

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ



техническое описание  
и инструкция по эксплуатации



серия:  
серія:

**UPO II**

Инструкция по эксплуатации  
Інструкція з експлуатації

стр. 3-16  
стор. 17-30



# Содержание

1.	Назначение.....	4
2.	Комплектность.....	4
3.	Технические характеристики.....	5
4.	Устройство и принцип работы ИБП.....	7
5.	Меры безопасности.....	12
6.	Подготовка к работе.....	13
7.	Порядок работы, средства управления и индикации.....	13
8.	Программное обеспечение.....	14
9.	Техническое обслуживание.....	15
10.	Правила транспортировки и хранения.....	15
11.	Гарантия изготовителя.....	15

## **ВНИМАНИЕ!!!**

Перед использованием ИБП внимательно ознакомьтесь с данным руководством.

Изготовитель гарантирует стабильную работу изделия при условии соблюдения требований руководства.

Содержание руководства может быть изменено без предварительного уведомления. Рисунки и схемы руководства дают общее представление об оборудовании и не предназначены для передачи детальной информации.

# 1. Назначение

Источник бесперебойного питания (ИБП) предназначен для надежной защиты электрооборудования пользователя от любых неполадок в сети, включая искажение или пропадание напряжения сети, а также подавление высоковольтных импульсов и высокочастотных помех, поступающих из сети.

ИБП с двойным преобразованием энергии обладает наиболее совершенной технологией по обеспечению качественной электроэнергии, без перерывов в питании нагрузки при переходе с сетевого режима (питание нагрузки энергией сети) на автономный режим (питание нагрузки энергией аккумуляторной батареи) и наоборот. Обеспечивая синусоидальную форму выходного напряжения, такие ИБП используются для ответственных потребителей электроэнергии, предъявляющих повышенные требования к качеству электропитания (сетевое оборудование, файловые серверы, рабочие станции, персональные компьютеры, оборудование вычислительных и телекоммуникационных залов, системы управления технологическим процессом и т.д.).

## 2. Комплектность

Блок ИБП.....	1 шт.
Сетевой шнур* .....	1 шт.
Кабель для подключения АКБ* (для моделей без встроенных АКБ).....	1 шт.
Кабель интерфейса RS-232.....	1 шт.
CD-диск с ПО.....	1 шт.
Руководство по эксплуатации.....	1 шт.
Упаковка.....	1 шт.

Опции:

I – Встроенные аккумуляторные батареи.

E – Внешние аккумуляторные батареи.

\* – для моделей UPOII-1000-I(E)L, UPOII-2000-I(E)L, UPOII-3000-I(E)L

### 3. Технические характеристики

Модель ИБП		УПОИ-1000-I(E)L	УПОИ-2000-I(E)L	УПОИ-3000-I(E)L	УПОИ-6000-I(E)L	УПОИ-10000-I(E)L
Максимальная мощность	Полная, ВА	1000	2000	3000	6000	10000
	Активная, Вт	800	1600	2400	4800	8000
<b>Входные параметры</b>						
Номинальное входное напряжение, В		220				
Диапазон входного напряжения без перехода на батарею, В		115–300			120–275	
при нагрузке менее 50%,		115±5...300±5			120±5...275±5	
при нагрузке более 50%, но менее 75%,		140±5...300±6			150±5...275±5	
при нагрузке более 75%, но менее 90%		160±5...300±7			165±5...275±5	
при нагрузке более 90%.		185±5...300±8			175±5...275±5	
Допустимые отклонения частоты входного напряжения, Гц		40 – 60				
Коэффициент мощности по входу		0,99				
<b>Выходные параметры</b>						
Статическая точность выходного напряжения при изменении нагрузки в пределах 100%		220 В ± 2%				
Форма выходного напряжения		синусоидальная				
Коэффициент искажения синусоидальности выходного напряжения (КИ), %	линейная нагрузка	3			2	
	нелинейная нагрузка	6	7			
Допустимый коэффициент амплитуды тока нагрузки (крест – фактор)		3/1				
<b>Общесистемные параметры</b>						
КПД при номинальной нагрузке, %, более	Сетевой режим	>85				
	Автономный режим	>83				
Перегрузочные способности инвертора	100%–105%	длительно без перехода				
	105%–125%	60 с			1 мин	
	125%–150%	30 с				
	более 150%	300 мс				100 мс

Мощность потерь при 0% нагрузки, Вт	45	60	90	110
Габариты (ШхВхГ), мм	145x235x350	190x335x425	250x460x500 250x620x500*	
Масса (с АКБ / без АКБ), кг	11,5 / 5,7	22,2 / 10	26,3 / 10	58 / 18 62 / 20
Аккумуляторные батареи				
Тип аккумулятора	герметичный, необслуживаемый, свинцово-кислотный, 12 В			
Количество аккумуляторов, шт. в моделях со встроенными аккумуляторами	3/7,2 Ач	6/7,2 Ач	8/7,2 Ач	16/7,2 Ач 16/9 Ач
Количество аккумуляторов, шт. в моделях со внешними аккумуляторами	3	6	8	16
Напряжение батареи, В	36	72	96	192
Время заряда батареи 65 Ач с 20% до 90% номинальной емкости, час	9			
Защита батареи от глубокого разряда				
светодиодная информация о % разряда;	Есть			
звуковая информация о состоянии разряда;	Есть			
автоматическое отключение при напряжении 1,7 В/яч.	Есть			
Условия эксплуатации				
Рабочая температура, °С	0, +40			
Температура хранения, °С	-15...+45			
Относительная влажность при 20°С	до 95% (без конденсата)			
Рабочая высота над уровнем моря (при 40°С), м	до 1000			
Средства индикации и коммуникации				
Индикация	LCD индикация режимов работы ИБП			
Коммуникация	RS-232 интерфейс			
Сигналы тревоги (световые и звуковые)	Перегрузка, неисправность, высокая температура, недопустимое отклонение параметров сети, недопустимый разряд аккумуляторов.			
Программное обеспечение	ПО «ИБП-Монитор» для контроля, управления, мониторинга состояния ИБП и сети			

\* – Для моделей со встроенными АКБ.

## 4. Устройство и принцип работы ИБП

Конструктивное исполнение блока ИБП – прямоугольный металлический корпус, имеющий съемный кожух. На передней панели блока (см. рис. 1) расположены кнопки управления ИБП «ВКЛ», «ВЫКЛ», «РЕЖИМ», LCD дисплей для отображения параметров работы и светодиодная индикаторная линейка, указывающая на автономный режим работы ИБП, наличие входного и выходного напряжения.

