

# **Источник бесперебойного питания**

**модели ДПК-1/1-6, ДПК-1/1-10**



**АИ18**

**РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

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

**Внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации перед первым включением ИБП. Неправильное подключение может привести к повреждению ИБП.**

	<b>стр.</b>
1. Назначение	4
2. Комплектность	4
3. Технические характеристики	4
4. Устройство и принцип работы	6
5. Меры безопасности	11
6. Подготовка к работе и установка ИБП	11
7. Порядок работы	12
8. Средства управления и индикации	15
9. Средства мониторинга и дистанционной сигнализации	16
10. Техническое обслуживание	17
11. Параллельная работа ИБП	19
12. Правила транспортировки и хранения	20
13. Гарантии изготовителя	21

## 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 подавления 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, предъявляющие 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.).

**Отличительной особенностью** данных моделей ИБП является возможность параллельной работы до 3 блоков ИБП на общую нагрузку, что позволяет наращивать суммарную выходную мощность и обеспечивать необходимое резервирование системы бесперебойного питания по принципу N+X.

## 2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Блок ИБП	1 шт.
Кабель интерфейса RS-232	1 шт.
CD–диск с ПО	1 шт.
Плата параллельной работы ИБП (опция, по заказу)	1 шт.
Кабель интерфейса параллельной работы ИБП (опция, по заказу)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковка	1 шт.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель ИБП		ДПК-1/1-6	ДПК-1/1-10
Номинальная мощность	Полная, ВА	6000	10000
	Активная, Вт	4200	7000
<b>Входные параметры</b>			
Номинальное входное напряжение, В		220	
Диапазон входного напряжения без перехода на батарею, при нагрузке 100%, В		176 – 276	
Допустимые отклонения частоты входного напряжения, Гц		46 – 54	
Коэффициент мощности по входу		0,98	
Максимальный входной ток, А		31	50

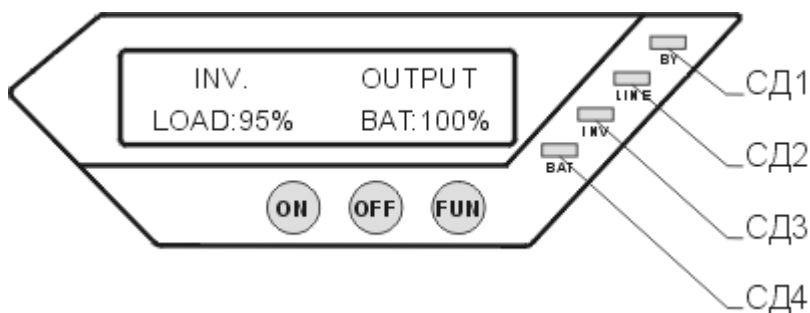
<b>Выходные параметры</b>		
Статическая точность выходного напряжения при 100% изменении нагрузки, %		±1
Форма выходного напряжения		синусоидальная
Коэффициент искажения синусоидальности выходного напряжения ( $K_{и}$ ), %	линейная нагрузка	менее 3
	нелинейная нагрузка	5
Допустимый коэффициент амплитуды тока нагрузки (крест – фактор)		3 / 1
<b>Общесистемные параметры</b>		
КПД при номинальной нагрузке, %, более	инверторный режим	90
	режим Вурасс	97
Перегрузочная способность	менее 105%	длительно без перехода на Вурасс
	105 – 130%	10 мин инвертор, затем переход на Вурасс
	более 130%	переход на байпас через 1 с, затем отключение ИБП через 1 мин
<b>Аккумуляторные батареи (для моделей со встраиваемыми АБ)</b>		
Тип аккумулятора	герметичный, необслуживаемый, свинцово-кислотный	12 В / 7 ( 7,2 ) Ач
Количество аккумуляторов в батарее, шт.	20	20
Напряжение аккумуляторной батареи, В	240	
Время работы в автономном режиме при 100% нагрузке, мин.	7	5
Время заряда батареи с 20% до 90% номинальной емкости, час	6	
Защита батареи от глубокого разряда:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- звуковая сигнализация о состоянии разряда;</li> <li>- автоматическое отключение при напряжении 1,75 В/яч.</li> </ul>		
Возможность увеличения времени автономной работы:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- разъем для подключения внешних аккумуляторных модулей (не установлен в моделях со встроенными АБ).</li> </ul>		
<b>Механические параметры</b>		
Габариты (ВхШхГ), мм	717x260x570	
Масса, кг (с АБ/без АБ)	90/35	93/38
<b>Условия эксплуатации</b>		
Рабочая температура	0...40 °С	
Температура хранения	- 25...+55 °С	
Относительная влажность, при +20 °С	до 95% (без конденсата)	
Высота над уровнем моря, при +40 °С	До 1000м	

