

# Источник бесперебойного питания



АИ18

**СЕРИЯ ДПТ**

**РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | <b>стр.</b> |
|---|-------------|
| 1. Назначение                                     | 4           |
| 2. Комплектность                                  | 4           |
| 3. Технические характеристики                     | 4           |
| 4. Устройство и принцип работы                    | 6           |
| 5. Меры безопасности                              | 10          |
| 6. Подготовка к работе                            | 11          |
| 7. Порядок работы                                 | 13          |
| 8. Средства управления и сигнализации             | 14          |
| 9. Техническое обслуживание                       | 34          |
| 10. Средства удаленного управления и сигнализации | 34          |
| 11. Правила транспортировки и хранения            | 36          |
| 12. Гарантии изготовителя                         | 37          |
| 13. Свидетельство о приемки и продаже             | 39          |

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

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

Трехфазные ИБП серии ДПТ с двойным преобразованием энергии обладают наиболее совершенной технологией по обеспечению качественной электроэнергией 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, оборудование вычислительных и телекоммуникационных залов, системы управления технологическим процессом и т.д.).

## 2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Блок ИБП                    | 1 шт  |
| CD-диск с ПО                | 1 шт. |
| Кабель интерфейса RS-232    | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| Упаковка                    | 1 шт. |

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Модель ИБП  | ДПТ-10    | ДПТ-20 | ДПТ-30 | ДПТ-40 | ДПТ-60 | ДПТ-80 |
|---|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Номинальная выходная мощность, кВА/кВт                                    | 10/8      | 20/16  | 30/24  | 40/32  | 60/48  | 80/64  |
| <b>Входные параметры</b>  |           |        |        |        |        |        |
| Максимальный входной ток, А   | 19        | 39     | 58     | 76     | 114    | 136    |
| Номинальное входное межфазное напряжение, В                               | 380       |        |        |        |        |        |
| Допустимое отклонение входного напряжения без перехода на АВ, %           | ±20       |        |        |        |        |        |
| Допустимое отклонение входной частоты, Гц                                 | 45...65   |        |        |        |        |        |
| Входной коэффициент мощности (без 10% входного фильтра / с доп. фильтром) | 0,8 / 0,9 |        |        |        |        |        |

| <b>Выходные параметры</b>   |                           |  |         |      |         |              |      |
|---|---------------------------|--|---------|------|---------|--------------|------|
| Номинальное выходное напряжение, В  |                           | 380 / 220  |         |      |         |              |      |
| Статическая точность выходного напряжения, %                                  |                           | ±1   |         |      |         |              |      |
| Динамическая точность выходного напряжения при 100% скачке нагрузки, %        |                           | ±5 (в течение 10 мс)                                   |         |      |         |              |      |
| Стабильность выходной частоты 50 Гц, %  | при синхронизации с сетью | ± (1...5) (устанавливается пользователем)              |         |      |         |              |      |
|   | без синхронизации с сетью | ±0,05  |         |      |         |              |      |
| Коэффициент искажения синусоидальности выходного напряжения, %                | при линейной нагрузке     | менее 3  |         |      |         |              |      |
|   | при нелинейной нагрузке   | 8  |         |      |         |              |      |
| Допустимое значение коэффициента амплитуды тока нагрузки (крест-фактор, Im/I) |                           | 3/1  |         |      |         |              |      |
| <b>Общесистемные параметры</b>  |                           |  |         |      |         |              |      |
| Перегрузочная способность   |                           | 110% - 5 ч, 125% - 8 мин., 150% - 1 мин., 200% - 7 с   |         |      |         |              |      |
| КПД при номинальной мощности, %   |                           | 90   | 91      |      | 92      |              |      |
| Тепловые потери при номинальной нагрузке и заряде АБ                          | кВт                       | 0,89   | 1,58    | 2,37 | 2,78    | 4,17         | 5,57 |
|   | ккал                      | 800  | 1400    | 2000 | 2400    | 3600         | 4800 |
| Габариты ИБП (без аккумуляторного модуля), мм                                 |                           | 555x720x1200   |         |      |         | 800x740x1400 |      |
| Масса ИБП (без аккумуляторного модуля), кг                                    |                           | 210  | 230     | 280  | 330     | 450          | 555  |
| Уровень шума, измеренный на расстоянии 1м от передней панели, dBA             |                           | 48 - 54  | 53 - 60 |      | 53 - 62 |              |      |
| <b>Аккумуляторные батареи</b>   |                           |  |         |      |         |              |      |
| Тип аккумуляторов   |                           | Свинцово-кислотные, герметичные, необслуживаемые, 12 В |         |      |         |              |      |
| Количество последовательно включенных АБ, шт                                  |                           | 32   |         |      |         |              |      |
| Номинальное напряжение АБ, В  |                           | 384  |         |      |         |              |      |
| Максимальное напряжение АБ, В   |                           | 460 (2,4 В/яч.)  |         |      |         |              |      |
| Минимальное напряжение АБ, В  |                           | 326 (1,7 В/яч.)  |         |      |         |              |      |

| <b>Условия эксплуатации</b>                                 |                        |
|---|------------------------|
| Рабочая температура, °С                                     | +5, +35*               |
| Температура хранения, °С                                    | - 25, +45              |
| Относительная влажность при +20 °С, %                       | до 95 (без конденсата) |
| Рабочая высота над уровнем моря при номинальной нагрузке, м | до 1000                |

\* - при полной нагрузке и окружающей температуре больше 25°С необходимо использовать дополнительную вентиляцию или систему кондиционирования во избежание перегрева ИБП.



**Внимание!** Эксплуатация при температуре выше 20°С приводит к уменьшению срока службы батареи.

#### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Блок-схема ИБП представлена на рис.1. Назначения узлов ИБП следующие:

- входной сетевой фильтр ЭМС обеспечивает подавление выбросов напряжения при переходных процессах в сети и осуществляет фильтрацию высокочастотных помех;
- управляемый выпрямитель, выполненный на тиристорах, обеспечивает преобразование напряжения сети переменного тока в напряжение постоянного тока. Основные функции выпрямителя заключаются в питании инвертора и автоматическом подзаряде аккумуляторной батареи (функция зарядного устройства);
- инвертор преобразует напряжение постоянного тока в синусоидальное напряжение с частотой 50 Гц. 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;
- статический переключатель (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;
- ручной (технический) переключатель байпас (ВЫКЛ5). **Устанавливается опционально.** Используется при техническом обслуживании ИБП (профилактика, ремонт). При этом внутри ИБП электропитание отсутствует за исключением контактов клеммной колодки при сохранении питания нагрузки от сети;

- схема управления на основе микроконтроллера осуществляет контроль текущих параметров и управление алгоритмом работы всех узлов ИБП;
- аккумуляторная батарея обеспечивает запас энергии для питания нагрузки, когда отсутствует или недопустимо искажено сетевое напряжение. АБ размещаются в дополнительном шкафу аккумуляторного модуля.

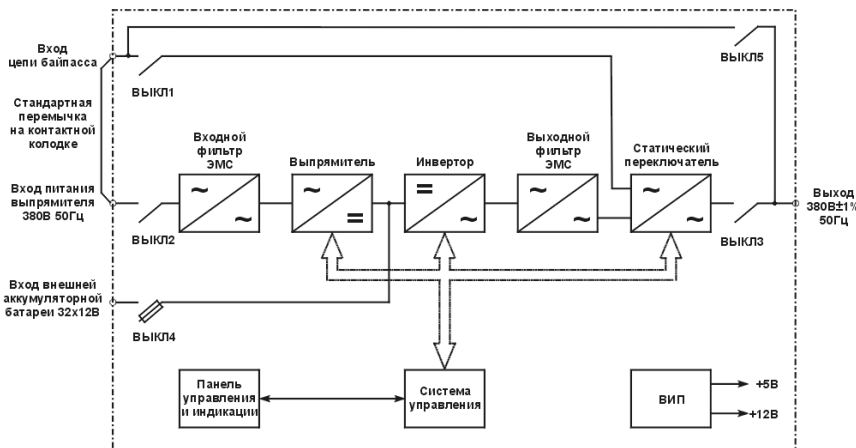


Рис. 1 Блок-схема ИБП

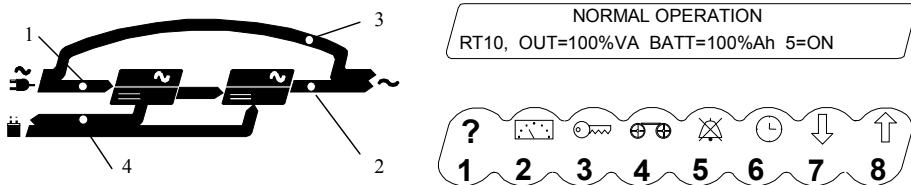


Рис.2 Панель индикации и управления ИБП

На передней стороне блока ИБП расположена панель сигнализации и управления (рис.2). Она представляет собой светодиодное мнемоническое отображение режимов работы ИБП, двух строчный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) и 8 кнопок управления.

