



ИБП-12А/ИБП-24А



Источник вторичного электропитания
резервированный



ISO 9001:2000



Оглавление

1	ВВЕДЕНИЕ.....	4
2	НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5
4	УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИБП.....	7
5	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	13
6	ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА ИБП К РАБОТЕ.....	13
7	ЭКСПЛУАТАЦИЯ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ.....	15
8	ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИБП	15
9	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	16
10	МАРКИРОВКА	16
11	УПАКОВКА	17
12	ХРАНЕНИЕ.....	17
13	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	17
14	СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ.....	17
15	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	17
16	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	18

Внимание! Неправильная полярность подключения аккумуляторной батареи может привести к выходу ИБП из строя.

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для правильного использования, транспортировки и технического обслуживания источника вторичного электропитания резервированного ИБП-12А / ИБП-24А.

2 НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Источник вторичного электропитания резервированный ИБП-12А / ИБП-24А предназначен для электропитания систем охранно-пожарной сигнализации напряжением постоянного тока.

2.2. ИБП имеет две модификации.

2.2.1. Источник вторичного электропитания резервированный ИБП – 24А с выходным напряжением 21,0 ... 27,6 В.

2.2.2. Источник вторичного электропитания резервированный ИБП – 12А с выходным напряжением 11,0 ... 13,6 В.

2.3. Источник обеспечивает:

–автоматический переход на резервное питание при отключении сети переменного тока;

–контроль напряжения сети переменного тока;

–контроль состояния аккумуляторной батареи (БА);

–заряд аккумуляторной батареи при наличии напряжения сети переменного тока;

–предохранение аккумуляторной батареи от глубокого разряда;

–защиту выхода от короткого замыкания и перегрузки;

–формирование сигнала несанкционированного вскрытия ИБП;

–формирование сигналов состояния ИБП (наличие сети и БА) по линии связи «ток-вая петля».

2.4. Источник предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях.

2.5. Условия эксплуатации:

–температура окружающей среды от –10 до +40 С;

–относительная влажность воздуха не более 80% (при +25 С, без конденсации влаги);

–отсутствие в воздухе паров агрессивных сред (кислот, щелочей и прочих).

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 3.1. Напряжение первичной сети переменного тока $220\text{ В}_{-15\%}^{+10\%}$, частотой (50 ± 1) Гц.
 3.2. Электрические параметры источников питания приведены в Таблица 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра		ИБП-12А	ИБП-24А
1	Выходное напряжение постоянного тока, В	При наличии напряжения сети переменного тока	13,0...13,6	26,0..27,6
		При пропадании напряжения сети переменного тока	11,0...13,5	21,0...27,0
2	Суммарный максимальный ток выходов 1 и 2, А		2,0	1,5
3	Суммарный рабочий ток выходов 1 и 2, А		1,5	1,0
4	Максимальный ток заряда аккумуляторов, А		0,5	0,5
5	Собственный ток потребления при работе от БА, не более, А		0,02	0,02
6	Амплитуда пульсаций, мВ, не более		20	20
7	Максимальная емкость аккумуляторов, А час		18	9
8	Номинальное напряжение аккумуляторной батареи, В		12	24
9	Уровень напряжения, при котором происходит отключение БА, В		9,5...10,0	19,0...20
10	Мощность, потребляемая от сети переменного тока при максимальной нагрузке, не более, Вт		60	60
11	Мощность, потребляемая от сети переменного тока на холостом ходу, не более, Вт		10	10

- 3.3. ИБП обеспечивает защиту от короткого замыкания и перегрузки.
 3.4. Выходные цепи ИБП защищены схемой защиты от короткого замыкания и самовосстанавливающимися предохранителями.
 3.5. Цепь подключения БА защищена плавким предохранителем на ток 6,3 А.
 3.6. ИБП обеспечивает автоматический контроль наличия и исправности аккумуляторной батареи.
 3.7. ИБП имеет встроенное зарядное устройство, которое обеспечивает заряд аккумулятора.
 3.8. ИБП обеспечивает отключение БА при разряде до уровня 9,5...10,0 В (ИБП-12А), 19,0...20 В (ИБП-24А).
 3.9. ИБП обеспечивает индикацию режимов работы в соответствии с (Таблица 2).
 3.10. 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, отсутствует напряжение на выходных клеммах;
 - напряжение в сети в норме, БА отсутствует или неисправна;
 - напряжение в сети в норме, БА разряжена ниже 11,5 В (23 В);
 - напряжение в сети отсутствует, БА разряжена ниже 11,0 В (22 В);
 - несанкционированное вскрытие ИБП .

3.11.Уровень радиопомех, создаваемых источником, не превышает значений, установленных ГОСТ Р 50009-2000 - не ниже 2-й степени жесткости.

