

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                      | стр. |
|------------------------------------------------------|------|
| 1. Назначение                                        | 2    |
| 2. Комплектность                                     | 2    |
| 3. Технические характеристики                        | 2    |
| 4. Устройство и принцип работы                       | 5    |
| 4.1. Внешний вид                                     | 5    |
| 4.2. Узлы и блоки                                    | 6    |
| 4.3. Режимы работы                                   | 7    |
| 5. Меры безопасности                                 | 10   |
| 6. Подготовка к работе и установка ИБП               | 11   |
| 7. Порядок работы, средства управления и индикации   | 12   |
| 7.1. Средства управления и индикации                 | 12   |
| 7.2. Порядок включения                               | 16   |
| 7.3. Порядок отключения                              | 17   |
| 7.4. Установка параметров                            | 18   |
| 8. Средства мониторинга и дистанционной сигнализации | 21   |
| 8.1. Программное обеспечение                         | 21   |
| 8.2. Дистанционная сигнализация                      | 21   |
| 8.3. Оповещение через SMS                            | 22   |
| 8.4. SNMP/Web адаптер                                | 24   |
| 9. Техническое обслуживание                          | 25   |
| 10. Правила транспортировки и хранения               | 27   |
| 11. Гарантии изготовителя                            | 27   |
| 12. Свидетельство о приемки и продаже                | 28   |



## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Источник бесперебойного питания (ИБП) общепромышленного исполнения применим для работы в сетях переменного напряжения частотой 50Гц, с глухозаземлённой нейтралью и отдельным защитным проводником (TN-S).

**Работа в других типах сетей ЗАПРЕЩЕНА!!! При необходимости работы ИБП в других типах сетей (в том числе с развязывающим трансформатором) свяжитесь с производителем.**

ИБП предназначен для питания подключенного к нему оборудования, качественной электроэнергией синусоидальной формы, без перерывов в питании при переходе с сетевого на автономный режим (питание нагрузки энергией аккумуляторной батареи) и обратно; защиты от искажения или пропадания напряжения сети, а также подавления высоковольтных импульсов и высокочастотных помех, поступающих из сети.

## 2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

|                                                     |       |
|-----------------------------------------------------|-------|
| Блок ИБП                                            | 1 шт. |
| Кабель электропитания и нагрузки с разъёмом (опция) | 1 шт. |
| Кабель подключения АБ с разъёмом (опция)            | 1 шт. |
| Кабель интерфейса RS-232 (опция)                    | 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       |
| Входные параметры                                                          |                     |                |            |
| Номинальное входное напряжение, В                                          |                     | 220            |            |
| Диапазон входного напряжения без перехода на батарею, при нагрузке 100%, В |                     | 176 – 276      |            |
| Допустимая частота входного напряжения, Гц                                 |                     | 46 – 54        |            |
| Коэффициент мощности по входу                                              |                     | 0,98           |            |
| Максимальный входной ток, А                                                |                     | 40             | 65         |
| Выходные параметры                                                         |                     |                |            |
| Статическая точность выходного напряжения %                                |                     | ±1             |            |
| Форма выходного напряжения                                                 |                     | синусоидальная |            |
| Коэффициент искажения синусоидальности выходного напряжения ( $K_u$ ), %   | линейная нагрузка   | менее 3        |            |
|                                                                            | нелинейная нагрузка | 5              |            |
| Допустимый коэффициент амплитуды тока нагрузки (крест – фактор)            |                     | 3 / 1          |            |

| Общесистемные параметры                |                            |             |                                    |
|----------------------------------------|----------------------------|-------------|------------------------------------|
| КПД при номинальной нагрузке, %, более |                            | инвертор    | 90                                 |
|                                        |                            | Bypass      | 97                                 |
| Перегрузочная способность              | сетевой режим инвертора    | менее 105%  | длительно                          |
|                                        |                            | 105 – 130%  | переход на Bypass, от 1с до 10 мин |
|                                        |                            | 130 – 280 % | переход на Bypass через 1 с        |
|                                        |                            | более 280%  | отключение нагрузки через 20 мс    |
|                                        | автономный режим инвертора | менее 105%  | длительно                          |
|                                        |                            | 105 – 130%  | отключение нагрузки через 10 мин   |
|                                        |                            | 130 – 280 % | отключение нагрузки через 1 с      |
|                                        |                            | более 280%  | отключение нагрузки через 20 мс    |
|                                        | режим Bypass               | менее 130%  | длительно                          |
|                                        |                            | 130 – 280 % | отключение нагрузки через 1 мин    |
|                                        |                            | более 280%  | отключение нагрузки через 20 мс    |



**Внимание!** Максимальное время работы, указанное в перегрузочной способности автономного режима инвертора, не учитывает емкость и состояние аккумуляторных батарей, подключенных к ИБП. Отключение нагрузки может произойти ранее указанного времени по причине разряда АБ.

| Аккумуляторные батареи                                              |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип аккумулятора                                                    | герметичный, необслуживаемый, с регулирующими клапанами, свинцово-кислотный, с абсорбируемым (AGM) или гелевым (GEL) электролитом |
| Номинальное напряжение 1 аккумулятора, В                            | 12                                                                                                                                |
| Количество последовательно соединенных аккумуляторов в батарее, шт. | 20                                                                                                                                |



**Внимание!** Запрещается использование аккумуляторных батарей другого типа, отличного от указанного. Аккумуляторы должны быть одобрены производителем для использования в источниках бесперебойного питания.



**Автомобильные и тяговые аккумуляторы не могут быть использованы для питания ИБП**, так как имеют другие зарядно-разрядные характеристики (минимальное напряжение разряда, максимальное напряжение заряда, допустимый ток разряда, режим и цикличность заряда) и могут привести к выходу ИБП из строя.

| Механические параметры                 |                                                                                                                 |    |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Габариты ИБП (ВхШхГ), мм               | 222 x 445 (485)* x 545                                                                                          |    |
| Масса, кг не более                     | 30                                                                                                              | 33 |
| Условия эксплуатации                   |                                                                                                                 |    |
| Предельный диапазон рабочих температур | +5...35 °С                                                                                                      |    |
| Диапазон температуры хранения          | - 25...+55 °С                                                                                                   |    |
| Относительная влажность, при +20 °С    | до 95% (без конденсата)                                                                                         |    |
| Высота над уровнем моря, при +40 °С    | До 1000м                                                                                                        |    |
| Средства индикации и коммуникации      |                                                                                                                 |    |
| Индикация                              | ЖК-дисплей, светодиодная индикация режимов работы ИБП                                                           |    |
| Коммуникация                           | RS-232, возможность дистанционного оповещения при помощи SMS-сообщений, SNMP/Web-адаптер (опция)                |    |
| Сигналы тревоги (световые и звуковые)  | перегрузка, неисправность, высокая температура, недопустимое отклонение параметров сети, недопустимый разряд АБ |    |
| 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                                                       |    |