Светодиодные индикаторы состояния предназначены для визуального отображения различных состояний ИБП. При этом они могут гореть, мигать или не гореть.

**СД1** (зеленого цвета) отражает состояние сетевого питания:

- горит, если напряжение питания на входе и в цепи байпас в соответствие с техническими характеристиками;
- мигает, если одно из этих напряжений не соответствует требованиям;
- не горит, если напряжение отсутствует.

**СД2** (зеленого цвета) отражает, что нагрузка питается через инвертор:

- горит, если выход переключен на инвертор и мощность нагрузки не превышает 100%;
- мигает, если мощность нагрузки превысила 100%;
- не горит, если выход системы переключен на цепь байпас.

**СД3** (желтого цвета) означает, что нагрузка питается через цепь байпас:

- горит, если выход переключен на автоматическую цепь байпас;
- мигает, если цепь байпас работает на нагрузку более 100%;
- не горит, если выход переключен на инвертор.

**СД4** (желтого цвета) отражает работу от батареи:

- горит, если питание нагрузки осуществляется от батареи;
- мигает при пониженном напряжении батареи или разомкнутой цепи подключения батареи;
- не горит при питании нагрузки от сети и нормальном напряжении батареи.

**Звуковой сигнал** с паузой 2 секунды подается при всех состояниях ИБП, отличных от нормального (при котором горят только два светодиода СД1 и СД2). Непрерывный звуковой сигнал возникает, когда мигает индикатор СД4. Звуковой сигнал может быть отключен кнопкой 5.

### 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 нагрузке, 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;
- преобразование с помощью инвертора энергии постоянного тока в энергию переменного тока со стабильными параметрами;
- заряд АБ.

На передней панели сигнализации при этом режиме светятся светодиоды зеленого цвета СД1, указывающий на наличие сетевого напряжения, и СД2, указывающий на работу инвертора.

**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 инвертор. На панели сигнализации при этом режиме погаснет или будет мерцать светодиод СД1, указывающий на неполадки в сети и загорится СД4 желтого цвета, указывающий на питание нагрузки от АБ. Светодиод СД2 продолжает гореть. При этом режиме работы ИБП каждые 2 секунды будет звучать предупредительный сигнал, означающий, что ИБП работает от АБ. По мере разряда батареи этот сигнал изменится на более частый, повторяющийся каждую секунду. При этом СД4 будет мигать. При остаточной емкости АБ менее 20% ИБП автоматически выключится для исключения недопустимого разряда АБ. При восстановлении напряжения сети ИБП автоматически перейдет в сетевой режим. При этом СД4 погаснет, а СД1 будет светить постоянно.

Время автономной работы ИБП определяется выбранной величиной емкости аккумуляторов во внешних аккумуляторных модулях.

**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 нагрузка автоматически переключается с выхода инвертора напрямую к сети. При этом погаснет светодиод СД2 на панели сигнализации, указывающий на отключение инвертора, и загорится СД3 желтого цвета, указывающий на включение автоматической цепи байпас. Светодиод СД1 в этом режиме горит постоянно, если параметры сети в норме, или мигает, 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 кнопок панели управления.



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

**Режим заряда батареи** возникает при наличии сетевого напряжения. Выпрямитель 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 ручного (технического) байпас.** Устанавливается опционально. Предназначен для проведения сервисного обслуживания ИБП при подключенной к сети нагрузке напрямую через цепь ручного байпас. При этом силовая цепь и система управления могут быть отключены от сети автоматами защиты сети и цепи автоматического

байпас. Это позволяет проводить работы по ремонту ИБП в обесточенном состоянии.



**Внимание!** Перевод ИБП в режим ручного байпас возможен только из режима статического байпас.

## 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. Обслуживание ИБП должно осуществляться только обученным персоналом после изучения настоящего руководства по эксплуатации.

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

В случае выхода из строя предохранителей, их следует заменить на предохранители того же самого типа и номинала.

Замена аккумуляторных батарей, в случае необходимости, должна выполняться только квалифицированным персоналом или специалистами сервисного центра.

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

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- работа изделия без заземления. Корпус ИБП при работе должен быть заземлен через соответствующий контакт клеммной колодки;
- подключение или отключение аккумуляторных батарей при работающем ИБП;
- подключение к выходным контактам ИБП других линий электропитания (таких, как входная электросеть, выход генератора либо другого ИБП);
- работа изделия в помещении с 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.

Нарушение указанных требований аннулирует гарантию на оборудование.

## 6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И УСТАНОВКА ИБП

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.

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 400 мм для обеспечения свободной вентиляции ИБП. Перед оборудованием и над ним должно быть свободное пространство (не менее одного метра), достаточное для проведения технического обслуживания.

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.

Откройте переднюю дверь ИБП и убедитесь, что все выключатели разомкнуты (рычаг выключателя направлен вниз). Для моделей ДПТ-60, ДПТ-80 предохранители статического переключателя FS1, FS2, FS3 должны быть замкнуты. Подключите провод заземления к клемме с маркировкой PE.

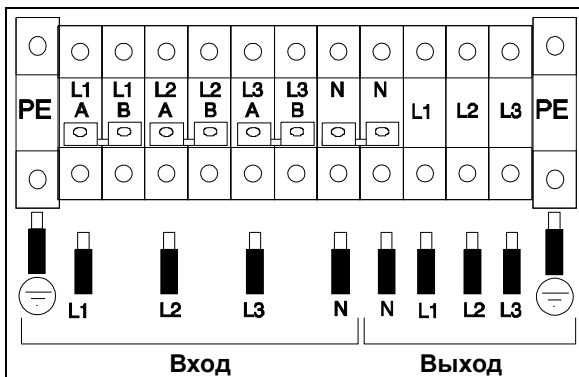
Кабель входного сетевого питания должен подключаться к ИБП через монтируемый на стене распределительный щит с автоматическими выключателями на расстоянии не более 2 м от ИБП. Рекомендуемые сечения проводников входного кабеля и кабеля нагрузки приведены в таблице 1 при подключении к винтовым контактам распределительной клеммной колодки ИБП в соответствии с рис.3 а, б.

Контакты 2-3, 4-5, 6-7, 8-9 клеммной колодки имеют заводские перемычки. При использовании ИБП в режиме раздельного подключения входной цепи выпрямителя и цепи байпаса указанные перемычки должны быть удалены.

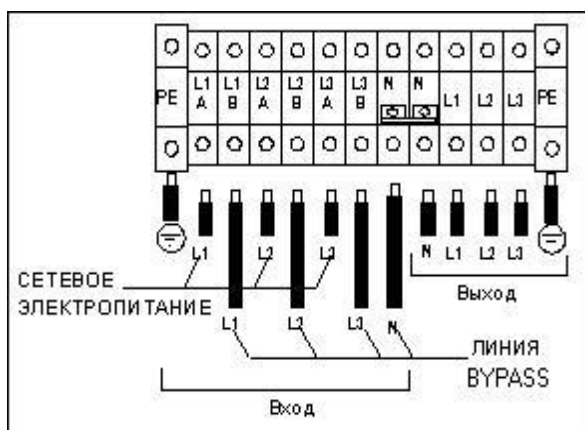
Подключение внешних аккумуляторных модулей осуществляется подсоединением кабеля аккумуляторного модуля к контактам держателя предохранителей (+FB1, -FB2) ВЫКЛ 4.

**Таблица 1**

| Мощность ИБП<br>кВА | Сечение, мм <sup>2</sup> |    |                        |
|---------------------|--------------------------|----|------------------------|
|                     | вход<br>L1, L2, L3, N    | PE | выход<br>L1, L2, L3, N |
| 10                  | 6                        | 6  | 6                      |
| 20                  | 10                       | 10 | 10                     |
| 30                  | 16                       | 16 | 16                     |
| 40                  | 25                       | 16 | 25                     |
| 60                  | 35                       | 16 | 35                     |
| 80                  | 35                       | 16 | 35                     |



а) Клеммная колодка со стандартными перемычками (сеть и линия байпас соединены вместе)



б) Сеть и линия байпас разделены

Рис.3 Клеммные колодки ИБП



**Внимание!** На контактах держателя предохранителей имеется опасное напряжение постоянного тока, достигающее 450В. При замене плавких вставок соблюдайте технику безопасности.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### Для включения ИБП:

7.1. При наличии опции выключателя ручного (технического) байпаса ВЫКЛ5 (SWMB), убедитесь, что он находится в разомкнутом состоянии (рычаг направлен вниз). Последовательно включите следующие выключатели:

- вход цепи байпас ВЫКЛ1 (SWBY), при этом должен включиться дисплей ИБП и начнут подаваться звуковые сигналы зуммера;
- вход выпрямителя ИБП ВЫКЛ2 (SWIN);
- выходной выключатель ВЫКЛ3 (SWOUT);
- выключатель аккумуляторной батареи (плавкие вставки) ВЫКЛ4 (SWB).

