

Источник бесперебойного питания

**модели ДПК-3/1-10-220,
ДПК-3/1-15-220, ДПК-3/1-20-220**



АЯ 46

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Назначение	3
2. Комплектность	3
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	13
8. Средства управления и индикации	13
9. Средства мониторинга и дистанционной сигнализации	14
10. Техническое обслуживание	15
11. Параллельная работа ИБП	18
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, 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.).

Применение ИБП с трехфазным входом и однофазным выходом является одним из рациональных способов симметрирования однофазных нагрузок в трехфазной сети. В этом случае разгружается нейтральный проводник, т.к. он не участвует в работе трехфазного выпрямителя на входе ИБП, работающего в режиме двойного преобразования.

Отличительной особенностью данных моделей ИБП является возможность параллельной работы до 4 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.
Аккумуляторный модуль АМ-240 (опция, по заказу)	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

Таблица № 1

Модель ИБП		ДПК-3/1-10	ДПК-3/1-15	ДПК-3/1-20
Номинальная мощность	Полная, ВА	10000	15000	20000
	Активная, Вт	7000	10500	14000
Входные параметры				
Номинальное входное напряжение, В		380, 3 фазы		
Диапазон входного напряжения без перехода на батарею, при нагрузке 100%, В		304 - 478		
Допустимые отклонения частоты входного напряжения, Гц		46 – 54		
Коэффициент мощности по входу		0,95		
Максимальный входной ток (в режиме байпас), А		50	75	100
Выходные параметры				
Статическая точность выходного напряжения при 100% изменении нагрузки, %		±1		
Форма выходного напряжения		синусоидальная		
Коэффициент искажения синусоидальности выходного напряжения ($K_{и}$), %	линейная нагрузка	2		
	нелинейная нагрузка	5		
Допустимый коэффициент амплитуды тока нагрузки (крест – фактор)		3 / 1		
Общесистемные параметры				
КПД при номинальной нагрузке, %, более	инверторный режим	90		
	режим байпас	97		
Перегрузочная способность	менее 105%	длительно без перехода на байпас		
	105 – 130%	10 мин инвертор, затем переход на байпас		
	более 130%	1 мин байпас, затем отключение ИБП		
Аккумуляторный модуль				
Тип используемого аккумулятора	герметичный, необслуживаемый, свинцово-кислотный	12 В		
Количество аккумуляторов в АМ, шт.		20		
Напряжение аккумуляторной батареи, В		240		
Время работы в автономном режиме при 100% нагрузке, мин.		определяется выбранной емкостью АБ		
Максимальный ток заряда АБ зарядным устройством ИБП, А		4,5		

Защита АБ от глубокого разряда:	
<ul style="list-style-type: none"> - светодиодная информация % разряда; - звуковая информация о состоянии разряда; - автоматическое отключение при напряжении 1,75 В/яч. 	
Механические параметры	
Габариты, мм	260x570x717
Масса, кг (без АМ)	39 55
Условия эксплуатации	
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 1000 м
Средства индикации и коммуникации	
Индикация	светодиодная индикация режимов работы ИБП
Коммуникация	RS-232 интерфейс, 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
Соответствие стандартам	
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

Технические характеристики стандартных аккумуляторных модулей указаны в таблице 2.

Таблица № 2

Модель АМ	Максимальная емкость АБ, Ач	Габариты АМ, (ВхШхГ), мм	Масса АМ (без АБ), кг
АМ-240-3	7	345x455x615	13
АМ-240-4	12	620x455x460	17
АМ-240-6	17	620x455x660	21
АМ-240-8	26	620x455x810	24
АМ-240-10	38	620x455x1000	30
АМ-240-12	50	890x455x810	34
АМ-240-16	80	1200x455x810	45
АМ-240-20	100	1200x455x1000	53

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 «**ВКЛ/ВЫКЛ инвертор**», светодиодные индикаторы для отображения текущего состояния (режима работы) ИБП (СД1 – СД4) и светодиодная индикаторная линейка, указывающая % нагрузки при сетевом режиме или % остаточной емкости батареи при автономном режиме (СД5 – СД10).