3.12.Габаритные размеры не более 254 x 233 x 77 мм.

3.13.Размеры аккумуляторного отсека (суммарно на два аккумулятора), не более (155x228x70) мм.

3.14.Размеры одного отсека БА, не менее (151x99x65) мм.

3.15.Масса (без аккумулятора) не более 3 кг.

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

3.17.Средний срок службы не менее 10 лет.

Таблица 2

№п/п	Наименование индикатора	Состояние сети переменного тока, аккумуляторной батареи и узлов ИБП	Состояние индикатора
1	“Сеть”-режим работы ИБП от сети переменного тока	Напряжение сети в пределах нормы	Непрерывное свечение (зеленый цвет)
		Напряжение сети отсутствует или напряжение сети ниже 180 В.	Нет свечения
2	“БА”- наличие и состояние БА	БА в наличии, исправна, заряжена.	Непрерывное свечение (зеленый цвет)
		БА отсутствует или обрыв соединения проводов	Прерывистое свечение (красный цвет)
		БА разряжена ниже 11,5 В (23 В) при наличии сети ~220 В(процесс зарядки)	Непрерывное свечение (красный цвет)
		БА разряжена ниже 10,8 В (21,5 В) при отсутствии сети ~220 В	Прерывистое свечение (красный цвет)
3	“Выход”	Выходное напряжение в норме, корпус закрыт	Нет свечения
		Выходное напряжение отсутствует,	Прерывистое свечение (красный цвет)
		Вскрытие корпуса	Непрерывное свечение (красный цвет)

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИБП.

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

4.2 Электрическая функциональная схема ИБП представлена на Рис. 1. В ее состав входят следующие узлы и блоки:

- сетевой фильтр **Z1**;
- преобразователь переменного напряжения в постоянное **U**;
- фильтр постоянного напряжения **Z2**;
- источник опорного напряжения 5В;
- выходные цепи **U1** и **U2**;
- схема заряда БА;
- схема контроля и отключения БА;
- индикаторы состояния;
- формирователь сигнала «Исправность» (линия связи типа токовая петля);
- датчик вскрытия корпуса.

