	<b>21</b>
<b>9 Редакции документа .....</b>	<b>22</b>

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на источник вторичного электропитания резервированный ИБП1200/2400 (далее - ИБП) и предназначено для правильного использования, транспортировки и технического обслуживания ИБП.

ИБП входит в состав ИСБ «ИНДИГИРКА».

### **ВНИМАНИЕ!**



*Изделие содержит опасные напряжения. При монтаже, эксплуатации и регламентных работах необходимо соблюдать меры безопасности при работе с оборудованием до 1000 В.*

*Неправильная полярность подключения аккумуляторной батареи, «переполюсовка» выходных клемм подключения может привести к выходу ИБП из строя.*



### **ВНИМАНИЕ!**

*Все работы по монтажу и подключению необходимо проводить при обесточенном изделии.*

#### **Сокращения и обозначения:**

АКБ	аккумуляторная батарея
АШ	адресный шлейф
АУ	адресное устройство
ИБП	источник бесперебойного питания
ИСБ	интегрированная система безопасности
ОПС	охранно-пожарная сигнализация
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
СКУД	система контроля и управления доступом
СОТ	система охранного телевидения
СУ	сетевое устройство

#### **Сведения об изготовителе:**

ООО «РИСПА» (ГК СИГМА), 105173, г. Москва, ул. 9-мая, 12б  
 тел.: (495) 542-41-70, факс: (495) 542-41-80, сайт: <https://www.sigma-is.ru/>  
 коммерческий отдел: [sale@sigma-is.ru](mailto:sale@sigma-is.ru);  
 техническая поддержка: [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru)

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение изделия

Источник вторичного электропитания резервированный ИБП1200/2400 (Рис. 1) предназначен для электропитания систем охранно-пожарной сигнализации напряжением постоянного тока. ИБП могут применяться как самостоятельные приборы, так и в составе интегрированной системы безопасности ИСБ «ИНДИГИРКА».



Рис. 1 Внешний вид ИБП

ИБП выпускаются в следующих вариантах исполнения:

- источник вторичного электропитания резервированный ИБП2400 исп. 1 с выходным напряжением 20,0 ... 28,0 В;
- источник вторичного электропитания резервированный ИБП1200 исп. 1 с выходным напряжением 10,0 ... 14,0 В;
- источник вторичного электропитания резервированный ИБП2400 исп. 2 с выходным напряжением 20,0 ... 28,0 В;
- источник вторичного электропитания резервированный ИБП1200 исп. 2 с выходным напряжением 10,0 ... 14,0 В.

ИБП обеспечивают:

- автоматический переход на резервное питание при отключении сети переменного тока;
- контроль напряжения сети переменного тока;
- контроль состояния аккумуляторной батареи (АКБ);
- заряд аккумуляторной батареи при наличии напряжения сети переменного тока;
- предохранение аккумуляторной батареи от глубокого разряда;
- защиту выхода от короткого замыкания и перегрузки;
- формирование сигналов встроенного контроля и диагностики;
- формирование сигнала несанкционированного вскрытия ИБП;
- передачу состояния ИБП на блок центральный процессорный (БЦП) по линии связи типа «RS-485» и «токовая петля».

Источники предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях.

По степени защищенности от воздействия окружающей среды в соответствии с ГОСТ 14254 конструкция корпуса обеспечивает степень защиты оболочки IP30.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от  $-10$  до  $+40$  С;
- относительная влажность воздуха не более 93% (при  $+40$  С, без конденсации влаги);
- отсутствие в воздухе паров агрессивных сред (кислот, щелочей и прочих).

## 1.2 Устройство и работа

ИБП преобразует входное напряжение переменного тока в выходное напряжение постоянного тока.

Электрическая функциональная схема ИБП представлена на Рис. 2. В ее состав входят следующие узлы и блоки:

- автомат защиты QF1;
- модуль питания;
- источник питания 5В;
- выходные цепи U1 и U2;
- схема заряда АКБ;
- схема контроля АКБ;
- схема отключения АКБ;
- микроконтроллер;
- индикаторы состояния и переключатели режимов работы;
- схема звуковой сигнализации состояния ИБП;
- преобразователь линии связи RS-485 и индикатор работы линии связи;
- формирователь сигнала «Исправность» (линия связи типа токовая петля);
- датчик вскрытия корпуса.