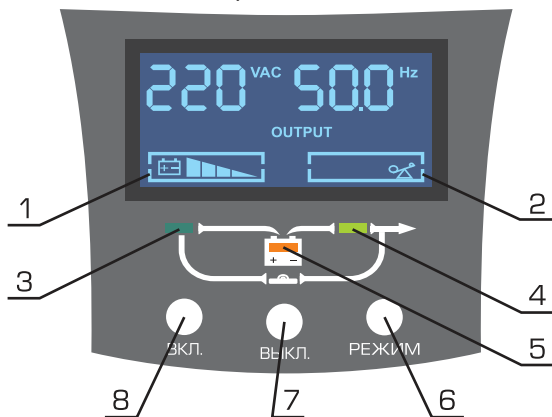
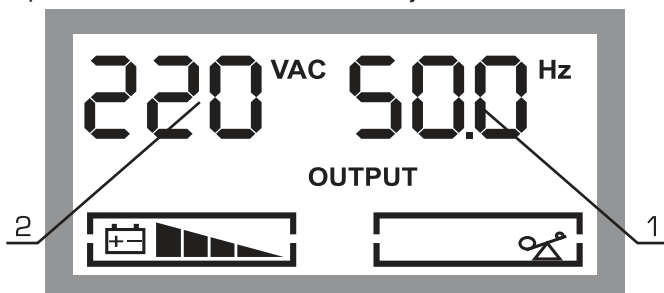


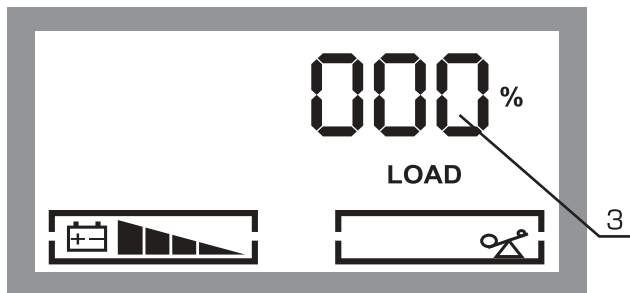
Рис. 1. Передняя панель блока ИБП:

1. Индикация заряда батареи
2. Индикация нагрузки подключенной к ИБП
3. Индикация наличия входного напряжения (СД3)
4. Индикация наличия выходного напряжения (СД4)
5. Индикация работы ИБП от аккумуляторных батарей (СД5)
6. Кнопка переключения режимов индикации
7. Кнопка отключения ИБП
8. Кнопка включения ИБП

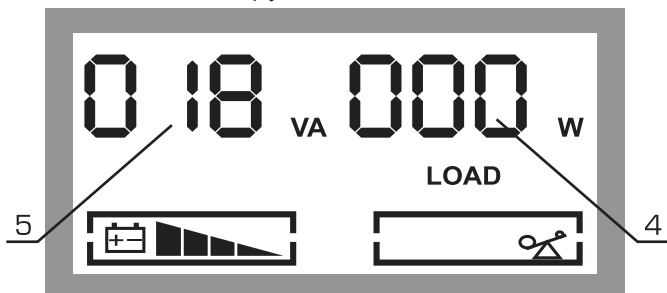
Переключение режимов выводимой информации на дисплее.  
Для переключения нажимайте кнопку «Режим»



1. Индикация частоты выходного напряжения
2. Индикация величины выходного напряжения

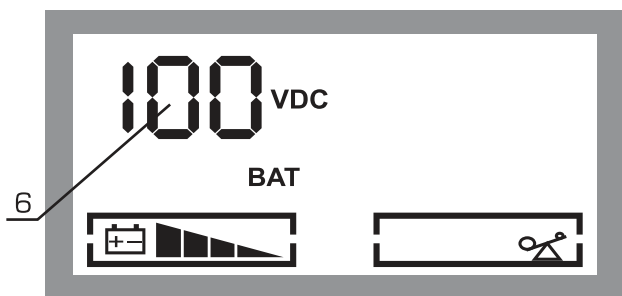


3. Индикация нагрузки подключенной к ИБП в %.

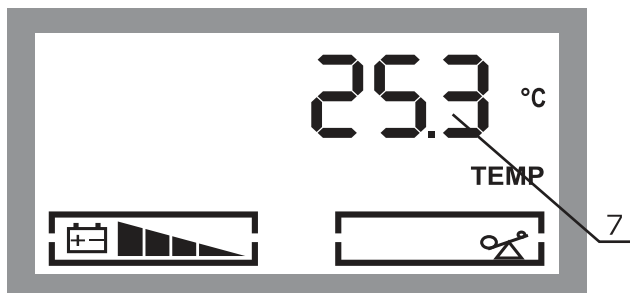


4. Индикация нагрузки подключенной к ИБП в Вт.

5. Индикация нагрузки подключенной к ИБП в ВА.



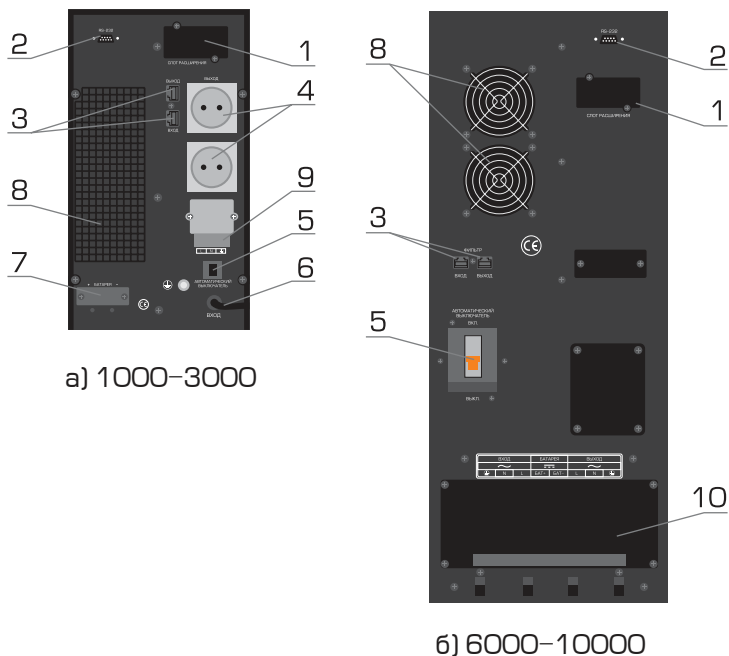
6. Индикация напряжения аккумуляторных батарей.



7. Индикация температуры внутри корпуса ИБП.



На задней панели (см. рис.2 а, б) расположены сетевой разъем, стандартные розетки для подключения нагрузок, разъем для подключения дополнительных внешних аккумуляторных модулей, автомат защиты, коммуникационный порт RS-232, разъем RJ45 для защиты линии связи.



а) 1000–3000

б) 6000–10000

Рис. 2. Задняя панель блока ИБП:

1. Слот расширения (опционально).
2. Разъем RS-232 для связи с ПК.
3. Фильтр сетевой.
4. Розетки для подключения нагрузки.
5. Автоматический выключатель/предохранитель.
6. Сетевой шнур.
7. Разъем для подключения внешних аккумуляторов.
8. Вентиляторы для принудительного охлаждения.
9. Клеммная колодка для подключения выходного напряжения (кроме модели 1000);
10. Клеммная колодка для подключения входного, выходного напряжения и АКБ.

### Структурная схема ИБП.

Назначения узлов ИБП следующие:

- входной сетевой фильтр обеспечивает подавление выбросов напряжения при переходных процессах в сети и осуществляет фильтрацию высокочастотных помех;

- выпрямитель и корректор коэффициента мощности обеспечивают преобразование напряжения сети переменного тока в стабилизированное напряжение постоянного тока, обеспечивая при этом практически синусоидальную форму тока, потребляемого из сети. Это позволяет обеспечить входной коэффициент мощности близким к единице;
- инвертор преобразует напряжение постоянного тока в синусоидальное напряжение с частотой 50 Гц. Силовые транзисторы инвертора коммутируются с частотой 20 кГц, обеспечивая высокую надежность и точность формирования выходного напряжения. Энергия постоянного тока поступает на вход инвертора от сети или от аккумуляторной батареи, причем переход от одного режима к другому происходит мгновенно;
- преобразователь DC/DC обеспечивает повышение напряжения аккумуляторной батареи (АКБ) до уровня, необходимого для надежной работы инвертора;
- зарядное устройство обеспечивает зарядку АКБ при работе ИБП в сетевом режиме. В качестве АКБ используются последовательно включенные герметичные (необслуживаемые) свинцово-кислотные аккумуляторы;
- Обход – автоматически обеспечивает альтернативный путь для подключения нагрузки непосредственно к сети при аномальных режимах работы ИБП (перегрузке, перегреве, выходе из строя одного из узлов ИБП).