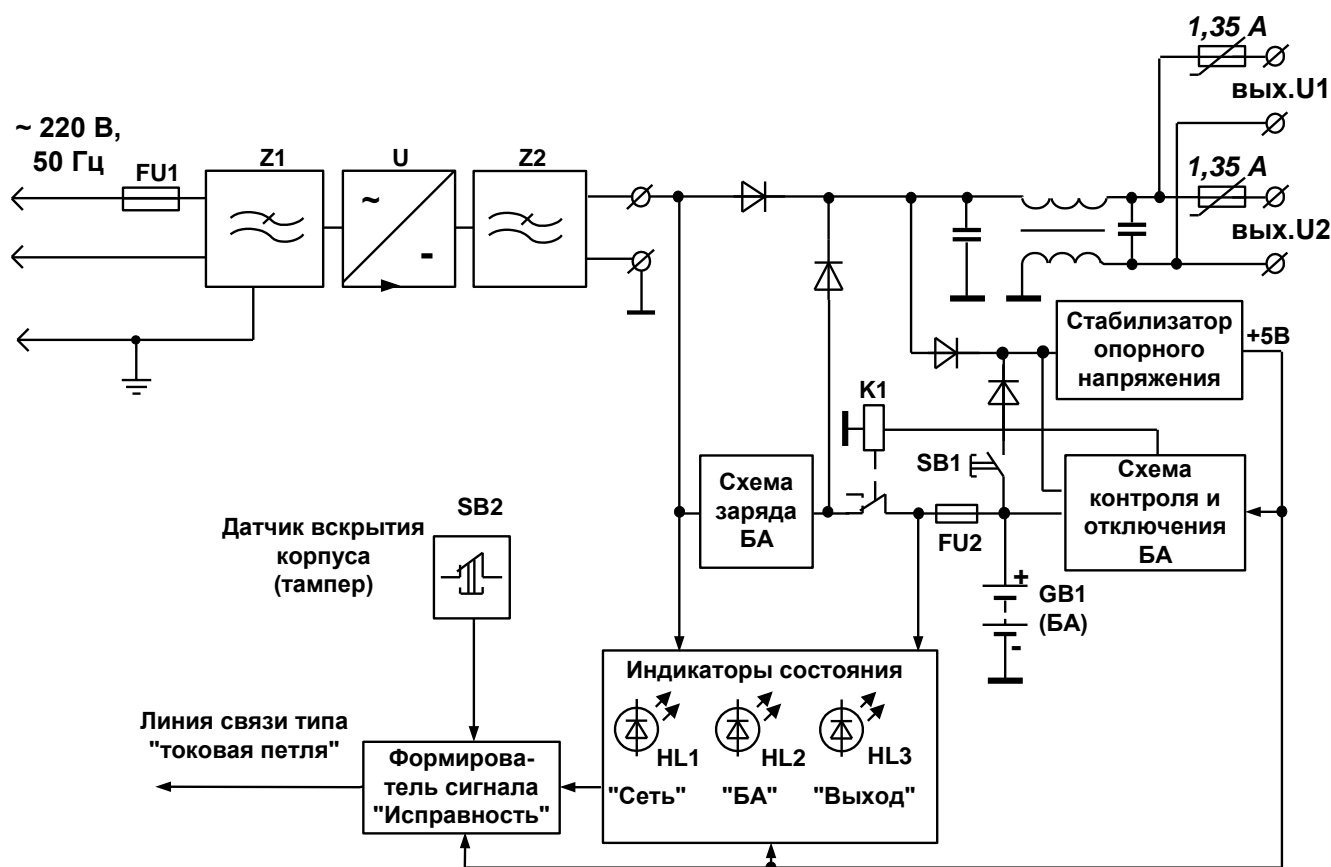


Рис. 1 Электрическая функциональная схема ИБП 12А / ИБП-24А

4.3 Работа источника бесперебойного питания:

Напряжение сети переменного тока через фильтр питания **Z1** подается на вход преобразователя **U**. Входная цепь ~220В, 50 Гц защищена предохранителем **FU1** (Pr1, 2 А).

Преобразователь **U** переменного напряжения питания ~220В, 50 Гц в постоянное **U** обеспечивает гальваническую развязку от питающего напряжения переменного тока. Преоб-

разователь **U** состоит из силового трансформатора (**Тр1**), выпрямителя и линейного стабилизатора напряжения. Напряжение постоянного тока на выходе фильтра **Z2** - 28 В (ИБП-24А) или 14 В (ИБП-12А).

С выхода фильтра **Z2** напряжение постоянного тока поступает на **источник питания 5 В**, обеспечивающий опорным напряжением схему контроля отключения БА.

Выходные цепи **U1** и **U2** защищены самовосстанавливающимися предохранителями (**1,35 А**). Для индикации напряжения на выходах **U1** и **U2** служит светодиод **HL3**.

С выхода модуля питания напряжение постоянного тока поступает также на **схему заряда БА**, обеспечивающую режим постоянного подзаряда аккумуляторной батареи.

Для защиты цепи подключения БА предусмотрен предохранитель **FU1 (6,3 А)**.

Включение **БА** (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-12А) или 19В – 20В (для ИБП-24А), то схема отключения БА автоматически выключает ИБП и предохраняет таким образом БА от глубокого разряда.

ИБП в процессе работы с помощью светодиодных индикаторов выдает сигналы о состоянии (см. Таблица 2), а также формирует сигнал «Исправность». Сигнал «Исправность» выдается путем замыкания оптроном токовой петли только при наличии напряжения сети, исправного БА и закрытой крышке корпуса ИБП.

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

4.4 Устройство блока ИБП.

Корпус ИБП состоит из основания и крышки. Крышка крепится к основанию двумя винтами, расположенными на боковых сторонах. В качестве датчика вскрытия корпуса использован микропереключатель **SB2**. На лицевой панели размещены световые индикаторы: «Сеть», «БА», «Выход».

Внешний вид ИБП со снятой крышкой показан на Рис. 2. Корпус блока имеет на боковых сторонах вентиляционные отверстия для отвода тепла. Внешний вид ИБП с задней стороны с размерами для крепления показан на Рис. 7. На правой боковой поверхности корпуса имеются два отверстия диаметром 8 мм, через одно из которых пропускается кабель подключения сети «220 В», а через другое – провода линий выходного напряжения и сигнала «Исправность». Совместное подключение проводов через одно и то же отверстие не допускается. Для заземления корпуса предназначен винт **M4**, расположенный с правой стороны за винтом крепления крышки корпуса на расстоянии 15 мм от задней поверхности.

Внимание:

Все подключения производить при обесточенном ИБП.
В случае применения в ИБП-12А одной БА, неиспользуемые для подключения БА разъемы изолировать или отсоединить от клемм ХТ2.