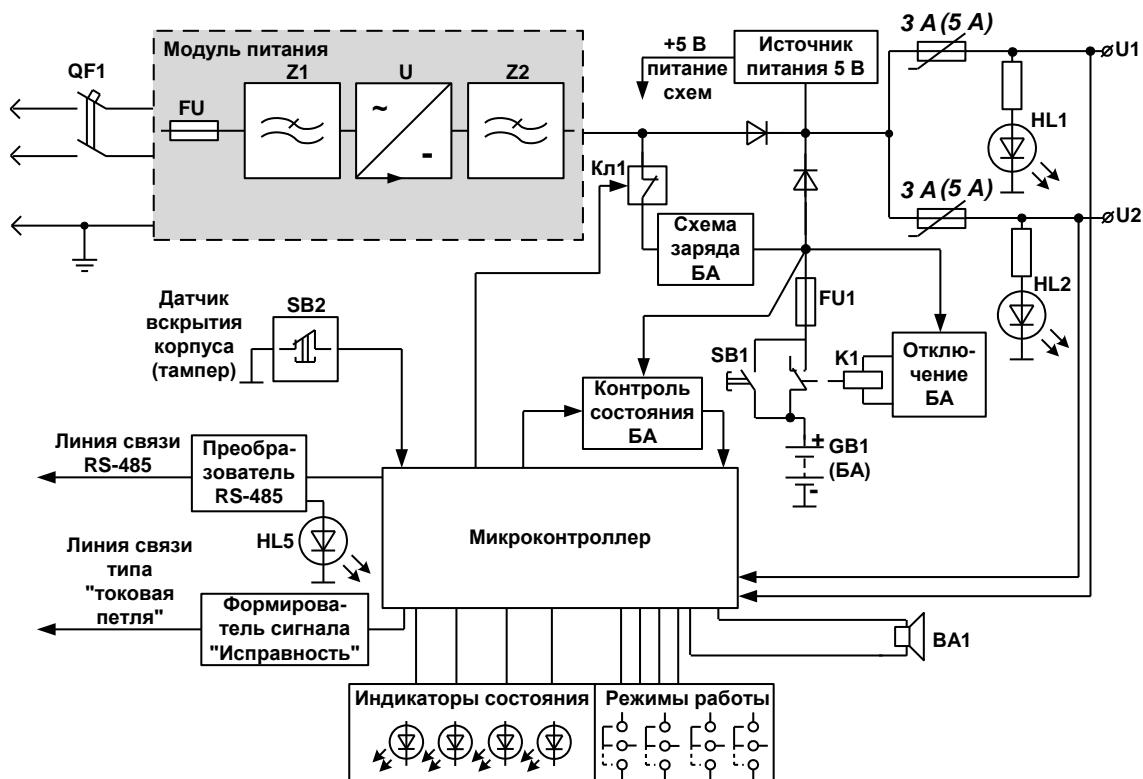


Рис. 2 Электрическая функциональная схема ИБП-1200/2400 исп. 1, исп. 2  
(в скобках указаны значения для исп. 2)

### *Работа источника бесперебойного питания.*

Напряжение сети переменного тока через автомат защиты **QF1** подается на вход модуля питания.

В состав модуля питания входят: входной фильтр **Z1**, импульсный преобразователь переменного напряжения питания ~220В, 50 Гц в постоянное **U** и выходной фильтр **Z2**. Входные цепи модуля питания защищены автоматом **QF1**. Модуль обеспечивает гальваническую развязку от питающего напряжения переменного тока и выдает на выходе напряжение постоянного тока 28 В (ИБП-2400) или 14 В (ИБП-1200).

С выхода модуля питания напряжение постоянного тока поступает на **источник питания 5 В**, обеспечивающий напряжением питания микросхемы и микроконтроллер ИБП, и в выходные цепи **U1** и **U2**, защищенные самовосстанавливающимися предохранителями. Для индикации напряжения на выходах **U1** и **U2** служат соответственно светодиоды **HL1** и **HL2**.

С выхода модуля питания напряжение постоянного тока поступает также через электронный ключ **Кл1** на **схему заряда АКБ**, обеспечивающую режим постоянного подзаряда аккумуляторной батареи.

Схемой контроля состояния АКБ осуществляется проверка наличия аккумуляторной батареи в ИБП.

Для защиты цепи подключения АКБ предусмотрен предохранитель **FU1** (15 А).

Включение **АКБ** (после замены на исправную) происходит автоматически при восстановлении сетевого напряжения или с помощью замыкания кнопки **SB1**.

Если сетевое напряжение отсутствует и аккумуляторная батарея разрядилась ниже допустимого уровня, 9,5В – 10В (для ИБП-1200) или 19В – 20В (для ИБП-2400), то схема отключения АКБ автоматически выключает ИБП и предохраняет таким образом АКБ от глубокого разряда.

Микроконтроллер осуществляет контроль состояния выходов **U1** и **U2**, состояния АКБ, наличия входного напряжения, состояния датчика вскрытия корпуса. Формирует и передает в БЦП по линии связи RS-485 информационные сообщения о состоянии ИБП. С помощью светодиодных индикаторов и звуковой сигнализации выдает сигналы о состоянии ИБП, перечисленные в Табл. 3, а также формирует сигнал «Исправность».

Передача информации о состоянии ИБП осуществляется по двум выходам:

- 1) Интерфейс связи RS-485 служит для передачи информации о состоянии ИБП на управляющий контроллер БЦП (индикация работы линии связи – **HL5**). По линии связи RS-485 передаются информационные сообщения, включая: «Резерв», «Отсутствие БА», «Разряд БА», «Тампер».
- 2) Второй выход используется для передачи сигнала «Исправность». Сигнал «Исправность» выдается только при наличии напряжения на выходах **U1** и **U2**, исправной АКБ, закрытой крышке корпуса ИБП и передается по линии связи способом коммутации тока 10÷30 мА (токовая петля). Для гальванической развязки в этом устройстве применяется оптрон.

Для защиты блока ИБП от несанкционированного вскрытия, на корпусе ИБП расположен датчик вскрытия корпуса (тампер) – **SB2**.

### *Устройство блока ИБП.*

Блок ИБП представляет собой металлический корпус с дверью, закрывающейся замком. В качестве датчика вскрытия корпуса использован микропереключатель

SB2. На лицевой панели размещены световые индикаторы: «Сеть», «Резерв», «Неисправность», «Аккумулятор».

Внешний вид ИБП-1200/2400 исп.1, исп. 2 с открытой дверью представлены соответственно на Рис. 3, Рис. 4. Корпус блока имеет вентиляционные отверстия для отвода тепла. В корпусе установлен автомат защиты с тумблером включения «Сеть 220 В». На боковых поверхностях корпуса имеются отверстия, через одно из которых пропускается кабель подключения сети «220 В», а через другие – провода линий выходного напряжения и контроля за состоянием АКБ.

Провода подключаются к клеммам присоединительной колодки в соответствии со схемой подключения (Рис. 3, Рис. 4, Рис. 5, Рис. 6, Рис. 7, Рис. 8) – в зависимости от вариантов исполнения ИБП-1200/2400 исп. 1 или исп. 2.