После указанных операций убедитесь, что заработали все вентиляторы.

7.2. Дважды нажмите на кнопку 1 на панели управления, выберите из меню английский язык, затем нажмите кнопку 8, чтобы возвратиться к основному меню. На первой строке ЖКИ дисплея должно появиться сообщение о нормальном режиме работы ИБП: «NORMAL OPERATION». На второй строке появится информация о типе ИБП, номинальная мощность (кВА), входная и выходная частота (Гц). При этом на панели управления загорятся зеленые светодиоды СД1 и СД2 и прекратится звучание зуммера.

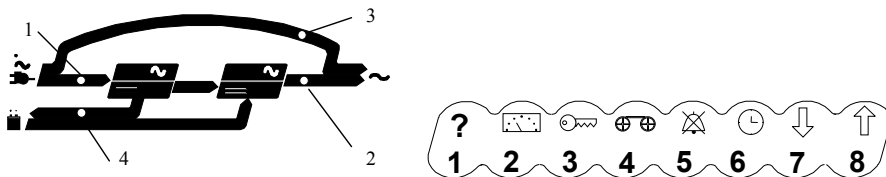
7.3. После выхода ИБП в нормальный режим работы производится аккумуляторных батарей. Тест батарей происходит автоматически после каждого включения ИБП, каждые сутки или при тестировании батареи путем нажатия на кнопку 3, затем кнопку 2 (ТЕСТ БАТАРЕЙ).

7.4. После того, как ИБП вышел в нормальный режим работы, возможна проверка его функционирования в автономном режиме (питание от батареи). Для этого выключите входной выключатель ВЫКЛ2 (SWIN). Зуммер начнет подавать звуковые сигналы, а на панели управления будет мигать СД1 и загорится желтый светодиод СД4. При повторном включении ВЫКЛ2 вновь загорится СД 1 и погаснет СД 4.

### Для отключения ИБП:

Откройте переднюю дверь и последовательно отключите ВЫКЛ4, ВЫКЛ3, ВЫКЛ2, ВЫКЛ1.

## 8. СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ



При нормальных рабочих условиях (без специальных запросов информации или ввода команд кнопками, по удаленной связи REMOTE или RS-232) программа отображения информации ЖКИ показывает сообщения в основном меню (меню NORMAL). Получить другую информацию или ввести команды можно, обратившись к подменю и нажав кнопки 1-8 в соответствующей последовательности. При нажатии каждой кнопки подается краткий сигнал, в то время как изменение сообщений имеет место только в том случае, когда нажата разрешенная кнопка.

Функции кнопок в основном меню обозначены ассоциированными символами, в других подменю они обозначены сообщением. Для некоторых специфических функций необходимо обратиться к инструкции. Возврат в основное меню осуществляется нажатием кнопок 1 или 8, но через две минуты после последнего нажатия какой либо кнопки возврат происходит автоматически.

|  |
|--|
| NORMAL OPERATION<br>RM10, OUT=100%VA BATT.=100%Ah 5=ON |
|--|

В основном меню верхняя строка показывает сигнальное сообщение, описывающее текущее состояние; нижняя строка показывает название типа ИБП, мощность (в процентах) на выходе инвертора или линии байпас, состояние заряда аккумуляторной батареи в % (или время резервного питания в минутах).

При всех рабочих условиях через две минуты после последнего нажатия кнопки программа отображения информации возвращается в основное меню, в котором представлены сигнальные сообщения для рабочего состояния.

«OUT» поменяется на «BY», когда питание нагрузки не осуществляется от инвертора, а поступает через линию байпас. Индикация «OUT=100%VA» полностью изменяется на «OUT=SWMB», когда питание нагрузки осуществляется через выключатель линии байпас технического обслуживания.

Значение 100%VA – пример измерения выходного тока, пересчитанного в процентах от номинальной мощности. Число показывает значение выходного тока (потребляемой мощности) относительно абсолютного номинального значения.

Индикация %Ah изменяется на значение времени в минутах при отсутствие сетевого электропитания или при разряженных аккумуляторных батареях.

«5=ON» - пример индикации состояния разрешения звуковой аварийной сигнализации; в случае выключения индикация изменяется на «5=OFF».

## 8.1. Сообщения ИБП

Сообщения, отображаемые в верхней строке основного меню, разделяются на три группы: сообщения о состоянии, предупреждающие сообщения, индикация неисправности.

### 8.1.1. Сообщения о состоянии

**NORMAL OPERATION** – ИБП исправен, работает в сетевом режиме, нагрузка не превышает номинальное значение.

**TEMPORARY BYPASS, WAIT** - цепь байпаса в режиме временного ожидания. Данная сигнализация указывает на то, что питание нагрузки осуществляется через цепь байпаса и система находится в предыдущей фазе автоматического возврата в нормальный режим работы с двойным преобразованием. Эта переходная операция имеет место, например, в течение пуска ИБП, при ожидании возвращения на инвертор после работы через линию байпаса при перегрузке.

**BYPASS COMMAND ACTIVE; 8=OFF** – выполнена команда перехода в режим байпаса.

ИБП был переключен в режим работы через цепь байпаса специальной командой, введенной с панели управления. Данный режим работы может быть выключен нажатием кнопки "8" из главного меню.

Данная команда не сохраняется в памяти ИБП после полного его выключения. В случае пропадания сетевого питания при работе ИБП в данном режиме, после его восстановления ИБП возвратится в нормальный режим работы двойного преобразования, если до этого инвертор опять не будет принудительно выключен.

**REMOTE BYPASS CONTROL: ACTIVE** - цепь байпаса включена дистанционным управлением.

ИБП был переключен в режим работы через цепь байпаса специальной командой, поданной на разъем дистанционного управления и сигнализации. В память ИБП эта команда не записывается, при отмене команды и наличии сетевого напряжения ИБП возвращается в нормальный режим работы.

**SYSTEM OFF COMMAND ACTIVE; 8=DISACTIVE** – выполнена команда выключения ИБП.

Была активизирована команда выключения ИБП. Выпрямитель и инвертор выключены. Питание нагрузки отключено. Для перезапуска ИБП нужно нажать кнопку 8 или включить ВЫКЛ1.

Система выполняет команду выключения с задержкой в несколько секунд. Задержка позволяет при необходимости осуществить отмену команды. Данная команда записывается в память ИБП.

**SYSTEM OFF COMMAND ACTIVE; 8=COMMAND OFF** - активизирована функция удаленного выключения ИБП.

Команда полного выключения ИБП была активизирована подачей сигнала через разъем удаленного контроля (замыкание контактов 7-15).

**BYPASS FOR VA OUTPUT < AUTO OFF VALUE** - включена функция переключения ИБП в режим работы через цепь байпаса при значении выходной мощности (ВА) меньше значения автоматического переключения.

См. описание подменю 3.5.6.

**AUTO-OFF Timer: Toff=20:00', Ton 7:00** - активизирован таймер автоматического выключения.

Данное событие отображается на ЖКИ, когда внутренний таймер приводит в действие ежедневный цикл автоматического запуска / выключения ИБП. Эта процедура запрещена, если значения Toff и Ton равны.

Значение Toff указывает время (час и минуту) начала процедуры автоматического выключения ИБП, когда внутренние часы достигают значения времени, указанного Toff, - срабатывает таймер автоматического выключения.

См. описание подменю 3.5.6.5.

**BYPASS FOR OUTPUT OVERLOAD** - работа через цепь байпаса из-за перегрузки на выходе.

Данное сообщение имеет 2 режима отображения:

а) мигающая надпись. Перегрузка составила более 150% в течение 10 минут, 175% в течение 1 минуты или 250% за 18 секунд. Нагрузка останется на питании от линии байпаса, если не сработает тепловая защита выключателя ВЫКЛ1. Сообщение сохраняется в списке событий.

Для восстановления нормального режима работы необходимо проверить нагрузку, отключить избыточных потребителей, затем перезапустить (выключить и снова включить) ИБП.

б) постоянная надпись. Нагрузка превысила 100% номинального значения в течение допустимого времени перегрузки инвертора и питание нагрузки осуществляется через цепь байпаса.

Когда нагрузка уменьшится до уровня ниже 100% на время, достаточное для охлаждения силовых узлов ИБП (например, если нагрузка снизится до 50% на время 60 секунд, или до 75% на 8 минут), то ИБП автоматически переключится в нормальный режим работы через инвертор. Сообщение не сохраняется в списке событий.



## 8.1.2. Предупреждающие сообщения

### **DISTURBANCES ON BYPASS LINE** - помехи в цепи байпаса.

Обнаружены помехи в цепи байпаса: пики напряжения или гармонические искажения, в то время как действующее значение напряжения и частота соответствуют техническим характеристикам.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** в данном случае инвертор не синхронизирован с линией байпаса, следовательно, если цепь байпаса будет включена с панели управления, возможно недопустимое переключение не синхронизированных по фазе напряжений.