<b>Средства индикации и коммуникации</b>	
Индикация	ЖКИ-дисплей, светодиодная индикация режимов работы ИБП
Коммуникация	RS-232, SNMP-адаптер (опция)
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
<b>Соответствие стандартам</b>	
Требования по электробезопасности	ГОСТ Р МЭК 60950-2002
Требования по ЭМС	ГОСТ Р 50745-99, ГОСТ Р 51317.3.2-99, ГОСТ Р 51317.3.3-99

#### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИБП

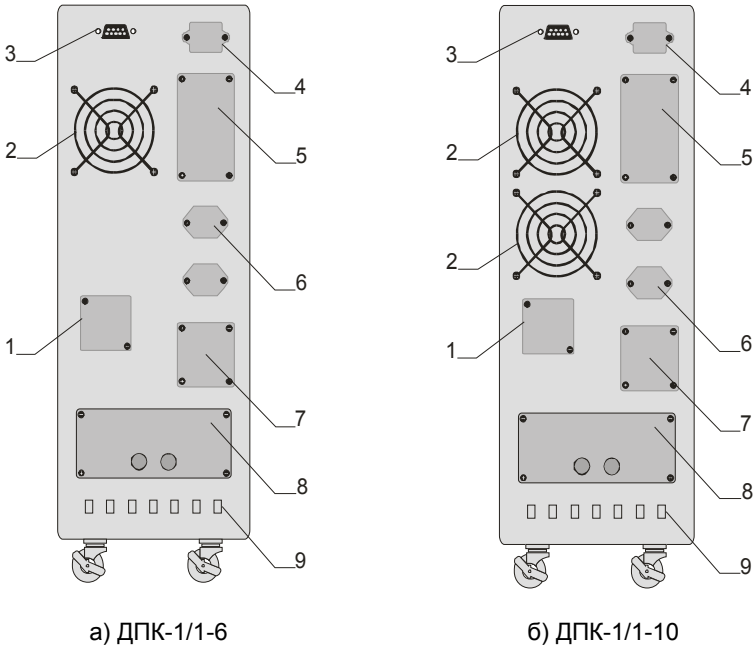
Конструктивное исполнение блока ИБП представляет собой прямоугольный металлический корпус на колесах, имеющий съемные боковые стенки.

На передней панели блоков ИБП (см. рис.1) расположены кнопки управления ИБП «**ON**», «**OFF**» (включение/выключение инвертора), кнопка «**FUN**» (переключение меню ЖКИ), светодиодные индикаторы СД1 – СД4 и ЖКИ - дисплей, отображающий режим работы ИБП, процент нагрузки, уровень заряда АБ, электрические параметры работы и возможные неисправности ИБП.



**Рис. 1 Дисплей передней панели блока ИБП**

СД1 – байпас, СД2 – «Сеть», СД3 – «Инвертор», СД4 – «АБ»



**Рис. 2 Внешний вид задней панели блоков ИБП:**

1 - автомат защиты сетевой, 2 - вентиляторы, 3 - разъем интерфейсный RS-232, 4 – слот SNMP-адаптера, 5 – место подключения кабелей интерфейса параллельной работы, 6 - разъем для подключения внешних АБ, 7 - переключатель ручного Bypass, 8 – место расположения клеммной колодки ВХ/ВЫХ, 9 - планка крепежная для входных / выходных кабелей.

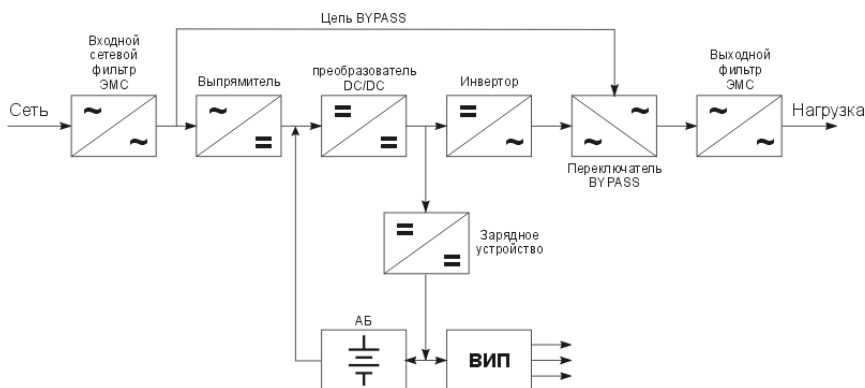
На задней панели блока ИБП (см. рис.2 а, б) расположены клеммная колодка для подключения сетевого кабеля и нагрузки, разъем для подключения дополнительных внешних аккумуляторных модулей, автоматы защиты сети, переключатель цепи Bypass, коммуникационный порт RS-232( разъем DB9), вентиляторы, разъем для подключения SNMP адаптера (опция) и разъемы платы параллельной работы ИБП (опция).