Рис. 3 Внешний вид ИБП-1200/2400 исп. 1 с открытой дверью

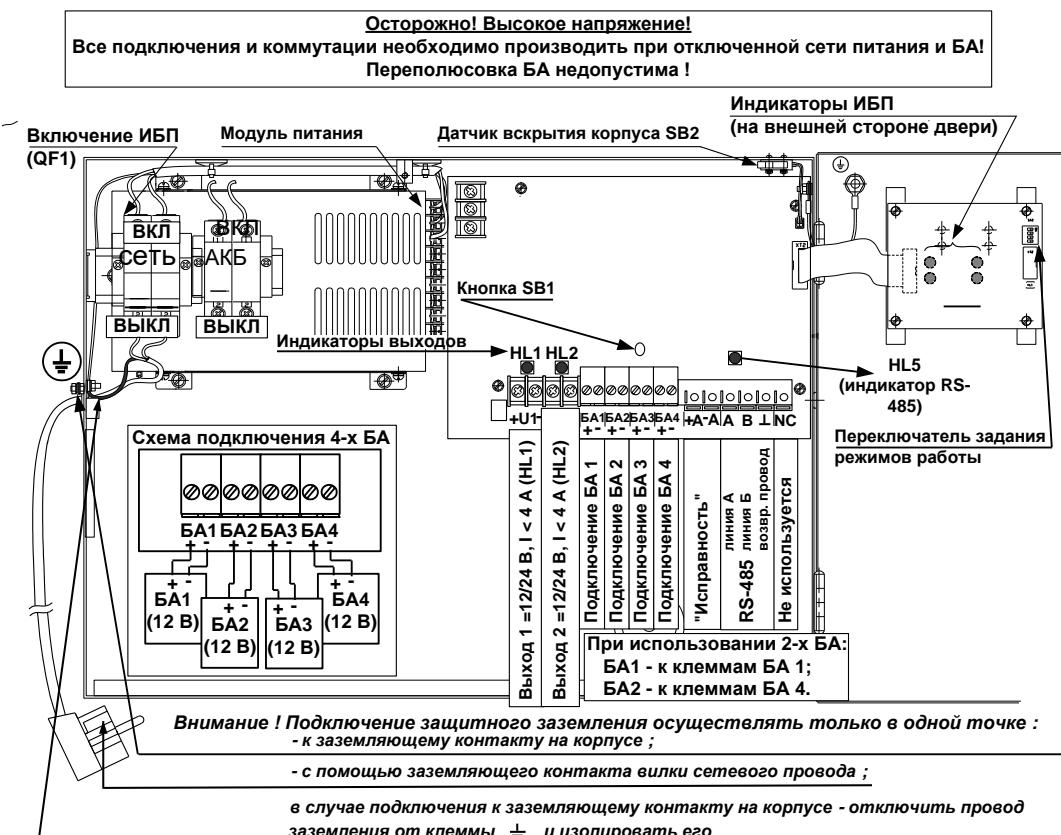


Рис. 4 Внешний вид ИБП-1200/2400 исп. 2 с открытой дверью

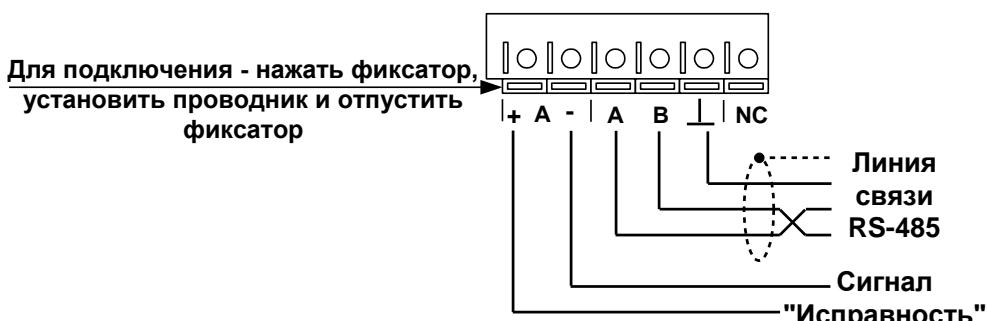


Рис. 5 Подключение линий связи: RS-485 и сигнала «Исправность»

Каждый из выходов для подключения нагрузки защищен самовосстанавливающимся предохранителем, рассчитанным на ток срабатывания 3 А (исп. 1) или 5 А (исп. 2).

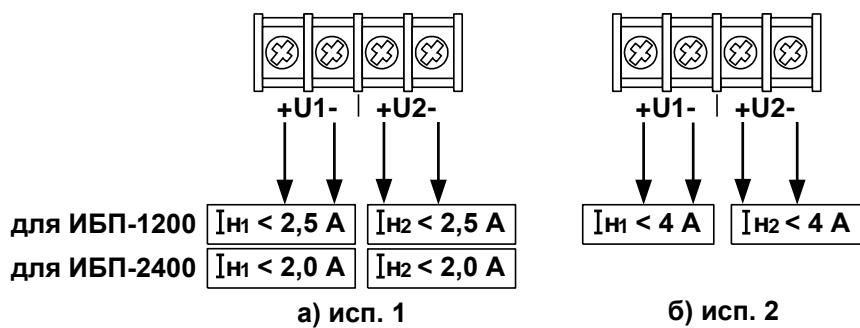


Рис. 6 Схема подключения нагрузки:

- а) исп. 1 (для ИБП-1200  $I_{h1} < 2,5 \text{ A}$ ;  $I_{h2} < 2,5 \text{ A}$ ; для ИБП-2400  $I_{h1} < 2,0 \text{ A}$ ;  $I_{h2} < 2,0 \text{ A}$ );  
б) исп. 2 ( $I_{h1} < 4 \text{ A}$ ;  $I_{h2} < 4 \text{ A}$ ).



**ВНИМАНИЕ!**  
При подключении к выходу ИБП одиночной нагрузки, превышающей 2 А (для исп. 1) или 4 А (для исп. 2), необходимо выходы 1 и 2 запараллелить.

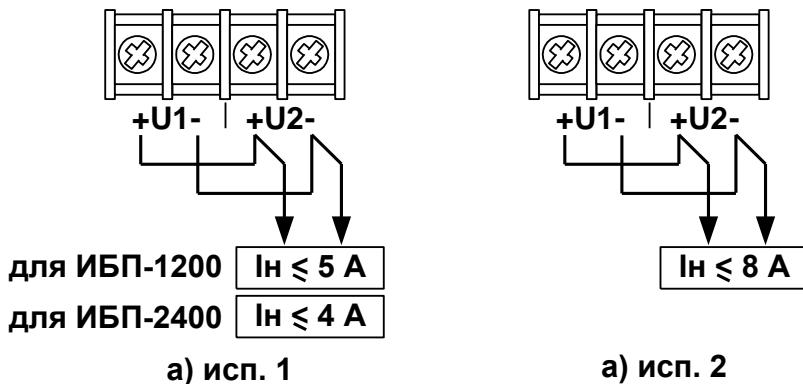
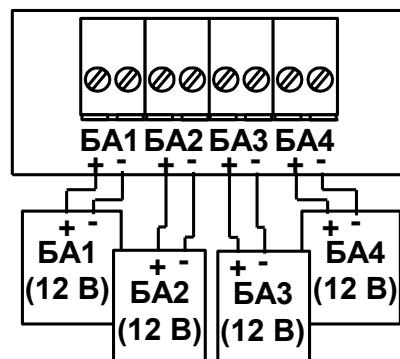