### **BYPASS MANUAL, SWMB - ON** - включена цепь байпаса для технического обслуживания.

Выключатель байпаса технического обслуживания ВЫКЛ5 (SWMB) включен и запрещает возвращение в нормальный режим работы. Питание нагрузки осуществляется через цепь технического байпаса, т.е. нет защиты со стороны ИБП.

### **BYPASS VOLT.FAIL or SWBY, FSCR OFF** - пропадание напряжения в цепи байпаса или ВЫКЛ1 разомкнут.

Сообщение появляется, если:

- входное напряжение линии байпаса вне допустимого значения или отсутствует;
- выключатель цепи байпаса ВЫКЛ1 разомкнут;
- плавкий предохранитель линии байпаса сгорел вследствие короткого замыкания выхода.

### **MAIN LINE VOLTAGE FAIL or SWIN OFF** - пропадание сетевого напряжения или ВЫКЛ2 разомкнут.

Напряжение на входе выпрямителя вышло за допустимые пределы. ИБП работает от аккумуляторных батарей.

Сообщение появляется, если:

- входное напряжение отсутствует либо вне диапазона 80-120% от 230В;
- частота входного напряжения вне диапазона 45-65 Гц;
- выключатель сетевого питания ВЫКЛ2 разомкнут;
- схема управления выпрямителем не распознает напряжение на одной из трех входных фаз из-за внутреннего отказа.

### **PREALARM, LOW VOLTAGE ON BATTERY** - предварительная сигнализация о пониженном напряжении аккумуляторных батарей.

Сообщение возникает, если напряжение аккумуляторной батареи ниже расчетного напряжения, необходимого для обеспечения питания нагрузки в течение времени, установленного в подменю 3.5.4.

**BATTERY DISCHARGED OR SWB OPEN** - аккумуляторная батарея разряжена, не установлена или сгорела плавкая вставка предохранителя АБ ВЫКЛ4.

Сообщение присутствует в следующих случаях:

- при наличии сетевого электропитания напряжение аккумуляторных батарей ниже расчетного при тестировании батарей, выполненном автоматически;
- напряжение аккумуляторных батарей, проверяемое каждые 60 секунд, меньше напряжения, вычисленного при работе без входного электропитания;
- предохранители аккумуляторной батареи разомкнуты, что вызывает аварийную сигнализацию при испытании или проверке аккумуляторных батарей;
- вышел из строя любой из предохранителей батареи.

**LOW VOLT. SUPPLY or OVERLOAD [W]** - низкое входное напряжение или перегрузка по выходу.

Сообщение присутствует, когда:

- напряжение сети недостаточно для питания нагрузки (например, ниже 80% от номинального входного напряжения 380 В).
- активная мощность нагрузки больше номинальной активной мощности ИБП.

**OUTPUT OVERLOAD** - перегрузка АБП по выходу.

Сообщение указывает, что мощность, потребляемая нагрузкой на выходе, больше, чем допустимая номинальная полная мощность. Следовательно, значение, выведенное на ЖКИ, выраженное в % ВА, превышает 100%.

Данное сообщение появляется также и в том случае, когда пиковый потребляемый нагрузкой ток превышает допустимый максимум (т.е. при крест-факторе 3:1 пиковый ток нагрузки более чем в 3 раза превышает свое действующее значение).

Необходимо уменьшить нагрузку. В противном случае система автоматически переключится в режим работы через цепь байпаса в пределах времени, обратно пропорционального величине перегрузки.

**INPUT VOLTAGE SEQUENCE NOT OK** - неправильная последовательность фаз входного напряжения.

Неверное чередование фаз при подключении входного кабеля электропитания (например: А, С, В вместо А, В, С). Для правильного подключения необходимо поменять местами только две фазы, чтобы получить правильную последовательность. При раздельном подключении цепи байпаса и выпрямителя необходимо правильное чередование фаз и на входе цепи байпаса.

## **OUTPUT OFF, CLOSE SWOUT OR SWMB** - нагрузка отключена.

Выходное напряжение отсутствует, т.к. разомкнуты оба выключателя ВЫКЛ3 (SWOUT) и ВЫКЛ5 (SWMB). Следует включить один из них, в зависимости от требуемого режима работы.

### **8.1.3. Сообщения о неисправности**

**INTERNAL FAULT: number** - номер внутренней неисправности ИБП.

Сигнализируемый на ЖКИ номер указывает на причину неисправности ИБП:

1. Дефектна или отсутствует плата конфигурации.
2. Неисправность инвертора.
3. Неисправность контактора выхода инвертора или контактора цепи байпаса.
4. Неисправность выпрямителя.
5. Неисправность тиристорov в цепи байпаса.
6. Неисправность вторичного источника питания (ВИП) плат системы управления или короткое замыкание в одной из этих плат.
7. Неправильное напряжение питания платы системы управления.
8. Неисправность одной из трех стоек выпрямителя, поскольку одна из них не потребляет ток или потребляет на 30% меньше, чем другие.
9. Неисправность контактора цепи подключения аккумуляторной батареи.
10. Неисправность линии связи между платой управления инвертором и системной платой или неисправность одной из этих двух плат.
11. Неисправность силовых соединений тиристорov или других элементов в цепи байпаса.



При появлении данного сообщения обратитесь в сервисный центр.

**OVERTEMPERATURE or FAN FAILURE** - повышенная температура или неисправность вентилятора.

Внутренняя температура на платах системы управления, силовых модулях инвертора или выпрямителя превысила допустимый максимум в результате работы в условиях повышенной температуры или вследствие неисправности вентиляторов.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация ИБП при хотя бы одном неработающем вентиляторе. Для замены вентилятора обратитесь в сервисный центр.

**MEMORY CHANGED: CODE = number** - изменена память в ИБП.

Сообщение с кодом 1 сигнализирует о неисправности или исчерпании ресурса микросхемы энергонезависимой памяти и часов реального времени, хранящей все настройки ИБП:

- емкость подключенной аккумуляторной батареи;
- тип аккумуляторной батареи, если использован тип с высокой

- интенсивностью разряда (тип 2);
- номинальное выходное напряжение ИБП;
- диапазон входного напряжения в цепи байпас;
- время предварительной аварийной сигнализации о состоянии АБ;
- значение мощности в % от номинальной мощности (ВА) для автоматического переключения в режим байпас;
- значения Toff и Top для таймера автоматического выключения;
- скорость передачи данных через разъем RS-232 (только если она отличается от 9600 Бод);
- текущую дату и время.



**ВНИМАНИЕ!** Неверное значение емкости подключенной аккумуляторной батареи может привести к ее выходу из строя из-за повышенного зарядного тока. Неправильное значение номинального выходного напряжения может привести к выходу из строя подключенной нагрузки.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация ИБП с неисправной микросхемой. Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр для ее замены.

## 8.2. Меню ИБП

### Меню 1 «СПРАВОЧНОЕ»

|   |
|---|
| 1=? , 2=MEASURES, 3=COMMANDS, 4=HISTORY<br>6= DATE/TIME, 7= CODES, 8=NORMAL |
|---|

Доступ к справочному меню осуществляется нажатием кнопки 1 из основного меню. В появившемся окне находится список из всех доступных меню:

- |             |   |
|-------------|---|
| 1=?         | – кнопка 1 – доступ в меню выбора языка;  |
| 2=MEASURES  | – кнопка 2 – доступ в меню измерений;   |
| 3=COMMANDS  | – кнопка 3 – доступ в меню ввода команды или выбора пользовательской настройки рабочих значений;                                  |
| 4=HISTORY   | – кнопка 4 – доступ в меню просмотра событий, зарегистрированных во внутренней памяти;  |
| 6=DATE/TIME | – кнопка 6 – доступ в меню отображения и установки внутренних часов и календаря;  |
| 7=CODES     | – кнопка 7 – доступ в меню внутренних кодов   |
| 8=NORMAL    | – кнопка 8 – немедленный возврат в основное меню NORMAL (через две минуты от последнего нажатия кнопки происходит автоматически). |

При нахождении в любом из выше перечисленных меню, нажатие кнопки 1 возвратит вас в основное меню.

### Подменю 1, 1: «ВЫБОР ЯЗЫКА»

|  |
|--|
| 2=ITALIANO 3=ENGLISH 4=FRANCAIS<br>5=DEUTSCH 6=ESPANOL |
|--|

Подменю языков «LANGUAGES» доступно только из справочного меню 1, нажатием кнопки 1.

После нажатия кнопки, с номером соответствующим требуемому языку, система будет выводить на выбранном языке все указанные ниже сообщения.

Выбор языка остается в памяти ИБП даже после его выключения и перезапуска.