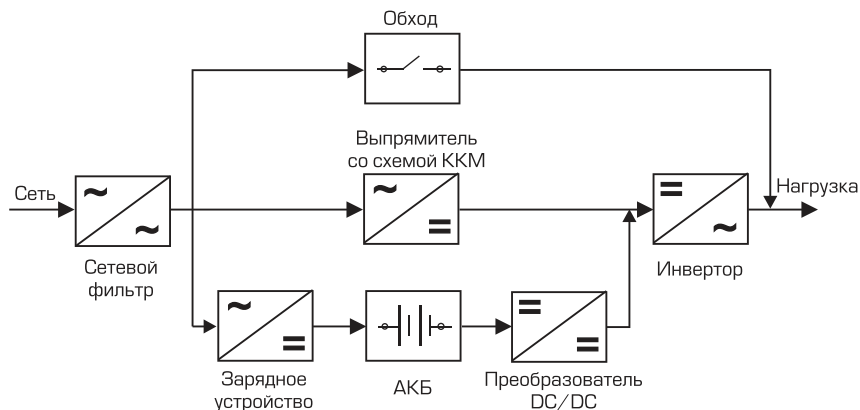


Рис. 3. Структурная схема ИБП.

**ВНИМАНИЕ!**

При работе в режиме «Обход» нагрузка не будет защищена от искажений и отклонений напряжения, присутствующих в сети.

## Режимы работы ИБП.

В зависимости от состояния сети и величины нагрузки ИБП может работать в различных режимах: сетевом, автономном, обход.

**СЕТЕВОЙ РЕЖИМ** – режим питания нагрузки от сети входного напряжения.

При наличии сетевого напряжения в пределах допустимого отклонения и нагрузки, не превышающей максимально допустимую, ИБП работает в сетевом режиме. При этом режиме осуществляется:

- фильтрация импульсных и высокочастотных сетевых помех;
- преобразование энергии переменного тока сети в энергию постоянного тока с помощью выпрямителя и схемы коррекции коэффициента мощности;
- преобразование с помощью инвертора энергии постоянного тока в энергию переменного тока со стабильными параметрами;
- заряд АКБ с помощью зарядного устройства.

На передней панели при этом режиме светится светодиод СДЗ, указывающий на наличие сетевого напряжения, и СД4 указывающий на наличие выходного напряжения.

**АВТОНОМНЫЙ РЕЖИМ** – режим питания нагрузки энергией аккумуляторной батареи.

При отклонении параметров сетевого напряжения за допустимые пределы или при полном пропадании сети ИБП переходит на автономный режим питания нагрузки энергией аккумуляторной батареи (АКБ) через повышающий преобразователь DC/DC и инвертор.

На передней панели блока при этом режиме погаснет светодиод СДЗ, указывающий на неполадки в сети и загорится СД5, указывающий на питание нагрузки от АКБ.

При этом режиме работы ИБП каждые 4 секунды будет звучать предупредительный сигнал, означающий, что ИБП работает от АКБ. Звуковой сигнал можно отключить программно. По мере разряда батареи этот сигнал изменится на более частый, повторяющийся каждую секунду. Это возникает приблизительно за 2 мин. до полного отключения ИБП. При остаточной емкости АКБ менее 20% ИБП автоматически выключится для исключения недопустимого разряда АКБ.

При восстановлении напряжения сети ИБП автоматически перейдет в сетевой режим. При этом СД5 погаснет, а СД3 будет светить постоянно.

**РЕЖИМ ОБХОД** – режим питания нагрузки напрямую от сети без стабилизации напряжения.

При снятии причин перехода в Обход (перегрузки или перегрева) ИБП автоматически возвращается в нормальный сетевой режим с двойным преобразованием энергии.

**ВНИМАНИЕ!**

В режиме Обход нагрузка не защищена от некачественного

напряжения сети.

Режим заряда батареи – при наличии сетевого напряжения. Зарядное устройство будет обеспечивать заряд батареи независимо от того, включен ли инвертор или присутствует режим ожидания.

Режим автоматического перезапуска ИБП – при восстановлении сетевого напряжения, если до того ИБП работал в автономном режиме и был автоматически отключен внутренним сигналом во избежание недопустимого разряда батареи. После появления входного напряжения ИБП автоматически включится и перейдет на сетевой режим.

Режим холодного старта обеспечивает включение ИБП для работы в автономном режиме при отсутствии сетевого напряжения путем нажатия на кнопку ВКЛ – прозвучит звуковой сигнал, затем удерживайте кнопку в течении 5 секунд – прозвучит второй звуковой сигнал.

## 5. Меры безопасности

### ВНИМАНИЕ!

Внутри корпуса ИБП имеется опасное напряжение переменного и постоянного тока, достигающее 800 В. Не пытайтесь проводить техническое обслуживание данного изделия самостоятельно. Для проведения любых работ по ремонту изделия обращайтесь в сервисный центр.

Общая потребляемая мощность нагрузок, подключенных к устройству, не должна превышать указанную номинальную мощность.

Необходимо бережно обращаться с изделием, нельзя подвергать его механическим повреждениям, воздействию жидкостей и грязи.

### ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- применение большего или меньшего количества аккумуляторных батарей, чем указано в технических характеристиках данной модели;
- работа изделия без заземления. Корпус ИБП при работе должен быть заземлен через соответствующий контакт сетевого разъема с помощью сетевого шнура;
- работа изделия в помещении со взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия капель или брызг на корпус ИБП, и т.п., а также на открытых (вне помещения) площадках;
- эксплуатация ИБП, когда его корпус накрыт каким-либо материалом или на нем, либо рядом с ним размещены какие-либо приборы и предметы, закрывающие вентиляционные отверстия в корпусе ИБП.

### ВНИМАНИЕ!

Выходные розетки ИБП находятся под напряжением, когда входной шнур питания подключен к сети. Для полной изоляции и обесточивания выхода ИБП необходимо выключить его с помощью нажатия на кнопку

ВЫКЛ, а затем отключить от сети.

## 6. Подготовка к работе

Распакуйте ИБП, убедитесь в полной комплектации устройства и сохраните коробку для возможной перевозки блока в будущем. Обратите внимание на внешний вид корпуса ИБП на предмет отсутствия внешних повреждений.

Установите ИБП в помещении, располагайте его так, чтобы его корпус был вдали от легковоспламеняющихся жидкостей, газов и агрессивных сред. Вокруг блока необходимо оставить расстояние не менее 100 мм для охлаждения. Использование ИБП при температуре выше 30°C приводит к уменьшению срока службы батареи.

