

**Руководство по эксплуатации  
КСДП.436518.001 РЭ**

**ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ОДНОФАЗНЫЕ**

**ATS 1000 R-B**

**ATS 2000 R-B**

**ATS 3000 R-B**

**ATS 1000 R**

**ATS 2000 R**



**AB24**



## Содержание

	Введение.....	2
1	Назначение.....	2
2	Технические данные.....	4
3	Комплект поставки .....	6
4	Устройство и работа ИБП.....	7
4.1	Принцип действия ИБП.....	7
4.2	Назначение органов управления и индикации.....	8
5	Маркировка и пломбирование.....	10
6	Указания мер безопасности.....	11
7	Подготовка к работе.....	12
7.1	Порядок установки ИБП.....	12
7.2	Определение допустимой мощности подключаемого оборудования.....	13
7.3	Подключение оборудования к выходу ИБП.....	14
7.4	Порядок включения, проверки работоспособности и выключения ИБП.....	15
8	Средства дистанционного контроля и управления ИБП.....	16
8.1	Последовательный порт RS-232.....	16
8.2	WEB/SNMP адаптер.....	16
8.3	Порт релейного интерфейса AS/400 ("сухие" контакты).....	16
9	Порядок работы.....	17
10	Возможные неисправности и методы их устранения.....	20
11	Техническое обслуживание.....	21
12	Транспортирование и хранение.....	21
13	Свидетельство о приемке.....	23
14	Свидетельство об упаковывании.....	23
15	Гарантийные обязательства.....	23
16	Сведения о рекламациях.....	25
	Приложение А – Габаритные размеры.....	26
	Приложение Б – Лист регистрации рекламаций.....	27

**Авторские права © 2011 ООО “АТС-КОНВЕРС”**

Все права защищены в соответствии с Законом об авторском праве и смежных правах. Любое несанкционированное использование данного руководства по эксплуатации или его фрагментов, включая копирование, тиражирование и распространение преследуется законом в соответствии со статьей 146 УК РФ

**Благодарим Вас за выбор нашей продукции. Просим Вас перед включением изделия ознакомиться с данной инструкцией.**



## **Введение**

Настоящее руководство предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, правилами эксплуатации и понимания принципов работы источников бесперебойного питания ATS 1000 R-B, ATS 2000 R-B, ATS 3000 R-B, ATS 1000 R, ATS 2000 R совместно с батарейными модулями ВР 36-14-2U, ВР 96-7-2U в дальнейшем именуемых «ИБП» и «БМ».

При эксплуатации ИБП необходимо использовать настоящее руководство и паспорт на батарейный модуль КСДП.687447.015 ПС. При точном выполнении нижеприведенных инструкций ИБП обеспечит Ваше оборудование качественным, высокостабильным, бесперебойным электропитанием.

## **1 Назначение**

**1.1** ИБП предназначен для питания непрерывным напряжением переменного тока 220 В частотой 50 Гц однофазных потребителей в случае отключения или ухудшения качества электрической энергии в сети переменного тока. ИБП может также служить для улучшения качества источника питания переменного тока путем поддержания выходного напряжения в пределах установленных характеристик.

**1.2** ИБП применяется для бесперебойного питания, а также защиты от недопустимого снижения или повышения сетевого напряжения, воздействия высокочастотных помех и импульсных перенапряжений сети электропитания:

- систем связи и телекоммуникационных систем, в том числе управляемых средствами вычислительной техники, управляющих и измерительных систем;
- серверов, рабочих станций, персональных компьютеров и их периферийного оборудования, оборудования вычислительных сетей и систем, промышленного оборудования;
- систем безопасности, охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения.

**1.3** ИБП выполнен по принципу «On-line» с двойным преобразованием энергии и обеспечивает преимущественное питание нагрузки от сети переменного тока со стабилизацией параметров выходного напряжения. При отключении или недопустимом отклонении параметров сети переменного тока ИБП автоматически переключает нагрузку на питание от аккумуляторных батарей.

**1.4** ИБП имеет встроенную автоматическую обводную цепь (Bypass), переход на которую осуществляется при перегрузке, перегреве или аппаратной неисправности ИБП.

При работе по обводной цепи стабилизация параметров напряжения сети переменного тока не обеспечивается.

**1.5** ИБП предназначен для непрерывной работы при температуре окружающего воздуха от 273 до 313 К (от 0 до 40 °С), относительной влажности воздуха не более 90% (без конденсации влаги) при температуре 25°С, атмосферном давлении от 60 до 106,7 кПа (от 450 до 800 мм.рт.ст.). Окружающая среда не должна содержать токопроводящей пыли и химически активных веществ.

**1.6** ИБП выпускается пятнадцатью исполнений в соответствии с таблицей 1.

**1.7** ИБП ATS 1000 R-B имеет встроенные аккумуляторные батареи. ИБП ATS 2000 R-B, ATS 3000 R-B, ATS 1000 R и ATS 2000 R предназначены для совместной работы с батарейными модулями или внешними аккумуляторными батареями. Тип и максимальное количество БМ, подключаемых к ИБП, а так же время автономной работы ИБП с различным количеством БМ указаны в таблице 2. Технические характеристики, указания по установке, подключению, эксплуатации, гарантийные обязательства,



условия транспортирования и хранения БМ приведены в его паспорте КСДП.687447.015 ПС.

**Таблица 1 – Варианты исполнения ИБП**

Наименование	Обозначение
Источник бесперебойного питания АТС 1000 R	КСДП.436518.001
Источник бесперебойного питания АТС 1000 R-S	КСДП.436518.001-00.01
Источник бесперебойного питания АТС 1000 R-C	КСДП.436518.001-00.02
Источник бесперебойного питания АТС 2000 R	КСДП.436518.001-02
Источник бесперебойного питания АТС 2000 R-S	КСДП.436518.001-02.01
Источник бесперебойного питания АТС 2000 R-C	КСДП.436518.001-02.02
Источник бесперебойного питания АТС 1000 R-B	КСДП.436518.001-00.10
Источник бесперебойного питания АТС 1000 R-BS	КСДП.436518.001-00.11
Источник бесперебойного питания АТС 1000 R-BC	КСДП.436518.001-00.12
Источник бесперебойного питания АТС 2000 R-B	КСДП.436518.001-02.10
Источник бесперебойного питания АТС 2000 R-BS	КСДП.436518.001-02.11
Источник бесперебойного питания АТС 2000 R-BC	КСДП.436518.001-02.12
Источник бесперебойного питания АТС 3000 R-B	КСДП.436518.001-03.10
Источник бесперебойного питания АТС 3000 R-BS	КСДП.436518.001-03.11
Источник бесперебойного питания АТС 3000 R-BC	КСДП.436518.001-03.12

**Таблица 2 – Время автономной работы ИБП**

Количество подключенных к ИБП БМ	Время автономной работы при 100% / 50% нагрузке, мин				
	АТС 1000 R-B	АТС 2000 R-B	АТС 3000 R-B	АТС 1000 R	АТС 2000 R
<b>Тип БМ</b>	-	BP 96-7-2U		BP 36-14-2U	BP 96-7-2U
-	10	-	-	-	-
1	-	15 / 30	10 / 25	20 / 45	15 / 30
2	-	-	-	45 / 90	35 / 75
3	-	-	-	70 / 145	110 / 55
4	-	-	-	95 / 195	75 / 150
5	-	-	-	120 / 245	90 / 185
6	-	-	-	165 / 335	110 / 220
7	-	-	-	-	130 / 260
8	-	-	-	-	150 / 295
9	-	-	-	-	165 / 335
10	-	-	-	-	180 / 370
11	-	-	-	-	205 / 410
12	-	-	-	-	220 / 445

**1.8** Структура условного обозначения ИБП по функциональным возможностям:

АТС XXXX R-BY, где:

АТС – торговое наименование ИБП;

XXXX – номинальная выходная мощность ИБП в В·А;

R – литера, обозначающая конструктивное исполнение для монтажа в 19-ти дюймовую стойку (Rack) или телекоммуникационный шкаф;

B – литера, обозначающая наличие встроенных аккумуляторных батарей (АБ) или одного БМ в комплекте поставки, соответственно - маломощное зарядное устройство; отсутствие литеры обозначает исполнение ИБП с зарядным устройством АБ повышенной



мощности и предназначенное для работы с увеличенным количеством БМ или с внешними АБ;

У – литера, обозначающая модификацию изделия по функциональным возможностям, где:

отсутствие литеры – наличие порта интерфейса RS-232,

С – наличие порта интерфейса RS-232 и релейного интерфейса AS/400 ("сухие" контакты),

W – наличие порта интерфейса RS-232 и встроенного WEB/SNMP-адаптера.

## 2 Технические данные

**2.1** Основные технические данные ИБП представлены в таблице 3. Габаритные и установочные размеры приведены на рисунке А.1 приложения А.