## Меню 2 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

|   |
|---|
| IN=100, 100, 100 % V, 50.0Hz; BATT=430V,+10A<br>BY=220 V, 50.0Hz    OUT=220 V, 50.0Hz, 100% |
|---|

Доступ к меню измерений напряжений и мощности осуществляется кнопкой 2 только из основного меню. При нажатии кнопки 1 незамедлительно происходит возврат к основному меню. Выведенные на экран измерения имеют следующие значения:

«IN=100, 100, 100 % V, 50.0Hz» – пример измерений трехфазного входного напряжения. Напряжение выражено в процентах от номинального значения (220 В).

«BATT. = 430V» – пример напряжения, измеренного на выходе выпрямителя в цепи аккумуляторных батарей, «+10A» - пример тока разряда аккумуляторной батареи. Наличие знака (-) указывает на значение зарядного тока, потребляемого аккумуляторной батареей в данный момент.

«BY=220V, 50.0Hz» – пример измерения среднего из трех фаз входного напряжения и частоты на входе линии байпас.

«OUT = 220V, 50.0Hz, 100%» – пример измерения среднего из трех фаз выходного напряжения, частоты и мощности в % от номинальной мощности на выходе. Отметка «OUT» изменяется на «BY», когда нагрузка питается через линию байпас. Изменение «OUT=SWMB» происходит, когда выключатель технического обслуживания ВЫКЛ5 замкнут, поскольку в этом случае внутренняя логика ИБП отключена, следовательно, не способна измерить ток нагрузки.

## Подменю 2. 6: «ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕНИ»

|   |
|---|
| OUT= 10000h; BY= 10000h; BATT= 10000h<br>nBATT= 1000; n0%Ah= 100;    2004-01-12 |
|---|

Доступ к подменю измерения времени осуществляется кнопкой 6 только из меню 2 MEASURES.

Нажатие на кнопку 1 приводит к возвращению в основное меню.

Выведенные на экран значения представляют собой пример индикации:

- OUT = 10000h    -    часов, истекших при работе с нагрузкой на инверторе;
- BY = 10000h    -    часов, истекших при работе с нагрузкой через линию байпас;
- BATT = 10000h    -    часов, истекших при работе от аккумуляторных батарей;

- nBATT = 1000 - количество переходов на питание от аккумуляторных батарей, а следовательно, количество временных пропаданий питающего сетевого напряжения;
- n0%Ah = 100 - количества циклов полного разряда аккумуляторной батареи 0%Ah. Этот показатель важен для определения и оценки эффективности аккумуляторных батарей (средний срок службы обычных герметизированных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей ограничен 200 циклами глубокого разряда и последующего заряда);
- 2004-01-12 - записанной в память даты, когда аппарат был включен впервые

Вышеупомянутые данные составляют хронологию и остаются в памяти ИБП даже при его выключении, и не могут быть стерты, либо заполнены нулями.

### Подменю 2. 2: «ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА»

IN=100, 100, 100 % A; Ts=25°C, Tr=45°C, Ti=45°C  
I=220 VIn, 430 Vb    OUT=100, 100, 100 % Arms

Доступ к подменю измерения тока осуществляется кнопкой 2 только из меню 2.

При нажатии на кнопку 2 происходит возвращение в меню 2; на кнопку 1 – возвращение в основное меню.

Выведенные на экран измерения имеют следующие значения:

- IN=100, 100, 100 % A - пример измерения входного трехфазного тока на входе, выраженного в процентах от максимального номинального входного значения.
- Ts=25°C - пример индикации температуры внутри ИБП.
- Tr=45°C - пример индикации температуры силовых модулей выпрямителя.
- Ti=45°C - пример индикации температуры силовых модулей инвертора.
- I=220VIn, 430Vb - пример измерения переменных и постоянных напряжений инвертора.
- OUT=100, 100, 100 % A rms - пример измерения трех действующих значений выходных токов в % от номинального значения при работе инвертора.

При работе через линию байпас знак «OUT» изменяется на «BY»;

При работе через линию байпас для технического обслуживания (с замкнутым выключателем ВЫКЛ5) измерения токов невозможны и индикация изменяется на «OUT=SWMB».

## Подменю 2. 2: «ИЗМЕРЕНИЕ 3-ФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ»

BY=230, 230, 230 Vln; OUT=220, 220, 220 Vln  
OUT=100, 100, 100 Apk

Доступ к подменю измерения 3-фазного напряжения осуществляется кнопкой 2 из подменю 2.2.

Нажатие на кнопку 2 приводит к возвращению в предшествующее подменю 2.2, а кнопки 1 – в основное меню.

- BY=230, 230, 230 Vln - пример измерения трех фазных напряжений на входе линии байпас.
- OUT=220, 220, 220 Vln - пример измерения трехфазного выходного напряжения.
- OUT=100, 100, 100 Apk - пример измерения трех пиковых значений токов (в%) для трех выходных фаз при работе через инвертор

При работе через линию байпас символ «OUT» изменяется на «BY»;

При работе через линию байпас для технического обслуживания (ВЫКЛБ замкнут) - измерения тока линии байпас в режиме технического обслуживания невозможны и индикация изменяется на «OUT=SWMB».

## Меню 3: «УПРАВЛЕНИЕ»

Доступ в меню команд осуществляется кнопкой 3 из основного меню или из других подменю, в которых кнопка 3 не используется для других функций.

Программа просмотра предлагает выбор последующих подменю.

2=BATTERY TEST 4=DISPLAY CONTRAST  
5=CUSTOMIZING 6=BYPASS 7=SYSTEM OFF

## Подменю 3. 2: «ТЕСТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ»

BATTERY TESTING FOR 6 sec.  
BATT= 400V + 10A; Vbc= 430V; 999 min..

Доступ к подменю проверки аккумуляторной батареи осуществляется кнопкой 2 из меню 3.

В данном случае активизируется цикл проверки состояния эффективности аккумуляторных батарей, который длится 6 секунд. Нажатие на кнопку 8 прерывает испытание, и до окончания проверки происходит возвращение в основное меню.

На ЖКИ выводятся следующие значения:

- BATT = 400V + 10A - пример индикации измерения напряжения аккумуляторной батареи и тока;
- Vbc = 390V - пример индикации расчетного напряжения аккумуляторных батарей;
- 100 min - пример индикации расчетного времени резерва.

Если напряжение, измеренное на аккумуляторной батарее, меньше расчетного напряжения:

- активизируется аварийная сигнализация: аккумуляторная батарея разряжена или SWB разомкнут;
- записанный в память процентный показатель дозарядки делится пополам;
- подготавливается следующий цикл проверки, который будет активизирован автоматически через 60 секунд.

Цикл тестирования аккумуляторной батареи может быть активизирован:

- вручную;
- автоматически каждые 60 секунд после каждого неудачного тестирования или каждого включения ИБП;
- автоматически каждые 24 часа, начиная с восстановления электропитания;
- автоматически при работе без сетевого электропитания.

#### **Подменю 3. 4: «КОНТРАСТНОСТЬ ДИСПЛЕЯ»**

|   |
|---|
| DISPLAY CONTRAST : 10<br>ADJUSTMENT:           7=-, 8=+ |
|---|

Доступ к подменю настройки контрастности дисплея (DISPLAY CONTRAST) осуществляется кнопкой 4 из меню 3. Уменьшение контраста дисплея выполняют кнопкой 7; увеличение – кнопкой 8.

Значение 10 указывает уровень контраста, который может изменяться от 1 до 11. Чтобы выйти из подменю, надо нажать любую кнопку (кроме 7 и 8), например, кнопку 1.

#### **Подменю 3.5: «НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ»**

|                  |
|------------------|
| TYPE CODE 436215 |
|------------------|

Доступ к подменю настройки параметров осуществляется кнопкой 5 из меню 3, при этом необходимо ввести код: 436215. Использование кода для доступа к данному подменю позволяет избежать несанкционированного изменения параметров оборудования посторонними лицами.

После ввода верного кода открывается доступ к указанному ниже подменю, иначе – выполняется возврат к основному меню.

Доступ действителен в течение 2 минут. По истечении указанного времени необходимо ввести код снова.

Возврат в основное меню осуществляется нажатием кнопки 1.

|  |
|--|
| 2=RATED OUTPUT VOLTAGE   3=BATTERY<br>4=PREALARM   6=AUTO-OFF   7=OTHERS |
|--|

Для отображения других пунктов подменю нажмите кнопку 7:

|  |
|--|
| 2=BY.VOLT.RANGE   3=BY.FREQ.RANGE<br>4=CONF.   5=RS232   6=ECHO   7=IDENT. |
|--|



### Подменю 3. 5. 2: "НАСТРОЙКА НОМИНАЛЬНОГО ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ"

|   |
|---|
| RATED OUTPUT VOLTAGE = 225VIn<br>ADJUSTMENT: 7=-, 8=+ |
|---|

Увеличение номинального напряжения осуществляется нажатием кнопки 8, уменьшение – нажатием кнопки 7.