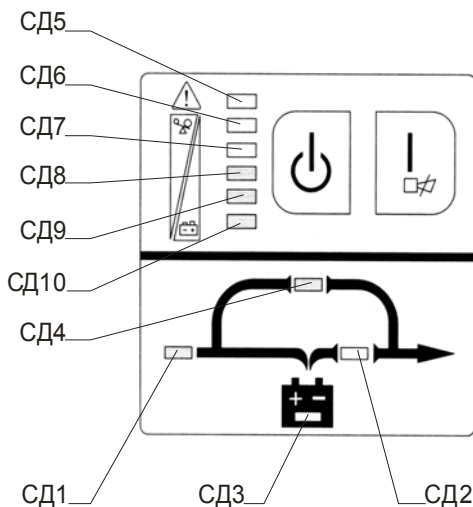
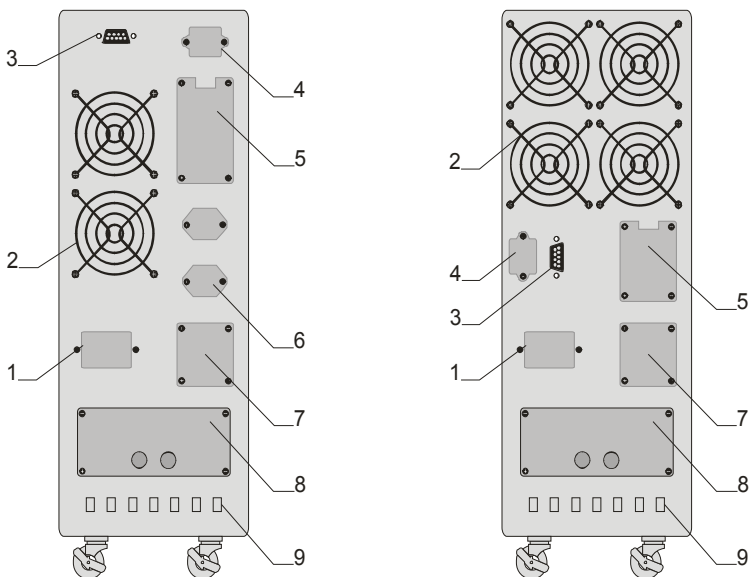


Рис. 1 Дисплей передней панели блока ИБП



а) ДПК-3/1-10-220

б) ДПК-3/1-15-220, ДПК-3/1-20-220

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 внешнего АМ (для ДПК-3/1-10-220), 7 - переключатель ручного байпас, 8 – место расположения клеммных колодок ВХ/ВЫХ и подключения АМ (для ДПК-3/1-15-220, ДПК-3/1-20-220), 9 - планка крепежная для входных / выходных кабелей.

На задней панели блока ИБП (см. рис.2 а, б) расположены клеммные колодки для подключения сетевого кабеля и нагрузки, разъем для подключения внешних аккумуляторных модулей, автоматы защиты сети, переключатель цепи байпас, 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 и корректор коэффициента мощности (ККМ)** 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;
 - **выходной фильтр ЭМС** обеспечивает подавление выбросов выходного напряжения при различных коммутационных процессах в ИБП;
 - **зарядное устройство** расположено в корпусе ИБП и обеспечивает подзаряд АБ при работе ИБП в сетевом режиме. В качестве АБ используются последовательно включенные герметичные (необслуживаемые) свинцово-кислотные аккумуляторы. АБ располагаются в корпусе аккумуляторного модуля АМ;
 - **байпас (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.

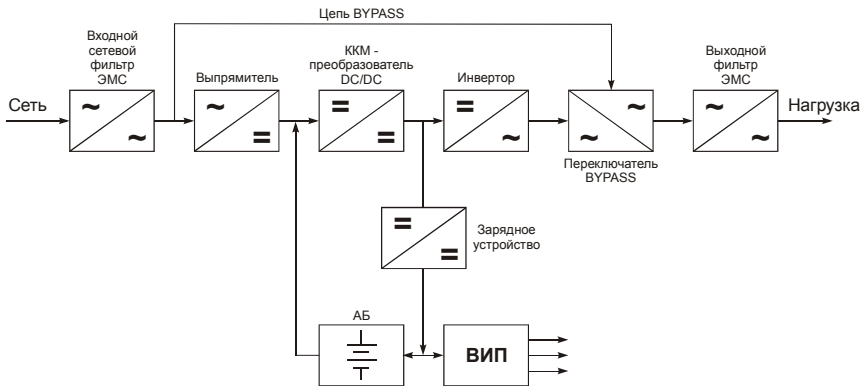


Рис. 3 Структурная схема ИБП



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, байпас и других.