### ВНИМАНИЕ!

После транспортирования или хранения ИБП при отрицательных температурах перед включением необходимо выдержать его в указанных условиях эксплуатации не менее 4-х часов.

## 7. Порядок работы, средства управления и индикации

Порядок включения ИБП:

1. Подключите аккумуляторные батареи к ИБП в количестве указанном в таблице технических характеристиках для данной модели.
2. Подключите сетевой шнур 220 В расположенный на задней панели блока ИБП при отсоединенных от ИБП нагрузках.
3. При неверной фазировке сетевого входа ИБП будет мигать индикатор СДЗ. Для правильной фазировки следует перевернуть сетевую вилку на 180°. Функция контроля фазировки работает только при заземленном корпусе ИБП.
4. Нажмите на кнопку ВКЛ на передней панели блока с удержанием не менее 1 секунды. ИБП самотестируется и переходит в сетевой режим с двойным преобразованием энергии, характеризующийся свечением СДЗ. Через несколько секунд засветится светодиод СД4 указывающий на подачу выходного напряжения.
5. Отключите ИБП от сети 220 В. Убедитесь, что ИБП перешел в автономный режим питания от АКБ (при этом засветится СД5 и потухнет СДЗ). Нажмите на кнопку ВЫКЛ и, убедившись в отсутствие напряжения на выходе ИБП, подсоедините нагрузку к выходным разъемам ИБП, соблюдая необходимую фазировку.

### ВНИМАНИЕ!

В случае подключения в качестве нагрузки специального

оборудования (водонагревательных котлов, насосных станций и т.п.), где возможно заземление нейтрали, необходимо участие специалиста-электрика с допуском к работе с электрооборудованием до 1000 В для точного определения фазного и нейтрального проводов и соответствующего их подключения к выходному разъему ИБП.

6. Включите ИБП в сеть и вновь нажмите кнопку ВКЛ. Последовательно включите нагрузку.

Порядок отключения ИБП:

1. Для отключения выходного напряжения нажмите в течение 5 сек на кнопку ВЫКЛ на передней панели блока. После самотестирования ИБП перейдет в режим ожидания, на выходе ИБП отключится выходное напряжение. При этом продолжится режим заряда батареи.
2. Для полного отключения ИБП, после нажатия на кнопку ВЫКЛ, отключите сеть. После самотестирования ИБП, через несколько секунд все светодиоды погаснут, вентилятор остановится.

Средства управления и индикации:

На передней панели блока ИБП расположены три кнопки управления ИБП (см. рис.1).

При нажатии кнопки «ВКЛ» осуществляется включение инвертора и переход режима работы ИБП в сетевой с двойным преобразованием энергии или в автономный режим при холодном старте.

При нажатии кнопки «ВЫКЛ» происходит отключение инвертора и перевод ИБП в режим ожидания. При этом происходит заряд АКБ и продолжается работа вентиляторов.

При нажатии кнопки «РЕЖИМ» происходит переключение параметров на LCD дисплее.

## 8. Программное обеспечение

ИБП имеет возможность связи через порт RS-232 с персональными компьютерами, рабочими станциями или серверами, работающими в ОС Windows 95/98/Me/2000/XP/2003, используя ПО «ИБП-Монитор» на CD-диске, входящем в комплектацию ИБП. Для связи с компьютером используется специальный кабель интерфейса, входящий в состав комплектации ИБП и подключаемый через разъем расположенный на задней панели блока ИБП, к COM-порту ПК.

Используя предлагаемое ПО, пользователь получает следующие возможности:

- наглядное отображение режима работы ИБП;
- количественный мониторинг напряжения сети, выходного напряжения, степени зарядки аккумуляторной батареи, % загрузки ИБП, температурный режим внутри корпуса блока;

- завершение работы компьютера при критическом разряде АКБ.

## 9. Техническое обслуживание

ИБП модели УРОИ не требует специальных мер обслуживания за исключением периодической очистки вентиляционных отверстий от пыли и грязи. В моделях со встроенными аккумуляторами используются необслуживаемые, герметичные аккумуляторы, требующие только поддержку их в заряженном состоянии. При подключенном к сети ИБП происходит автоматически контролируемый заряд батареи.

### ВНИМАНИЕ!

- при длительном хранении ИБП или продолжительном отключении ИБП от сети НЕОБХОДИМО включать ИБП в сеть каждые 4 месяца на время не менее чем на сутки;
- аккумуляторные батареи, используемые в ИБП, обладают высокими значениями тока короткого замыкания и представляют собой потенциальную опасность поражения электрическим током;
- в случае необходимости замены аккумуляторов рекомендуется обращаться в сервисный центр.

## 10. Правила транспортировки и хранения

Транспортирование должно производиться в упаковке производителя. ИБП, поступившие к потребителю, должны храниться в таре производителя при температуре окружающей среды от  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$  при относительной влажности воздуха до 95%. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

## 11. Гарантия изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации ИБП – 12 месяцев со дня продажи в пределах гарантийного срока хранения. Гарантийный срок хранения ИБП – 24 месяца со дня изготовления. При отсутствии даты продажи и штампа магазина гарантийный срок исчисляется со дня выпуска ИБП изготовителем. Срок службы изделия – 5 лет (за исключением аккумуляторной батареи и вентиляторов).

В течение гарантийного срока эксплуатации в случае нарушения работоспособности ИБП по вине предприятия – изготовителя потребитель имеет право на бесплатный ремонт.

### ВНИМАНИЕ!

Производитель не несет ответственности за ущерб здоровью

и собственности, если он вызван несоблюдением норм установки и эксплуатации, предусмотренной данным руководством.

### ВНИМАНИЕ!

Проследите за правильностью заполнения свидетельства о приемке и продаже ИБП (должны быть указаны: производитель, торгующая организация, дата изготовления и продажи, штамп изготовителя и торгующей организации, а также ваша личная подпись).

Гарантийное обслуживание не производится в следующих случаях:

- несоблюдение правил хранения, транспортировки, установки и эксплуатации, установленных настоящим паспортом;
- отсутствие свидетельства о приемке и продаже, подтверждающего факт продажи ИБП;
- отсутствие гарантийного талона;
- ремонт ИБП неуполномоченными на это лицами и организациями, его разборка и другие, непредусмотренные данным паспортом вмешательства;
- механические повреждения, следы химических веществ и попадание внутрь блока жидкостей или инородных предметов;
- ущерб вследствие обстоятельств непреодолимой силы (стихии, пожара, молнии, несчастных случаев и т.п.);
- поломка, связанная с неправильным подключением аккумуляторных батарей.
- повреждение ИБП вследствие использования поврежденных аккумуляторных батарей.
- использование ИБП не по назначению: подключение к сети с параметрами, отличными от указанных в технических условиях, подключение нагрузок, превышающих номинальную мощность изделия.

### ВНИМАНИЕ!

Гарантийное обслуживание осуществляется только при предъявлении гарантийного талона!!!



# Зміст

1.	Призначення.....	18
2.	Комплектність.....	18
3.	Технічні характеристики.....	19
4.	Пристрій і принцип роботи ДБЖ.....	21
5.	Заходи безпеки.....	26
6.	Підготовка до роботи.....	27
7.	Порядок роботи, засоби керування та індикації.....	27
8.	Програмне забезпечення.....	28
9.	Технічне обслуговування.....	29
10.	Правила транспортування та зберігання.....	29
11.	Гарантія виробника.....	29

## УВАГА!

Перед використанням ДБЖ уважно ознайомтеся з цим керівництвом. Виробник гарантує стабільну роботу виробу за умови дотримання вимог керівництва.