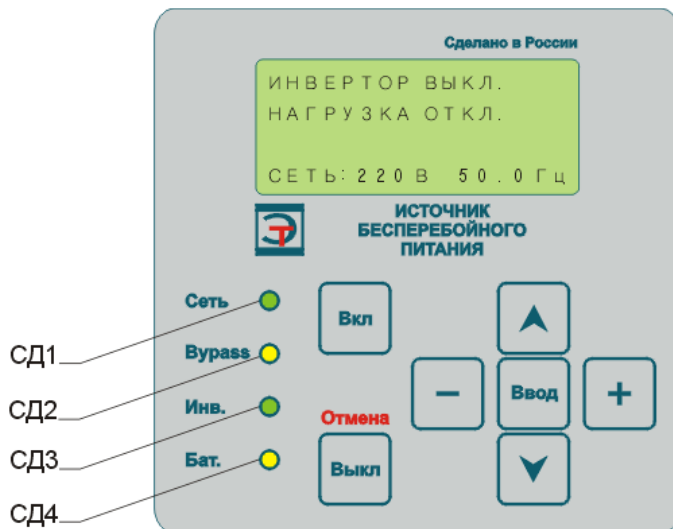
\* Габаритная ширина с кронштейнами крепления к стойке.

## 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИБП

### 4.1. Внешний вид ИБП

Конструктивное исполнение блока ИБП - прямоугольный металлический корпус.

На передней панели блоков ИБП (см. рис.1) расположены кнопки управления, 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**

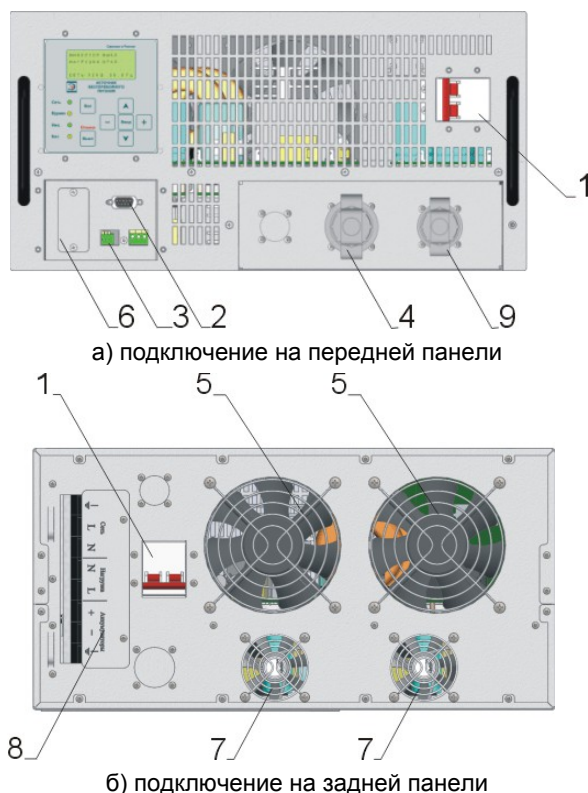
СД1 – «Сеть», СД2 – «Вурасс», СД3 – «Инвертор», СД4 – «АБ»

Изделие выпускается в двух вариантах – переднего и заднего подключения.

В первом варианте на передней панели блока ИБП (см. рис.2а) расположены: разъем для подключения питающей электросети и нагрузки, разъем для подключения аккумуляторного модуля, автомат защиты сети, коммуникационный порт RS-232 (опция), разъемы дистанционной сигнализации (опция), либо разъемы защиты линий связи (опция), слот для подключения SNMP адаптера (опция).

В варианте заднего подключения клеммные колодки и автомат защиты сети находятся на задней панели (см. рис.2б).

Для обоих вариантов на задней панели расположены вентиляторы силовой платы и зарядного устройства.



**Рис. 2 Внешний вид блоков ИБП:**

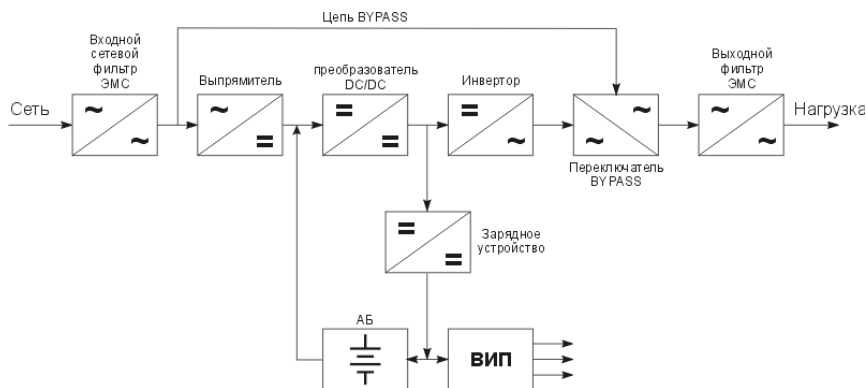
1 - автомат защиты сетевой, 2 - разъем интерфейсный RS-232 (опция), 3 - разъемы дистанционной сигнализации (опция), 4 - разъем для подключения сети и нагрузки, 5 – вентиляторы силовой платы, 6 – слот SNMP-адаптера (опция), 7 – вентиляторы зарядного устройства, 8 – клеммная колодка для подключения сети, нагрузки и АБ, 9 - разъем для подключения АБ.

#### **4.2. Узлы и блоки ИБП**

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 сети переменного тока в напряжение постоянного тока;
- **преобразователь DC/DC** (бустер) обеспечивает стабильное напряжение постоянного тока для питания инвертора;

- **инвертор** преобразует напряжение постоянного тока в синусоидальное напряжение. 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 и дежурном 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 защищена от искажений и отклонений напряжения, присутствующих в сети.

#### 4.3. Режимы работы ИБП

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

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

При наличии сетевого напряжения в пределах допустимого отклонения и нагрузке, не превышающей максимально допустимое значение, 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;
- зарядка АБ с помощью зарядного устройства.

**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 (АБ) через повышающий преобразователь DC/DC и инвертор.



**Внимание!** В автономном режиме происходит разрыв гальванического соединения входных (фазного и нейтрального) проводников с соответствующими выходными проводниками.

Для потребителей, в которых обязательно наличие связи с нейтральным проводником сети (например, котельные установки некоторых производителей), необходимо дублирование нейтрального проводника отдельным соединением от вводной шины нейтрали к потребителю.

При разряде АБ до минимально допустимого уровня, ИБП автоматически отключит нагрузку для исключения глубокого разряда АБ. Если напряжение сети отсутствует или недостаточно для обеспечения питания ВИП, произойдет отключение ИБП.