**2.2** ИБП обеспечивает выходные параметры при работе на однофазные потребители электроэнергии, содержащие линейные и нелинейные электрические цепи, при изменении суммарной мощности нагрузки от 0 до 100 % номинального значения, указанного в таблице 3.

**2.3** Коэффициент мощности нагрузок нелинейного, индуктивного или емкостного характера может находиться в пределах от 0 до 1. Коэффициент амплитуды тока нелинейных нагрузок, типа импульсных источников питания компьютеров, равный отношению амплитуды тока к его действующему значению, должен быть не более 3,0.

**2.4** ИБП обеспечивает автоматическое переключение электропитания выхода с сети переменного тока на аккумуляторные батареи при отклонении напряжения или частоты сети переменного тока за пределы диапазонов 115 – 295 В и 46 – 54 Гц при нагрузке от 0 до 50% и 165 – 295 В при нагрузке более 50%.

**2.5** ИБП обеспечивает автоматическое переключение электропитания выхода с аккумуляторных батарей на сеть переменного тока не ранее чем через 5 с после нормализации параметров напряжения сети.

**2.6** Переключение электропитания с сети переменного тока на аккумуляторные батареи и обратно происходит без перерыва электропитания нагрузки.

**2.7** ИБП обеспечивает электропитание нагрузки напряжением синусоидальной формы с номинальным напряжением 220 В и частотой  $50 \pm 0,2$  Гц. При этом коэффициент гармоник выходного напряжения ИБП при работе на нагрузку активного характера не превышает 3%.

**2.8** ИБП обладает функцией «холодного старта» т.е. запуска при отсутствии напряжения сети переменного тока.

**2.9** ИБП выполняет тесты самодиагностики, имеет световую индикацию и звуковую сигнализацию режимов работы, состояния питающей сети, аккумуляторных батарей и нагрузки.

**2.10** ИБП имеет последовательный порт RS-232 и поддерживает функции дистанционного контроля и управления с помощью программного обеспечения (ПО) «UPS Agent 1.0». ПО позволяет просматривать основные контролируемые параметры ИБП, вести журнал событий и осуществлять их статистическую обработку, настраивать параметры функционирования ПО и ИБП. В ситуации, когда защищаемое компьютерное оборудование должно быть отключено от электропитания, ПО организует корректное завершение работы операционной системы управляющего персонального компьютера (ПК). Функции и возможности ПО «UPS Agent 1.0» приведены в Руководстве пользователя КСДП.00078-01 33 81.

**2.11** ИБП обеспечивает защиту телефонной и факс - модемной линии от импульсных перенапряжений.



Таблица 3 - Основные технические данные и характеристики

Параметр, единица измерения	Значение параметра				
	АТС 1000 R-B	АТС 2000 R-B	АТС 3000 R-B	АТС 1000 R	АТС 2000 R
<b>Вход</b>					
Номинальное напряжение/ частота, В/Гц	220 / 50				
Допустимый диапазон изменения напряжения, В	115-295 (при нагрузке до 50%) 165-295 (при нагрузке 50-100%)				
Допустимый диапазон изменения частоты, Гц	46-54				
Максимальный входной ток при номинальной нагрузке, А	6	11	16	8	16
Коэффициент мощности	0,97				
<b>Выход</b>					
Номинальная мощность $P_{ном}$ , кВА/кВт	1/0,7	2/1,4	3/2,1	1/0,7	2/1,4
Номинальное напряжение, В	220±2%				
Номинальная частота, Гц	50±0,2				
Форма напряжения	Синусоидальная				
Коэффициент гармоник выходного напряжения при линейной нагрузке, %, не более	3				
Перегрузка в течение нормируемого интервала времени, % от $P_{ном}$ , не более	110-150 в течение 30 с, более 150 в течение 300 мс				
Коэффициент амплитуды тока нагрузки, не более	3				
КПД в дежурном режиме, не менее	0,86	0,88	0,88	0,86	0,88
КПД в автономном режиме, не менее	0,83	0,85	0,85	0,83	0,85
<b>Батареи</b>					
Рекомендуемый тип	Герметичные, свинцово – кислотные, необслуживаемые				
Номинальное напряжение, В	36 (3×12 В) (встроенные)	96 (8×12 В)		36 (3×12 В)	96 (8×12 В)
Максимальный ток, потребляемый ИБП от АБ, А	25	20	25	25	20
Зарядный ток, обеспечиваемый ИБП, А	1,0		8,0		
Тип батарейного модуля	-	BP 96-7-2U		BP 36-14-2U	BP 96-7-2U
Макс. кол-во подключаемых бат. модулей, шт.	-	1		6	12
Макс.емкость внешних АБ, Ач	-	12		100	100
<b>Обводная цепь (Bypass)</b>					
Автоматический переход	При перегрузке, перегреве, выходе из строя инвертора ИБП или выключении изделия кнопкой «Выключение ИБП»				
Время перерыва выходного напряжения при переключении дежурный режим/ обход, мс, не более	4				
Допустимый диапазон изменения входного напряжения при работе по встроенной обводной цепи, В	176-264				
Допустимый диапазон изменения частоты входного напряжения при работе по встроенной обводной цепи, Гц	46-54				
<b>Средства дистанционного контроля и управления</b>					
Изолированный порт <b>RS-232</b>	Подключение к ПЭВМ через порт <b>RS-232</b>				
ПО для дистанционного контроля и управления ИБП	« <b>UPS Agent 1.0</b> » (входит в состав поставки ИБП)				
WEB/SNMP-адаптер	Для вариантов исполнения с литерой «S», см. таблицу 1				
Плата интерфейса AS/400	Для вариантов исполнения с литерой «С», см. таблицу 1				
<b>Условия работы</b>					
Режим работы	Непрерывный				
Охлаждение	Принудительное				
Рабочая температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40				
Относительная влажность, %, не более	90 (без конденсации влаги)				
Температура транспортирования / хранения, °С	От -50 до +50 / от -20 до +50*				
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP 20				
Группа исполнения по воздействию внешних механических факторов по ГОСТ 17516.1	M1				
Акустический шум (на радиусе 1 м), дВ, не более	55				
* – От -50 до +50 / от +5 до +40 для исполнений ИБП со встроенными батареями					
<b>Размеры и масса</b>					
Габаритные размеры (В x Ш x Г), мм, не более	88(2U)×482×494				
Масса / масса в упаковке, кг, не более	11/14	7,5/10,5	7,5/10,5	6/9	8/11



## 3 Комплект поставки

## 3.1 ИБП поставляется в комплекте, указанном в таблице 4.

Таблица 4 - Комплект поставки ИБП

Наименование изделия, составной части, документа	Обозначение	Количество на исполнение, шт.														
		ATS 2000 R-C	ATS 2000 R-S	ATS 2000 R	ATS 1000 R-C	ATS 1000 R-S	ATS 1000 R	ATS 3000 R-BC	ATS 3000 R-BS	ATS 3000 R-B	ATS 2000 R-BC	ATS 2000 R-BS	ATS 2000 R-B	ATS 1000 R-BC	ATS 1000 R-BS	ATS 1000 R-B
Источник бесперебойного питания	КСДП.430601.004 ТУ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Шнур сетевой	SCZ-10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Кабель интерфейсный RS-232, длиной 1,8 м	SCF-12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Кабель для подключения батарей	XD25P-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Руководство по эксплуатации	КСДП.436518.001 РЭ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UPS Agent 1.0. Руководство пользователя	КСДП.00078-01 33 81	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WEB/SNMP-адаптер WEBiel П.ES. Руководство пользователя	КСДП.00080-01 33 82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Компакт-диск с программным обеспечением «UPS Agent 1.0»	КСДП.467371.020	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Винт крепежный М6х16 с декоративной шайбой	2089.000 "RITVAL"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Гайка зажимная М6	2092.200 "RITVAL"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Батарейный модуль ВР 36-14-2U	КСДП.687447.015-00.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Батарейный модуль ВР 96-7-2U	КСДП.687447.015-01.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Упаковка	---	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

\* - количество БМ отоваривается при заказе ИБП



## 4 Устройство и работа ИБП

### 4.1 Принцип действия ИБП

Упрощенная структурная схема ИБП представлена на рисунке 1. Данный ИБП построен по принципу высокочастотного ИБП «On-line» типа с двойным преобразованием электроэнергии.

Напряжение сети переменного тока через автоматический выключатель «**Q1**» и помехоподавляющий фильтр «**ППФ1**» поступает на выпрямитель с корректором коэффициента мощности (ККМ) и зарядное устройство. Зарядное устройство обеспечивает заряд АБ. Выпрямитель с ККМ выполняет первичное преобразование напряжения сети переменного тока в стабилизированное напряжение постоянного тока, обеспечивая при этом практически синусоидальную форму тока потребляемого от сети и входной коэффициент мощности близкий к единице. Выпрямленное напряжение поступает на инвертор, который выполняет вторичное преобразование напряжения постоянного тока в синусоидальное напряжение частотой 50 Гц, обеспечивая при этом высокую стабильность параметров выходного напряжения. Далее, через выходной помехоподавляющий фильтр «**ППФ2**» стабилизированное выходное напряжение переменного тока поступает на нагрузку.