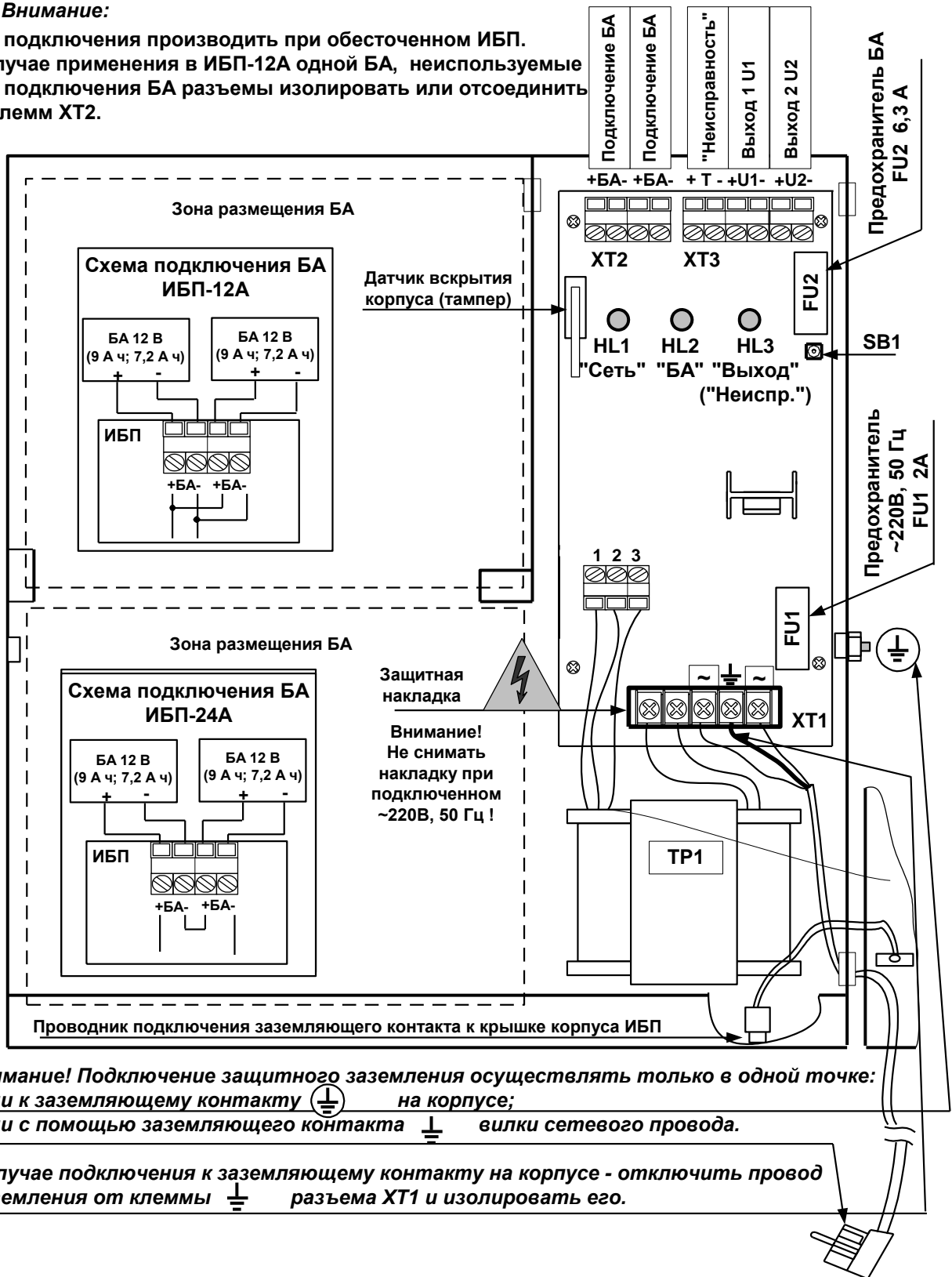


Рис. 2 Внешний вид ИБП со снятой крышкой

Провода подключаются к клеммам присоединительной колодки в соответствии со схемой подключения разъемов ХТ1, ХТ2 и ХТ3 (Рис. 2).

Подключение проводов нагрузки и сигнала «Исправность» показано на Рис. 3. Выходы для подключения нагрузки 1 и 2 защищены самовосстанавливающимися предохранителями, рассчитанными на ток срабатывания 1,35 А. Для восстановления работоспособности после срабатывания предохранителей при перегрузке необходимо отключить внешние нагрузки на время не менее 5 минут.

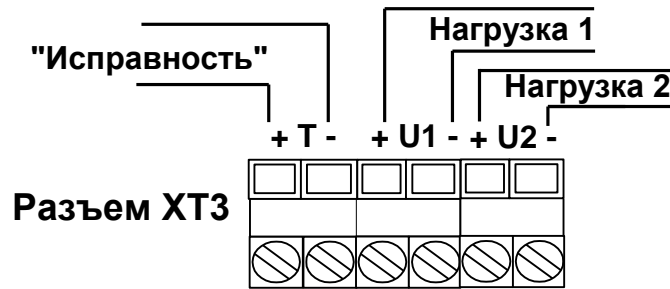


Рис. 3 Схема подключения нагрузки и сигнала «Исправность» к разъему ХТ3

В ИБП-12А и ИБП-24А используются аккумуляторные батареи на 12В. Аккумуляторные батареи устанавливаются на дно корпуса и подключаются проводами с красными и синими наконечниками, обозначающими полярность («+»-красный, «-»-синий). Подключение аккумуляторных батарей для ИБП-12А и ИБП-24А отличаются способом их объединения.