При восстановлении напряжения сети в диапазоне 186-266В ИБП автоматически перейдет в сетевой режим.

Для увеличения времени автономной работы ИБП применяются внешние аккумуляторные модули с АБ большей ёмкости (от 18 до 200 А/ч).

**Режим Bypass** – режим питания нагрузки напрямую от сети. Возможны два варианта работы в данном режиме – ручной и автоматический Bypass.

1) Если при сетевом режиме происходит перегрузка или перегрев ИБП, а также, если один из узлов ИБП выходит из строя, то нагрузка автоматически переключается с выхода инвертора напрямую к сети. При снятии причин перехода в автоматический Bypass (перегрузки или перегрева) ИБП возвращается в сетевой режим с двойным преобразованием энергии.

2) ИБП работает в режиме ручного Bypass, когда инвертор выключен кнопкой «**ВЫКЛ**», если такой режим разрешен в настройках ИБП (см п. 7.4.7).

При работе в режиме Bypass ИБП контролирует параметры (напряжение и частоту) сети на соответствие диапазону значений, устанавливаемому пользователем (см. пункты 7.4.2 – 7.4.5). При выходе частоты или напряжения сети за пределы диапазона Bypass нагрузка отключается. При возврате параметров сети в диапазон Bypass нагрузка включается автоматически. Минимальное время между отключением и включением нагрузки составляет 5 секунд.



**Внимание!** При работе в режиме Bypass нагрузка не защищена от искажений и отклонений напряжения, присутствующих в сети.



**Дежурный режим** - состояние ИБП при наличии напряжения питающей электросети, включенном автоматическом выключателе «Сеть», выключенном инверторе. Питание нагрузки отсутствует. Данный режим отличается от режима ручного Вурасс запретом на переход в режим Вурасс при выключении инвертора (устанавливается в сервисных настройках ИБП, см. пункт 7.4.7).

При нахождении напряжения сети в диапазоне 120-276В в дежурном режиме или режиме ручного Вурасс производится заряд аккумуляторной батареи.

**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 «ВКЛ» (включение инвертора) с выдержкой не менее 1 секунды.

Другие режимы работы ИБП являются переходными (временными) режимами и не требуют подробного описания.

## 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.

На контактах разъемов ИБП присутствует опасное напряжение переменного и постоянного тока. При любых работах, связанных с подключением или отключением кабелей электропитания, нагрузки или АБ, необходимо:

- выключить инвертор ИБП кнопкой **«ВЫКЛ»**;
- отключить ИБП от сети электропитания, выключив автоматический выключатель (см. рис.2);
- отключить электропитание на распределительном щите;

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

Эксплуатация системы при температуре окружающей среды, превышающей +25°C, может привести к значительному сокращению срока службы изделия.



**Внимание!** Входной фильтр ИБП имеет конструктивные утечки тока на заземление, поэтому подключение ИБП через УЗО (дифференциальный автомат) могут приводить к их ложным срабатываниям. Рекомендуется для питания ИБП использовать автоматические выключатели без защитного отключения, либо применять УЗО (дифференциальный автомат) с допустимым током утечки до 100мА.



### ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работа изделия без заземления. Корпус ИБП при работе должен быть заземлен через соответствующие контакты разъема или клеммной колодки;
- работа изделия в помещении с взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия пыли и влаги, 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.
- эксплуатация ИБП с внешними аккумуляторными батареями без защитно-коммутационных аппаратов (автоматических выключателей либо отключаемых предохранителей) между АБ и кабелем постоянного тока.

## 6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И УСТАНОВКА ИБП

6.1. Распакуйте ИБП, убедитесь в полной комплектации устройства, осмотрите его на предмет отсутствия внешних повреждений.

6.2. Установите ИБП в помещении с комнатным микроклиматом. Располагайте его так, чтобы воздушный поток мог свободно проходить вокруг его корпуса (необходимо оставить зазор не менее 200 мм.)

6.3. Установка ИБП должна осуществляться квалифицированным персоналом с соблюдением правильности подключения соединений сети, нагрузки и заземления и соответствием их техническим стандартам.

6.4. Присоедините кабели сетевого питания и нагрузки:

6.4.1. для варианта заднего подключения - к соответствующим контактам клеммной колодки ИБП (8) рис.2б согласно маркировке на крышке клеммной колодки.

6.4.2. для варианта переднего подключения – кабель сетевого питания и нагрузки с ответным разъёмом, входящий в комплект поставки ИБП, к силовому разъёму (4) блока рис.2а. Зафиксируйте разъём, закручивая его накидную гайку. **Маркировка проводников сетевого кабеля: жёлто-зелёный – заземление, чёрный – фаза «вход», синий – нейтраль «вход», коричневый – фаза «выход», белый (красный) – нейтраль «выход».**

Кабели сетевого питания и нагрузки (сечением не менее приведенного в табл.1) должны подключаться к ИБП через распределительный щит с автоматическим выключателем, номинал которого должен соответствовать значению тока, указанного в таблице 1.

6.5. Подключение аккумуляторных модулей осуществляется:

6.5.1. для варианта заднего подключения - кабелем постоянного тока с сечением не менее приведенного в табл.1, к клеммной колодке (8) рис 2б согласно маркировке на крышке клеммной колодки.

6.6. для варианта переднего подключения – помощью кабеля аккумуляторного модуля к разъёму постоянного тока (9) рис.2а. **Маркировка проводников кабеля постоянного тока: жёлто-зелёный – заземление, коричневый – «плюс», синий – «минус».**



**Внимание!** Подключение кабеля к разъёмам аккумуляторного модуля и ИБП должно производиться при разомкнутом устройстве защиты (предохранителе) аккумуляторного модуля.

Таблица № 1

| Модель ИБП | Макс. мощность, кВА / кВт | Макс. входной ток в режиме двойного преобразования, А* | Макс. входной ток в режиме Bypass, 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                   | 38                                                     | 36                                    | 25              | 6                                            | 4                                               |

|            |          |    |    |    |    |   |
|------------|----------|----|----|----|----|---|
| ДПК-1/1-10 | 10,0/7,0 | 60 | 59 | 40 | 10 | 6 |
|------------|----------|----|----|----|----|---|

\* - с учетом работы зарядного устройства

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ, СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

### 7.1. Средства управления и индикации

На передней панели блока ИБП расположены семь кнопок управления ИБП (см. рис.1): «ВКЛ», «ВЫКЛ/ОТМЕНА», «ВВОД», «+», «-», «▲», «▼».