В случае пропадания или отклонения входного напряжения переменного тока за допустимые пределы ИБП обеспечивает питание нагрузки от АБ. В этом режиме напряжение АБ поступает на повышающий конвертор, который обеспечивает повышение напряжения батареи до уровня, необходимого для работы инвертора. Инвертор продолжает работать, обеспечивая электропитание нагрузки.

В случае аппаратной неисправности ИБП, превышения допустимой нагрузки или перегрева переключатель обходной цепи переводит нагрузку на питание непосредственно от сети переменного тока в обход выпрямителя и инвертора. В этом режиме фильтрация и стабилизация выходного напряжения не обеспечиваются.

Микропроцессорная система управления «**МСУ**» анализирует напряжения сети и аккумуляторной батареи, стабилизирует действующее значение выходного напряжения инвертора, обеспечивает все функции управления и защит ИБП. Кроме того, производит глубокую поузловую самодиагностику аппаратуры ИБП, гарантируя надежность и постоянную защиту, поддерживает мониторинг за состоянием ИБП и его удаленное управление через коммуникационный порт RS-232, вырабатывает сигналы управления световой индикацией и звуковой сигнализацией режимов работы ИБП.

ИБП исполнений, содержащих в условном обозначении литеру «А» имеют встроенный порт интерфейса «**AS/400**» реализованный на электромагнитных реле. Интерфейс «**AS/400**» является простым и надежным средством мониторинга и дистанционного управления ИБП.

ИБП исполнений, содержащих в условном обозначении литеру «S» имеют встроенный WEB/SNMP-адаптер позволяющий осуществлять удаленный мониторинг состояния и управление ИБП в сетях Internet/Intranet, как посредством WEB-интерфейса, так и с использованием систем мониторинга, работающих по протоколу SNMP.



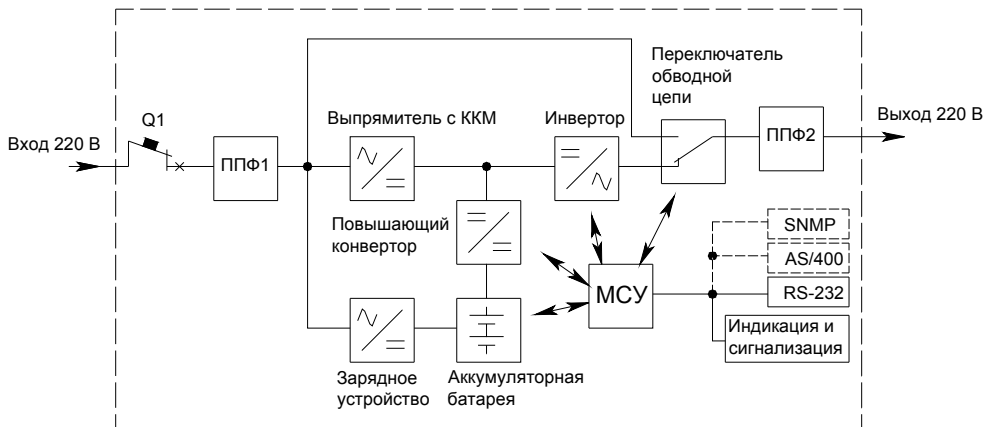
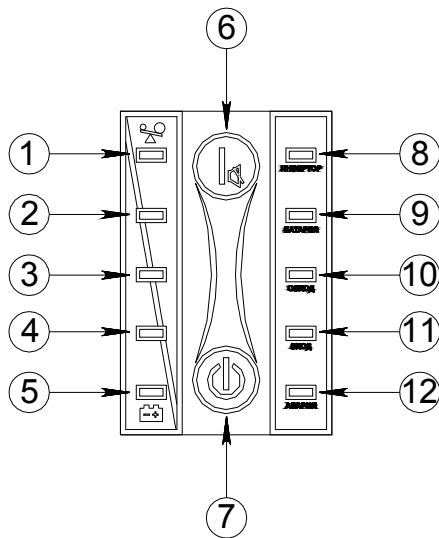


Рисунок 1 - Структурная схема ИБП

## 4.2 Назначение органов управления и индикации

На передней панели ИБП (рисунок 2) расположены:

- 1-5** - Индикаторы «УРОВЕНЬ» – показывают уровень нагрузки при питании от сети переменного тока и уровень заряда батареи при работе в автономном режиме;
- 6** - Кнопка «**Включение ИБП/ Отключение звукового сигнала**». Для включения ИБП необходимо нажать и удерживать кнопку до звукового сигнала. Нажатие на кнопку при работе ИБП в автономном режиме отключает звуковой сигнал, повторное нажатие на кнопку возобновляет работу звуковой сигнализации;
- 7** - Кнопка «**Выключение ИБП**». Для выключения ИБП необходимо нажать и удерживать кнопку до звукового сигнала. Нажатие на кнопку при питании выхода ИБП по обходной цепи отключает звуковой сигнал, повторное нажатие кнопки возобновляет работу звуковой сигнализации;
- 8** - Индикатор «**ИНВЕРТОР**» – (зеленого цвета) включен, если питание нагрузки производится с выхода встроенного инвертора, в остальных случаях – выключен;
- 9** - Индикатор «**БАТАРЕЯ**» – (желтого цвета) включен непрерывно при работе ИБП в автономном режиме, выключен при работе ИБП в дежурном режиме, включается периодически, если батарея не подключена к ИБП;
- 10** - Индикатор «**ОБХОД**» – (оранжевого цвета) включен в случае питания нагрузки по встроенной обходной цепи;
- 11** - Индикатор «**ВХОД**» – (зеленого цвета) включен непрерывно, если параметры сетевого напряжения находятся в допустимых пределах, выключен при отсутствии сетевого напряжения, включается периодически, если параметры сетевого напряжения находятся вне допустимых пределов;
- 12** - Индикатор «**АВАРИЯ**» – (красного цвета) включен при возникновении аварийных режимов. Эти режимы сопровождаются акустической сигнализацией.



**Рисунок 2 - Расположение органов управления и индикации на передней панели ИБП**

Внутри корпуса ИБП расположен акустический излучатель, сигнализирующий совместно со световой индикацией о режимах работы изделия.

На задней панели ИБП (рисунки 3, 4) расположены:

- 1** - Соединитель для подключения батарейного модуля (в ATS 1000 R-B отсутствует);
- 2** - Розетки для подключения нагрузки;
- 3** - Вилка для подключения сетевого шнура;
- 4** - Входной автоматический выключатель;
- 5** - Соединитель «ДУ RS-232» для подключения персонального компьютера;
- 6** – Заглушка посадочного места для установки WEB/SNMP-адаптера или платы интерфейса AS/400 «сухие контакты», встроенный WEB/SNMP-адаптер для ИБП исполнений, содержащих в условном обозначении литеру «S», встроенная плата интерфейса AS/400 «сухие контакты» для ИБП исполнений, содержащих в условном обозначении литеру «С»;
- 7** - Розетки для подключения телефонной и факс - модемной линии.

На задней панели БМ (рисунок 5) расположены розетки **1** для подключения ИБП и дополнительного батарейного модуля или двух БМ при их каскадном параллельном соединении. Указанные розетки равнозначны, так как внутри БМ соединены параллельно.