Подключение аккумуляторных батарей для ИБП-12А показано на Рис. 4. В случае использования двух батарей они запараллеливаются на выходе уже имеющейся на плате перемычкой. Возможно подключение одной батареи, в этом случае необходимо заизолировать неиспользуемые контакты для подключения второй батареи.

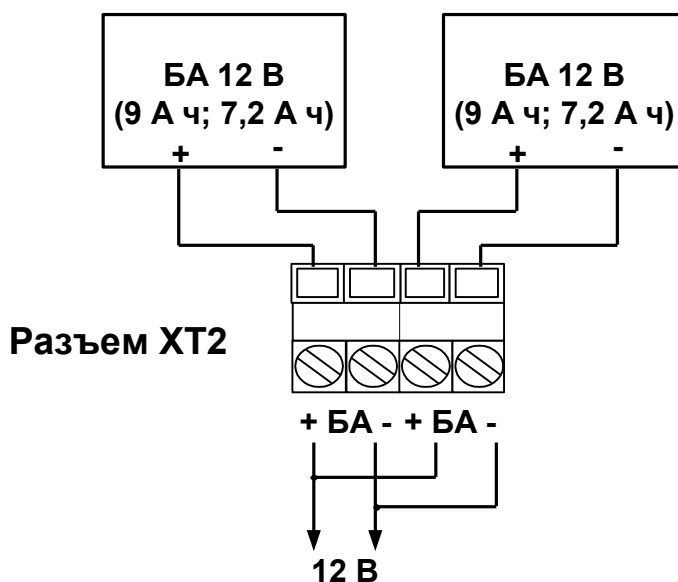


Рис. 4 Подключение аккумуляторных батарей в ИБП-12А к разъему ХТ2

Примечание. При подключении БА строго соблюдать полярность!

Для ИБП-24А обязательно использование двух аккумуляторных батарей. Их подключение показано на Рис. 5. Они объединяются последовательно уже имеющейся на плате перемычкой.

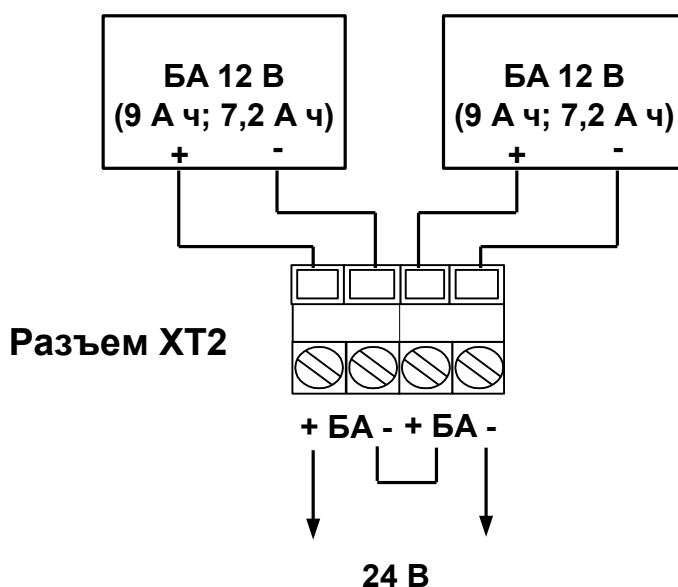


Рис. 5 Подключение аккумуляторных батарей в ИБП-24А к разъему ХТ2

Примечание. В ИБП-24А подключать не менее двух БА и обязательно на разные пары клемм.

Подключение сетевого кабеля 220В к разъему ХТ1 показано на Рис. 6 . Заземляющий контакт вилки подсоединяется к средней клемме.