Сетевой режим – режим питания нагрузки энергией сети.

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;
- подзаряд АБ с помощью зарядного устройства.

На передней панели при этом режиме светятся светодиоды зеленого цвета СД1, указывающий на наличие сетевого напряжения, и СД2, указывающий на работу инвертора. Четыре светодиода зеленого цвета индикаторной линейки (СД7, СД8, СД9, СД10) указывают приблизительное значение % загрузки ИБП с шагом в 25%.

Если нагрузка ИБП превысит 100%, то загорается светодиод СД6 желтого цвета. При перегрузке более 105% загорается светодиод СД5 красного цвета, указывающий на аварийную ситуацию, и включается предупредительный звуковой сигнал, повторяющийся каждые полсекунды. При этом ИБП через определенное время переходит в режим Вурасс.

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 (ККМ) и инвертор.

На передней панели блока при этом режиме погаснет или будет мерцать светодиод СД1, указывающий на неполадки в сети и загорится СД3 желтого цвета, указывающий на питание нагрузки от АБ. Светодиодная индикационная линейка (СД6, СД7, СД8, СД9, СД10) в этом режиме будет указывать % остаточной емкости АБ с шагом 20%. По мере разряда АБ все меньшее число светодиодов будут оставаться включенными.

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 СД3 погаснет, а СД1 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 СД2, указывающий на отключение инвертора, и загорится СД4 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.

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 ВЫКЛ инвертора. При нажатии кнопки ВКЛ инвертора ИБП вновь перейдет в сетевой режим, если сеть и нагрузка в норме.

В режиме байпас светодиодная индикационная линейка будет показывать % нагрузки.



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 байпас.

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 отсутствие сетевого напряжения путем нажатия на кнопку ВКЛ инвертора с выдержкой не менее 1 секунды.

Технический байпас – ручной переключатель байпас используется при техническом обслуживании ИБП (см. раздел 10 настоящего руководства). В этом режиме сохраняется питание нагрузки от сети, однако внутри ИБП электропитание отсутствует (за исключением контактов клеммной колодки).

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.

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

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

5.3. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работа изделия без заземления. Корпус ИБП при работе должен быть заземлен через соответствующие контакты, расположенные рядом с клеммной колодкой;
- 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

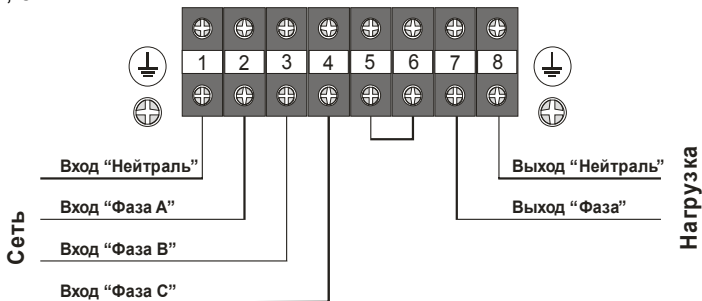
6.1. Распакуйте ИБП, убедитесь в полной комплектации устройства. Обратите внимание на внешний вид корпуса ИБП на предмет отсутствия внешних повреждений. Обо всех обнаруженных повреждениях сообщите Вашему продавцу.

6.2. Установите ИБП в помещении с комнатным микроклиматом. Располагайте его так, чтобы воздушный 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. Использование аккумуляторов ИБП при температуре выше 25 °С приводит к уменьшению срока службы батареи.