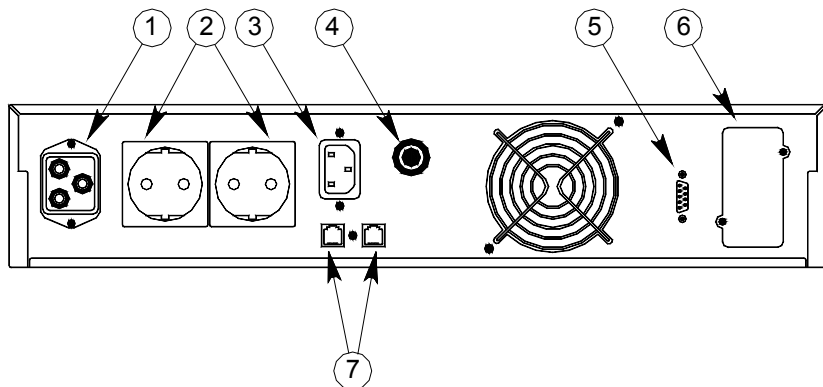


Рисунок 3 - Задняя панель ИБП ATS 1000 R, ATS 1000 R-B

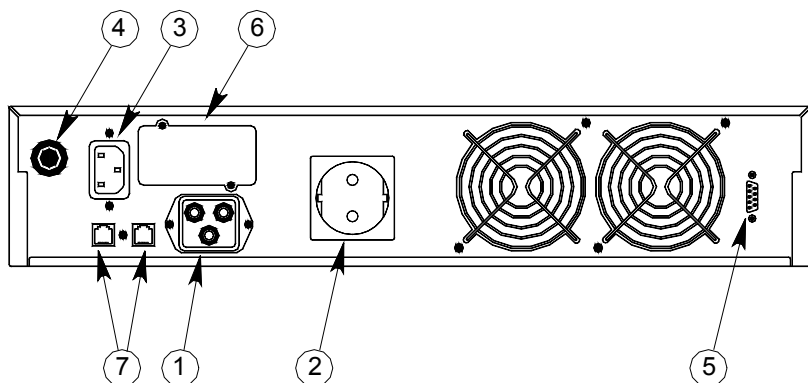


Рисунок 4 - Задняя панель ИБП ATS 2000 R, ATS 2000 R-B, ATS 3000 R-B

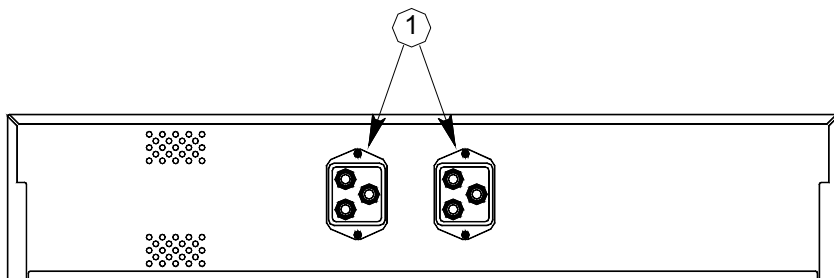


Рисунок 5 - Задняя панель БМ BP 36-14-2U, BP 96-7-2U

## 5 Маркировка и пломбирование

**5.1** Сокращенное наименование ИБП нанесено на передней панели. Полное наименование ИБП, товарный знак ООО «АТС-КОНВЕРС» и значения основных параметров нанесены на задней панели.



**5.2** Заводской порядковый номер ИБП, включающий в себя год выпуска, размещен на задней панели ИБП.

## **6 Указания мер безопасности**

**6.1** В ИБП имеются опасные для жизни напряжения, поэтому при эксплуатации и контрольно – профилактических работах строго соблюдайте соответствующие меры предосторожности.

**6.2** Установка, подключение и обслуживание ИБП должны производиться квалифицированными специалистами в соответствии с действующими “Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок” ПОТ Р М – 016 – 2001 (РД 153 – 34.0 – 03.150-00).

**6.3** Подключение к ИБП и отключение от ИБП батарейного модуля производите только при выключенном ИБП и отключенном источнике переменного тока.

**6.4** Аккумуляторная батарея может стать причиной поражения электрическим током. При коротком замыкании батарея вырабатывает большой ток. Это может стать причиной возникновения электрической дуги (как следствие, ожоги или поражение глаз), пожара или взрыва.

**6.5** Для обеспечения защиты человека от поражения электрическим током подключайте ИБП к однофазным трехпроводным розеткам переменного тока с заземляющим защитным проводником. Розетка должна быть соединена с соответствующей цепью, снабженной защитным устройством - автоматическим выключателем. Рабочий ток розетки должен соответствовать максимальному входному току ИБП. При подключении ИБП к сетевой проводке ее проводники должны иметь сечение, соответствующее максимальному току потребления ИБП. При отсутствии в помещении такой розетки следует обеспечить ее установку. Розетка должна быть установлена вблизи ИБП и легко доступна.

**6.6** При использовании внешних аккумуляторных батарей для совместной работы с ИБП их необходимо располагать в защищенном от постороннего доступа месте – аккумуляторном шкафу, закрытом кожухе или боксе. Металлические части аккумуляторного шкафа (кожуха, бокса) доступные для прикосновения должны быть надежно заземлены. Кожух должен иметь вентиляционные отверстия, соответствующие степени защиты не хуже IP20.

**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность поражения электрическим током при прикосновении к неизолированным клеммам аккумуляторов, подключенных к ИБП! Цепь батарей гальванически не изолирована от потенциала сети переменного тока! Подводящие проводники аккумуляторных батарей должны быть надежно изолированы, не должно быть свободного доступа к открытым винтовым соединениям и клеммам батарей. Необходимо строго выполнять требования п. 6.6

**6.7** Не закрывайте вентиляционные отверстия расположенные на корпусе ИБП, БМ, батарейного шкафа (кожуха, бокса), это может привести к перегреву и, как следствие, выходу из строя как ИБП, так и АБ. Кроме этого, при перекрытии вентиляционных отверстий БМ (батарейного шкафа, кожуха, бокса) внутри него может скапливаться водород, выделяющийся в небольших количествах при заряде АБ. Случайное воспламенение водорода может привести к взрыву.

**6.8** Электропитание ИБП осуществляется через соединители, установленные на его задней панели. Чтобы выключить ИБП, необходимо снять все входные напряжения или отсоединить шнуры питания от розеток.

**6.9** Не допускайте попадания жидкости или других инородных предметов внутрь корпуса ИБП и БМ.

**6.10** Не допускайте попадания на корпус ИБП и БМ прямых солнечных лучей и не располагайте ИБП и БМ вблизи источников теплового излучения.

**6.11** Не размещайте ИБП и БМ вблизи воды с открытой поверхностью или в помещениях с повышенной влажностью.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- эксплуатировать ИБП и БМ, если повреждена изоляция шнуров питания, а так же если сечение проводников электропроводки не соответствует токовым нагрузкам
- эксплуатировать ИБП без заземления
- эксплуатировать ИБП и БМ со снятым кожухом
- вскрывать, нагревать или подвергать воздействию огня аккумуляторные батареи

## **7 Подготовка к работе**

### **7.1 Порядок установки ИБП**

**7.1.1** Извлечь ИБП, БМ и их составные части из упаковки, произвести внешний осмотр, проверить комплектность согласно разделу 3 настоящего руководства и паспорта БМ. Выдержать ИБП и БМ в течение не менее 3 ч при комнатной температуре, если они длительное время находились в условиях воздействия низких температур.

**7.1.2** Конструкция ИБП и БМ предполагает установку в стандартный шкаф или стойку для телекоммуникационного оборудования шириной 19 дюймов.

**7.1.3** Установку ИБП и БМ в шкаф следует производить на полку или направляющие рельсы в следующей последовательности:

- подготовить место для установки ИБП и БМ в шкафу или стойке (обеспечивать воздушные зазоры между ИБП и БМ не требуется);
- установить полку или направляющие рельсы на заранее подготовленное место в шкаф или стойку (полка и направляющие рельсы не входят в комплект поставки ИБП и БМ, и могут быть приобретены самостоятельно в торговой сети или дополнительно при заказе ИБП и БМ);
- установить зажимные гайки М6 из комплекта поставки в соответствующие посадочные отверстия на монтажных направляющих шкафа;
- установить ИБП на полку или направляющие рельсы;
- используя крепежные винты М6х16 с декоративной шайбой из комплекта поставки, прикрепить ИБП к монтажным направляющим шкафа;
- установить БМ на полку или направляющие рельсы;
- используя крепежные винты М6х16 с декоративной шайбой из комплекта поставки, прикрепить БМ к монтажным направляющим шкафа.

**7.1.4** Подключение шнуров питания к ИБП следует производить в следующей последовательности:

- подключить шнур для подключения батарейного модуля к соответствующему соединителю на задней панели ИБП, а затем к соединителю на задней панели БМ;
- подключить сетевой шнур из комплекта поставки к соответствующей вилке на задней панели ИБП и к розетке сети переменного тока;

**ВНИМАНИЕ!** При подключении ИБП к сети переменного тока необходимо соблюдать правильность фазировки в соответствии с рисунком 6

- подключить интерфейсный кабель RS-232 из комплекта поставки к соответствующему соединителю на задней панели ИБП и к последовательному порту управляющего ПК с установленным ПО «UPS Agent 1.0».

**ВНИМАНИЕ!** Установку ПО «UPS Agent 1.0» на управляющий ПК следует производить в соответствии с Руководством пользователя КСДП.00078-01 33 81

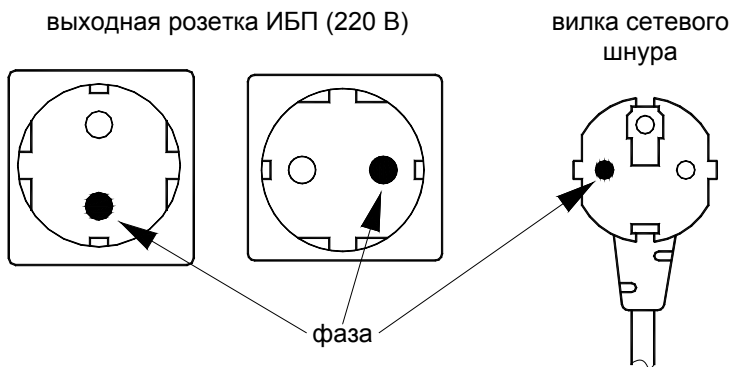


Рисунок 6 - Расположение фазы на выходной розетке и вилке сетевого шнура ИБП.