Рис. 7 Схема подключения нагрузки:

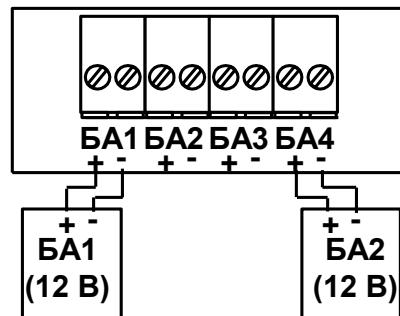
- а) исп. 1 (для ИБП-1200  $I_h \leq 5 A$ ; для ИБП-2400  $I_h \leq 4 A$ );  
б) исп. 2 ( $I_h \leq 8 A$ ).

Аккумуляторные батареи устанавливаются на дно корпуса и подключаются проводами с красными и синими наконечниками, обозначающими полярность (<+>-красный, <->-синий) подключения в соответствии со схемой на Рис. 8.

Слева на боковой поверхности корпуса расположен винт для подключения защитного заземления (см. Рис. 3 или Рис. 4).



**а) Схема подключения 4-х БА**



**б) Схема подключения 2-х БА**

Рис. 8 Подключение аккумуляторных батарей в ИБП:

- а) Схема подключения 4-х БА  
б) Схема подключения 2-х БА



**ВНИМАНИЕ!**

*При подключении АКБ строго соблюдать полярность!  
В ИБП-2400 исп. 1, исп. 2 (24 В) подключать не менее двух АКБ.*

Внутри корпуса на двери размещена плата контроллера состояний (Рис. 9).

На плате контроллера состояний установлен извещатель для выдачи звукового сигнала (с внутренней стороны платы), группа переключателей, включение любого из которых происходит переводом его в положение «ON»; разъем для задания адреса ИБП и индикатор работы линии RS-485.

Для включения звуковой сигнализации служит переключатель 4.

Отключение тампера производится с помощью переключателя 1 (положение «ON»).

Контроль состояния ИБП при совместной работе с блоком центральным процессорным БЦП осуществляется с прибора по линии связи RS-485.

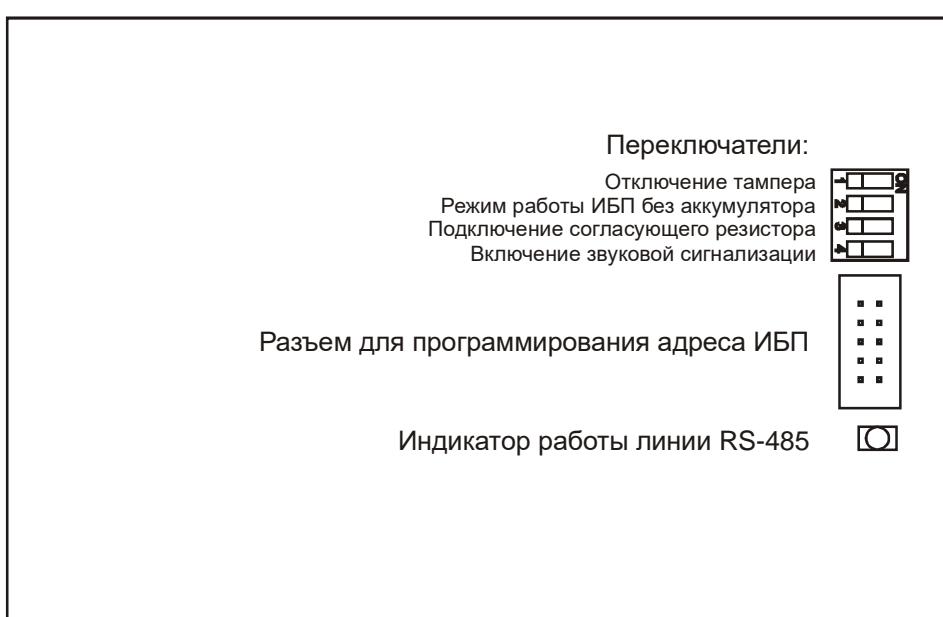


Рис. 9 Внешний вид платы контроллера состояний

При этом для задания адреса ИБП в адресном пространстве БЦП «Р-08» исп.1, исп.2, исп. 3, исп. 4, исп. 5 и исп. 6 из состава ИСБ «ИНДИГИРКА» используется автономный программатор (**RProgLt-07**, изготовитель ГК СИГМА), задается адрес ИБП в адресном пространстве БЦП.



**ВНИМАНИЕ!**

*При работе ИБП совместно с БЦП допускается задание адреса только в диапазоне от 0 до 31 (при производстве во всех ИБП установлен адрес 1).*

При совместной работе ИБП (начиная с зав. № 10000 и выше) с БЦП из состава ИСБ «ИНДИГИРКА», а также с ППК-М, ППК-Е, ППК-Т из состава адресной системы безопасности АСБ «Рубикон» **адресом** ИБП в линии связи RS-485 является его  **заводской (серийный) номер**. В одной линии связи RS-485 не рекомендуется использовать больше чем 32 ИБП.

При работе ИБП без АКБ для блокировки сигнала «Неисправность» и отключения индикатора «Неисправность БА» служит переключатель 2. Но независимо от положения переключателя 2 передача сигнала «Отсутствие БА» по линии связи RS-485 не блокируется.

При включении в линию связи RS-485 ИБП-1200/2400 последним, для согласования с линией связи с помощью переключателя 3 подключается согласующий резистор. При перегрузке выхода 1 или 2 срабатывают самовосстанавливающиеся предохранители. Для восстановления работоспособности ИБП, необходимо отключить нагрузку на время не менее 5 минут.