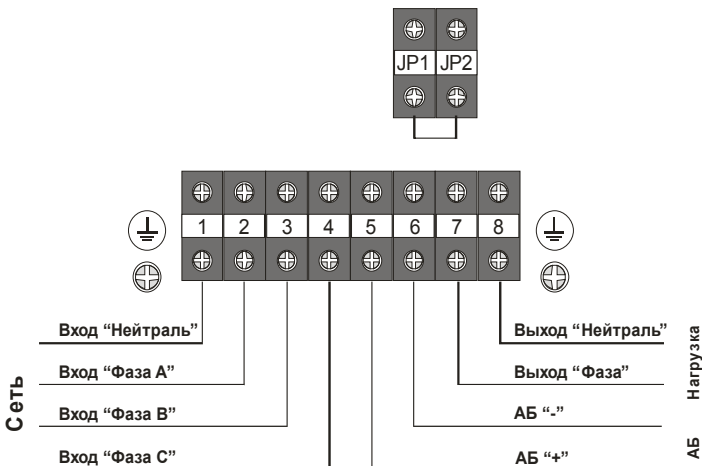
6.3. Установка ИБП должна осуществляться только квалифицированным персоналом с соблюдением правильности подключения входных и выходных соединений сети и нагрузки, установки автоматических выключателей и заземления для обеспечения соответствия техническим стандартам.

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 3. 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.4 а, б.



а) ДПК-3/1-10-220



б) ДПК-3/1-15-220, ДПК-3/1-20-280

Рис. 4 Схема подключения клеммной колодки ИБП

Таблица № 3

Модель ИБП	Макс. мощность, кВА / кВт	Макс. входной ток в режиме двойного преобразования, А	Макс. входной ток в режиме Вурасс, А	Сечение входных проводников, мм ²	Сечение выходных проводников, мм ²
ДПК-3/1-10	10/7	20	50	6	6
ДПК-3/1-15	15/10,5	28	75	10	10
ДПК-3/1-20	20/14	36	100	25	25

6.4. Контакты 4-5 для ДПК-3/1-10 и JP1-JP2 для ДПК-3/1-15, ДПК-3/1-20 клеммной колодки имеют заводские перемычки. При использовании ИБП в режиме параллельной работы (см. раздел 10 настоящего руководства) указанные перемычки должны быть удалены.

6.5. Подключение внешних аккумуляторных модулей осуществляется с помощью кабеля аккумуляторного модуля: к разъему постоянного тока, установленному в задней панели блока ИБП ДПК-3/1-10-220 или соответствующим контактам клеммной колодки ИБП ДПК-3/1-15-220, ДПК-3/1-20-220.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Для включения ИБП:

7.1.1. Включите сетевой выключатель на задней панели блока ИБП и 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 СД1, СД4 и СД10 на дисплеи 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 ВКЛ на передней панели блока с удержанием не менее 1 секунды. ИБП вновь самотестируется и переходит в сетевой режим с двойным преобразованием энергии, характеризующийся свечением СД1, СД2 и СД10.

7.2. Последовательно включите нагрузки на выходе ИБП. При этом по мере увеличения нагрузки на передней панели блока будут последовательно загораться светодиоды индикаторной линейки, показывая степень загрузки ИБП (СД6 – СД10).

7.3. Для отключения ИБП:

7.3.1. Нажмите на кнопку ВЫКЛ инвертора на лицевой панели блока, удерживая ее не менее 0,5с. Произойдет самотестирование ИБП (загорятся поочередно и погаснут светодиоды индикационной линейки на дисплеи). ИБП перейдет в режим байпас и будут гореть светодиоды СД1, СД4 и индикаторы степени загрузки ИБП (СД6 – СД10).

7.3.2. Для полного отключения ИБП выключите автомат защиты сети на задней панели блока. При этом вновь произойдет самодиагностика ИБП, пропадет выходное напряжение, погаснут все светодиоды дисплея и через 5-10с остановятся вентиляторы.

8. СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

На передней панели блока ИБП расположены две кнопки управления ИБП (см. рис.1). При нажатии кнопки «ВКЛ» инвертора 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 **«ВЫКЛ»** инвертора происходит отключение инвертора и перевод ИБП в режим байпас.