Зміст керівництва може бути змінено без попереднього повідомлення. Малюнки і схеми керівництва дають загальне уявлення про обладнання і не призначені для передачі детальної інформації.

## 1. Призначення

Джерело безперебійного живлення (ДБЖ) призначене для надійного захисту електрообладнання користувача від будь-яких неполадок в мережі, включаючи викривлення або пропажу напруги в мережі, а також придушення високовольних імпульсів і високочастотних завад, що надходять з мережі.

ДБЖ з подвійним перетворенням енергії має найбільш досконалу технологію забезпечення якісною електроенергією, без перерв у живленні навантаження при переході з мережевого режиму (живлення навантаження енергією мережі) на автономний режим (живлення навантаження енергією акумуляторної батареї) і навпаки. Забезпечуючи синусоїдальну форму вихідної напруги, такі ДБЖ використовуються для відповідальних споживачів електроенергії, що пред'являють підвищені вимоги до якості електроживлення (мережеве обладнання, файлові сервери, робочі станції, персональні комп'ютери, обладнання обчислювальних і телекомунікаційних залів, системи управління технологічним процесом і т.д.).

## 2. Комплектність

Блок ДБЖ.....	1 шт.
Мережевий шнур* .....	1 шт.
Кабель для підключення АКБ* (для моделей без вбудованих АКБ).....	1 шт.
Кабель інтерфейсу RS-232.....	1 шт.
CD-диск з ПЗ.....	1 шт.
Посібник з експлуатації.....	1 шт.
Упаковка.....	1 шт.

### Опції:

I – Вбудовані акумуляторні батареї.

E – Зовнішні акумуляторні батареї.

\* – для моделей UPOII-1000-I(E)L, UPOII-2000-I(E)L, UPOII-3000-I(E)L

### 3. Технічні характеристики

Модель ДБЖ		UPOII-1000-I(E)L	UPOII-2000-I(E)L	UPOII-3000-I(E)L	UPOII-6000-I(E)L	UPOII-10000-I(E)L
Максимальна потужність	Повна, ВА	1000	2000	3000	6000	10000
	Активна, Вт	800	1600	2400	4800	8000
<b>Вхідні параметри</b>						
Номінальна вхідна напруга, В		220				
Діапазон вхідної напруги без переходу на батарею, В		115-300			120-275	
при навантаженні менше 50%,		115±5...300±5			120±5...275±5	
при навантаженні більше 50%, але менше 75%,		140±5...300±6			150±5...275±5	
при навантаженні більше 75%, але менше 90%		160±5...300±7			165±5...275±5	
при навантаженні більше 90%		185±5...300±8			175±5...275±5	
Допустимі відхилення частоти вхідної напруги, Гц		40 – 60				
Коефіцієнт потужності по входу		0,99				
<b>Вихідні параметри</b>						
Статична точність вихідної напруги при зміні навантаження в межах 100%		220 В ± 2%				
Форма вихідної напруги		синусоїдальна				
Коефіцієнт викривлення синусоїдальності вихідної напруги (KI), %	лінійне навантаження	3			2	
	нелінійне навантаження	6	7			
Допустимий коефіцієнт амплітуди струму навантаження (пік – фактор)		3/1				
<b>Загальносистемні параметри</b>						
ККД при номінальному навантаженні, %, більше	Мережевий режим	>85				
	Автономний режим	>83				
Перевантажувальні здатності інвертора	100%–105%	тривало без переходу				
	105%–125%	60 с			1 хв	
	125%–150%	30 с				
	більше 150%	300 мс				100 мс

Потужність втрат при 0% навантаження, Вт	45	60	90	110
Габарити (ШxВxГ), мм	145x235x350	190x335x425	250x460x500 250x620x500*	
Вага (с АКБ / без АКБ), кг	11,5 / 5,7	22,2 / 10	26,3 / 10	58 / 18 62 / 20
Акумуляторні батареї				
Тип акумулятора	герметичний, не обслуговуються, свинцево-кислотний, 12 В			
Кількість акумуляторів, шт. в моделях з вбудованими акумуляторами	3 / 7,2 Аг	6 / 7,2 Аг	8 / 7,2 Аг	16 / 7,2 Аг 16 / 9 Аг
Кількість акумуляторів, шт. в моделях із зовнішніми акумуляторами	3	6	8	16
Напруга батареї, В	36	72	96	192
Час заряду батареї 65 Аг з 20% до 90% номінальної ємності, годину	9			
Захист батареї від глибокого розряду				
світлодіодна інформація про% розряду;	Так			
звукова інформація про стан розряду;	Так			
автоматичне відключення при нарузі 1,7 В / яч.	Так			
Умови експлуатації				
Робоча температура, °С	0, +40			
Температура зберігання, °С	-15...+45			
Відносна вологість при 20°С	до 95% (без конденсату)			
Робоча висота над рівнем моря (при 40°С), м	до 1000			
Засоби індикації й комунікації				
Індикація	LCD індикація режимів роботи ДБЖ			
Комунікація	RS-232 інтерфейс			
Сигнали тривоги (світлові і звукові)	Перевантаження, несправність, висока температура, неприпустиме відхилення параметрів мережі, неприпустимий розряд акумуляторів.			
Програмне забезпечення	ПЗ «ИБП-Монитор» для контролю, управління, моніторингу стану ДБЖ та мережі			

\* – Для моделей з вбудованими АКБ.

## 4. Пристрій і принцип роботи ДБЖ

Конструктивне виконання блоку ДБЖ – прямокутний металевий корпус, що має знімний кожух. На передній панелі блоку (див. рис. 1) розташовані кнопки керування ДБЖ «ВКЛ», «ВЫКЛ», «РЕЖИМ», LCD дисплей для відображення параметрів роботи й світлодіодна індикаторна лінійка, яка вказує на автономний режим роботи ДБЖ, наявність вхідної та вихідної напруги.

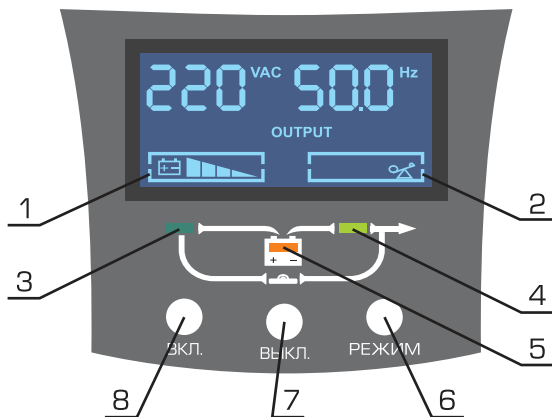
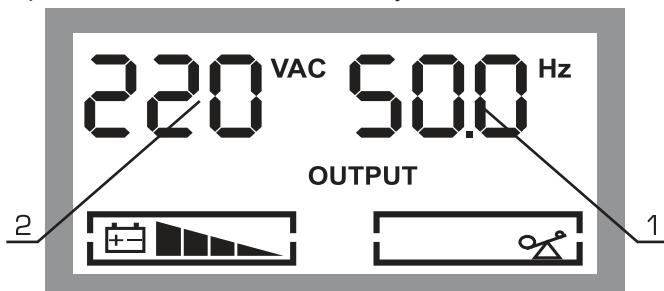