## 7.2 Определение допустимой мощности подключаемого оборудования

**7.2.1** Для определения допустимой мощности подключаемого к ИБП оборудования требуется:

- составить перечень всего оборудования, подключаемого к выходу ИБП;
- при определении мощности оборудования следует различать полную (S) и активную (P) мощности. Полная мощность указывается в В·А (Вольт-Ампер), активная в Вт (Ватт). Полная и активная мощности связаны между собой коэффициентом мощности К<sub>м</sub>:

$$S = K_m \cdot P$$

который для линейных нагрузок совпадает с  $\cos \varphi$ ;



- определить полную и активную мощность каждой единицы оборудования. Обычно в паспортных данных оборудования (в эксплуатационной документации (паспорте или руководстве по эксплуатации) или на табличке (бирке), расположенной на корпусе оборудования) указываются значения номинального напряжения (В) и потребляемого тока (А), реже – коэффициента мощности ( $\cos \varphi$ ), активной или полной мощности. Для определения полной мощности (если она не указана в паспортных данных) необходимо перемножить между собой значения напряжения и тока или разделить величину активной мощности на значение коэффициента мощности ( $\cos \varphi$ ), если указаны они. Для определения активной мощности (если она не указана в паспортных данных) необходимо умножить величину полной мощности на значение коэффициента мощности ( $\cos \varphi$ );
- если в паспортных данных оборудования указан допустимый диапазон изменения входного напряжения переменного тока, например *100-240 В*, а не номинальное значение, например *220 В*, то при расчете мощности необходимо использовать минимальное значение из указанного диапазона, т.е., в приведенном примере – *100 В*;
- если в паспортных данных на оборудование указаны максимальное и номинальное значения потребляемого тока или мощности, то при расчете необходимо использовать максимальные значения;
- если в паспортных данных оборудования не указано значение коэффициента мощности ( $\cos \varphi$ ), то его можно принять равным:
  - 1,0 для ламп накаливания, электронагревательных приборов и т.п.;
  - 0,7 для синхронных и асинхронных электродвигателей, и оборудования их содержащего, например, холодильников, кондиционеров воздуха, электроинструмента и т.п.;
  - 0,6 для устройств с бестрансформаторными источниками питания без электронного корректора коэффициента мощности (компьютеры и их периферийное оборудование, аудиосистемы, телевизоры и т.п.);

Кроме того для оборудования имеющего в своем составе электродвигатели необходимо учитывать пусковой ток или пусковую мощность. Их значения, как правило, указывается в паспортных данных. Если значение пускового тока или мощности неизвестно, то его следует принять равным четырехкратному значению номинального тока или номинальной полной мощности оборудования. Для указанных нагрузок при определении полной мощности следует использовать значение пусковой мощности.

- определить суммарную полную и суммарную активную мощность всего оборудования путем сложения полных и активных мощностей его отдельных единиц и убедиться в том, что мощность Вашего ИБП в В·А и Вт больше получившихся сумм в В·А и Вт соответственно.

### 7.3 Подключение оборудования к выходу ИБП

**7.3.1** Следует иметь в виду, что при отсутствии общего с защищаемым оборудованием заземления, данный ИБП, как и любой ИБП или сетевой фильтр, способны подавлять только симметричные сетевые помехи, а подавление помех между землей и фазным или нулевым проводом не обеспечивается. Для организации общего заземления рекомендуется соединять защищаемое оборудование с выходом ИБП трехпроводным шнуром



питания с заземляющим проводником. Длина выходного шнура в соответствии с требованиями ограничения помехоэмиссии не должна превышать 10 м.

**7.3.2** Проверить надежность заземления и подсоединения шнуров питания защищаемого оборудования к выходу ИБП.

## **7.4 Порядок включения, проверки работоспособности и выключения ИБП**

### **7.4.1** Порядок включения ИБП:

- убедиться, что потребители, подключенные к выходу ИБП, находятся в выключенном состоянии;
- подать напряжение сети переменного тока на вход ИБП;
- нажать и удерживать до появления звукового сигнала кнопку **«Включение ИБП/Отключение звукового сигнала»** на передней панели ИБП. Если сетевое напряжение присутствует на входе ИБП и его параметры находятся в допустимых пределах (115-295 В, 46-54 Гц), то ИБП должен перейти в режим самодиагностики (включается индикатор **«АВАРИЯ»** на передней панели ИБП, поочередно включаются светодиодные индикаторы уровня **«1-5»**), а затем в режим питания нагрузки по встроенной обводной цепи (включены индикаторы **«ВХОД»**, **«ОБХОД»** и индикатор **5**). По истечении времени 3-5 с ИБП должен перейти в дежурный режим (включены индикаторы **«ВХОД»**, **«ИНВЕРТОР»** и индикатор **5**);
- поочередно включая, подключенные к ИБП потребители проконтролировать по индикаторам ИБП величину мощности нагрузки – она не должна превышать 95% номинального значения (должны быть включены индикаторы **2-5** в соответствии с текущим уровнем нагрузки, индикатор **1** должен быть выключен). В случае, если величина мощности нагрузки, подключенной к ИБП превысит вышеуказанное значение необходимо отключить от ИБП наименее ответственные потребители.

### **7.4.2** Проверка работоспособности ИБП:

- отключить напряжение сети переменного тока от входа ИБП и проконтролировать переход ИБП в автономный режим работы (включены индикаторы **«БАТАРЕЯ»**, **«ИНВЕРТОР»**, включены индикаторы **2-5** в соответствии с уровнем заряда батареи, каждые 4 секунды включается кратковременный звуковой сигнал);
- с помощью внешнего вольтметра измерить напряжение на выходе ИБП;
- убедиться что измеренное значение находится в пределах 215 – 225 В;
- подключить напряжение сети переменного тока к входу ИБП и проконтролировать переход ИБП в дежурный режим работы (включены индикаторы **«ВХОД»**, **«ИНВЕРТОР»**, индикаторы **1-5** включены в соответствии с текущей величиной мощности нагрузки, звуковой сигнал отсутствует);
- повторить измерение напряжения на выходе ИБП;

По показаниям местной световой индикации, акустической сигнализации и данным измерений делают заключение о работоспособности ИБП.

### **7.4.3** Порядок выключения ИБП:

- поочередно выключить потребители, подключенные к выходу ИБП;
- нажать и удерживать до звукового сигнала кнопку **«Выключение ИБП»** – должны включиться индикаторы **«ВХОД»**, **«ОБХОД»** и индикатор **5**;





- отключить напряжение сети переменного тока от входа ИБП или отключить сетевой шнур от ИБП.

**ВНИМАНИЕ!** При нахождении входного напряжения переменного тока в пределах допустимого диапазона, независимо от текущего режима работы (дежурный режим, питание нагрузки по обходной цепи, выход выключен), ИБП осуществляет заряд батареи. В этом случае категорически запрещается подключать или отключать кабель батарейного модуля.

## 8 Средства дистанционного контроля и управления ИБП

### 8.1 Последовательный порт RS-232

**8.1.1** На задней панели ИБП имеется 9-ти контактный разъем типа D-SUB последовательного коммуникационного порта с гальванической развязкой, транслирующий сигналы интерфейса RS-232. Подключение ИБП к ПК следует производить интерфейсным кабелем SCF-12 из комплекта поставки. Контроль и управление ИБП в этом случае осуществляются с помощью, установленного на управляющий ПК ПО «UPS Agent 1.0» (см. Руководство пользователя КСДП.00078-01 33 81).

**8.1.2** Скорость обмена по интерфейсу RS-232 – 2400 бит/с на расстоянии до 30 м.

### 8.2 WEB/SNMP-адаптер

**8.2.1** ИБП исполнений, содержащих в условном обозначении литеру «S» имеют встроенный WEB/SNMP-адаптер типа «WEBtel II ES».

**8.2.2** Адаптер является универсальным модулем контроля и управления в сетях Internet/Intranet источниками бесперебойного питания серии «АТС-ГАРАНТ».

**8.2.3** Адаптер представляет собой интеллектуальное устройство с программируемым пользователем IP-адресом, предназначенное для непосредственного подключения ИБП к локальной или глобальной вычислительной сети.

**8.2.4** Адаптер обеспечивает удаленный контроль и управление через Ethernet-порт 10/100 Мбит/с.

**8.2.5** Программа функционирования адаптера хранится в его внутренней перепрограммируемой памяти и может быть обновлена дистанционно по сети.

**8.2.6** Адаптер обеспечивает обмен данными по протоколу SNMP и предполагает использование системы SNMP-мониторинга *Power Net Agent 2.0* разработки ООО «АТС-КОНВЕРС», или иных систем мониторинга (HP OpenView, Castle Rock SNMP Manager и др.), осуществляющих общие функции отображения, управления, оповещения об изменении состояния контролируемого объекта. Адаптер, благодаря встроенному web-серверу, обеспечивает доступ к контролируемому объекту с помощью любого распространенного web-браузера (рекомендуется Mozilla Firefox версии 3.6.x или выше).