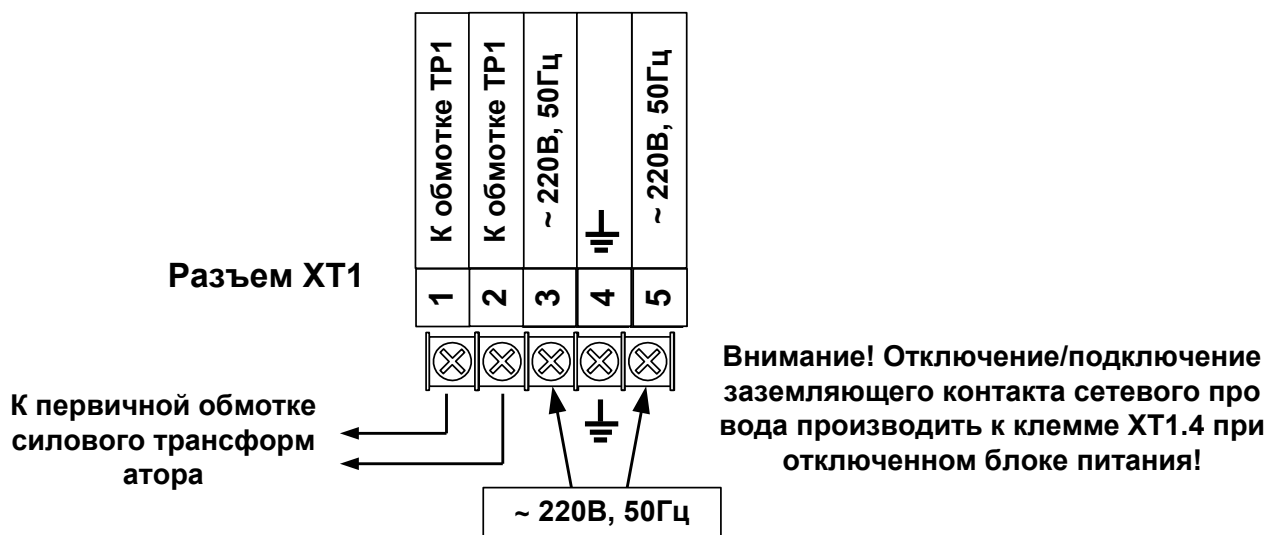


Рис. 6 Подключение сетевого кабеля к разъему ХТ1

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

5.2. ИБП должен быть заземлен в соответствии с ПУЭ.

5.3. Все подключения и коммутации необходимо производить при отключенных сети питания 220В и аккумуляторной батареи.

5.4. 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”.

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

6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА ИБП К РАБОТЕ

6.1. ИБП-12А / ИБП-24А устанавливается в помещении, специально отведенном для размещения устройств охранно-пожарной сигнализации. Допускается размещение ИБП в помещениях с ограниченным доступом посторонних лиц к прибору.

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

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

6.4. Установка и монтаж.

6.4.1 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 по бокам другими устройствами или блоками. Присоединительные размеры ИБП приведены на Рис. 7.

6.4.2 Подключение сети ~220 В, 50 Гц к ИБП осуществляется через кабель с сетевой вилкой.