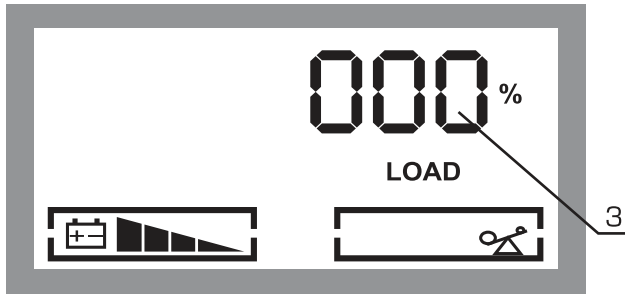
Рис. 1. Передня панель блоку ДБЖ:

1. Індикація заряду батареї
2. Індикація навантаження підключеного до ДБЖ
3. Індикація наявності вхідної напруги (СДЗ)
4. Індикація наявності вихідної напруги (СД4)
5. Індикація роботи ДБЖ від акумуляторних батарей (СД5)
6. Кнопка перемикання режимів індикації
7. Кнопка відключення ДБЖ
8. Кнопка вмикання ДБЖ

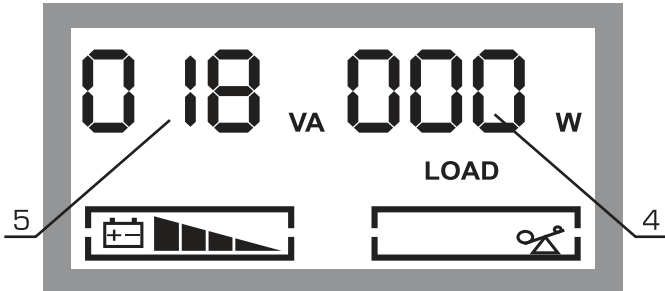
Перемикання режимів виведеної на екрані інформації.  
Для перемикання натискайте кнопку «Режим»



1. Індикація частоти вихідної напруги
2. Індикація величини вихідної напруги

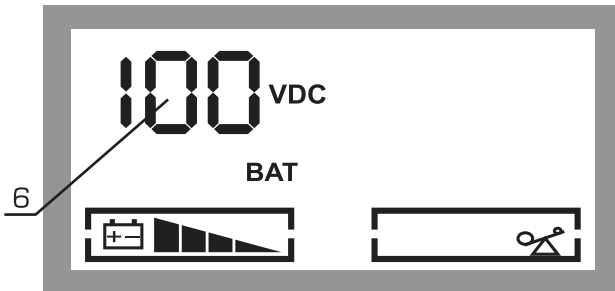


3. Індикація навантаження що підключене до ДБЖ у %.



4. Індикація навантаження підключеного до ДБЖ в Вт

5. Індикація навантаження підключеного до ДБЖ у ВА



6. Індикація напруги акумуляторних батарей.



7. Індикація температури усередині корпусу ДБЖ.

На задній панелі (див. рис.2 а, б) розташовані мережевий роз'єм, стандартні розетки для підключення навантажень, роз'єм для підключення додаткових зовнішніх акумуляторних модулів, автомат захисту, комунікаційний порт RS-232, роз'єм RJ45 для захисту лінії зв'язку.

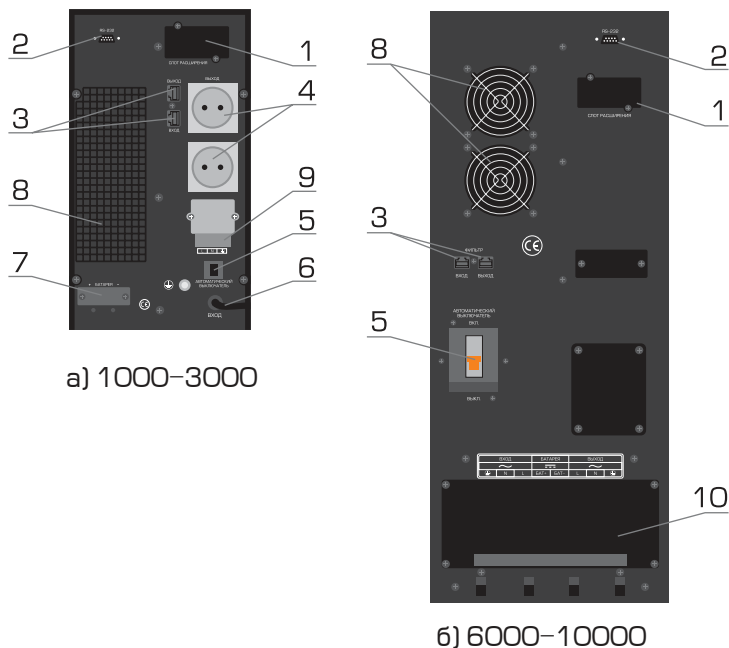


Рис. 2. Задня панель блоку ДБЖ:

1. Слот розширення (опціонально).
2. Роз'єм RS-232 для зв'язку з ПК.
3. Фільтр мережевий.
4. Розетки для підключення навантаження.
5. Автоматичний вимикач / запобіжник.
6. Мережевий шнур.
7. Роз'єм для підключення зовнішніх акумуляторів.
8. Вентилятори для примусового охолодження.
9. Клемна колодка для підключення вихідної напруги (крім моделі 1000);
10. Клемна колодка для підключення вхідної, вихідної напруги та АКБ.

Структурна схема ДБЖ.

Призначення вузлів ДБЖ наступні:

- вхідний мережевий фільтр забезпечує придушення викидів напруги при перехідних процесах в мережі і здійснює фільтрацію височастотних завад;

- випрямляч і коректор коефіцієнта потужності забезпечують перетворення напруги мережі змінного струму в стабілізовану напругу постійного струму, забезпечуючи при цьому практично синусоїдальну форму струму, споживаного з мережі. Це дозволяє забезпечити вхідний коефіцієнт потужності близьким до одиниці;
- інвертор перетворює напругу постійного струму в синусоїдальну напругу з частотою 50 Гц. Силові транзистори інвертора комутуються з частотою 20 кГц, забезпечуючи високу надійність і точність формування вихідної напруги. Енергія постійного струму надходить на вхід інвертора від мережі або від акумуляторної батареї, причому перехід від одного режиму до іншого відбувається миттєво;
- перетворювач DC / DC забезпечує підвищення напруги акумуляторної батареї (АКБ) до рівня, необхідного для надійної роботи інвертора;
- зарядний пристрій забезпечує зарядку АКБ при роботі ДБЖ в мережевому режимі. В якості АКБ використовуються послідовно включені герметичні (що не обслуговуються) свинцево-кислотні акумулятори;
- Обхід – автоматично забезпечує альтернативний шлях для підключення навантаження безпосередньо до мережі при аномальних режимах роботи ДБЖ (перевантаження, перегрів, вихід з ладу одного з вузлів ДБЖ).