Средства индикации режимов работы и состояния ИБП представлены светодиодной панелью и устройством подачи звуковых сигналов. Светодиоды СД1, СД2, СД3, СД4 служат для отображения режимов работы ИБП, светодиод СД5 указывает на наличие аварийной ситуации, а индикаторная линейка из светодиодов СД6, СД7, СД8, СД9, СД10 (см. рис.1) отображает степень загрузки ИБП в сетевом режиме или степень заряженности аккумуляторной батареи в автономном режиме. Эти же светодиоды могут быть источниками информации для пользователя при возникновении аварийных ситуаций с ИБП (см. раздел 9 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 Microsoft Windows 2000/XP/2003, 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 СОМ-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 СОМ-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

ИБП серии ДПК не требует специальных мер обслуживания. В 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.

При необходимости техобслуживание ИБП может осуществляться без отключения электропитания нагрузки – в режиме технического байпас (см. раздел 4 . настоящего руководства).



Внимание: переключение в режим технического байпас возможно только из режима статического байпас, т.е. при выключенном инверторе. Переход на технический байпас при включенном инверторе приводит к выходу ИБП из строя.

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 всех аварийных ситуациях на передней панели блока ИБП загорается светодиод красного цвета СД5 «Авария» и начинает звучать предупредительный сигнал, оповещающий пользователя о неисправности ИБП.

При этом загораются один или несколько светодиодов индикаторной линейки, которая в нормальном режиме отображает величину нагрузки или степень заряда батареи. Это позволяет пользователю провести диагностику ИБП, используя ниже приведенную таблицу неисправностей в работе ИБП.

Таблица № 4

Характер и индикация неисправности	Звуковой сигнал	Причина неисправности	Мероприятия по устранению неисправности
ИБП не включается при нажатии на кнопку «ВКЛ»	Нет	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.
При включении сетевого автомата не светятся СД1 и СД4, при нажатии кнопки «ВКЛ» ИБП работает только в автономном режиме.	Нет	Нарушен контакт в подводке сетевого питания	Необходимо проверить надежность подключения ИБП к сети.
Индикатор СД1 мигает, светятся СД2 и СД3.	Непрерывное звучание сигналов с интервалом 4 с	Напряжение сети вне допустимых пределов	ИБП должен работать в автономном режиме
Индикатор СД3 мигает	Звучание сигналов с интервалом 1 с	Неисправность АБ или обрыв в цепи ее подключения	Проверьте надежность подключения АБ
Светятся СД5, СД9, мигает СД3	Непрерывное звучание сигнала аварии	Выход из строя зарядного устройства	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
Светятся СД1, СД4, СД5, СД6, СД7, СД8, СД9, СД10	Звучание сигналов с интервалом 1 с	Перегрузка на выходе ИБП не более 130%	Отключите нагрузку, ИБП автоматически возвратится в инверторный режим
Светятся СД1, СД4, СД5, СД10	Непрерывное звучание сигнала аварии	Перегрев ИБП.	Отключите ИБП, убедитесь, что нагрузка не превышает номинальную, проверьте, не закрыты ли вентиляционные отверстия корпуса блока, подождите 10 мин. и повторно включите ИБП. Если ИБП вновь не запустился, отключите его и обратитесь в сервисный центр

Светятся СД5, СД9	Непрерывное звучание сигнала аварии	Выход из строя инвертора	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
Светятся СД5, СД8	Непрерывное звучание сигнала аварии	Неисправность КKM ИБП	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
Светятся СД5, СД7, СД10	Непрерывное звучание сигнала аварии	Внутреннее короткое замыкание в ИБП	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
Светятся СД5, СД8, СД10	Непрерывное звучание сигнала аварии	Неисправность реле инвертора	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
Светятся СД5, СД7, СД8	Непрерывное звучание сигнала аварии	Нарушены внутренние коммуникационные связи в ИБП	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
Светятся СД5, СД6, СД7, СД10	Непрерывное звучание сигнала аварии	Нарушена параллельная работа ИБП	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
Светятся СД5, СД6, СД10	Звучание сигналов с интервалом 1 с	Неисправность вентилятора	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
Малое время работы ИБП в автономном режиме	Звучание сигналов с интервалом 1 с	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не заряжена батарея 2. Перегрузка ИБП 3. Потеря емкости батареи 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключите ИБП к сети на 5 ч. 2. Проверьте величину нагрузки 3. Требуется замена аккумуляторов, обратитесь в сервисный центр
Светятся СД1, СД5, СД6, СД9	Непрерывное звучание сигнала аварии	Перегрузка ИБП более 130% или к.з. на выходе	Отключите нагрузку и ИБП, повторно включите ИБП. Если работа ИБП не восстановится, отключите ИБП от сети и обратитесь в сервисный центр

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 четырех.