Кнопки «ВКЛ» и «ВВОД» в текущей реализации ИБП соединены параллельно, нажатие на любую из этих кнопок производит одно и то же действие, в зависимости от режима работы ИБП. Кнопки «▲» и «▼» служат для перемещения между пунктами меню. Кнопки «+» и «-» применяются для изменения значений настроек ИБП.

При нажатии и удержании не менее 1с кнопки «ВКЛ» осуществляется включение инвертора и переход режима работы ИБП в сетевой с двойным преобразованием энергии или в автономный режим при холодном старте.

Нажатие и удержание не менее 1с кнопки «ВКЛ» при сетевом режиме работы инвертора запускает 10-секундный тест. ИБП переходит в автономный режим, светодиоды СД1-СД4 по очереди мигают, на ЖКИ отображается надпись «ТЕСТ АБ».

|               |       |       |         |
|---------------|-------|-------|---------|
| Т Е С Т       | А Б   | 1 0   | С Е К . |
| Н А Г Р       | 3 5 % | Б А Т | 6 5 %   |
| ВЫКЛ - ОТМЕНА |       |       |         |

По истечении 10 секунд или при разряде АБ ИБП возвращается в сетевой режим работы инвертора. Досрочное завершение теста может быть произведено кратковременным нажатием кнопки «ВЫКЛ/ОТМЕНА».

Кратковременное нажатие кнопки «ВКЛ» или «ВВОД» в автономном режиме отключает звуковой сигнал. При повторном нажатии на эту же кнопку звуковой сигнал возобновляется.



**Внимание!** Отключение звукового сигнала о работе в автономном режиме не влияет на сигнал о низком уровне заряда АБ.

При нажатии кнопки «ВЫКЛ/ОТМЕНА» и работающем инверторе происходит выключение инвертора.

Нажатие кнопки «ВЫКЛ/ОТМЕНА» при аварии инвертора или перегрузке с отключением нагрузки сбрасывает состояние аварии и выключает звуковой сигнал аварии.

Нажатие кнопки «ВЫКЛ/ОТМЕНА» в режиме ручного Bypass включает или выключает звуковой сигнал предупреждения о работе в режиме Bypass.

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.

Для просмотра текущих значений параметров работы ИБП (входное и выходное напряжение и частота, напряжение шины постоянного тока, напряжение АБ и температура) необходимо нажать кнопку «▲» и «▼» до появления соответствующего экрана:

|           |           |               |
|-----------|-----------|---------------|
| U d c :   | + 3 6 5 В | - 3 6 5 В     |
| Б А Т :   | 2 4 5 В   | Т : 4 2 . 3 С |
| В Ы Х . : | 2 2 1 В   | 5 0 . 0 Г ц   |
| С Е Т Ь : | 2 3 5 В   | 5 0 . 0 Г ц   |

При возникновении аварийных ситуаций на ЖКИ выводится сообщение об аварии, заменяя текущий экран отображения. При всех авариях, кроме КЗ нагрузки, отображается уведомление о режиме автоматического Bypass и величина нагрузки в процентах. Если при дальнейшей работе параметры сети выйдут за пределы диапазона Bypass, значение величины нагрузки будет заменено на «ОТКЛ». При перегреве дополнительно отображается температура. Авария зарядного устройства (ЗУ) может отображаться в третьей строке ЖКИ.

Ниже приведены примеры индикации в различных режимах работы ИБП:

#### **Индикация в сетевом режиме с двойным преобразованием**

На передней панели при этом режиме светятся светодиоды зеленого цвета: СД1, указывающий на наличие сетевого напряжения, и СД3, указывающий на работу инвертора. Индикация ЖКИ следующая:

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| И Н В Е Р Т О Р   | С Е Т Ь       |
| Н А Г Р 8 5 %     | Б А Т 1 0 0 % |
| В Ы Х . : 2 2 0 В | 5 0 . 0 Г ц   |
| С Е Т Ь : 2 3 5 В | 5 0 . 0 Г ц   |

#### **Индикация в автономном режиме (питание от АБ)**

При переходе на автономный режим на передней панели блока погаснет (при отсутствии напряжения сети) или будет мигать (при выходе параметров сети за пределы рабочего диапазона) светодиод СД1, и загорится светодиод СД4 желтого цвета, указывающий на питание нагрузки от АБ. Индикация ЖКИ следующая:

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| И Н В Е Р Т О Р   | Б А Т А Р Е Я |
| Н А Г Р 8 5 %     | Б А Т 4 5 %   |
| В Ы Х . : 2 2 1 В | 5 0 . 0 Г ц   |
| С Е Т Ь : 1 5 8 В | 5 0 . 0 Г ц   |

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. Время подачи сигнала о низком уровне заряда АБ зависит от их номинальной емкости, стояния, а также величины нагрузки ИБП.

При восстановлении сети СД4 погаснет, а СД1 будет светить постоянно.

### Индикация в режиме автоматического Bypass.

Погаснет светодиод СД3, указывающий на работу инвертора, и загорится СД2 желтого цвета, указывающий на включение автоматического Bypass. Через каждые 2 минуты будет звучать короткий сигнал, оповещающий пользователя о работе ИБП в режиме Bypass. На ЖКИ индицируется причина перехода в режим автоматического Bypass и текущая величина нагрузки

|                                  |
|----------------------------------|
| П Е Р Е Г Р У З К А              |
| В У Р А S S    Н А Г Р . 1 2 0 % |
| С Е Т Ь : 2 3 5 В    5 0 . 0 Г ц |

### Индикация в режиме ручного Bypass

Аналогично режиму автоматического Bypass, горит светодиод СД2, короткий звуковой сигнал звучит с интервалом в 2 минуты. Индикация ЖКИ в режиме ручного Bypass следующая:

|                                   |
|-----------------------------------|
| В У Р А S S                       |
| Н А Г Р    8 5 %    Б А Т 1 0 0 % |
| С Е Т Ь : 2 3 5 В    5 0 . 0 Г ц  |

### Индикация отключения нагрузки

При отключении нагрузки (выход параметров за пределы диапазона Bypass) светодиод СД2 гаснет, во второй строке ЖКИ появляется надпись «НАГРУЗКА ОТКЛ.», а в первой строке – причина отключения.

|                                  |
|----------------------------------|
| Н А П Р . С Е Т И    < М И Н .   |
| Н А Г Р У З К А    О Т К Л .     |
| С Е Т Ь : 1 6 5 В    5 0 . 0 Г ц |

|                                  |
|----------------------------------|
| Ч А С Т . С Е Т И    > М А К С . |
| Н А Г Р У З К А    О Т К Л .     |
| С Е Т Ь : 1 6 5 В    5 4 . 3 Г ц |

Если причина отключения перестала действовать (напряжение или частота вернулись в рабочий диапазон), индицируется пауза перед включением нагрузки:

|                                  |
|----------------------------------|
| В К Л . Ч Е Р Е З    4    С Е К  |
| Н А Г Р У З К А    О Т К Л .     |
| С Е Т Ь : 1 9 5 В    5 0 . 0 Г ц |

### Причина отключения нагрузки и режим работы до отключения

Дополнительный экран отображения, доступен только при отключении нагрузки. Причина отключения зависит от режима работы ИБП на момент отключения и может быть прочитана по нажатию кнопки «▼» после экрана текущего режима работы:

- выход напряжения или частоты сети за пределы диапазона BYPASS при работе в режиме ручного BYPASS;

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| П Р И Ч И Н А     | О Т К Л . : |
| Н А П Р . С Е Т И | < М И Н .   |
| Р Е Ж И М :       |             |
| В У Р А S S       |             |

- выход напряжения или частоты сети за пределы диапазона BYPASS при работе в режиме автоматического BYPASS после аварии или перегрузки.