### 8.3 Порт релейного интерфейса AS/400 ("сухие" контакты)

**8.3.1** ИБП исполнений, содержащих в условном обозначении литеру «С» имеют встроенную плату интерфейса AS/400, в которой реализованы "сухие" контакты – т.е. контакты без потенциального или токового сигнала, имеющие два состояния - "замкнуто" или "разомкнуто". Релейный интерфейс обеспечивает:

- дистанционный контроль состояния ИБП с помощью сигналов «Авария ИБП», «Общая авария», «Обход», «Разряд АБ», «ИБП включен», «Авария сети»;

- дистанционное выключение ИБП с помощью сигнала «Удаленное отключение».

**8.3.2** Дистанционный контроль состояния "сухих" контактов и управление ИБП возможны, например, с помощью ПК, оснащенного платой дискретного ввода/вывода и соответствующим ПО. Назначение сигналов интерфейса представлено в таблице 4

**Таблица 5 – Назначение выводов разъема порта релейного интерфейса**

Наименование сигнала	Номер контакта разъема
НО Авария ИБП	1
НЗ Общая авария	2
-----	3
НО Удаленное отключение	4
Общий	5
НО Обход	6
НЗ Разряд АБ	7
НЗ ИБП включен	8
НО Авария сети	9

Примечание:

НЗ – нормально замкнутый контакт реле, НО – нормально разомкнутый контакт реле. Состояния контактов соответствуют выключенному состоянию реле. Когда ИБП выключен, все реле также выключены

## 9 Порядок работы

### 9.1 Работа ИБП в дежурном режиме:

- если сетевое напряжение присутствует на входе ИБП и его параметры находятся в допустимых пределах, то ИБП работает в дежурном режиме. При этом включены индикаторы **«ВХОД»** и **«ИНВЕРТОР»**, индикаторы **2-5** показывают текущий уровень мощности нагрузки, звуковая сигнализация отсутствует. ИБП обеспечивает питание нагрузки и заряд аккумуляторных батарей.

### 9.2 Работа ИБП в автономном режиме:

- если сетевое напряжение отсутствует на входе ИБП или его параметры находятся вне допустимых пределов, ИБП работает в автономном режиме. При этом включены индикаторы **«БАТАРЕЯ»** и **«ИНВЕРТОР»**, индикаторы **1-5** показывают текущий уровень заряда аккумуляторных батарей, работает звуковая сигнализация в соответствии с таблицей 6, ИБП обеспечивает питание нагрузки.
- при работе ИБП в автономном режиме возможно отключение звуковой сигнализации нажатием на кнопку **«Включение ИБП/ Отключение звукового сигнала»** на передней панели ИБП. Повторное нажатие на кнопку приводит к возобновлению работы звуковой сигнализации.

### 9.3 Работа ИБП при перегрузке выхода:

- при работе ИБП в дежурном режиме и перегрузке до 105% от номинального значения включены индикаторы **1-5**, **«ВХОД»**, **«ИНВЕРТОР»**. В этом режиме ИБП может работать продолжительное время до наступления перегрева, после чего ИБП переходит в режим питания нагрузки по встроенной обводной цепи. При этом включаются индикаторы **«ВХОД»**, **«ОБХОД»** и индикаторы **1-5**, звучит непрерывный звуковой сигнал. Для возобновления работы ИБП в дежурном режиме необходимо устра-

нить причину перегрузки и включить ИБП при помощи кнопки **«Включение ИБП/ Отключение звукового сигнала»** на передней панели;

- при работе ИБП в автономном режиме и перегрузке до 105% от номинального значения индикаторы **1-5** показывают текущий уровень заряда батареи, включены индикаторы **«БАТАРЕЯ»**, **«ИНВЕРТОР»**, каждые 4 секунды включаются короткие звуковые сигналы. В этом режиме ИБП может работать продолжительное время до наступления перегрева или разряда аккумулятора, после чего питание нагрузки отключается. После восстановления параметров сетевого напряжения ИБП включается в дежурный режим автоматически;

- при работе ИБП в дежурном режиме и перегрузке от 106 до 150% от номинального значения включены индикаторы **1-5**, **«ВХОД»**, **«ИНВЕРТОР»**, 2 раза в секунду включаются короткие звуковые сигналы. В этом режиме ИБП работает 30 секунд. В случае, если причина перегрузки не устраняется в течение указанного времени, ИБП переходит в режим питания нагрузки по встроенной обводной цепи. При этом включаются индикаторы **«ВХОД»**, **«ОБХОД»** и индикаторы **1-5**, звучит непрерывный звуковой сигнал. Для возобновления работы ИБП в дежурном режиме необходимо устранить причину перегрузки, через 15 секунд ИБП перейдет в дежурный режим работы автоматически;

- при работе ИБП в автономном режиме и перегрузке от 106 до 150% от номинального значения индикаторы **1-5** показывают текущий уровень заряда батареи, включены индикаторы **«БАТАРЕЯ»** и **«ИНВЕРТОР»**, 2 раза в секунду включаются короткие звуковые сигналы. В этом режиме ИБП работает 30 секунд. В случае если причина перегрузки не устраняется в течение указанного времени, ИБП отключает питание нагрузки. При этом включаются индикатор **«АВАРИЯ»** и непрерывный звуковой сигнал. Для возобновления работы ИБП в автономном режиме необходимо устранить причину перегрузки и включить ИБП при помощи кнопки **«Включение ИБП/ Отключение звукового сигнала»** на передней панели;

- при работе ИБП в дежурном режиме и перегрузке более 150% от номинального значения ИБП работает 300 мс. В случае если причина перегрузки не устраняется в течение указанного времени, ИБП переходит в режим питания нагрузки по встроенной обводной цепи. При этом включаются индикаторы **«ВХОД»**, **«ОБХОД»** и индикаторы **1-5**, звучит непрерывный звуковой сигнал. Для возобновления работы ИБП в дежурном режиме необходимо устранить причину перегрузки, через 15 секунд ИБП перейдет в дежурный режим работы автоматически. Если во время питания выхода по встроенной обводной цепи произошло отключение входного автоматического выключателя (поз.4 на рисунках 3, 4), необходимо отключить напряжение сети от входа ИБП, нагрузку от выхода ИБП, устранить причину перегрузки, включить указанный автоматический выключатель, подать напряжение сети на вход ИБП, включить ИБП, подключить нагрузку к выходу ИБП;

- при работе ИБП в автономном режиме и перегрузке более 150% от номинального значения ИБП работает 300 мс. В случае если причина перегрузки не устраняется в течение указанного времени, ИБП отключает питание нагрузки. При этом включаются индикатор **«АВАРИЯ»** и непрерывный звуковой сигнал. Для возобновления работы ИБП в автономном режиме необходимо выключить ИБП при помощи кнопки **«Включение ИБП/ Отключение звукового сигнала»** на передней панели, уст-



ранить причину перегрузки и включить ИБП при помощи кнопки **«Включение ИБП/ Отключение звукового сигнала»** на передней панели.

#### 9.4 Работа ИБП при перегреве:

- при работе ИБП в дежурном режиме и возникновении перегрева происходит переход в режим питания нагрузки по встроенной обводной цепи. При этом включаются индикаторы **«ВХОД»**, **«ОБХОД»**, индикаторы **2-5** показывают текущий уровень мощности нагрузки, звучит непрерывный звуковой сигнал. Для возобновления работы ИБП в дежурном режиме необходимо выдержать промежуток времени для остывания изделия, а затем включить его при помощи кнопки **«Включение ИБП/ Отключение звукового сигнала»** на передней панели;
- при работе ИБП в автономном режиме и возникновении перегрева происходит отключение выхода. При этом включаются индикатор **«АВАРИЯ»** и индикатор **5**, звучит непрерывный звуковой сигнал. Для возобновления работы ИБП в автономном режиме необходимо выдержать промежуток времени для остывания изделия, а затем включить его при помощи кнопки **«Включение ИБП/ Отключение звукового сигнала»** на передней панели.

#### 9.5 Работа ИБП при разряженной батарее:

- при разряде батареи после длительной работы в автономном режиме ИБП сигнализирует о возможности отключения напряжения нагрузки – включены индикаторы **«ИНВЕРТОР»**, **«БАТАРЕЯ»** и индикатор **5**, каждые 2 секунды включается короткий звуковой сигнал. Если напряжение сети переменного тока не восстанавливается, то ИБП отключается;
- при восстановлении параметров сети переменного тока ИБП автоматически включает питание нагрузки. При этом включаются индикаторы **«ВХОД»** и **«ИНВЕРТОР»**, индикаторы **1-5** показывают уровень мощности нагрузки, ИБП обеспечивает заряд батареи.