Для подключения ИБП в параллель необходимо:

- соединить блоки кабелями интерфейса параллельной работы с 25-выводными разъемами (рис.5);
- подключить блоки к сети и нагрузке в соответствии рис.6, 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 ДПК-3/1-10-220 и JP1-JP2 ДПК-3/1-15-220, ДПК-3/1-20-220 клеммной колодки ВХ/ВЫХ 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 в отдельности. Система **не допускает общего АМ** на все (или хотя бы на два) блока ИБП.

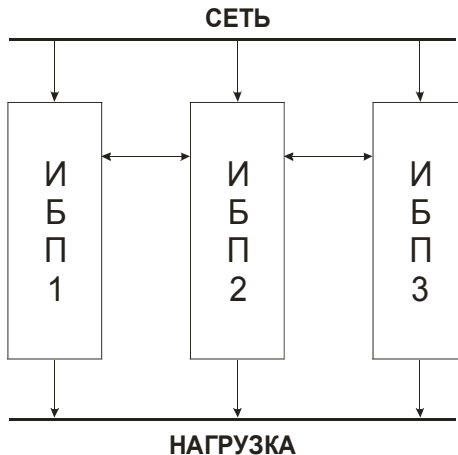


Рис.5 Общая схема включения ИБП в параллель

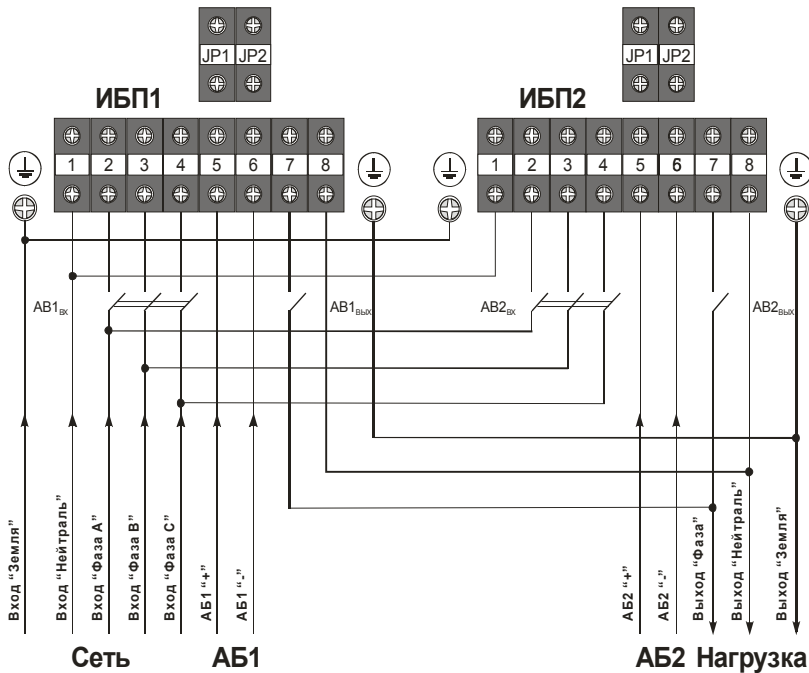
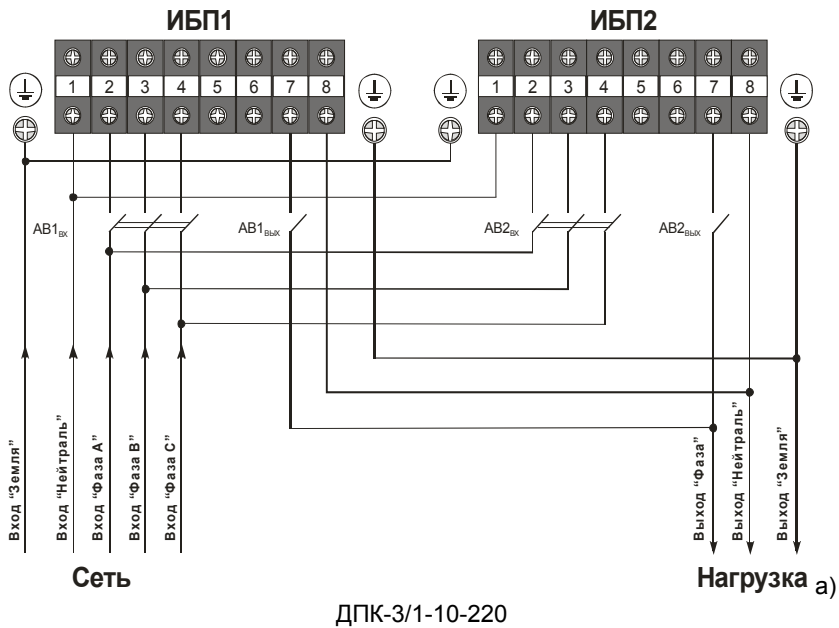