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| П Р И Ч И Н А     | О Т К Л . :   |
| Н А П Р . С Е Т И | < М И Н .     |
| Р Е Ж И М :       |               |
| П Е Р Е Г Р Е В   | / В У Р А S S |

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| П Р И Ч И Н А     | О Т К Л . :   |
| Ч А С Т . С Е Т И | > М А К С .   |
| Р Е Ж И М :       |               |
| А В А Р . И Н В . | / В У Р А S S |

- КЗ в нагрузке:

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| П Р И Ч И Н А   | О Т К Л . :     |
| К З             | Н А Г Р У З К И |
| Р Е Ж И М :     |                 |
| И Н В Е Р Т О Р | С Е Т Ь         |

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| П Р И Ч И Н А | О Т К Л . :     |
| К З           | Н А Г Р У З К И |
| Р Е Ж И М :   |                 |
| В У Р А S S   |                 |

- критическая перегрузка в автономном режиме или BYPASS:

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| П Р И Ч И Н А                 | О Т К Л . :   |
| К Р И Т . П Е Р Е Г Р У З К А |               |
| Р Е Ж И М :                   |               |
| И Н В Е Р Т О Р               | Б А Т А Р Е Я |

|                               |
|-------------------------------|
| П Р И Ч И Н А   О Т К Л . :   |
| К Р И Т . П Е Р Е Г Р У З К А |
| Р Е Ж И М :                   |
| В Ы П А С С                   |

## 7.2. Порядок включения ИБП

7.2..1 Перед включением ИБП все кабели должны быть подключены и надежно зафиксированы, как описано в разделе 6. Убедитесь, что корпус устройства заземлен.

7.2..2 При первом включении ИБП нагрузка должна быть выключена. Подключайте нагрузку после того, как убедитесь в правильном функционировании ИБП.

7.2..3 Включите устройство защиты (предохранитель) аккумуляторной батареи на блоке аккумуляторного модуля (отсека).

7.2..4 Включите сетевой выключатель (1) рис. 2 на панели блока ИБП.

7.2..5 При нормальном состоянии ИБП должно пройти самотестирование ИБП. Включится светодиод СД1 на передней панели блока и начнут работать вентиляторы. ИБП готов к работе, началась зарядка батареи.

Если в настройках разрешена работа в Bypass при выключенном инверторе, ИБП перейдет в режим Bypass, на выходных клеммах появится сетевое напряжение, загорится светодиод СД2 и на ЖКИ появится надпись «BYPASS». В противном случае нагрузка будет отключена, на ЖКИ появится надпись «ИНВЕРТОР ВЫКЛ.».

7.2..6  
кнопку «ВКЛ»  
панели блока с  
менее 1  
После  
звукового

|                                     |
|-------------------------------------|
| И Н В Е Р Т О Р   В Ы К Л .         |
| Н А Г Р      0 %      Б А Т 1 0 0 % |
| С Е Т Ь : 2 3 5 В      5 0 . 0 Г ц  |

Нажмите на  
на передней  
удержанием не  
секунды.  
однократного  
сигнала на

ЖКИ появится надпись «ЗАПУСК ИНВЕРТОРА».

|                                       |
|---------------------------------------|
| З А П У С К   И Н В Е Р Т О Р А       |
| Н А Г Р      2 5 %      Б А Т 1 0 0 % |
| С Е Т Ь : 2 3 5 В      5 0 . 0 Г ц    |

Если напряжение сети находится в диапазоне Bypass, произойдет включение нагрузки в режиме Bypass. Такой порядок запуска предназначен для предотвращения действия возможно высоких пусковых токов на инвертор и оценки величины подключенной нагрузки. Если мощность, потребляемая подключенной нагрузкой, не превышает 100% от номинальной нагрузки, то через 3с ИБП перейдет в сетевой режим с двойным преобразованием энергии, характеризующийся свечением светодиодов СД3 и СД1. На ЖКИ появится надпись «ИНВЕРТОР СЕТЬ»



|                            |  |         |  |             |  |         |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|---------|--|-------------|--|---------|--|--|--|--|--|--|
| И Н В Е Р Т О Р    С Е Т Ь |  |         |  |             |  |         |  |  |  |  |  |  |
| Н А Г Р                    |  | 8 5 %   |  | Б А Т       |  | 1 0 0 % |  |  |  |  |  |  |
| В Ы Х . :                  |  | 2 2 0 В |  | 5 0 . 0 Г ц |  |         |  |  |  |  |  |  |
| С Е Т Ь :                  |  | 2 3 5 В |  | 5 0 . 0 Г ц |  |         |  |  |  |  |  |  |

При значениях напряжения сети, выходящих за пределы диапазона Bypass, ИБП перейдет в сетевой режим инвертора без промежуточного включения Bypass. Если при включении инвертора мощность нагрузки превысит предельное значение (см. п. 3), произойдет отключение инвертора и питания нагрузки, на ЖКИ появится сообщение о перегрузке.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| К | Р | И | Т | . | П | Е | Р | Е | Г | Р | У | З | К | А |
| Н | А | Г | Р | У | З | К | А | О | Т | К | Л | . |   |   |
| В | Ы | К | Л | - | П | Е | Р | Е | З | А | П | У | С | К |

Для повторного включения инвертора необходимо отключить от ИБП устройства, вызвавшие перегрузку, нажать кнопку **«ВЫКЛ/ОТМЕНА»**, затем снова нажать кнопку **«ВКЛ»**.

7.2..7 Последовательно включите нагрузки на выходе ИБП. При этом по мере увеличения нагрузки на ЖКИ будет отображаться степень нагрузки «НАГРxxx%».



Пусковой ток нагрузки может превышать ее номинальный потребляемый ток в несколько раз. Учитывайте пусковой ток при расчете мощности подключаемой нагрузки.