#### 9.6 Работа ИБП при питании выхода по встроенной обводной цепи:

- если инвертор ИБП выключен и сетевое напряжение на входе ИБП находится в пределах от 176 В до 264 В, а частота сетевого напряжения в пределах от 46 Гц до 54 Гц, питание нагрузки, подключенной к ИБП осуществляется по встроенной обводной цепи **«Вуypass»**. В этом режиме стабилизация параметров выходного напряжения не обеспечивается. При этом включены индикаторы **«ВХОД»** и **«ОБХОД»**, индикаторы **6-9** показывают текущий уровень мощности нагрузки, работает звуковая сигнализация в соответствии с таблицей 6, ИБП обеспечивает заряд аккумуляторных батарей;
- при питании выхода по обводной цепи ИБП осуществляет контроль напряжения и частоты сети переменного тока. Если значения напряжения и/или частоты выходят за допустимые пределы (см. таблицу 3) ИБП отключает выходное напряжение. После восстановления параметров сети ИБП автоматически переходит в режим питания выхода по обводной цепи;
- в рассматриваемом режиме возможно отключение звуковой сигнализации нажатием на кнопку **«Выключение ИБП»** на передней панели ИБП. Повторное нажатие на кнопку приводит к возобновлению работы звуковой сигнализации.

#### 9.7 Состояния световой индикации и звуковой сигнализации режимов работы ИБП представлены в таблице 6.



Таблица 6 - Световая индикация и звуковая сигнализация режимов работы

№	Наименование режима индикации	Наименование индикатора (см. рис. 1)										Звуковой сигнал	
		АВАРИЯ	1	2	3	4	5	ОБХОД	ВХОД	ИНВЕРТОР	БАТАРЕЯ		
<b>Дежурный режим (режим питания от сети переменного тока)</b>													
1	Нагрузка 1-35% (нормальная работа)						○	○	○			отсутствует	
2	Нагрузка 36-55% (нормальная работа)					○	○	○	○			отсутствует	
3	Нагрузка 56-75% (нормальная работа)				○	○	○	○	○			отсутствует	
4	Нагрузка 76-95% (нормальная работа)			○	○	○	○	○	○			отсутствует	
5	Нагрузка 96-105% (нормальная работа)		○	○	○	○	○	○	○			отсутствует	
6	Перегрузка при питании от сети переменного тока (питание выхода от инвертора)	○	○	○	○	○			○	○		2 раза в секунду	
7	Перегрузка при питании от сети переменного тока (питание выхода по обводной цепи)	○	○						○	○		непрерывный	
8	Низкое напряжение батареи	↑	↑	↑	↑	↑	○		○		○	↑	
<b>Автономный режим (режим питания от батареи)</b>													
9	Ёмкость батареи 0-20% (нормальная работа)		○								○	○	каждые 4 сек.
10	Ёмкость батареи 21-40% (нормальная работа)		○	○							○	○	каждые 4 сек.
11	Ёмкость батареи 41-60% (нормальная работа)		○	○	○						○	○	каждые 4 сек.
12	Ёмкость батареи 61-80% (нормальная работа)		○	○	○	○					○	○	каждые 4 сек.
13	Ёмкость батареи 81-100% (нормальная работа)		○	○	○	○	○				○	○	каждые 4 сек.
14	Перегрузка при питании от батареи (предупреждение о возможном отключении нагрузки)	○	○	↑	↑	↑	↑				○	○	2 раза в секунду
<b>Другие режимы</b>													
15	Перегрев ИБП	○					○	↑	↑				непрерывный
16	Неисправность инвертора ИБП	○				○		↑	↑				непрерывный
17	Короткое замыкание в нагрузке	○	○			○		↑	↑				непрерывный
18	Неисправность зарядного устройства	○		○		○		↑	↑		●		непрерывный
19	Неисправность вентилятора	○	○				○	○	○				непрерывный
20	Питание выхода по обводной цепи		↑	↑	↑	↑	○	○	○				каждые 2 мин.
21	Отклонение параметров напряжения сети переменного тока за допустимые пределы		↑	↑	↑	↑	○	↑	●	↑	↑		↑
22	Неисправность обводной цепи	○				○	○	○	○				непрерывный

○ – индикатор включен непрерывно;

● – индикатор включается периодически;

↑ – состояние индикатора соответствует текущему сопутствующему режиму работы; незаполненное поле – индикатор выключен

## 10 Возможные неисправности и методы их устранения

**10.1** Перечень возможных неисправностей, их вероятные причины, а также методы устранения приведены в таблице 7.

**Таблица 7 - Возможные неисправности и методы их устранения**

<b>Неисправность</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Методы устранения</b>
При нажатии кнопки « <b>Включение ИБП/ Отключение звукового сигнала</b> » ИБП не включается (не подаётся звуковой сигнал, не загораются светодиодные индикаторы)	Батарея разряжена, напряжение сети переменного тока отсутствует	Дождитесь восстановления напряжения питающей сети и включите ИБП
	Сработал входной автоматический выключатель	1. Снизьте суммарную мощность нагрузки. 2. Включите входной автоматический выключатель на задней панели ИБП, нажав на его плунжер
	Аппаратная неисправность ИБП	Обратитесь в ремонтную организацию
Время работы в автономном режиме меньше указанного в технических характеристиках	Батарея заряжена не полностью	Зарядите батарею в течение не менее 8 часов
	Перегрузка ИБП	Отключите от ИБП второстепенные нагрузки
	Снижение ёмкости батареи	Замените батарею, если время работы в автономном режиме значительно меньше нормированного значения
	Неисправность зарядного устройства	Обратитесь в ремонтную организацию
ИБП отключается и не переходит в автономный режим при отсутствии напряжения сети переменного тока	Большой ток нагрузки вызывает недопустимое снижение напряжения разряженной батареи	Снизьте суммарную мощность нагрузки. Зарядите батарею в течение не менее 8 часов
ИБП отключается из-за перегрузки	Перегрузка или короткое замыкание на выходе ИБП	Устраните причины короткого замыкания или отключите часть нагрузок от ИБП

## **11 Техническое обслуживание**

**11.1** ИБП является электроустановкой с напряжением до 1000 В. Техническое обслуживание ИБП должно производиться обслуживающим персоналом в соответствии с действующими «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М – 016 – 2001 (РД 153 – 34.0 – 03.150-00).

**11.2** Работы по техническому обслуживанию проводятся с целью обеспечения нормальной работы и сохранения параметров ИБП в течение всего срока эксплуатации. Периодичность работ по техническому обслуживанию устанавливается предприятием, эксплуатирующим ИБП, но не реже одного раза в год

**11.3** В состав профилактических работ по техническому обслуживанию входят:

- внешний осмотр ИБП с очисткой вентиляционных отверстий корпуса;
- контроль выводов внешних электрических соединений;
- контроль работоспособности ИБП по показаниям местной сигнализации и наличию напряжения в пределах 215 – 225 В (для дежурного и автономного режимов) на выходе.

## **12 Транспортирование и хранение**

**12.1** Транспортирование ИБП должно осуществляться в первичной упаковке железнодорожным и автомобильным транспортом (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) при температуре окружающей среды от 223 К (минус 50 °С) до 323 К (50 °С) и верхнем значении относительной влажности до 100 % при температуре 298 К (25 °С). Транспортирование воздушным транспортом должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках в соответствии с правилами перевозки багажа и грузов по воздушным линиям.





### 13 Свидетельство о приемке

Источник бесперебойного питания АТС \_\_\_\_\_ R- \_\_\_\_\_

заводской номер № \_\_\_\_\_  
соответствует требованиям технических условий КСДП.430601.004 ТУ и признан  
годным для эксплуатации.

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.К. \_\_\_\_\_  
личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц,  
ответственных за приемку изделия

### 14 Свидетельство об упаковывании

Источник бесперебойного питания АТС \_\_\_\_\_ R - \_\_\_\_\_

заводской номер № \_\_\_\_\_  
упакован ООО «АТС-КОНВЕРС» согласно требованиям, предусмотренным в  
действующей технической документации.

Дата упаковки « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Упаковку произвел \_\_\_\_\_  
личная подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Прибор после упаковки принял \_\_\_\_\_  
личная подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

### 15 Гарантийные обязательства

**15.1** ООО «АТС-КОНВЕРС» гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий КСДП.430601.004 ТУ при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортирования, монтажа, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации.

**15.2** Гарантийный срок эксплуатации составляет 1 год от начального момента его исчисления, но не более 2-х лет со дня (даты) изготовления изделия, при обязательном выполнении требований п. 12.5 настоящего руководства.

**15.3** Для эксплуатирующих организаций начальным моментом для исчисления гарантийного срока эксплуатации является дата ввода ИБП в эксплуатацию, о чем потребителем должна быть сделана соответствующая запись в разделе «Дата ввода в эксплуатацию» настоящего руководства.

**15.4** Для физических лиц, использующих ИБП исключительно для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности, начальным моментом для исчисления гарантийного срока эксплуатации является дата передачи ИБП потребителю. Такой датой считается дата продажи ИБП, ука-



званная в гарантийном талоне, выдаваемом в обязательном порядке предприятием торговли, или дата доставки ИБП потребителю, если момент покупки ИБП и момент его получения не совпадают.