Рис.6 Схема подключения вход/выход ИБП при параллельной работе



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

Включение параллельной системы ИБП осуществляется поочередным включением блоков сетевым автоматом в режим байпас. Когда последний ИБП после самотестирования войдет в этот режим, ИБП поочередно переводятся в инверторный режим нажатием на кнопку ВКЛ. Нагрузка подключается только после выхода всех ИБП в инверторный режим.

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 95%. 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

13.1. Основные положения.

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу ИБП при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения, в соответствии с требованиями, указанными в руководстве по эксплуатации.

Срок службы изделия - 12 лет (за исключением аккумуляторной батареи и вентиляторов).

Гарантийный срок эксплуатации изделия - 12 месяцев с момента продажи, но не более 24 месяцев со дня выпуска ИБП заводом-изготовителем. В течение указанного срока предприятие-изготовитель бесплатно устраняет выявившиеся дефекты.

Ремонт изделия может быть осуществлен только предприятием-изготовителем или его авторизованными сервисными центрами.

Гарантийный ремонт изделия осуществляется в срок не более 21 дня, без учета праздничных дней, с момента передачи его потребителем.

Предприятие-изготовитель не возмещает ущерба за любые дефекты, возникшие не по его вине в период гарантийного срока.

Гарантийное обслуживание включает в себя ремонтные работы и замену дефектных частей. Восстановление внешнего вида изделия, в том числе рихтовка, окраска, либо замена деталей корпуса, не входит в перечень работ по гарантийному обслуживанию, за исключением случаев, произошедших по вине изготовителя. Гарантия также не распространяется на периодическое обслуживание, ремонт или замену частей в связи с их естественным износом.

13.2. Условия предоставления гарантийного обслуживания.

Гарантийные обязательства не могут быть подтверждены, если отсутствует гарантийный талон с отметкой о дате продажи, подписью и печатью организации – продавца, подписью покупателя; серийный номер на изделии удалён, стёрт, изменён или неразборчив.

Изделие снимается с гарантийного обслуживания в следующих случаях:

- при наличии механических повреждений;
- при нарушении целостности пломб, наличии следов постороннего вмешательства, внесении несанкционированных производителем изменений в конструкцию изделия или выполнении ремонта в других организациях, не имеющих статуса авторизованного сервисного центра;
- если при вскрытии ИБП обнаружены неисправности, возникновение которых могло быть вызвано:
 - попаданием внутрь изделия жидкости или посторонних предметов, грязи либо пыли;
 - жизнедеятельностью грызунов или насекомых;
 - стихийным бедствием (пожар, землетрясение, попадание молнии и т.п.);

- неправильным подключением к питающей электросети, аккумуляторной батарее или нагрузке;
- несоответствием условий эксплуатации или хранения изделия требованиям, указанным в настоящем руководстве или Государственным техническим стандартам и нормам;

13.3. Замена или возврат изделия.

Обмен или возврат приобретённого изделия осуществляется на основании статей 18 и 21 Закона о защите прав потребителя.

В случае обмена или возврата необходимо предоставить:

- изделие с сохранением его товарного вида: без механических повреждений, в оригинальной упаковке и комплектации;
- гарантийный талон с отметкой о дате продажи, подписью и печатью организации – продавца;
- накладную и кассовый чек.



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).