### **Структурная схема ИБП** (представлена на рис.3)

Назначения узлов ИБП следующие:

- **входной сетевой фильтр ЭМС** обеспечивает подавление выбросов напряжения при переходных процессах в сети и осуществляет фильтрацию высокочастотных помех;
- **выпрямитель** обеспечивает преобразование напряжения 3х-фазной сети переменного тока в напряжение постоянного тока;
- **преобразователь DC/DC** (бустер) обеспечивает стабильное повышенное напряжение постоянного тока для питания инвертора;

- **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;
- **выходной фильтр ЭМС** обеспечивает подавление выбросов выходного напряжения при различных коммутационных процессах в ИБП;
- **зарядное устройство** обеспечивает подзаряд АБ при работе ИБП в сетевом режиме. В качестве АБ используются последовательно включенные герметичные (необслуживаемые) свинцово-кислотные аккумуляторы;
- **BYPASS** – автоматически обеспечивает альтернативный путь для подключения нагрузки непосредственно к сети при аномальных режимах работы ИБП (перегрузке, перегреве, выходе из строя одного из узлов ИБП);
- **ВИП** (вторичный источник питания) обеспечивает напряжениями постоянного тока узлы и блоки ИБП.



**Рис. 3 Структурная схема ИБП**



**Внимание!** При работе в режиме Вурасс 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, Вурасс и других.

**Сетевой режим** – режим питания нагрузки энергией сети.

При наличие 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;
- подзаряд АБ с помощью зарядного устройства.

На передней панели при этом режиме светятся светодиоды зеленого цвета: СД2, указывающий на наличие сетевого напряжения, и СД3, указывающий на работу инвертора. Меню ЖКИ показано на рис.4.

INV.	OUTPUT
LOAD: 95%	BAT: 100%

**Рис. 4 Основное меню в сетевом режиме с двойным преобразованием**

**Автономный режим** – режим питания нагрузки энергией аккумуляторной батареи.

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

На передней панели блока при этом режиме погаснет или будет мерцать светодиод СД2, указывающий на неполадки в сети и загорится СД4 желтого цвета, указывающий на питание нагрузки от АБ. Меню ЖКИ показано на рис.5.

INV.	OUTPUT
AC: LOSS	BAT: 80%

**Рис. 5 Основное меню в автономном режиме (питание от АБ)**

При этом режиме работы ИБП каждые 4 секунды будет звучать предупредительный сигнал, означающий, что ИБП работает от АБ. 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 АБ менее 20% ИБП автоматически выключится для исключения недопустимого разряда АБ.

При восстановлении напряжения сети ИБП автоматически перейдет в сетевой режим. При этом СД4 погаснет, а СД2 будет светить постоянно.

Для увеличения времени автономной работы ИБП возможно подключение дополнительных внешних аккумуляторных модулей.

**Режим байпас (BYPASS)** – режим питания нагрузки напрямую от сети. Если при сетевом режиме происходит перегрузка или перегрев ИБП, а также, если один из узлов ИБП выходит из строя, то нагрузки автоматически переключается с выхода инвертора напрямую к сети. При этом погаснет светодиод СД3, указывающий на отключение инвертора, и загорится СД1 желтого цвета, указывающий на включение автоматического байпас. Через каждые 2 минуты будет звучать короткий сигнал, оповещающий пользователя о работе ИБП в режиме байпас. Светодиод СД1 в этом режиме горит постоянно, если параметры сети в норме, или мерцает, если параметры сетевого напряжения выходят за допустимые пределы, предупреждая пользователя о питании нагрузки некачественным напряжением. Меню ЖКИ показано на рис.6.