**15.5** Для установления даты получения ИБП в случае его доставки почтовым предприятием или транспортно-экспедиционной компанией при обращении потребителя по гарантийному случаю, потребитель должен предоставить копию подтверждающего документа, например, квитанции предприятия, осуществившего доставку.

**15.6** Если дату доставки определить невозможно, то датой передачи товара потребителю является дата продажи, указанная в гарантийном талоне.

**15.7** При отсутствии гарантийного талона (для физических лиц), а также при отсутствии в гарантийном талоне даты продажи, наименования и заводского номера ИБП, заверенных штампом предприятия торговли, гарантийный срок эксплуатации исчисляется со дня выпуска ИБП.

**15.8** При не заполненном разделе «Дата ввода в эксплуатацию» (для эксплуатирующих организаций) гарантийный срок эксплуатации исчисляется со дня выпуска ИБП.

**15.9** Срок службы ИБП составляет 10 лет, за исключением аккумуляторных батарей, при условии, что он используется в строгом соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

Срок службы встроенных в ИБП аккумуляторных батарей при температуре эксплуатации 25 °С составляет не менее 3 лет или не менее 260 циклов заряд-разряд при глубине разряда 100 %. Срок службы батарей уменьшается на 50 % при увеличении температуры при эксплуатации и хранении на 10 °С.

**15.10** ООО «АТС-КОНВЕРС» в течение гарантийного срока обеспечивает за свой счет гарантийное обслуживание, ремонт или замену некачественного или вышедшего из строя ИБП, а также устраняет скрытые дефекты и недостатки, происшедшие по его вине.

**15.11** ООО «АТС-КОНВЕРС» не несет гарантийных обязательств, если вскрытые недостатки возникли не по его вине, а по причинам, возникшим по вине потребителя вследствие небрежного обращения, хранения и (или) транспортирования, применения ИБП не по назначению, нарушения условий и правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, в том числе вследствие недопустимых электрических воздействий (например, подачи на вход изделия напряжения, превышающего допустимые пределы или подачи внешнего напряжения на выход изделия), высоких или низких температур, высокой влажности или запыленности воздуха, вредных химических воздействий, попадания внутрь корпуса жидкости, насекомых и других посторонних веществ, существ и предметов, повреждения корпуса, а также вследствие произведенных потребителем изменений в конструкции или программном обеспечении ИБП.

**15.12** При отсутствии настоящего руководства по эксплуатации и предъявленной рекламации ИБП в гарантийный ремонт не принимается.

**15.13** Время в пределах действия гарантийных обязательств, в течение которого ИБП не может быть использован потребителем по назначению в связи с выходом из строя из-за наличия дефектов, в гарантийный срок не засчитывается.

**15.14** После устранения дефектов гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения ИБП в эксплуатацию.

**15.15** При замене ИБП гарантийные сроки исчисляются заново.



**15.16** Ремонт изделия за счёт владельца производится по истечении срока гарантии на данное изделие, а также в период гарантийного срока при эксплуатации изделия не в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

**15.17** Выполнение гарантийных обязательств производится ООО «АТС-КОНВЕРС».

**15.18** Послегарантийный ремонт ИБП производится по отдельному договору.

**ВНИМАНИЕ!** ООО «АТС-КОНВЕРС» не несет ответственность перед заказчиком за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или другой ущерб, возникший в результате отказа данного оборудования.

**Дата ввода в эксплуатацию:**

**ВНИМАНИЕ!** Данный раздел заполняется уполномоченным представителем эксплуатирующей организации (физическим лицам не заполнять)

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (должность, фамилия И.О. и подпись)

## **16 Сведения о рекламациях**

**16.1** В случае выявления неисправности ИБП в период действия гарантийного срока, а также обнаружения некомплектности (при распаковывании) потребитель должен предъявить рекламацию.

**16.2** Рекламация должна содержать следующие сведения:

- наименование, тип изделия;
- заводской номер;
- дату возникновения (обнаружения) неисправности;
- условия, при которых изделие вышло из строя;
- описание внешних проявлений неисправности.

**16.3** Рекламацию на ИБП не предъявляют:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, монтажа, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации.

**16.4** По результатам гарантийного обслуживания ООО «АТС-КОНВЕРС» вносит информацию о возникшей неисправности и всех работах по восстановлению ИБП в лист регистрации рекламаций (приложение Б).

**16.5** Рекламации высылаются по адресу:

**ООО «АТС-КОНВЕРС»**

Россия, 180004, г. Псков, ул. Я. Фабрициуса, 10

E-mail: [service@atsconverts.ru](mailto:service@atsconverts.ru)

тел./факс: (8112) 66-72-72 (многоканальный)

<http://www.atsconverts.ru>

Адрес для почтовых отправлений: 180000, г. Псков, а/я 314



## Приложение А

### ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

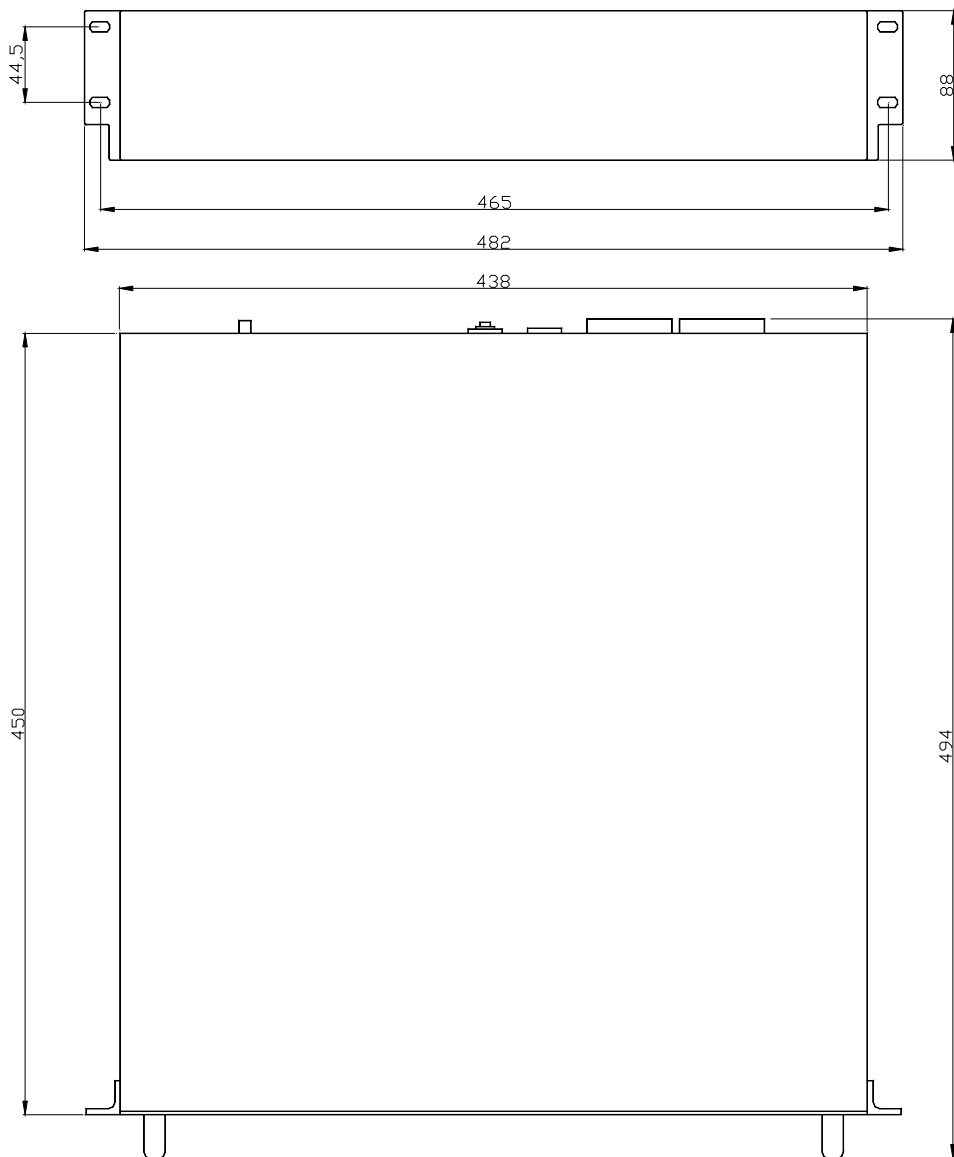


Рисунок А.1 – Габаритные и установочные размеры ИБП

**Приложение Б****Лист регистрации рекламаций**

Дата поступления рекламации	Номер и дата составления рекламации	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по устранению отказов и результаты гарантийного ремонта	Дата ввода изделия в эксплуатацию (номер и дата акта удовлетворения рекламации)	Время, на которое продлен гарантийный срок	Должность, фамилия и подпись лица, производившего гарантийный ремонт