### 1.3 Технические характеристики

Технические характеристики ИБП приведены в Табл. 1

Табл. 1 Технические характеристики ИБП

№ п/п	Наименование параметра	ИБП1200 исп. 1	ИБП2400 исп. 1	ИБП1200 исп. 2	ИБП2400 исп. 2
1	Выходное напряжение постоянного тока, В	При наличии напряжения сети переменного тока	13,2 ... 14,0	27,2...28,0	13,0 ... 14,0
		При пропадании напряжения сети переменного тока	10,0...13,8	20,0...27,6	10,0...13,6
2	Суммарный максимальный ток, А, не более	5	4	8	8
3	Максимальный ток выхода 1 , А, не более	2,5	2,0	4	4
4	Максимальный ток выхода 2 , А, не более	2,5	2,0	4	4
5	Максимальный ток заряда аккумуляторов, А	1,0	1,0	2,0	2,0
6	Амплитуда пульсаций, мВ, не более		100		
7	Напряжение автоматического отключения аккумулятора от нагрузки при разряде, В	9,5...10,0	19,0...20,0	9,5...10,0	19,0...20,0
8	Максимальная емкость аккумуляторов, А·ч	34	17	68	34
9	Номинальное напряжение аккумуляторной батареи, В	12	24(2 по 12В)	12	24(2 по 12В)
10	Мощность, потребляемая от сети переменного тока при максимальной нагрузке, Вт, не более	150	150	180	300
12	Максимальная протяженность линии связи БЦП с СУ (без ретрансляторов), м			1200	
13	Линия связи				Симметричная экранированная витая пара

## ИБП1200/2400. Руководство по эксплуатации

14	Скорость обмена с СУ, бод	9600, 19200	
15	Габаритные размеры, мм, не более	424x351x100	424x351x170
16	Размеры аккумуляторного отсека, мм, не более	408x190x98	408x190x159
17	Масса (без аккумулятора), кг, не более	6	8

### 1.4 Комплектность изделия

Комплект поставки приведен в Табл. 2.

Табл. 2 Комплект поставки ИБП1200/2400

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во.	Примечание
НЛВТ.425513.003	ИБП-1200	1 шт.	
НЛВТ.425513.003-02	ИБП-1200 исп. 1	(соответственно)	
НЛВТ.425513.003-03	ИБП-1200 исп. 2		
НЛВТ.425513.003-01	ИБП-2400		
НЛВТ.425513.003-04	ИБП-2400 исп. 1		
НЛВТ.425513.003-05	ИБП-2400 исп. 2		
	Ключ замка двери ИБП	2 шт.	
	Комплект соединительных проводов для подключения АКБ	1 шт.	
	ЗИП: вставка плавкая 5x20 (15 A)	1 шт.	Номинал 15 A допускается заменить из диапазона (12 – 15) A
НЛВТ.425513.003РЭ/ НЛВТ.425513.003-01РЭ	ИБП1200/2400. Руководство по эксплуатации	1 экз.*	
НЛВТ.42513.003ПС/ НЛВТ.42513.003-01ПС	ИБП1200/2400. Паспорт	1 экз.	
	Аккумуляторная батарея		Тип и число АКБ поставляется по согласованию с заказчиком

Примечание. \*) По требованию заказчика. Документ содержится на сайте <http://www.sigma-is.ru>.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Режимы работы

Мощность, потребляемая от сети переменного тока на холостом ходу, не более 25 Вт.

Собственный ток потребления при работе от АКБ, не более 0,05 А.

ИБП обеспечивает защиту от короткого замыкания и перегрузки.

ИБП защищен автоматическим выключателем в цепи питания от сети 220 В.

Выходные цепи ИБП защищены схемой защиты от короткого замыкания и самовосстанавливающимися предохранителями.

Цепь подключения АКБ защищена плавким предохранителем на ток 15 А.

ИБП обеспечивает автоматический контроль наличия и исправности аккумуляторной батареи.

ИБП имеет встроенное зарядное устройство, которое обеспечивает заряд аккумулятора.

ИБП обеспечивает индикацию режимов работы в соответствии с Табл. 3.

Сигнал «Исправность» выдается в виде коммутации в подключенной внешней цепи сигнализации постоянного тока не более 30 мА при напряжении коммутации не более 30 В. Сигнал «Неисправность» выдается в виде прерывания коммутации внешней цепи сигнализации в следующих случаях:

- напряжение в сети в норме, АКБ отсутствует или неисправна;
- напряжение в сети отсутствует, АКБ разряжена до 11 В для ИБП-1200 исп. 1, исп. 2 (22 В для ИБП-2400 исп. 1, исп. 2);
- несанкционированное вскрытие ИБП (при включенном тампере);
- нет выходного напряжения на любом из выходов.

Уровень радиопомех, создаваемых источником, не превышает значений, установленных ГОСТ Р 50009-2000.

Средняя наработка на отказ составляет не менее 40000 часов. Вероятность безотказной работы прибора не менее 0,99 за 1000 часов.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Табл. 3 Индикации режима работы ИБП

№ п/п	Наименование индикатора	Состояние сети переменного тока, аккумуляторной батареи и узлов ИБП	Состояние индикатора	Звук. сигнал
1.	«Сеть» – режим работы ИБП от сети переменного тока.	Напряжение сети в пределах нормы.	Непрерывное свечение	нет
		Напряжение сети отсутствует.	Нет свечения.	нет
2.	«Резерв» - режим работы ИБП от АКБ.	Напряжение сети в пределах нормы.	Нет свечения.	нет
		Напряжение сети отсутствует.	Непрерывное свечение.	нет
3.	«Состояние БА» - наличие и состояние АКБ (индикатор «Акк»).	Напряжение сети в норме. АКБ - в наличии, заряжена.	Непрерывное свечение (зеленый цвет).	нет
		Напряжение сети в норме. АКБ разряжена.	Непрерывное свечение (желтый цвет)	нет
		Напряжение сети в норме. АКБ отсутствует или плохого качества, перегорел предохранитель FU1.	Прерывистое свечение (красный цвет)	есть

## ИБП1200/2400. Руководство по эксплуатации

№ п/п	Наименование индикатора	Состояние сети переменного тока, аккумуляторной батареи и узлов ИБП	Состояние индикатора	Звук. сигнал
		Напряжение в сети отсутствует. Работа ИБП от АКБ.	Непрерывное свечение (зеленый цвет).	нет
		Напряжение в сети отсутствует. АКБ разряжена до 10,8...11,0 В (23 В).	Непрерывное свечение (желтый цвет)	нет
		Напряжение в сети отсутствует. АКБ разряжена до ~11 В (22 В).	Прерывистое свечение (красный цвет)	есть
		Напряжение сети в норме. Включен режим «Работа ИБП без АКБ».	Прерывистое свечение (желтый цвет)	нет
4.	«Неисправность» «(«Неиспр.»)	Напряжение сети в пределах нормы. АКБ в наличии, заряжена.	Нет свечения.	нет
		Напряжение сети в норме. АКБ отсутствует или плохого качества (перемычка «работа без БА» разомкнута)	Нет свечения	есть
		Несанкционированное вскрытие ИБП (при включенном тампере).	Прерывистое свечение	есть
		Напряжение сети в норме. АКБ в норме. Нет выходного напряжения на одном из выходов.	Непрерывное свечение	есть

### 2.2 Меры безопасности при подготовке изделия

Перед началом работы с ИБП необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации.