### 7.3. Порядок отключения ИБП

7.3.1 Нажмите на кнопку **«ВЫКЛ/ОТМЕНА»** на лицевой панели блока. Инвертор будет выключен. Если в настройках (см. пункт 7.4.7) разрешена работа в Bypass при выключении инвертора, ИБП перейдет в режим Bypass, будут гореть светодиоды СД1, СД2 и на ЖКИ появится надпись **«BYPASS»**. В противном случае нагрузка будет отключена, будет гореть светодиод СД1, на ЖКИ появится надпись **«ИНВЕРТОР ВЫКЛ.»**.

7.3.2 Для полного отключения ИБП выключите автомат защиты сети на задней панели блока. При этом на ЖКИ появится надпись **«ОТКЛЮЧЕНИЕ ИБП»**, и после выполнения процедуры отключения (от 3 до 30с) погаснут ЖКИ и все светодиоды дисплея, остановаются вентиляторы.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| О | Т | К | Л | Ю | Ч | Е | Н | И | Е | И | Б | П |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

### 7.4 Установка параметров ИБП.

Для входа в меню настроек нужно нажимать кнопку «▲» или «▼» до появления приглашения входа в меню настроек ИБП, затем нажать кнопку «ВВОД».

|                                 |
|---------------------------------|
| Н А С Т Р О Й К И               |
| Д Л Я   В Х О Д А   В   М Е Н Ю |
| Н А Ж М И Т Е   В В О Д         |

Перебор пунктов меню настроек производится путем последовательного кратковременного нажатия кнопок «▲» или «▼». Для выхода из меню нажмите кнопку «ВЫКЛ/ОТМЕНА».

#### 7.4.1 Номинальная частота ИБП

|                                 |
|---------------------------------|
| Н О М . Ч А С Т О Т А   И Б П : |
| 5 0   Г ц                       |

При нажатии кнопки «+» или «-» перебираются значения 50 и 60 Гц. Заводская установка: 50 Гц.



**Внимание!** При изменении значения номинальной частоты ИБП автоматически пересчитываются границы рабочего диапазона частот сети (см. п.п. 7.4.4 и 7.4.5). При значении номинальной частоты 60 Гц ИБП не будет работать в сети электропитания 50 Гц.

#### 7.4.2 Минимальное напряжение сети диапазона Bypass.

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Н А П Р Я Ж . В Ы Р А С S                  |
| М И Н И М У М :                    1 8 7 В |
| + , -    И З М Е Н И Т Ь                   |

Нажатием на кнопку «+» можно увеличить, а на кнопку «-» - уменьшить значение напряжения в диапазоне от 176 до 209В. Заводская установка: 187В.

#### 7.4.3 Максимальное напряжение сети диапазона Bypass.

|                                              |
|----------------------------------------------|
| Н А П Р Я Ж . В Ы Р А С S                    |
| М А К С И М У М :                    2 4 2 В |
| + , -    И З М Е Н И Т Ь                     |

Нажатием на кнопку «+» можно увеличить, а на кнопку «-» - уменьшить значение напряжения в диапазоне от 231 до 260В. Заводская установка: 242В.

#### 7.4.4 Минимальная частота сети.

|                                                |
|------------------------------------------------|
| Ч А С Т О Т А   С Е Т И                        |
| М И Н И М У М :                    4 6 . 0 Г ц |

+ , - ИЗМЕНИТЬ

Нажатием на кнопку «+» можно увеличить, а на кнопку «-» - уменьшить значение частоты в диапазоне -4...1Гц от номинальной частоты ИБП (для 50Гц – от 46 до 49Гц), с шагом 0,1Гц. Заводская установка: 46Гц.

Данная настройка устанавливает минимальную частоту сети для работы в сетевом режиме инвертора и в режиме Bypass.

#### 7.4.5 Максимальная частота сети.

Ч А С Т О Т А   С Е Т И  
М А К С И М У М :   5 4 . 0 Г ц  
  
+ , -   И З М Е Н И Т Ь

Нажатием на кнопку «+» можно увеличить, а на кнопку «-» - уменьшить значение частоты в диапазоне +1...4Гц от номинальной частоты ИБП (для 50Гц – от 51 до 54Гц), с шагом 0,1Гц. Заводская установка: 54Гц.

Данная настройка устанавливает максимальную частоту сети для работы в сетевом режиме инвертора и в режиме Bypass.

#### 7.4.6 Номинальная емкость аккумуляторной батареи.

Н О М И Н А Л Ь Н А Я  
Е М К О С Т Ь   А Б :   7 А ч  
  
+ , -   И З М Е Н И Т Ь

Нажатием на кнопку «+» можно увеличить, а на кнопку «-» - уменьшить значение емкости в диапазоне от 7 до 200 Ач.

По умолчанию записана заводская установка 18 Ач. При необходимости ввести емкость АБ, указанную на батареях модуля.



**Внимание!** Минимально допустимое конечное напряжение разряда АБ зависит от отношения разрядного тока к номинальной емкости батареи. Неправильная установка номинальной емкости может привести к глубокому разряду АБ и ее преждевременному выходу из строя.

#### 7.4.7 Разрешение/запрет Bypass при выключении инвертора.

|                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| В              | У | Р | А | С | С | П | Р | И | В | Ы | К | Л | : |
| И              | Н | В | Е | Р | Т | О | Р | А | : | Н | Е | Т |   |
| + , - ИЗМЕНИТЬ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

При нажатии кнопки «+» или «-» перебираются значения «ДА» и «НЕТ». Данная настройка регулирует поведение ИБП при выключении инвертора кнопкой «**ВЫКЛ**» или при включении ИБП автоматом защиты сети.

При разрешении Bypass после выключения инвертора нагрузка переводится на питание от сети в режиме ручного Bypass. При запрещении Bypass после выключения инвертора нагрузка отключается. Аналогично производится и питание нагрузки до включения инвертора, после включения ИБП автоматом защиты сети.



**Внимание!** Настройка не влияет на переключение в режим автоматического Bypass при перегрузке, перегреве или аварии ИБП.

#### 7.4.8 Разрешение/запрет звукового сигнала в Bypass.

|                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| З              | В | У | К | В | В | У | Р | А | С | С | : |
| Н Е Т          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| + , - ИЗМЕНИТЬ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

При нажатии кнопки «+» или «-» перебираются значения «ДА» и «НЕТ». Заводская установка: «ДА».

#### 7.4.9 Разрешение/запрет звукового сигнала при аварии и перегрузке.

|                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| З              | В | У | К | П | Р | И | А | В | А | Р | И | : |
| Д А            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| + , - ИЗМЕНИТЬ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

При нажатии кнопки «+» или «-» перебираются значения «ДА» и «НЕТ». Заводская установка: «ДА».