### Подменю 3. 5. 3: "НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ"

|                                       |                              |        |
|---------------------------------------|------------------------------|--------|
| BATTERY Type = 1<br>Adjustment: 2-/3+ | CAPACITY = 55Ah<br>5/6=-/+10 | 7=,8=+ |
|---------------------------------------|------------------------------|--------|

Изменение типа установленных АБ производится кнопками 2 и 3. Диапазон значений от 0 до 3. Заводская установка: тип 1.

Настройка емкости АБ: десятки в значении емкости изменяются кнопками 5 и 6, единицы – кнопками 7 и 8. Диапазон значений от 1 до 999Ач. Заводская установка: 7Ач.

Типы батарей:

- 1 – герметизированные необслуживаемые свинцово-кислотные батареи;
- 2 – герметизированные необслуживаемые свинцово-кислотные батареи с высокой интенсивностью разряда;
- 3 – негерметизированные свинцово-кислотные батареи.

Для нестандартных батарей используется тип 0. При установленном типе 0 и нажатии кнопки 4 вызывается подменю настройки параметров батареи:

|                                 |                    |                     |
|---------------------------------|--------------------|---------------------|
| Vb_min=320<br>ADJUSTMENT: 2-/3+ | Vb_ch=435<br>5-/6+ | Vb_max=445<br>7-/8+ |
|---------------------------------|--------------------|---------------------|

Vb\_min – конечное напряжение разряда АБ. Изменение кнопками 2 и 3. Диапазон значений от 301 до 360В.

Vb\_ch – конечное напряжение заряда АБ. Изменение кнопками 5 и 6. Диапазон значений от 400 до 460В.

Vb\_max – максимальное напряжение заряда АБ. Изменение кнопками 7 и 8. Диапазон значений от 400 до 460В.

Система управления ИБП использует данные о емкости и типе аккумуляторной батареи для следующих функций:

- автоматической проверки эффективности аккумуляторных батарей;
- вычисления ожидаемой остаточной автономности;
- вычисления уровней напряжения аккумуляторных батарей, необходимых для активизирования предварительной аварийной сигнализации с последующим отключением;
- установки оптимального значения тока заряда.



**ВНИМАНИЕ!** Неверные значения емкости подключенной аккумуляторной батареи, напряжений разряда и заряда, могут привести к ее преждевременному выходу из строя.

### Подменю 3. 5. 4: "НАСТРОЙКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ"

|                                 |          |                    |
|---------------------------------|----------|--------------------|
| (306Vmin, 345Vp)<br>ADJUSTMENT: | PREALARM | 5 min.<br>7=-, 8=+ |
|---------------------------------|----------|--------------------|

Увеличение значения времени осуществляется нажатием кнопки 8, уменьшение – нажатием кнопки 7. Диапазон значений: от 2 до 254 минут. Заводская установка: 5 минут.

Данная настройка определяет интервал времени:

- между выдачей предупреждающего сообщения на ЖКИ, через RS-232, срабатыванием контактов дистанционной сигнализации 13-6, 14-6 (см.п.10) и стартом автоматической процедуры отключения ИБП при разряде аккумуляторных батарей;
- между предупреждающим сообщением и срабатыванием процедуры автоматического отключения по потребляемой мощности.

Предупреждение о разряде АБ будет произведено, когда расчетное время возможной работы ИБП от батарей станет меньше заданного значения, либо, если напряжение АБ будет ниже напряжения  $V_p$ . Напряжение  $V_p$  рассчитывается по следующей формуле:

$V_p = V_{min} + 5 + 10 * I_{bat} / C_{bat}$ , где:

- $V_{min}$  – минимальное напряжение АБ (напряжение разряженной АБ), В;
- $I_{bat}$  – ток разряда АБ, А;
- $C_{bat}$  – емкость АБ, Ач.

Важно обеспечить достаточный резерв времени при использовании функции предварительной сигнализации, поскольку заранее нельзя предвидеть увеличения потребления мощности нагрузкой, и нельзя скомпенсировать внезапного и неожиданного отказа аккумуляторных батарей, например, из-за дефекта элемента аккумулятора или из-за соединений.

### Подменю 3. 5. 6: "НАСТРОЙКА АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ПО ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ"

|   |
|---|
| AUTOMATIC SWITCH-OFF WHEN OUPUT < 10%VA<br>ADJUSTMENT: (5=Toff, Ton) 7=-, 8=+ |
|---|

Увеличение порогового значения процента потребляемой мощности осуществляется нажатием кнопки 8, уменьшение – нажатием кнопки 7. Диапазон значений: от 0 до 99%. Заводская установка: 0%.

Установка значения, отличного от нуля, включает функцию автоматического выключения инвертора при снижении потребляемой мощности (в процентах от номинальной мощности) до данного значения.

Алгоритм работы функции автоматического отключения зависит от состояния ИБП на момент ее срабатывания:

- а) напряжение сети отсутствует, ИБП питается от аккумуляторных батарей. На индикаторе появится следующее сообщение:

|  |
|--|
| BYPASS FOR OUTPUT VA < AUTO-OFF VALUE<br>RT10, OUT=20 %VA OFF: 4 min, 5=ON |
|--|

По истечении времени задержки, установленного в подменю 3.5.4, ИБП будет выключен.

ИБП включится снова после того, как входное напряжение сети (линии байпас) восстановится.

- б) сетевое напряжение присутствует, заряд аккумуляторных батарей ниже 60 %. На ЖКИ появится следующее сообщение:

|   |
|---|
| BYPASS FOR OUTPUT VA < AUTO-OFF VALUE<br>RT10, OUT=20 %VA BATT= 50 %Ah 5=ON |
|---|

Система управления ИБП не производит отключение инвертора, ожидая, пока аккумуляторные батареи зарядятся более чем на 60%. Такое поведение ИБП связано с тем, что управляемый выпрямитель (см.п.4) обеспечивает питание, как для инвертора, так и для цепи заряда аккумуляторных батарей.

- в) сетевое напряжение присутствует, аккумуляторные батареи заряжены более, чем на 60%. Сообщение на ЖКИ идентично п.п. «а».

По истечении времени задержки, установленного в подменю 3.5.4, ИБП перейдет в режим работы через линию байпас. Если после этого входное напряжение пропадет, ИБП будет отключен. При увеличении выходной нагрузки до значения, превышающего значение переключения, будет произведен автоматический переход в нормальный режим работы.

Кроме предупреждающего сообщения на ЖКИ, также переключатся контакты дистанционной сигнализации 13-6, 14-6 (см.п.10).

Данная функция является режимом сбережения ресурса ИБП и может использоваться, например, в нерабочее время, когда включенными остаются только второстепенные потребители энергии, не требующие бесперебойного электропитания. Функция автоматического переключения эффективна и для выключения ИБП при режиме работы от аккумуляторных батарей простым отключением выходной нагрузки.

### **Подменю 3. 5. 6. 5: "НАСТРОЙКА ТАЙМЕРОВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ "**

|   |
|---|
| AUTO -OFF Timer: Toff = 0: 0' Ton = 0: 0' |
| ADJUSTMENT: 5=-, 6=+ 7=-, 8=+             |

Увеличение значения времени Toff осуществляется нажатием кнопки 6, уменьшение – нажатием кнопки 5. Увеличение значения времени Ton

осуществляется нажатием кнопки 8, уменьшение – нажатием кнопки 7. Заводская установка:  $T_{off} = T_{on} = 0: 0$ .

Установка времени  $T_{off} = T_{on}$  выключает функцию автоматического отключения по таймеру.

Таймеры автоматического отключения предназначены для установки интервалов времени ежедневного отключения ИБП. Данная функция, как и функция из подменю 3.5.6, является режимом сбережения ресурса ИБП.

Алгоритм работы функции автоматического отключения по таймеру. При наступлении времени отключения  $T_{off}$ :

- а) сетевое напряжение присутствует, заряд аккумуляторных батарей ниже 60 %. На ЖКИ появится следующее сообщение:

|   |
|---|
| AUTO -OFF Timer: $T_{off} = 20:00'$ $T_{on} = 7:00'$<br>RT10, OUT=20 %VA BATT= 50 %Ah    5=ON |
|---|

Система управления ИБП не производит отключение инвертора, ожидая, пока аккумуляторные батареи зарядятся более чем на 60%.

- б) сетевое напряжение присутствует, аккумуляторные батареи заряжены более, чем на 60%. Сообщение на ЖКИ:

|  |
|--|
| AUTO -OFF Timer: $T_{off} = 20:00'$ $T_{on} = 7:00'$<br>RT10, OUT=20 %VA OFF: 4 min,    5=ON |
|--|

По истечении времени задержки, установленного в подменю 3.5.4, ИБП перейдет в режим работы через линию байпас. Если после этого входное напряжение пропадет, ИБП будет отключен. При наступлении времени включения  $T_{on}$  будет произведен автоматический переход в нормальный режим работы.