ВУРА.	OUTPUT
LOAD: 95%	BAT: 100%

**Рис. 6 Основное меню в режиме байпас**

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

Режим байпас может быть вызван принудительно пользователем с помощью нажатия кнопки **«OFF»** (выключение инвертора). При нажатии кнопки **«ON»** (включение инвертора) ИБП вновь перейдет в сетевой режим с двойным преобразованием, если нагрузка в норме.



**Внимание!** В режиме байпас нагрузка не защищена от некачественного напряжения сети.

**Режим заряда батареи** возникает при наличие сетевого напряжения и включенном выключателе сети на задней панели блока ИБП. Зарядное устройство будет обеспечивать заряд батареи независимо от того, включен ли инвертор или присутствует режим Вурасс.

**Режим автоматического перезапуска ИБП** возникает 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 **«ON»** (включение инвертора) с выдержкой не менее 1 секунды.



**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.

Эксплуатация системы при температуре окружающей среды, превышающей +25°C, может привести к выходу из строя аккумуляторов.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- работа изделия без заземления. Корпус ИБП при работе должен быть заземлен через соответствующий контакт клеммной колодки;
- работа изделия в помещении со взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия капель или брызг на корпус ИБП, с присутствием грызунов, насекомых и т.д., 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.

## **6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И УСТАНОВКА ИБП**

6.1. Распакуйте ИБП, убедитесь в полной комплектации устройства. Обратите внимание на внешний вид корпуса ИБП, осмотрите его на предмет отсутствия внешних повреждений. Обо всех обнаруженных повреждениях сообщите Вашему продавцу.

6.2. Установите ИБП в помещении с комнатным микроклиматом. Располагайте его так, чтобы воздушным поток мог свободно проходить вокруг его корпуса, вдали от воды, легковоспламеняющихся жидкостей, газов и агрессивных сред. Вокруг блока необходимо оставить зазор не менее 200 мм.

6.3. Установка ИБП должна осуществляться только квалифицированным персоналом с соблюдением правильности подключения входных и выходных соединений сети и нагрузки, установки автоматических выключателей и заземления для обеспечения соответствия техническим стандартам.

6.4. Кабель входного сетевого питания должен подключаться к ИБП через монтируемый на стене распределительный щит на расстоянии не более 2м от ИБП с двухполюсным автоматическим выключателем, номинал которого должен соответствовать значению тока, указанного в

таблице 1. Там же указаны рекомендуемые сечения проводников входного кабеля. Проводники кабелей питания и нагрузки подключаются к винтовым контактам распределительной клеммной колодки ИБП в соответствии с рис.7 для моделей ДПК-1/1-6 и ДПК-1/1-10.

6.5. Контакты 4,5 клеммной колодки ДПК-1/1-6 и ДПК-1/1-10 имеют заводские перемычки. При использовании ИБП в режиме параллельной работы (см. раздел 11 настоящего руководства) указанные перемычки должны быть удалены.

6.6. Подключение дополнительных внешних аккумуляторных модулей осуществляется с помощью кабеля аккумуляторного модуля к разъему постоянного тока, установленному в задней панели блока ИБП.

**Таблица № 1**

Модель ИБП	Макс. мощность, кВА / кВт	Макс. входной ток в режиме двойного преобразования, А	Макс. входной ток в режиме Вурасс, А	Макс. ток АБ, А	Сечение входных проводников, мм <sup>2</sup>	Сечение проводников (выход и АБ), мм <sup>2</sup>
ДПК-1/1-6	6,0/4,2	31	31	25	6	6
ДПК-1/1-10	10,0/7,0	50	50	40	10	10

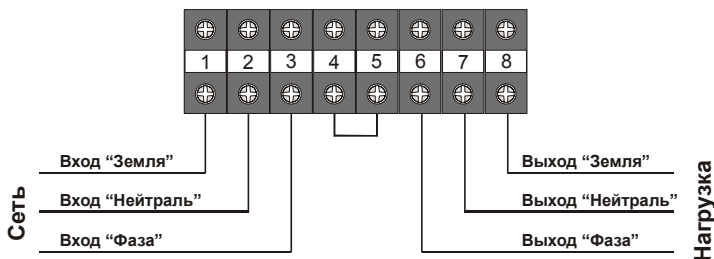


Рис. 7 Схема подключения клеммной колодки ИБП

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Для включения ИБП:

7.1.1. Включите сетевой выключатель на задней панели блока ИБП. Если используется внешний аккумуляторный модуль, включите автомат защиты аккумуляторной батареи на передней панели блока АМ.