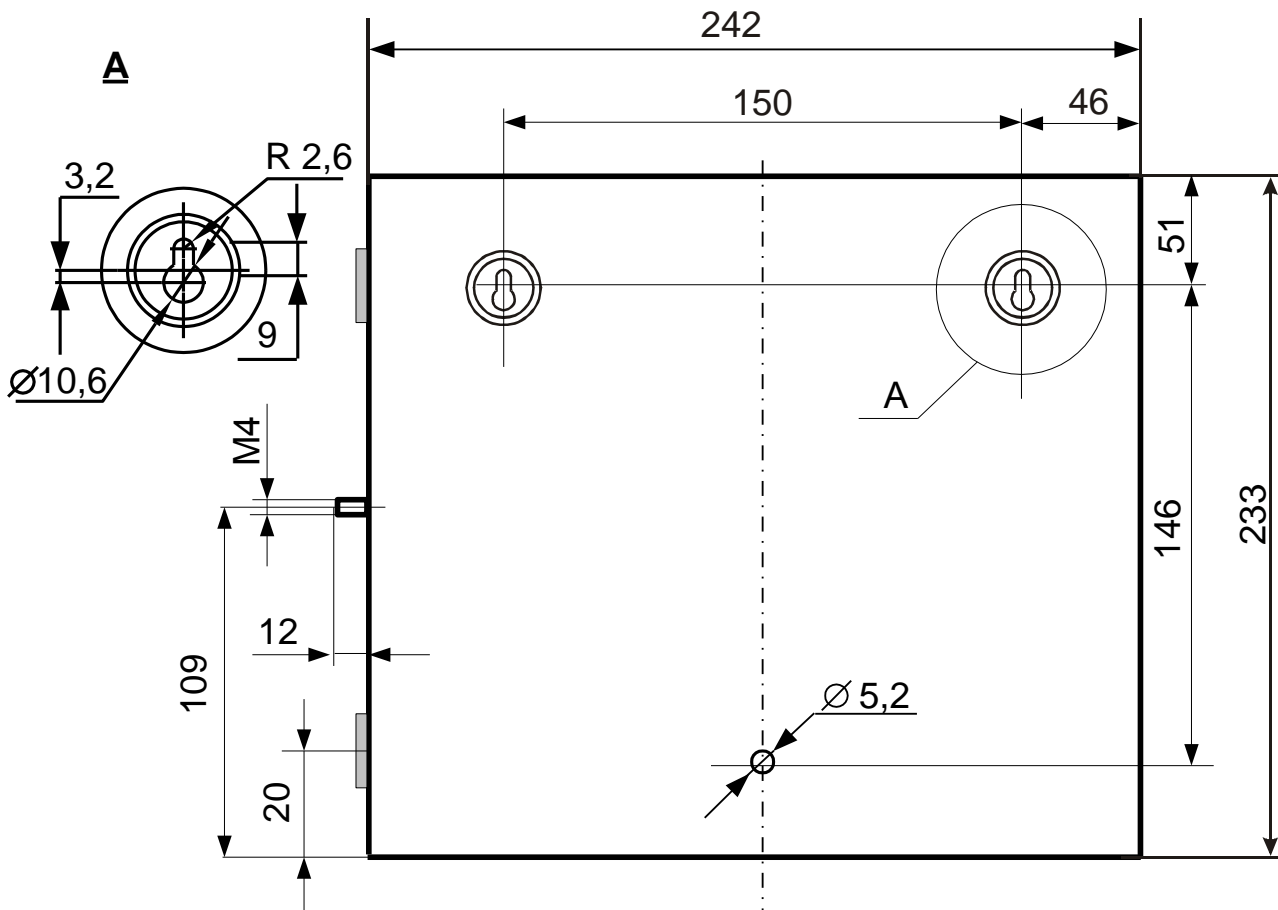


Рис. 7 Присоединительные размеры ИБП 12А / ИБП-24А

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

6.4.4 Подключение соединительных линий и БА к клеммам ИБП производится в соответствии с Рис. 3, Рис. 4, Рис. 5, Рис. 6. Перед их подключением вилку внешнего питания 220В необходимо отсоединить от сети.

6.4.5 Рекомендации по выбору кабелей и проводов:

– линия подключения сети 220 В - сетевой шнур или медные провода сечением не менее 0,5 мм²;

– 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 мм².

Максимальный диаметр кабелей ограничен диаметром отверстий на корпусе – 8 мм.

6.4.6 Корпус ИБП должен быть обязательно **заземлен!** Подключение заземления ИБП производится медным проводом сечением не менее 1,5 мм² к винту на правой стороне корпуса или с помощью сетевой вилки с заземляющим контактом, вывод от которого присоединен к клемме заземления Рис. 2. В случае подключения заземления к винту корпуса – отключить провод заземления от клеммы \perp на разъеме XT1 и изолировать его.

6.4.7 Не допускается прокладка проводов сети переменного тока 220 В совместно с линиями выходного напряжения и передачи сигнала «Исправность». От клемм соединительной колодки эти провода должны выходить из корпуса через разные отверстия для вывода кабеля.

6.5. Установить аккумуляторные батареи, подключив их к клеммам с помощью соединительных проводов, имеющих соответствующую маркировку (красный наконечник «+», синий наконечник «-») по схеме, приведенной на Рис. 4 и Рис. 5.

6.6. Проверить правильность произведенного монтажа и полярность подключения БА.

7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ.

7.1. В качестве аккумуляторных батарей применяются необслуживаемые герметичные аккумуляторные батареи (БА).

При выборе БА 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.

7.2. При установке в ИБП нескольких аккумуляторов необходимо учитывать следующие требования:

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

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

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

8 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИБП

8.1. Проверка ИБП проводится при установленных БА. Для проверки выходных цепей требуется мультиметр, работающий в режимах измерения напряжения постоянного тока в диапазоне постоянного напряжения 0...200 В; а также омметра. Проверку выходного напряжения в различных режимах работы производить вольтметром, подключенным к выходным клеммам ИБП.

8.2. Подать сетевое напряжение (подключить вилку 220В ИБП к сети 220В, 50 Гц). Проверить индикаторы на ИБП: индикаторы «Сеть» и «БА» - непрерывное зеленое свечение, «Выход» - нет свечения.

8.3. Отключить ИБП от сети 220В, 50 Гц и убедиться, что источник перешел на резервное питание. Индикаторы «Сеть» и «Выход» нет свечения, индикатор «БА» непрерывное зеленое свечение.

8.4. Подать сетевое напряжение на ИБП (перейти в нормальный режим работы). Индикаторы «Сеть» и «БА» - непрерывное зеленое свечение, «Выход» нет свечения.

8.5. Проверить режим работы ИБП без БА. Отключить клемму «+» от БА, на индикаторе «БА» - нет свечения. Подключить клемму «+» к БА и проверить восстановление нормального режима работы (свечение индикатора «БА» зеленым цветом).