### Подменю 3. 5. 7. 2: "НАСТРОЙКА ДИАПАЗОНА НАПРЯЖЕНИЯ ЛИНИИ БАЙПАС"

|   |
|---|
| BY. VOLTAGE RANGE = +/- 10%<br>ADJUSTMENT: 7=-, 8=+ |
|---|

Увеличение ширины диапазона напряжений линии байпаса (в процентах от номинального выходного напряжения) осуществляется нажатием кнопки 8, уменьшение – нажатием кнопки 7. Диапазон значений: 10%, 15%, 20%. Заводская установка: 10%.

### Подменю 3. 5. 7. 3: "НАСТРОЙКА ЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА ЛИНИИ БАЙПАС"

|  |
|--|
| BY. FREQUENCY RANGE = +/- 5%<br>ADJUSTMENT: 7=-, 8=+ |
|--|

Увеличение ширины диапазона частот линии байпаса (в процентах от номинальной частоты ИБП) осуществляется нажатием кнопки 8, уменьшение – нажатием кнопки 7. Диапазон значений: от 1 до 5%. Заводская установка: 5%.

### Подменю 3.5.7.4: «НАСТРОЙКА МОДЕМА »

|  |
|--|
| Modem enable = 0<br>ADJUSTMENT: 7=-, 8=+ |
|--|

Доступ к подменю настройки параметров осуществляется кнопкой «5» из меню «3», при этом необходимо ввести код: 436215. Доступ действителен в течение 2 минут. По истечении указанного времени необходимо ввести код снова. Возврат в основное меню осуществляется нажатием кнопки 1.

Для входа в подменю настройки модема нужно последовательно нажать кнопки «7» и «4».

Изменение значения от 0 до 5 производится кнопками «7» и «8».

Параметр «Modem enable» может принимать следующие значения:

**0** – контакт 20 (DTR) разъема RS-232 устанавливается в низкий уровень (-12В) и блокирует работу с модемом.

**1** – контакт 20 (DTR) разъема RS-232 устанавливается в высокий уровень (+12В), разрешает ответ для модема.

**2** – контакт 20 (DTR) разъема RS-232 устанавливается в высокий уровень (+12В), разрешает ответ и автодозвон для модема для сообщений вида «INTERNAL FAULT n».

**3** – аналогично значению **2**, но автодозвон производится для всех видов сообщений.

**4** – аналогично значению **2**, но текст сообщения отсылается только после принятия модемом символа «}». Данная опция применяется при необходимости контролировать получение сообщений внешним программным обеспечением.

**5** – аналогично значению **4**, но для всех видов сообщений.

Если разрешен автодозвон, то через 30 секунд после формирования сообщений ИБП передает модему команду **ATD** и номер телефона, установленный в параметре «Dial» пункта 3.5.7.4.5 (6) «НАСТРОЙКА ДОЗВОНА/ПЕРЕДАЧИ МОДЕМА».

В ИБП отсутствует возможность установки строки инициализации модема. Модем должен быть предварительно настроен на работу с командами стандарта «HAYES» и способ набора (тоновый или импульсный).

После набора номера и получения от модема сообщения «CONNECT», ИБП посылает через модем идентификационный номер, установленный в параметре «Send» пункта «НАСТРОЙКА ДОЗВОНА/ПЕРЕДАЧИ МОДЕМА», и копию сообщения с передней панели вместе с кодом сообщения и датой/временем. После передачи сообщения соединение разрывается, и ИБП устанавливает низкий уровень сигнала DTR в течение 0.5 с.

Например, если Dial = 123456, Send = 456789, то обмен ИБП и модема выглядит следующим образом:

```
ИБП>   ATD123456
Модем> CONNECT
ИБП>   UPS 456789
```

**INTERNAL FAULT**  
**M100, OUT=100%VA, BATT=78%Ah, 5=On a=0020-0300 2008-**  
**02-03, 09:21:00**  
ИБП> **+++АТН**

Если линия занята или модем не смог установить соединение, ИБП повторяет попытку установки соединения через 5 минут.

#### **Подменю 3.5.7.4.5 (6): «НАСТРОЙКА ДОЗВОНА/ПЕРЕДАЧИ МОДЕМА»**

|  |
|--|
| Modem dial n.=////////////////////// <=2..3=><br>ADJUSTMENT: (5=dial, 6=send) 7=-, 8=+ |
|--|

Доступ к подменю настройки параметров осуществляется кнопкой «5» из меню «3», при этом необходимо ввести код: 436215. Доступ действителен в течение 2 минут. По истечении указанного времени необходимо ввести код снова. Возврат в основное меню осуществляется нажатием кнопки 1.

Для входа в подменю настройки модема нужно последовательно нажать кнопки «7» и «4». Для выбора параметра «**Dial**» нужно нажать кнопку «5», для параметра «**Send**» – кнопку «6».

Для перемещения курсора по позициям номера служат кнопки «2» и «3». Изменение текущей позиции производится кнопками «7» и «8». Символ «/» завершает введенный номер. Все позиции правее первого символа «/» игнорируются.

#### **Подменю 3.5.7.5: « НАСТРОЙКА RS232»**

|  |
|--|
| RS232: 8bit, no parity, 1b.stop, baud=9600<br>ADJUSTMENT: 7=-, 8=+ |
|--|

Доступ к подменю настройки параметров осуществляется кнопкой «5» из меню «3», при этом необходимо ввести код: 436215. Доступ действителен в течение 2 минут. По истечении указанного времени необходимо ввести код снова. Возврат в основное меню осуществляется нажатием кнопки 1.

Для входа в подменю настройки RS-232 нужно последовательно нажать кнопки «7» и «5».

При помощи кнопок «7» и «8» можно выбрать одно из значений скорости обмена: 1200, 2400, 4800, 9600.

#### **Подменю 3.5.7.6: « НАСТРОЙКА ЭХА»**

|  |
|--|
| ECHO ON RS232: = 0<br>ADJUSTMENT: 7=-, 8=+ |
|--|

Доступ к подменю настройки параметров осуществляется кнопкой «5» из меню «3», при этом необходимо ввести код: 436215. Доступ действителен в течение 2 минут. По истечении указанного времени необходимо ввести код снова. Возврат в основное меню осуществляется нажатием кнопки 1.

Для входа в подменю настройки режима «эха» RS-232 нужно последовательно нажать кнопки «7» и «6».

Кнопками «7» и «8» можно выбрать одно из следующих значений: «0» - выключено, или «1» - включено.

При включенном режиме эха все сообщения, появляющиеся на передней панели, дублируются в порт RS-232. Данный режим может быть использован для регистрации сообщений при помощи принтера, подключенного по RS-232.

#### Подменю 3.5.7.7: «ИДЕНТИФИКАТОР»

|   |
|---|
| IDENT. = 0                                    |
| ADJUSTMENT:                          7=-, 8=+ |

Доступ к подменю настройки параметров осуществляется кнопкой «5» из меню «3», при этом необходимо ввести код: 436215. Доступ действителен в течение 2 минут. По истечении указанного времени необходимо ввести код снова. Возврат в основное меню осуществляется нажатием кнопки 1. Для входа в подменю настройки идентификатора нужно дважды нажать кнопку «7». Кнопками «7» и «8» можно выбрать значение от 0 до 7.

Изменение идентификационного номера требуется при опросе нескольких ИБП, подключенных к одному порту RS-232 ПК.

#### Подменю 3. 6: «ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИНВЕРТОРА/ ВКЛЮЧЕНИЕ ЛИНИИ БАЙПАС»

|   |
|---|
| INVERTER OFF AND BYPASS COMMAND = 47263<br>IT SHUTS OFF, IF BYPASS LINE IS NOT OK |
|---|

Для доступа в подменю "ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИНВЕРТОРА/ ВКЛЮЧЕНИЕ ЛИНИИ БАЙПАС" надо последовательно нажать кнопки 3, 6 из основного меню.

Последовательное нажатие кнопок 4, 7, 2, 6 и 3, как показывает программа отображения, активизирует команду переключения на линию байпас и отключение инвертора.

Когда эта команда активна, программа отображения выводит на экран сообщение: BYPASS COMMAND ACTIVE, 8=OFF.

Для возврата в нормальный режим работы – даже после выключения ИБП и включения – команду необходимо отменить кнопкой 8 .

#### Подменю 3. 7: "КОМАНДА ПОЛНОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ ИБП"

|  |
|--|
| TOTAL SYSTEM SHUT-OFF COMMAND = 47263<br>WARNING, THE OUTPUT VOLTAGE WILL BE OFF |
|--|

Доступ в подменю команды полного выключения ИБП (TOTAL SYSTEM SHUT-OFF) осуществляется нажатием кнопок 3, 7 основного меню. Последовательное нажатие кнопок 4, 7, 2, 6 и 3, как показывает программа отображения, активизирует команду полного отключения системы. Когда эта команда активна, программа отображения выводит сообщение: SYSTEM-OFF COMMAND ACTIVE; 8=DISACTIVE

Действие после ввода этой команды начинает выполняться с задержкой в несколько секунд, чтобы можно было отменить команду.