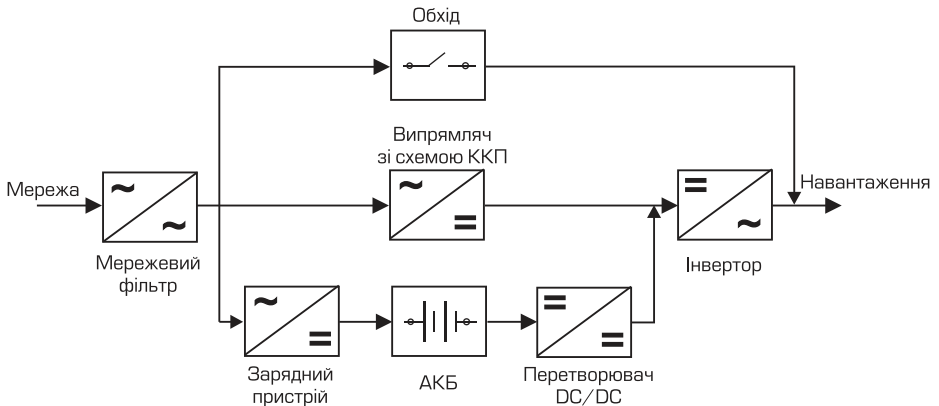


Рис. 3. Структурна схема ДБЖ.

#### УВАГА!

При роботі в режимі «Обхід» навантаження не буде захищена від викривлень і відхилень напруги, присутніх у мережі.



## Режими роботи ДБЖ.

Залежно від стану мережі та величини навантаження ДБЖ може працювати в різних режимах: мережевому, автономному, обхід.

**МЕРЕЖЕВИЙ РЕЖИМ** – режим живлення навантаження від мережі вхідної напруги.

При наявності мережевої напруги в межах допустимого відхилення і навантаження, що не перевищує максимально допустиме, ДБЖ працює в мережевому режимі. При цьому режимі здійснюється:

- фільтрація імпульсних і високочастотних мережевих завад;
- перетворення енергії змінного струму мережі на енергію постійного струму за допомогою випрямляча і схеми корекції коефіцієнта потужності;
- перетворення за допомогою інвертора енергії постійного струму в енергію змінного струму зі стабільними параметрами;
- заряд АКБ за допомогою зарядного пристрою.

На передній панелі при цьому режимі світиться світлодіод СД3, який вказує на наявність мережевої напруги, і СД4 вказує на наявність вихідної напруги.

**АВТОНОМНИЙ РЕЖИМ** – режим живлення навантаження енергією акумуляторної батареї.

При відхиленні параметрів напруги за допустимі межі або при повному зникненні мережі ДБЖ переходить на автономний режим живлення навантаження енергією акумуляторної батареї (АКБ) через підвищуючий перетворювач DC / DC та інвертор.

На передній панелі блоку при цьому режимі згасне світлодіод СД3, який вказує на неполадки в мережі і загориться СД5, який вказує на живлення навантаження від АКБ.

При цьому режимі роботи ДБЖ кожні 4 секунди буде звучати попереджувальний сигнал, що означає, що ДБЖ працює від АКБ. Звуковий сигнал вимикається за допомогою програми. У міру розряду батареї цей сигнал зміниться на більш частий, що повторюється кожен секунду. Це виникає приблизно за 2 хв. до повного відключення ДБЖ. При залишкової ємності АКБ менше 20% ДБЖ автоматично вимикається для уникнення неприпустимого розряду АКБ.

При відновленні напруги мережі ДБЖ автоматично перейде в мережевий режим. При цьому СД5 згасне, а СД3 буде світити постійно.

**РЕЖИМ обхід** – режим живлення навантаження безпосередньо від мережі без стабілізації напруги.

При знятті причин переходу в Обхід (перевантаження або перегріву) ДБЖ автоматично повертається в нормальний мережевий режим з подвійним перетворенням енергії.

**УВАГА!**

У режимі Обхід навантаження не захищене від неякісної напруги

мережі.

Режим заряду батареї – за наявності напруги в мережі. Зарядний пристрій буде забезпечувати заряд батареї незалежно від того, включений інвертор або присутній режим очікування.

Режим автоматичного перезапуску ДБЖ – при відновленні напруги, якщо до того ДБЖ працював в автономному режимі і був автоматично відключений внутрішнім сигналом щоб уникнути неприпустимого розряду батареї. Після появи вхідного напруги ДБЖ автоматично включиться і перейде на мережевий режим.

Режим холодного старту забезпечує включення ДБЖ для роботи в автономному режимі при відсутності мережевої напруги шляхом натискання на кнопку ВКЛ – пролунає звуковий сигнал, утримуйте кнопку протягом 5 секунд – пролунає другий звуковий сигнал.

## 5. Заходи безпеки

**УВАГА!**

Усередині корпусу ДБЖ є небезпечна напруга змінного і постійного струму, що досягає 800 В. Ненамагайтеся проводити технічне обслуговування даного виробу самостійно. Для проведення будь-яких робіт з ремонту виробу звертайтеся в сервісний центр.

Загальна споживана потужність навантажень, підключених до пристрою, не повинна перевищувати зазначену номінальну потужність.

Необхідно дбайливо поводитися з виробом, не можна піддавати його механічним пошкодженням, впливу рідин і бруду.

**ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:**

- застосування більшої чи меншої кількості акумуляторних батарей, ніж зазначено в технічних характеристиках даної моделі;
- робота виробу без заземлення. Корпус ДБЖ при роботі повинен бути заземлений через відповідний контакт мережевого роз'єму за допомогою мережного шнура;
- робота виробу в приміщенні з вибухонебезпечним або хімічно активним середовищем, в умовах впливу крапель або бризок на корпус ДБЖ, і т.п., а також на відкритих (поза приміщення) майданчиках;
- експлуатація ДБЖ, коли його корпус накритий яким-небудь матеріалом або на ньому, або поряд з ним розміщені будь-які прилади і предмети, що закривають вентиляційні отвори в корпусі ДБЖ.

**УВАГА!**

Вихідні розетки ДБЖ знаходяться під напругою, коли вхідний шнур

живлення підключений до мережі. Для повної ізоляції та знеструмлення виходу ДБЖ необхідно вимкнути його з допомогою натиснення на кнопку ВЬКЛ, а потім відключити від мережі.

## 6. Підготовка до роботи

Розпакуйте ДБЖ, переконаєтеся в повній комплектації пристрою і збережіть коробку для можливого перевезення блоку в майбутньому. Зверніть увагу на зовнішній вигляд корпусу ДБЖ на предмет відсутності зовнішніх пошкоджень.

Встановіть ДБЖ в приміщенні, розміщуйте його так, щоб корпус був далеко від легкозаймистих рідин, газів і агресивних середовищ. Навколо блоку необхідно залишити відстань не менше 100 мм для охолодження. Використання ДБЖ при температурі вище 30°C призводить до зменшення терміну служби батареї.

### УВАГА!

Після транспортування або зберігання ДБЖ при негативних температурах перед включенням необхідно витримати його в зазначених умовах експлуатації не менше 4-х годин.