8.6. Проверить срабатывание устройства защиты ИБП от несанкционированного вскрытия. Снять крышку корпуса. Проверить состояние индикаторов: индикаторы «Сеть» и «БА» - непрерывное зеленое свечение, индикатор «Выход» - непрерывное красное свечение. Проверить омметром срабатывание в цепи линии передачи сигнала «Исправность».

8.7. Проверку работы ИБП в режиме заряда БА проводить при подключенной нагрузке. Для разряда БА перевести ИБП в режим работы от аккумуляторных батарей, отсоединив ИБП от сети на ~30 мин. Снова подключить ИБП к сети. Проверить наличие тока заряда по индикатору «БА»: индикатор «БА» - прерывистое красное свечение (ток заряда <100 мА);

непрерывное красное свечение (ток заряда > 100 мА). Отсутствие тока заряда свидетельствует о неисправности устройства заряда или БА.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

9.1. Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения правильной эксплуатации ИБП.

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

9.3. Виды работ при техническом обслуживании:

- периодический визуальный осмотр;
- проверка работоспособности ИБП.

9.4. Периодический визуальный осмотр (1 раз в 6 месяцев) предусматривает проверку состояния покрытий корпуса ИБП, крепление ИБП. При необходимости устранить пыль пылесосом или продувкой сжатым воздухом.

9.5. Проверку работоспособности ИБП проводится не реже 1 раз в 6 месяцев по методике п.8 настоящего описания.

9.6. Возможные неисправности и способы их устранения при исправной БА приведены в (Таблица 3). Проверка исправности БА проводится в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Таблица 3

№ п/п	Неисправность	Вероятная причина возникновения	Способ устранения
1.	При работе от сети нет выходного напряжения. Светодиоды HL1 и HL3 не горят.	Нет напряжения питания 220 В.	Проверить наличие напряжения питания.
		Сработала защита модуля питания.	Проверить подключение нагрузки (на КЗ).
		Перегорел предохранитель модуля питания FU1	Заменить предохранитель
2.	При заряженном аккумуляторе и работе от сети постоянно светится красным цветом индикатор «БА».	Перегорела вставка плавкая (FU2).	Заменить вставку плавкую FU1 на аналогичную (10 А).
3.	При работе от БА не светится индикатор «Выход». Нет выходного напряжения.	Нет контакта с выводами аккумуляторной батареи.	Проверить надежность соединения.
		Аккумуляторная батарея полностью разряжена или неисправна.	Заменить аккумуляторную батарею.

Внимание. Разборка ИБП, модуля питания и ремонт производится только предприятием-изготовителем.

10 МАРКИРОВКА

Маркировка ИБП-12А / ИБП-24А соответствует конструкторской документации и техническим условиям САКИ.425513.004 ТУ.

Маркировка выполняется на шильдике, установленном на корпусе ИБП, и упаковке, и содержит:

- товарный знак предприятия – изготовителя, знаки сертификации;
- наименование и условное обозначение;
- обозначение ТУ;
- заводской номер;
- дата изготовления.

11 УПАКОВКА

11.1. Каждый прибор упаковывается в индивидуальную потребительскую тару – коробку из картона.

11.2. Упаковка и консервирование прибора выполняется по ГОСТ 9.014 – 78.

11.3. По согласованию с заказчиком допускается применять другие виды тары.

12 ХРАНЕНИЕ

В помещениях для хранения ИБП-12А / ИБП-24А не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование упакованных ИБП-12А / ИБП-24А может производиться в любых крытых транспортных средствах. При транспортировании, перегрузке ИБП-12А / ИБП-24А должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги.

После транспортирования ИБП-12А / ИБП-24А перед включением должен быть выдержан в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

14 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

ООО «СИГМА-ИС», 105173, г. Москва, ул. 9-мая, 12б

тел.: (495) 542-41-70, факс: (495) 542-41-80

E-mail: общие вопросы - info@sigma-is.ru;

отдел продаж - sale@sigma-is.ru;

техническая поддержка - support@sigma-is.ru;

ремонт оборудования - remont@sigma-is.ru.

<http://www.sigma-is.ru>

15 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе ИБП-12А / ИБП-24А в работе и обнаружении неисправностей должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки неисправного блока предприятию-изготовителю для ремонта или замены.

Примечание. Выход ИБП из строя в результате несоблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации не является основанием для рекламации.

16 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
САКИ.425513.004А	Источник вторичного электропитания ИБП-12А / ИБП-24А	1	
САКИ.425513.004А РЭ	Источник вторичного электропитания ИБП-12А / ИБП-24А. Руководство по эксплуатации и паспорт.	1	
	Комплект соединительных проводов для подключения БА	1	
	ЗИП: – вставка плавкая 5х20 (6,3 А); – вставка плавкая на 2 А.	1 1	
	Аккумуляторная батарея		Тип и число аккумуляторных батарей поставляется по согласованию с заказчиком