ИБП должен быть заземлен в соответствии с ПУЭ.

Все подключения и коммутации необходимо производить при отключенных сетях питания и аккумуляторной батареи.

Допуск к работе и организации работ с ИБП должен осуществляться в полном соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Запрещается использование предохранителей, не соответствующих номиналу, и эксплуатация ИБП без заземления.



**ВНИМАНИЕ!**  
*В случае обнаружения в месте установки искрения, возгорания, задымленности, запаха горения, изделие должно быть обесточено и передано в ремонт.*

### 2.3 Подготовка к использованию

ИБП-1200/2400 устанавливается в помещении, специально отведенном для размещения устройств охранно-пожарной сигнализации. Допускается размещение ИБП в помещениях с ограниченным доступом посторонних лиц к прибору.

После вскрытия упаковки произвести внешний осмотр, убедиться в отсутствии видимых механических повреждений.

Если ИБП находился в условиях отрицательных температур, произвести выдержку при комнатной температуре не менее четырех часов.

### 2.4 Монтаж и подключение

На месте установки ИБП крепится к стене или другим конструкциям в вертикальном положении. При установке необходимо следить за тем, чтобы не были закрыты вентиляционные отверстия другими устройствами или блоками. Присоединительные размеры ИБП-1200/2400 исп. 1, исп. 2 приведены на Рис. 10 и Рис. 11 в зависимости от вариантов исполнения.

Подключение сети ~220 В к блоку ИБП осуществляется через кабель с сетевой вилкой.