7.1.2. При нормальном состоянии ИБП должно пройти самотестирование ИБП, при этом загорятся и погаснут поочередно светодиоды индикаторной линейки. Включатся светодиоды СД2, СД1 на передней панели блока и начнут работать вентиляторы. ИБП готов к работе: началась зарядка батареи, и на выходных розетках появилось сетевое напряжение, так как ИБП вышел в режим байпас.

7.1.3. Нажмите на кнопку **«ON»** на передней панели блока с удержанием не менее 1 секунды. ИБП вновь самотестируется и переходит в сетевой режим с двойным преобразованием энергии, характеризующийся свечением СД3 и СД2. На ЖКИ появится надпись «INV. OUTPUT»

7.2 Последовательно включите нагрузки на выходе ИБП. При этом по мере увеличения нагрузки на ЖКИ будет отображаться степень нагрузки «LOADxxx%».

7.3 Для отключения ИБП:

7.3.1 Нажмите на кнопку **«OFF»** на лицевой панели блока, удерживая ее не менее 1с. Произойдет самотестирование ИБП (загорятся поочередно и погаснут светодиоды индикационной линейки на дисплее). ИБП перейдет в режим байпас, будут гореть светодиоды СД1, СД2 и на ЖКИ появится надпись «BYPASS. OUTPUT».

7.3.2 Для полного отключения ИБП выключите автомат защиты сети на задней панели блока (при использовании АМ также отключите автомат защиты АМ). При этом вновь произойдет самодиагностика ИБП, пропадет выходное напряжение, погаснут все светодиоды дисплея и через 5-10с останова вентиляторы.

#### 7.4 Установка параметров ИБП.



**Внимание!** Настройка должна производиться только при возникновении проблем с эксплуатацией ИБП и только квалифицированным персоналом. Потребителю нет необходимости производить данные настройки – установки «по умолчанию» уже введены при изготовлении ИБП. Некорректная установка параметров может привести к выходу из строя как ИБП, так и нагрузки.

Перебор подменю установки производится путем последовательного нажатия кнопки **«FUN»**.

7.3.3 В режиме байпас:

Нажмите кнопку **«FUN»** и удерживайте около 3 с до звукового сигнала. На ЖКИ появится меню установки значения напряжения шины постоянного тока:

PARAMETER	SETUP
BUS-VOLT	345V

**Рис. 8 Установка напряжения шины постоянного тока**

Нажатием на кнопку **«ON»** можно увеличить, а на кнопку **«OFF»** – уменьшить значение напряжения в диапазоне: 330, 345, 360В. Заводская установка: 345В.

Для изменения величины номинального выходного напряжения ИБП необходимо повторно нажать на кнопку **«FUN»**.

PARAMETER	SETUP
INV-VOLT	220V

**Рис. 9 Установка номинального выходного напряжения ИБП**

Нажатием на кнопку «**ON**» можно увеличить, а на кнопку «**OFF**» - уменьшить значение напряжения в диапазоне: 200, 210, 220, 230, 240В. Заводская установка: 220В.

#### 7.3.4 В сетевом режиме при включенном инверторе:

Нажмите кнопку «**FUN**» и удерживайте около 3 с до звукового сигнала. На ЖКИ появится меню коррекции выходного напряжения инвертора:

PARAMETER	SETUP
INV-VOLT	+0

**Рис. 10** Коррекция выходного напряжения инвертора

Нажатием на кнопку «**ON**» можно увеличить, а на кнопку «**OFF**» - уменьшить значение коррекции напряжения в диапазоне  $\pm 6$ . Заводская установка: +0.

Для коррекции положительного напряжения шины постоянного тока необходимо повторно нажать на кнопку «**FUN**».

PARAMETER	SETUP
BUSLP_ADJ	+00

**Рис. 11** Коррекция положительного напряжения шины DC

Нажатием на кнопку «**ON**» можно увеличить, а на кнопку «**OFF**» - уменьшить значение коррекции напряжения в диапазоне  $\pm 19$ . Единица коррекции соответствует изменению напряжения шины на 0,5В. Заводская установка: +00.

Для коррекции отрицательного напряжения шины постоянного тока необходимо повторно нажать на кнопку «**FUN**».

PARAMETER	SETUP
BUSLN_ADJ	+00

**Рис. 12** Коррекция отрицательного напряжения шины DC

Нажатием на кнопку «**ON**» можно увеличить, а на кнопку «**OFF**» - уменьшить значение коррекции напряжения в диапазоне  $\pm 19$ . Единица коррекции соответствует изменению напряжения шины на 0,5В. Заводская установка: +00.