#### 7.4.10 Разрешение/запрет звукового сигнала в автономном режиме.

|                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| З              | В | У | К | С | И | Г | Н | А | Л | А | Б | : |
| Д А            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| + , - ИЗМЕНИТЬ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

При нажатии кнопки «+» или «-» перебираются значения «ДА» и «НЕТ». Заводская установка: «ДА».

### 8. СРЕДСТВА МОНИТОРИНГА И ДИСТАНЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

## 8.1. Программное обеспечение

ИБП серии ДПК имеет возможность связи с отдельными компьютерами, рабочими станциями или серверами, работающими в ОС Microsoft Windows, используя ПО «ИБП-Монитор» (доступно на сайте <http://www.tensy.ru> в разделе «Техническая поддержка» - «Программное обеспечение»). 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 параметров 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/Web-адаптер с дополнительным программным обеспечением, приобретаемый отдельно.



**Внимание!** Одновременная работа SNMP/Web-адаптера и порта RS-232 ИБП конструктивно невозможна. При установленном адаптере порт RS-232 отключается.

## 8.2. Дистанционная сигнализация

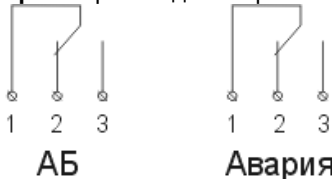
На передней панели блока ИБП, по отдельному заказу, может устанавливаться плата дистанционной сигнализации (сухие контакты). На плате установлены два реле, управляемые сигналами «АБ» и «Авария». Для подключения сигнальных проводников в отверстия задней панели выведены два нажимных безвинтовых терминальных блока (по одному на каждое реле), по 3 контакта в блоке (см. рис.5). При отсутствии сигнала управления замкнуты контакты 1-2 каждого блока, а контакты 1-3 разомкнуты. При появлении сигнала контакты 1-2 размыкаются, контакты 1-3 замыкаются.

Сигнал «АБ» устанавливается при переходе ИБП на питание нагрузки от аккумуляторной батареи (автономный режим) и снимается при возврате в сетевой режим.

Сигнал «Авария» устанавливается в следующих случаях:

- короткое замыкание на выходе ИБП или авария инвертора;
- перегрев инвертора;
- неисправность вентилятора;
- чрезмерный заряд аккумуляторной батареи.

Сброс сигнала «Авария» производится при нажатии на кнопку «ВЫКЛ».



**Рис. 5 Сухие контакты ИБП**

Максимальное коммутируемое напряжение: 120В переменного тока или 24В постоянного тока. Максимальный ток через контакт: 0,5А. Максимальное сечение подключаемого проводника: 1,5 мм<sup>2</sup>.

**Примечание.** При оптовых заказах ИБП по запросу потребителя возможно изменение сигналов управления реле для сигнализации о следующих событиях:

- снижение напряжения АБ до определенного значения;
- переключение ИБП между режимами BYPASS/инвертор;
- перегрузка ИБП;
- отключение нагрузки.

### **8.3. Оповещение через SMS**

Предусмотрена возможность дистанционного оповещения потребителя об изменениях режима работы ИБП при помощи SMS-сообщений. Для реализации данной возможности необходимо использовать мобильный телефон или модем стандарта GSM, подключаемый по интерфейсу RS-232 и поддерживающий работу с AT-командами спецификации GSM 07.05 (ETS 300 585 RE/SMG-040705PR5 или более поздний).

В телефоне (модеме) должна быть установлена SIM-карта любого оператора мобильной связи вашего региона с достаточным количеством денежных средств на счету. Расход денежных средств зависит от стоимости отправки SMS на выбранном тарифе и количества сообщений, отправляемых ИБП.



**Внимание!** В программном обеспечении ИБП не предусмотрена функция контроля остатка денежных средств на счету SIM-карты. Своевременно проверяйте и пополняйте счет.

Для подготовки к использованию системы оповещения подключите ИБП к порту RS-232 персонального компьютера.

Для связи с компьютером используется специальный кабель интерфейса, 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 ПК, перед подсоединением интерфейсного кабеля убедитесь, что ПК и ИБП выключены. ИБП и ПК должны быть заземлены.

Запустите конфигурационную утилиту «Configurator.exe» (доступно на сайте <http://www.tensy.ru> в разделе «Техническая поддержка» - «Программное обеспечение»).

Выберите COM-порт, использованный для подключения, и нажмите кнопку «Соединить». После установки соединения нажмите кнопку «SMS».

**Система отправки SMS**

☒ Включить режим отправки SMS      Скорость обмена с модемом: 19200

Номер телефона получателя: +79991234567      Идентификатор ИБП: 1

Сообщения о работе ИБП

|                                                                |                                                              |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Рестарт ИБП                | <input checked="" type="checkbox"/> Включение ИБП            |
| <input checked="" type="checkbox"/> ИБП работает от батарей    | <input checked="" type="checkbox"/> ИБП работает от сети     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Переход в режим "Инвертор" | <input checked="" type="checkbox"/> Переход в режим "Bypass" |
| <input checked="" type="checkbox"/> Выключение ИБП (shutdown)  | <input checked="" type="checkbox"/> Инвертор выключен        |

Сообщения о состоянии сети и нагрузки

|                                                               |                                                             |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Сеть вне диапазона Bypass | <input checked="" type="checkbox"/> Сеть в диапазоне Bypass |
| <input checked="" type="checkbox"/> Нагрузка включена         | <input checked="" type="checkbox"/> Нагрузка отключена      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Авария сети               | <input checked="" type="checkbox"/> Перегрузка ИБП          |

Сообщения о состоянии АБ

|                                                              |                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Батарея разряжена        | <input checked="" type="checkbox"/> Чрезмерный уровень заряда АБ |
| <input checked="" type="checkbox"/> Низкий уровень заряда АБ | <input checked="" type="checkbox"/> Заряд АБ выше минимального   |

Сообщения о неисправностях

|                                                        |                                                                  |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Авария ИБП         | <input checked="" type="checkbox"/> Короткое замыкание инвертора |
| <input checked="" type="checkbox"/> Перегрев инвертора | <input checked="" type="checkbox"/> Вентилятор неисправен        |

Сохранить      Отмена

Рис. 5 Экран настроек оповещения по SMS

Установите ту же символьную скорость ИБП по интерфейсу RS-232, которая задана в настройках телефона (модема). Рекомендуемая символьная скорость – 2400 бод.

Введите номер мобильного телефона получателя сообщений (не менее 4, но не более 14 цифр). Задайте идентификатор ИБП – число от 0 до 255, которое используется для нумерации, в случаях, когда на один телефон получателя могут приходить оповещения от нескольких ИБП. Выберите

события, при наступлении которых требуется SMS-оповещение. Нажмите кнопку «Сохранить».