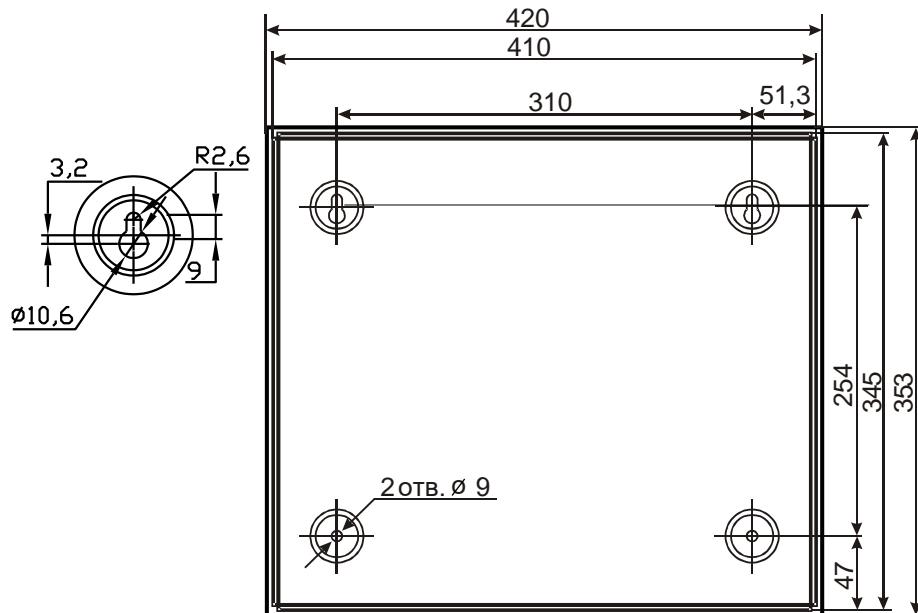


Рис. 10 Присоединительные размеры ИБП 1200/2400 исп. 2

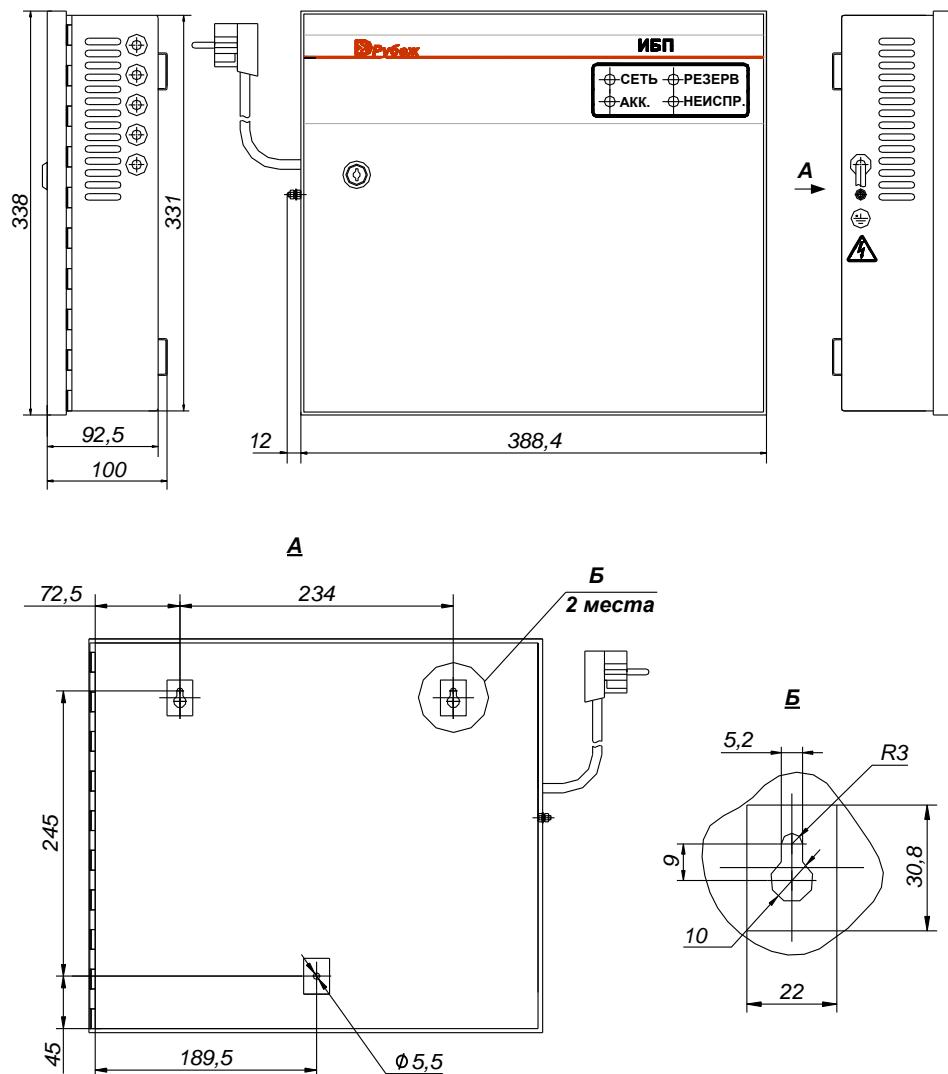


Рис. 11 Присоединительные размеры ИБП 1200/2400 исп. 1

При выборе места установки и способа крепления ИБП нужно учитывать вес, устанавливаемых в него, аккумуляторных батарей.

Подключение соединительных линий и АКБ к клеммам ИБП производится в соответствии с Рис. 3, Рис. 4, Рис. 5, Рис. 6, Рис. 7 и Рис. 8 – в зависимости от вариантов исполнения. Перед подключением тумблер «Сеть 220 В» выключить.

Рекомендации по выбору кабелей и проводов:

- линия подключения сети 220 В - сетевой шнур или медные провода сечением не менее 0,5 мм<sup>2</sup>;
- линия выходного напряжения – сечение медных проводов или кабеля выбирается с учетом минимального падения напряжения;
- линия передачи сигнала «Исправность» - кабель или медные провода сечением не менее 0,2 мм<sup>2</sup>;
- линия передачи сигнала «Состояния ИБП» типа RS-485 – кабель «витая пара» 3÷5 категории.



**ВНИМАНИЕ!**  
Корпус ИБП должен быть обязательно заземлен!

Подключение заземления ИБП производится медным проводом сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup> к винту на левой стороне корпуса или с помощью сетевой вилки с

заземляющим контактом, вывод от которого присоединен к клемме заземления, Рис. 3. В случае подключения заземления к винту корпуса – отключить провод заземления от клеммы  $\frac{1}{2}$  и изолировать его.

Не допускается совместная прокладка проводов сети переменного тока 220 В и линии выходного напряжения и передачи сигнала «Исправность». От клемм присоединительной колодки эти провода должны выходить через отверстия на разных боковых поверхностях ИБП.

Установить аккумуляторные батареи, подключив их к клеммам с помощью соединительных проводов, имеющих соответствующую маркировку (красный наконечник «+», синий наконечник «-») по схеме, приведенной на Рис. 8.

При работе ИБП без АКБ обязательно перевести ИБП в режим работы без АКБ (перевести переключатель 2 в положение «ON»).

Проверить правильность произведенного монтажа и полярность подключения АКБ.

#### *Эксплуатация аккумуляторных батарей.*

В качестве аккумуляторных батарей применяются необслуживаемые герметичные аккумуляторные батареи.

При выборе АКБ для использования в ИБП необходимо учитывать температуру окружающей среды, в которой будет эксплуатироваться ИБП, ток в нагрузке, подключенной к ИБП, время резервирования и собственный ток потребления.

При установке в ИБП нескольких аккумуляторов необходимо учитывать следующие требования:

- использовать АКБ только одного типа;
- даты изготовления АКБ не должны отличаться более чем на 1 месяц;
- для исключения перетекания тока с одной АКБ на другую необходимо использовать одинаково заряженные АКБ.

При хранении необходимо периодически 1 раз в 6 мес. перезаряжать АКБ. Не подвергать АКБ температурному воздействию. Избегать ударов и вибрации. Хранить при температуре окружающей среды от -20 °C до +40 °C.

Включение АКБ (после замены на исправную) происходит автоматически при восстановлении сетевого напряжения или с помощью замыкания кнопки SB1.

## **3 Техническое обслуживание**

### **3.1 Общие указания**

Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения правильной эксплуатации ИБП.

Для выполнения работ по техническому обслуживанию допускаются специалисты, ознакомленные с устройством и работой ИБП.

Виды работ при техническом обслуживании:

- периодический визуальный осмотр;
- проверка работоспособности ИБП.

Периодический визуальный осмотр (один раз в 6 месяцев) предусматривает проверку состояния покрытий корпуса ИБП, крепление ИБП. При необходимости устранить пыль пылесосом или продувкой сжатым воздухом.

### 3.2 Меры безопасности

Все технические работы и обслуживание изделия должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

---



**ВАЖНО!**

*При проверке изделия все подключения и отключения производить при отсутствии напряжения питания.*

---

При выборе АКБ для использования в ИБП необходимо учитывать температуру окружающей среды, в которой будет эксплуатироваться ИБП, ток в нагрузке, подключенной к ИБП, время резервирования и собственный ток потребления.

При установке в ИБП нескольких аккумуляторов необходимо учитывать следующие требования:

- использовать АКБ только одного типа;
- даты изготовления АКБ не должны отличаться более чем на 1 месяц;
- для исключения перетекания тока с одной АКБ на другую необходимо использовать одинаково заряженные батареи.

При хранении необходимо периодически один раз в 6 мес. перезаряжать АКБ. Не подвергать АКБ температурному воздействию. Избегать ударов и вибрации. Хранить при температуре окружающей среды от -20 °C до +40 °C.

Включение АКБ (после замены на исправную) происходит автоматически при восстановлении сетевого напряжения.

### 3.3 Проверка работоспособности

Проверка ИБП проводится при установленных АКБ. Для проверки выходных цепей требуется мультиметр в режимах - измерения напряжения постоянного тока в диапазоне напряжений 0...200 В; омметра. При проверке линии связи RS-485 рекомендуется использовать БЦП.