Для коррекции постоянной составляющей напряжения инвертора необходимо повторно нажать на кнопку «**FUN**».

PARAMETER	SETUP
INV_DC	+00

**Рис. 13** Коррекция постоянной составляющей напряжения инвертора

Нажатием на кнопку «**ON**» можно увеличить, а на кнопку «**OFF**» - уменьшить значение коррекции напряжения в диапазоне  $\pm 29$ . Заводская установка: +00.

### 7.3.5 В автономном режиме (питание от АБ):

Нажмите кнопку **«FUN»** и удерживайте около 3 с до звукового сигнала. На ЖКИ появится меню коррекции положительного напряжения шины постоянного тока для автономного режима:

PARAMETER	SETUP
BUSPS_ADJ	+00

**Рис. 14** Коррекция положительного напряжения шины DC

Нажатием на кнопку **«ON»** можно увеличить, а на кнопку **«OFF»** - уменьшить значение коррекции напряжения в диапазоне  $\pm 29$ . Единица коррекции соответствует изменению напряжения шины на 0,5В. Заводская установка: +00.

Для коррекции отрицательного напряжения шины постоянного тока в автономном режиме необходимо повторно нажать на кнопку **«FUN»**.

PARAMETER	SETUP
BUSNS_ADJ	+00

**Рис. 15** Коррекция отрицательного напряжения шины DC

Нажатием на кнопку **«ON»** можно увеличить, а на кнопку **«OFF»** - уменьшить значение коррекции напряжения в диапазоне  $\pm 29$ . Единица коррекции соответствует изменению напряжения шины на 0,5В. Заводская установка: +00.

## 8. СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

На передней панели блока ИБП расположены три кнопки управления ИБП (см. рис.1). При нажатии кнопки **«ON»** осуществляется включение инвертора и переход режима работы ИБП в сетевой с двойным преобразованием энергии или в автономный режим при холодном старте. Эта же кнопка служит для отключения звукового сигнала предупреждения об аномальной работе ИБП. При повторном нажатии на эту кнопку звуковой сигнал возобновляется.

При нажатии кнопки **«OFF»** происходит отключение инвертора и перевод ИБП в режим байпас.

Средства индикации режимов работы и состояния ИБП представлены светодиодной панелью, ЖКИ и устройством подачи звуковых сигналов. ЖКИ и светодиоды СД1, СД2, СД3, СД4 служат для отображения режимов работы ИБП.

Просмотр текущих значений электрических параметров и температуры ИБП производится последовательным нажатием кнопки **«FUN»**, при этом на ЖКИ отображается следующая информация:

- выходное напряжение и нагрузка:

OUT: 220V 50,0Hz
LOAD: 30%



- напряжение сети и байпас:

LIN: 232V	50,0Hz
BYP: 232V	50,0Hz

- напряжение шины постоянного тока, заряд АБ и температура ИБП:

BUS: +345V	-345V
BAT: 100%	T:35C

При возникновении аварийных ситуаций на ЖКИ отображаются соответствующие надписи (см. раздел 10.3 настоящего руководства).

## 9. СРЕДСТВА МОНИТОРИНГА И ДИСТАНЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

ИБП серии ДПК имеет возможность интеллектуальной связи с отдельными компьютерами, рабочими станциями или серверами, работающими в ОС Windows 95/98/Me/2000/XP, используя ПО «ИБП-Монитор» на CD-диске, входящем в комплектацию ИБП. Для связи с компьютером используется интерфейсный кабель RS-232, входящий в состав комплектации ИБП и подключаемый через разъем DB-9, расположенный на задней панели блока ИБП, к COM-порту ПК.



**Внимание!** Во избежание повреждения оборудования перед подключением интерфейсного кабеля выключите компьютер и ИБП. Убедитесь, что ИБП и ПК подключены к одной и той же шине заземления. Наличие разности потенциалов между их корпусами может явиться причиной выхода из строя COM-порта ПК и модуля управления ИБП, либо привести к сбоям в работе ИБП.

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;
- отключение ПК при аварии ИБП через заданное время с автоматическим сохранением открытых файлов и завершением работы операционной системы;
- настраиваемая система оповещения по электронной почте об изменении состоянии ИБП;
- отключение и включение ИБП по заданному пользователем графику;
- ведение журнала регистрации параметров сети и сообщений о возникновении аномальных ситуаций в работе ИБП.





Для осуществления удаленного управления и мониторинга ИБП через локальную сеть (ЛВС) или Интернет используется SNMP-адаптер с дополнительным программным обеспечением, приобретаемый отдельно.