## 7. Порядок роботи, засоби керування та індикації

Порядок включення ДБЖ:

1. Підключіть акумуляторні батареї до ДБЖ в кількості що зазначена в таблиці технічних характеристик для даної моделі.
2. Підключіть мережевий шнур 220 В, що розташований на задній панелі блоку ДБЖ, при від'єднаних від ДБЖ навантаженнях.
3. При невірному фазуванні мережевого входу ДБЖ буде блимати індикатор СД3. Для правильного фазування слід перевернути мережеву вилку на 180°. Функція контролю фазування працює тільки при заземленому корпусі ДБЖ.
4. Натисніть на кнопку ВКЛ на передній панелі блоку з утриманням не менше 1 секунди. ДБЖ самотестується і переходить у мережевий режим з подвійним перетворенням енергії, що характеризується свіченням СД3. Через кілька секунд засвітиться світлодіод СД4, який вказує на подачу вихідної напруги.
5. Вимкніть ДБЖ від мережі 220 В. Переконайтеся, що джерело перейшло в автономний режим живлення від АКБ (при цьому засвітиться СД5 і згасне СД3). Натисніть на кнопку ВЬКЛ і, переконавшись у відсутності напруги на виході ДБЖ, підключіть навантаження до вихідних роз'ємів ДБЖ, дотримуючись необхідного фазування.

**УВАГА!**

У випадку підключення у якості навантаження спеціального обладнання (водонагрівальних котлів, насосних станцій тощо), де можливо заземлення нейтралі, необхідна участь спеціаліста-електрика з допуском до роботи з електрообладнанням до 1000 В для точного визначення фазного і нейтрального проводів та відповідного їх підключення до вихідного роз'єму ДБЖ.

6. Увімкніть ДБЖ в мережу і знову натисніть кнопку ВКЛ. Послідовно увімкніть навантаження.

**Порядок відключення ДБЖ:**

1. Для відключення вихідної напруги натисніть протягом 5 сек на кнопку ВЫКЛ на передній панелі блоку. Після самотестування ДБЖ перейде в режим очікування, на виході ДБЖ відключиться вихідна напруга. При цьому продовжиться режим заряду батареї.
2. Для повного відключення ДБЖ, після натискання на кнопку ВЫКЛ, відключіть мережу. Після самотестування ДБЖ, через кілька секунд всі світлодіоди згаснуть, вентилятор зупиниться.

**Засоби управління і індикації:**

На передній панелі блоку ДБЖ розташовані три кнопки управління ДБЖ (див. рис. 1).

При натисканні кнопки «ВКЛ» здійснюється включення інвертора і перехід режиму роботи ДБЖ в мережевий з подвійним перетворенням енергії або в автономний режим при холодному старті. Ця ж кнопка служить для відключення звукового сигналу попередження про аномальну роботу ДБЖ. При повторному натисненні на цю кнопку звуковий сигнал відновлюється.

При натисканні кнопки «ВЫКЛ» відбувається відключення інвертора і перехід ДБЖ в режим очікування. При цьому відбувається заряд АКБ і продовжується робота вентиляторів.

При натисканні кнопки «РЕЖИМ» відбувається перемикання параметрів на LCD дисплеї.

## 8. Програмне забезпечення

ДБЖ має можливість зв'язку через порт RS-232 з персональними комп'ютерами, робочими станціями або серверами, які працюють у ОС Windows 95/98/Me/2000/XP/2003, використовуючи ПЗ «ИБП-Монитор» на CD-диску, що входить в комплектацію ДБЖ. Для зв'язку з комп'ютером використовується спеціальний кабель інтерфейсу, що входить до складу комплектації ДБЖ і підключається через роз'єм розташований на задній панелі блоку ДБЖ, до COM-порту ПК.

Використовуючи запропоноване ПЗ, користувач отримує наступні можливості:

- наочне відображення режиму роботи ДБЖ;
- кількісний моніторинг напруги мережі, вихідної напруги, ступеня зарядки акумуляторної батареї, % завантаження ДБЖ, температурний режим усередині корпусу блоку;
- завершення роботи комп'ютера при критичному розряді АКБ.

## 9. Технічне обслуговування

ДБЖ моделі UPOII не вимагає спеціальних заходів обслуговування, за винятком періодичної очистки вентиляційних отворів від пилу і бруду. У моделях з вбудованими акумуляторами використовуються герметичні акумулятори що не обслуговуються і потребують лише підтримку їх в зарядженому стані. При підключеному до мережі ДБЖ відбувається автоматично контрольований заряд батареї.

### УВАГА!

- При тривалому зберіганні ДБЖ або тривалому відключенні безперервного живлення від мережі НЕОБХІДНО включати ДБЖ в мережу кожні 4 місяці на час не менше ніж на добу;
- акумуляторні батареї, які використовуються в ДБЖ, володіють високими значеннями струму короткого замикання і являють собою потенційну небезпеку ураження електричним струмом;
- у разі необхідності заміни акумуляторів рекомендується звертатися в сервісний центр.

## 10. Правила транспортування та зберігання

Транспортування повинно здійснюватися в упаковці виробника. ДБЖ, що надійшли до споживача, повинні зберігатися у тарі виробника при температурі навколишнього середовища від  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$  при відносній вологості повітря до 95%. У приміщенні для зберігання не повинно бути пилу, парів кислот і лугів, що викликають корозію.

## 11. Гарантія виробника

Гарантійний термін експлуатації ДБЖ – 12 місяців з дня продажу в межах гарантійного терміну зберігання. Гарантійний термін зберігання ДБЖ – 24 місяці з дня виготовлення. При відсутності дати продажу і штампу магазину гарантійний строк обчислюється з дня випуску ДБЖ виробником. Термін служби виробу – 5 років (за винятком акумуляторної батареї і вентиляторів).

Протягом гарантійного терміну експлуатації у разі порушення

працездатності ДБЖ з вини підприємства–виробника споживач має право на безкоштовний ремонт.

### УВАГА!

Виробник не несе відповідальності за шкоду здоров'ю і власності, якщо вона викликана недотриманням норм установки та експлуатації, передбачених цим керівництвом.

### УВАГА!

Прослідкуйте за правильністю заповнення свідоцтва про приймання та продаж ДБЖ (повинні бути зазначені: виробник, торгова організація, дата виготовлення та продажу, штамп виробника та торгівельної організації, а також ваш особистий підпис).

Гарантійне обслуговування не проводиться в наступних випадках:

- недотримання правил зберігання, транспортування, установки та експлуатації, встановлених цим керівництвом;
- відсутність свідоцтва про приймання та продаж, що підтверджує факт продажу ДБЖ;
- відсутність гарантійного талона,
- ремонт ДБЖ не уповноваженими на це особами та організаціями, розбирання та інші, непередбачені даними керівництвом втручання;
- механічні пошкодження, сліди хімічних речовин і потрапляння всередину блоку рідин або сторонніх предметів;
- збитки внаслідок обставин непереборної сили (стихії, пожежі, блискавки, нещасні випадки тощо);
- поломка, пов'язана з неправильним підключенням акумуляторних батарей.
- пошкодження ДБЖ внаслідок використання пошкоджених акумуляторних батарей.
- використання ДБЖ не за призначенням: підключення до мережі з параметрами, відмінними від зазначених у технічних умовах, підключення навантажень, що перевищують номінальну потужність виробу.

### УВАГА!

Гарантійне обслуговування здійснюється тільки за наявності гарантійного талона!!!

# Гарантийный талон

Серийный  
номер

--

Внимание! Пожалуйста, потребуйте от продавца полностью заполнить гарантийный талон.

Изделие	
Модель	
Дата продажи	
Срок гарантии	
Фирма-продавец	

Адрес фирмы-продавца

Телефон фирмы-продавца

С условиями гарантии ознакомил	
Подпись продавца	

печать фирмы продавца
--------------------------

С условиями гарантии ознакомлен и согласен	
Подпись покупателя	