Состояние переключателей ИБП: «1» – OFF; «2» – OFF; «3» – ON; «4» – ON.

Подать сетевое напряжение. Включить тумблер «Сеть». При этом должен загореться индикатор «Сеть».

Выключить тумблер «Сеть» и убедиться, что источник перешел на резервное питание. Индикатор «Сеть» погаснет, а индикатор «Резерв» должен загореться и в течении короткого времени - прозвучать звуковой сигнал (при полностью заряженных АКБ).

Включить тумблер «Сеть». Источник перейдет в нормальный режим работы. Постоянно загорится индикатор «Сеть».

Отключить клемму «+» от АКБ, при этом замигает красный индикатор «Состояние БА». С периодом 1 с ИБП начнет издавать звуковой сигнал.

Подключить клемму «+» к АКБ и проверить восстановление нормального режима работы.

Проверить срабатывание устройства защиты ИБП от несанкционированного вскрытия. Для этого необходимо выключить переключатель 1. В связи с тем, что дверь ИБП открыта, должен периодически загораться индикатор «Неисправность» и появиться звуковой сигнал с периодом 1 с. При закрытии двери ИБП перейдет в нормальный режим работы.

Проверить омметром срабатывание в цепи линии передачи сигнала «Исправность» типа «токовая петля».

Проверку цепи передачи сигнала типа RS-485 производить с помощью БЦП. При проведении проверки на дисплее должны выдаваться соответственно: «Резерв»(при отключенной сети ~ 220 В и подключенной АКБ), «Отсутствие БА» (при подключенной сети ~ 220 В и отключенной АКБ), «Разряд БА» (при подключенной сети ~ 220 В и разряженной АКБ), «Тампер» (при открывании двери ИБП).

Проверку выходных напряжений в различных режимах работы производить вольтметром, подключенным к выходным клеммам ИБП.

Проверку работы устройства заряда аккумулятора проводить при подключенной нагрузке, для этого перевести ИБП в режим работы от аккумуляторных батарей, выключив тумблер «Сеть» на 30 мин. После этого включить тумблер «Сеть». Отсоединить вывод «+» от АКБ. Присоединить вывод «+» к «+» АКБ. Проверить наличие тока заряда: индикатор «Состояние БА» должен постоянно светиться желтым цветом. Отсутствие тока заряда свидетельствует о неисправности устройства заряда или АКБ.

#### 4 Текущий ремонт

Текущий ремонт осуществляется специализированными организациями по истечении гарантийного срока.

Возможные неисправности и способы их устранения при исправной АКБ приведены в Табл. 4. Проверка исправности АКБ проводится в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.



#### **ВНИМАНИЕ!**

*Разборка ИБП производится только предприятием-изготовителем.*

В случае обнаружения неисправностей следует обратиться в службу технической поддержки [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru).

Табл. 4 Возможные неисправности

№ п/п	Неисправность	Вероятная причина возникновения	Способ устранения
1.	При работе от сети нет выходного напряжения на клеммах U1 и U2. Светодиоды HL1(U1) и HL2(U2) не горят.	Нет напряжения питания 220 В.	Проверить наличие напряжения питания.
		Сработала защита модуля питания.	Проверить подключение нагрузки (на КЗ).
2.	При работе от сети мигает индикатор «Акк».	Перегорела вставка плавкая (FU1).	Заменить вставку плавкую FU1 на аналогичную из диапазона (12-15) А.
		Отсутствует АКБ.	Подключить батарею
		Нет контакта с выводами АКБ	Проверить надежность соединения.

№ п/п	Неисправность	Вероятная причина возникновения	Способ устранения
3.	При работе от АКБ не светится индикатор «Резерв». Нет выходного напряжения.	АКБ полностью разряжена.	Заменить АКБ.

**ВНИМАНИЕ!**

*Оборудование должно передаваться для ремонта в собранном и чистом виде, в комплектации, предусмотренной технической документацией.*

## 5 Хранение

В помещениях для хранения устройств не должно быть повышенного содержания пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Хранение устройств в таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

## 6 Транспортирование

Транспортирование упакованных ИБП может производиться в любых крытых транспортных средствах. При транспортировании, перегрузке ИБП должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги.

Условия транспортирования и хранения должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре от -50°C до +50°C и при относительная влажности (95±3)% при +35°C, а также соответствовать ГОСТ 51908 при транспортировании различными видами транспорта для разных условий транспортирования.

После транспортирования ИБП перед включением должен быть выдержан в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

## 7 Утилизация

Устройство не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и специальных мероприятий по утилизации не требуется.

Устройство не содержит драгоценных металлов и сплавов, подлежащих учету при утилизации.

## 8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий ТУ 26.30.50-002-72919476-2020 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Срок гарантии указан в паспорте.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.



**ВНИМАНИЕ!**  
*Претензии без паспорта изделия и рекламационного акта предприятие-изготовитель не принимает.*

*Примечание.* При отказе изделия в работе и обнаружении неисправностей должен быть составлен рекламационный акт о выявленных дефектах и неисправностях.

Изделие вместе с паспортом и рекламационным актом возвращается предприятию-изготовителю для ремонта или замены.



### **ВНИМАНИЕ!**

*Механические повреждения корпусов и плат составных частей изделия приводят к нарушению гарантийных обязательств.*

*Примечание.* Выход изделия из строя в результате несоблюдения правил монтажа, технического обслуживания и эксплуатации не является основанием для рекламации и бесплатного ремонта.

## **9 Редакции документа**

Редакция	Дата	Описание
1	19.02.2016 г.	
2	27.10.2016 г.	Уточнены технические характеристики ИБП-1200/ИБП-2400 исп.1.
3	02.02.2017 г.	Устройство вошло в состав ИСБ «ИНДИГИРКА» (НЛВТ.425513.111 ТУ).
4	04.05.2017 г.	Уточнены технические характеристики ИБП-1200 исп. 1
5	25.08.2017 г.	Добавлено название автономного программатора для задания адреса ИБП в адресном пространстве БЦП - <b>RprogLt-07</b> .
6	04.05.2022	Уточнены технические характеристики
7	29.12.2025	Структура РЭ дополнена и переработана в соответствии с требованиями нормативных документов