## 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 ИБП серии ДПК не требует специальных мер обслуживания. В ИБП и аккумуляторном модуле используются необслуживаемые, герметичные аккумуляторы, требующие только поддержку их в заряженном состоянии. При подключении ИБП к сети подзаряд АБ осуществляется автоматически.



### Внимание:

- при длительном хранении АБ или продолжительном отключении ИБП от сети НЕОБХОДИМО включать ИБП в сеть каждые 3 месяца на время не менее чем на 12 час;
- аккумуляторные батареи, используемые в ИБП, обладают высокими значениями тока короткого замыкания и представляют собой потенциальную опасность поражения электрическим током,
- в случае необходимости замены АБ рекомендуется обращаться в сервисный центр.



**Внимание:** ремонт ИБП может осуществляться только квалифицированными специалистами авторизованного сервисного центра.

### 10.2 Возможные неисправности в работе ИБП и способы их устранения.

Ниже описаны ситуации, с которыми может столкнуться пользователь при использовании ИБП. Данные сведения могут помочь определить причину, вызвавшую отклонение в работе ИБП, и по возможности устранить неисправность.

При возникновении аварийной ситуации на ЖКИ отображается соответствующая надпись. Это позволяет пользователю провести диагностику ИБП, используя ниже приведенную таблицу неисправностей в работе ИБП.

Таблица № 4

Характер и (или) индикация неисправности	Причина неисправности	Мероприятия по устранению неисправности
ИБП не включается при нажатии на кнопку «ВКЛ»	1. Недостаточное время удержания кнопки ВКЛ 2. Короткое замыкание на выходе ИБП или перегрузка. 3. Не подключен АМ или напряжение АБ ниже предельного. 4. Неисправность ИБП	1. Повторите старт еще раз, удерживая кнопку «ВКЛ» более 1 с. 2. Отключите все нагрузки и попытайтесь запустить ИБП еще раз. 3. Подключите АБ и включите ИБП в сетевой режим. 4. Обратитесь в сервисный центр.

OVER.TEMP	Перегрев ИБП	Убедитесь, что нет перегрузки, вентиляторы в рабочем состоянии, проверьте, не закрыты ли вентиляционные отверстия корпуса блока. Отключите ИБП на 10 мин, затем снова включите. Если авария не исключена, обратитесь в сервисный центр.
INV.SHORT	Короткое замыкание на выходе	Отключите ИБП и нагрузку. Проверьте исправность нагрузки. Затем вновь включите ИБП. Если авария не устранена – отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр.
BUS.FAULT	Неисправность ИБП	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
INV.FAULT	Неисправность ИБП	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
OVERLOAD	Перегрузка ИБП	Отключите ИБП, убедитесь, что нагрузка не превышает номинальную величину.
CHARGE FAULT	Неисправность зарядного устройства	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
COMMUNICATION FAULT	Неисправность ИБП	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
BAT SCR FAULT	Короткое замыкание в цепи выпрямителя	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
DSP FAULT	Неисправность платы управления	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
PARRAL. FAULT	Неисправность платы параллельной работы	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
Мигает СД4	Низкое напряжение АБ	Отключите ИБП и проверьте напряжение АБ. Если АБ разряжена, подключите ИБП к сети на 10 ч. Если АБ не зарядится, обратитесь в сервисный центр для замены АБ.
Малое время работы ИБП в автономном режиме	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не заряжена батарея</li> <li>2. Перегрузка ИБП</li> <li>3. Потеря емкости батареи</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключите ИБП к сети на 10 ч.</li> <li>2. Проверьте величину нагрузки</li> <li>3. Требуется замена аккумуляторов, обратитесь в сервисный центр</li> </ol>
Мигает СД2	Напряжение или частота сети вне допустимого диапазона.	Не является неисправностью. ИБП работает в автономном режиме.

## 11. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА ИБП

Для повышения надежности системы бесперебойного питания применяется параллельное включение ИБП по принципу N+X, где N – количество ИБП, обеспечивающих суммарную выходную мощность, X – количество ИБП, определяющие степень резервирования системы. Максимальное количество, включаемых в параллель ИБП, может достигать трех.

Для подключения ИБП в параллель необходимо:

- соединить блоки кабелями интерфейса параллельной работы с 25 –ти выводными разъемами ( рис.16);
- подключить блоки к сети и нагрузке в соответствие рис.17, обеспечив установку входных (АВ ВХ) и выходных (АВ ВЫХ) автоматических выключателей (автоматов защиты) для оперативного отключения каждого ИБП при работе в параллельном режиме.