Выключите ИБП.



**Внимание!** Все настройки сохраняются в энергонезависимой памяти ИБП при его штатном отключении от сети. При отсутствии подключенных аккумуляторных батарей настройки не могут быть сохранены. Отключение батарей допускается только после полного выключения ИБП (вентилятор остановлен, все индикаторы погашены).

Расположите модем (телефон) на расстоянии не менее 1 метра от ИБП. Подключите специальный интерфейсный кабель из комплекта поставки (9-контактный нуль-модемный кабель DTE-DTE) к разъемам модема и ИБП. Подключите блок питания модема (зарядное устройство телефона) к питающей электросети.

Включите модем и ИБП. Проверьте уровень сигнала и устойчивость связи телефона (модема). Проверьте работу системы, смоделировав внешнее воздействие на ИБП (например, для оповещения об аварии сети – отключите питающую электросеть от ИБП).

Система готова к эксплуатации.

#### 8.4. SNMP/Web-адаптер

SNMP/Web адаптер (далее «адаптер») является опциональным устройством, не входящим в стандартную комплектацию ИБП. Адаптер устанавливается на переднюю или заднюю панель ИБП (в зависимости от исполнения).

На панели адаптера расположен разъем RJ-45 для подключения ИБП к сети Ethernet 10/100 Мбит.

Для настройки адаптера установите и запустите программу Netility. Дистрибутив программы записан на CD-диске, входящем в комплектацию адаптера.

По умолчанию адаптер настроен на получение IP-адреса от DHCP-сервера (требуется наличие в локальной сети потребителя сконфигурированного DHCP-сервера). В дальнейшем потребитель может использовать как динамический, так и статический IP-адрес, устанавливаемый в конфигурации адаптера.

Если сетевое соединение установлено и адаптер получил IP-адрес, он появится в списке найденных устройств.

Более подробная информация о работе с адаптером находится на CD-диске, входящем в комплектацию адаптера.



**Внимание!** Одновременная работа SNMP/Web-адаптера и порта RS-232 ИБП конструктивно невозможна. При установленном адаптере порт RS-232 отключается.



## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 9.1 ИБП серии ДПК не требует специальных мер обслуживания.

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 во избежание преждевременного выхода их из строя.

При подключении ИБП к сети подзаряд АБ осуществляется автоматически.



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

### 9.2 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 № 2

| 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»<br>2. Короткое замыкание на выходе ИБП или перегрузка.<br>3. Не подключен АМ или напряжение АБ ниже предельного.<br>4. Неисправность ИБП | 1. Повторите старт еще раз, удерживая кнопку «ВКЛ» более 1 с.<br>2. Отключите все нагрузки и попытайтесь запустить ИБП еще раз.<br>3. Подключите АБ и включите ИБП в сетевой режим.<br>4. Обратитесь в сервисный центр.                 |
| ПЕРЕГРЕВ                                      | 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. |
| АВАРИЯ ВЕНТ                                   | Неисправность вентилятора – остановка или низкая скорость вращения                                                                                                                     | 1. Проверьте вентиляторы, убедитесь, что в вентиляционные отверстия не попали посторонние предметы, а вентиляционные отверстия корпуса блока не закрыты.<br>2. Обратитесь в сервисный центр для замены вентилятора.                     |

|                                            |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| КЗ НАГРУЗКИ                                | Короткое замыкание на выходе или нагрузка более 280% от номинальной мощности ИБП                           | Отключите ИБП и нагрузку. Проверьте исправность нагрузки. Отключите от ИБП избыточную нагрузку. Затем вновь включите ИБП. Если авария не устранена – отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр.                              |
| АВАРИЯ DC                                  | 1. Разряженная или неисправная АБ при переключении в автономный режим<br><br>2. Нештатный режим работы ККМ | 1. Проверьте напряжение на АБ. Если АБ разряжена, переход в автономный режим невозможен до восстановления заряда АБ.<br><br>2. Отключите ИБП и снова включите ИБП. Если неисправность повторилась, обратитесь в сервисный центр |
| АВАРИЯ ИНВЕРТОРА                           | Нештатный режим работы инвертора                                                                           | Отключите ИБП и снова включите ИБП. Если неисправность повторилась, обратитесь в сервисный центр                                                                                                                                |
| ПЕРЕГРУЗКА                                 | Перегрузка ИБП                                                                                             | Убедитесь, что подключенная нагрузка не превышает номинальную нагрузку ИБП.                                                                                                                                                     |
| АВАРИЯ ЗУ                                  | Неисправность зарядного устройства                                                                         | 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. Время заряда зависит от емкости подключенных АБ. Если АБ не зарядятся в течение 24 часов, замените их.                                       |
| Малое время работы ИБП в автономном режиме | 1. Не заряжена батарея<br>2. Перегрузка ИБП<br>3. Потеря емкости батареи                                   | 1. Подключите ИБП к сети для заряда АБ на 24 часа.<br>2. Проверьте величину нагрузки<br>3. Требуется замена аккумуляторов.                                                                                                      |
| Мигает СД1                                 | Напряжение или частота сети вне допустимого диапазона.                                                     | Не является неисправностью.                                                                                                                                                                                                     |

## 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 -25 до +55 °С при относительной влажности воздуха до 90%. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

Остальные требования по ГОСТ 23216-78, ГОСТ 26653-90.



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

## 11. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

### 11.1. 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 - 10 лет, за исключением вентиляторов.

Гарантийный срок эксплуатации ИБП - 12 месяцев с момента продажи, но не более 24 месяцев со дня выпуска 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 (вентиляторы и аккумуляторная батарея).



**Внимание!** Производитель не несет ответственности за ущерб здоровью и собственности, если он вызван несоблюдением норм установки и эксплуатации, предусмотренной данным руководством.

### 11.2. 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 наличии следов постороннего вмешательства, внесении несанкционированных производителем изменений в конструкцию изделия или выполнении ремонта в других организациях, не имеющих статуса авторизированного сервисного центра;
- если при вскрытии ИБП обнаружены неисправности, возникновение которых могло быть вызвано:
  - попаданием внутрь корпуса 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 или нагрузке;
  - несоответствием условий эксплуатации или хранения изделия требованиям, указанным в настоящем руководстве или Государственным техническим стандартам и нормам;

**11.3. Замена или возврат изделия.**

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

**12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ПРОДАЖЕ**

Источник бесперебойного питания модель ДПК-1/1-\_\_\_\_\_, заводской номер \_\_\_\_\_, соответствует требованиям АКНИ 4025.003.72045497 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201\_\_года

\_\_\_\_\_  
(подпись лица, ответственного за приёмку) М.П.

Дата продажи “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201\_\_года

\_\_\_\_\_  
(подпись продавца) М.П.