**Внимание!** Контакты 4,5 клеммной колодки ДПК-1/1-6 и ДПК-1/1-10 имеют заводские перемычки. При использовании ИБП в режиме параллельной работы указанные перемычки должны быть удалены.

- подключить внешние аккумуляторные модули к каждому блоку ИБП.



**Внимание!** Аккумуляторные модули (при их наличии) к каждому блоку ИБП подключаются по отдельности. Система **не допускает общего АМ** на все (или хотя бы на два) блоки ИБП.

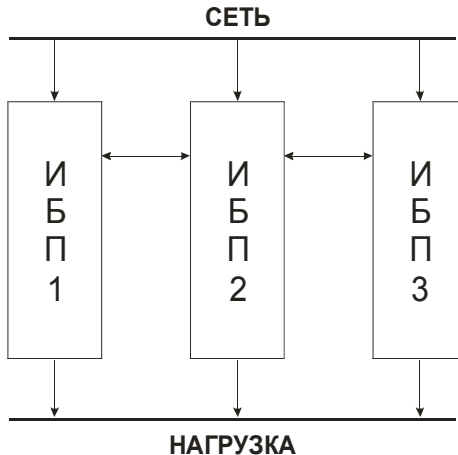
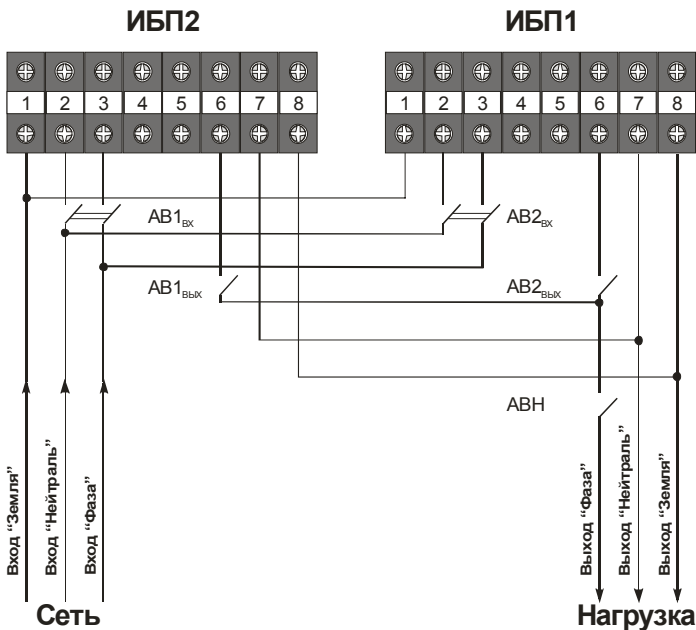


Рис.16 Общая схема включения ИБП в параллель



**Рис.17** Схема подключения вход/выход ИБП при параллельной работе



**Внимание!** Перед включением системы отключите нагрузку от общей выходной шины питания автоматическим выключателем нагрузки АВН.

**Включение** параллельной системы ИБП осуществляется поочередным включением блоков сетевым автоматом в режим Bypass. Когда последний ИБП после самотестирования войдет в этот режим, нажатием на кнопку «ON» поочередно переводят ИБП в инверторный режим. После выхода всех ИБП в инверторный режим подключается нагрузка.

**Выключение** системы осуществляется в обратном порядке.

## 12. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование должно производиться в упаковке производителя. ИБП, поступившие к потребителю, должны храниться в таре производителя при температуре окружающей среды от -25 до +55 °С при относительной влажности воздуха до 90%. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.



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

### 13. 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.

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:**

- несоблюдения правил хранения, транспортировки, установки и эксплуатации, установленных настоящим паспортом;
- не предъявления подлинника свидетельства о приемке и продаже, подтверждающего факт продажи ИБП;
- не предъявления гарантийного талона;
- ремонта ИБП не уполномоченными на это лицами и организациями, его разборки и других, не предусмотренных данным паспортом вмешательств;
- механических повреждений, следов химических веществ и попадания внутрь блока инородных предметов;
- при ущербе вследствие обстоятельств непреодолимой силы (стихии, пожара, молнии, несчастных случаев и т.п.);
- использования ИБП не по назначению: подключению к сети с параметрами, отличными от указанных в технических условиях, подключение нагрузок, превышающих номинальную мощность изделия.