Эта команда применяется в случае аварии, для того чтобы обеспечить полное отключение нагрузки. Повторный ввод в действие системы требует нажатия кнопки 8 или включения ВЫКЛ1.

#### **Меню 4: «ИСТОРИЯ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ СОБЫТИЙ»**

История событий содержит список из 120 последних сообщений, отображавшихся на ЖКИ, с датой и временем. Каждое из сообщений сопровождается записанными измерениями параметров работы ИБП (токи, напряжения, температуры, коды состояния).

|                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| NORMAL OPERATION |                              |
| a=0000-0000      | n=120, 2011,06,22 / 04:00:00 |

Доступ в подменю истории событий осуществляется нажатием кнопки 4 из основного меню. Перелистывание списка событий производится кнопками 7 и 8.

#### **Подменю 4. 2: «ИЗМЕРЕНИЕ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ НАПРЯЖЕНИЙ»**

|  |
|--|
| IN=100,100,100%V,50.0Hz; BATT=430V,+10A<br>BY=230V,50.0Hz; <u>n35</u> OUT=220V,50.0Hz,100% |
|--|

Доступ в подменю измерения зарегистрированных напряжений осуществляется нажатием кнопки 2 только из меню 4 зарегистрированных событий или меню 4, 6 зарегистрированных кодов.

Чтобы немедленно возвратиться в основное меню, следует нажать кнопку 1.

В примере, n35 (мигает) указывает, что данные измерения относятся к состоянию зарегистрированного события 35. Смысловое обозначение измерений идентично меню 2.

#### **Подменю 4. 2. 2: «ИЗМЕРЕНИЕ ЗАРЕГИСТРИРОВАННОГО ТОКА»**

|  |
|--|
| IN=100, 100, 100 % A; Ts=25°C, Tr=45°C, Ti=45°C<br>i=220 VIn, 430 Vb; <u>n 35</u> OUT=100, 100, 100 % Arms |
|--|

Доступ в подменю измерения зарегистрированного тока осуществляется нажатием кнопки 2 только из подменю 4, 2. Нажмите кнопку 2 для возврата в подменю 4,2; кнопка 1 осуществляет возврат в основное меню. В примере, n35 (мигает) указывает, что данные измерения относятся к состоянию зарегистрированного события 35. Смысловое обозначение измерений идентично меню 2.

#### **Подменю 4. 2. 2. 2: «ИЗМЕРЕНИЕ ЗАРЕГИСТРИРОВАННОГО 3- ФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ»**

|  |
|--|
| BY=230, 230, 230 VIn; OUT=220, 220, 220 VIn<br><u>n 35</u> OUT=100, 100, 100 Apk |
|--|



Доступ в подменю измерения зарегистрированного 3-фазного напряжения осуществляется нажатием кнопки 2 из меню 4,2,2. Нажмите кнопку 2 для возврата в подменю 4,2,2; кнопка 1 осуществляет возврат в основное меню. В примере, n35 (мигает) указывает, что данные измерения относятся к состоянию зарегистрированного события 35. Смысловое обозначение измерений идентично меню 2.

#### **Подменю 4. 6: «ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЕ КОДЫ СОСТОЯНИЯ»**

|   |
|---|
| s=FFFF c=FFFF b=FFFF r=FFFF-FF i=FFFF-FF<br>A=FFFF-FFFF; n=120, 2011,06,22 / 04:00:00 |
|---|

Доступ в подменю осуществляется нажатием кнопки 6 из меню 4.2 или 4.2.2. Кнопка 1 осуществляет возврат в основное меню.

Подменю содержит список кодов состояния ИБП, а также номер, дату и время зарегистрированного события. Коды состояния описывают работу внутренних узлов ИБП, могут потребоваться при обращении в сервисный центр для диагностики неисправностей.

#### **Меню 5: «ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОЙ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ»**

При работе в основном меню оператор может выключать или снова включать постоянно звуковую аварийную сигнализацию путем нажатия кнопки 5. В основном меню появляется 5=ON, когда звуковой сигнал разрешен, и 5=OFF, когда звуковой сигнал запрещен. В других меню, где для кнопки 5 не предлагаются другие функции, ее можно использовать только для выключения звука.

#### **Меню 6: «ДАТА И ВРЕМЯ»**

|  |
|--|
| DATE/TIME = 2011 06 22 / 04:00:00<br>TYPE CODE ..... |
|--|

Доступ в подменю настройки даты и времени осуществляется нажатием кнопки 6 из основного меню. Для изменения настроек требуется ввести код 436215.

Дата и время в подменю указаны в формате:

#### **ГОД МЕСЯЦ ДЕНЬ / ЧАСЫ:МИНУТЫ:СЕКУНДЫ**

После введения кода отображается подменю изменения даты и времени.

|   |
|---|
| DATE/TIME = 2011 06 22 / 04:00:00<br>Adj.: 2=ye. 3=mo. 4=day. 5=hours 6=min |
|---|

Кнопками 2 – 6 выбирается редактируемый параметр: год, месяц, день, часы, минуты. Выбранный параметр начинает мигать. Изменение значения производится кнопками 7 (-) и 8 (+).

Выход в основное меню производится кнопкой 1.

## Меню 8 «СТРЕЛКА ВВЕРХ»: «Возврат в основное меню»

|  |
|--|
| NORMAL OPERATION<br>RT10, OUT=100%VA BATT.=100%Ah 5=ON |
|--|

Возврат в основное меню (NORMAL OPERATION) осуществляется нажатием кнопки 8 из справочного меню 1 и из всех других меню, в которых для этой кнопки нет никаких других функций. Кроме того, система всегда автоматически возвращается в основное меню, то есть в основное меню, через две минуты после последнего нажатия любой кнопки. Все функции объяснены в основном меню.

### 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ИБП модели ДПТ не требует специальных мер обслуживания, за исключением периодической очистки вентиляционных отверстий от пыли и грязи, проверки вентиляторов.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация ИБП при хотя бы одном неработающем вентиляторе. Для замены вентилятора обратитесь в сервисный центр.

При подключенном к сети ИБП происходит автоматически непрерывный подзаряд аккумуляторной батареи (АБ) аккумуляторного модуля (АМ).



#### **Внимание:**

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

### 10. СРЕДСТВА УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

На передней панели ИБП расположены разъемы : 15-ти выводной – для осуществления удаленного контроля (сухие контакты) и 25-ти выводной – RS232.

#### 10.1. Назначение выводов разъема удаленного контроля:

- 14-6 Информация о низком напряжении АБ (нормально замкнутый контакт, если нет аварии);
- 13-6 Информация о низком напряжении АБ (нормально разомкнутый контакт);
- 5-12 Информация «питание от АБ» (нормально замкнутый контакт);
- 4-12 Информация «питание от АБ» (нормально разомкнутый контакт);
- 11-3 Информация «Режим байпас- авария ИБП» (нормально замкнутый

- контакт);
- 10-3 Информация «Режим байпас- авария ИБП» (нормально замкнутый контакт);
- 1 +12В;
- 14 -12В;
- 8-15 Сигнал на отключение инвертора (перевод ИБП в режим байпаса);
- 7-15 Сигнал на полное отключение ИБП.

Нагрузочная способность дополнительного источника 12В составляет 80 мА.

Нагрузочные способности контактов реле составляют: 500мА, 42В.

Сигналы на отключение создаются при замыкании указанных выводов разъема.

## 10.2. Порт RS-232

Порт RS-232 может быть использован для управления и сигнализации о состоянии ИБП с применением следующих устройств:

- компьютер с установленным программным обеспечением, входящим в комплект поставки;
- модем, использующий проводную или беспроводную линию связи для удаленной сигнализации о состоянии ИБП (см. пункт меню 3.5.7.4 «НАСТРОЙКА МОДЕМА»);
- принтер, используемый для автоматической распечатки копии сообщений на ЖКИ ИБП (см. пункт меню 3.5.7.6 «НАСТРОЙКА ЭХА»).

Поддерживаются следующие символьные скорости: 1200, 2400, 4800, 9600 бод (см. пункт меню 3.5.7.5 «НАСТРОЙКА RS232»). Заводские настройки: скорость 9600, без контроля четности, длина символа 8 бит, 1 стоп-бит. Порт использует следующие контакты 25-выводного разъема:

- 2 – TxD (передача),  
3 – RxD (прием),  
7 – SG (сигнальная земля).

## 10.3. Программное обеспечение

ИБП серии ДПТ имеет возможность связи с отдельными компьютерами, рабочими станциями или серверами, работающими под управлением следующих операционных систем:

- Microsoft Windows 95/98/Me/NT4/2000/XP;
- Novell Netware версий 3.11, 3.12, 4.1, 4.11, 5.1, 6.x;
- IBM OS/2 Warp 4.1, Server 4.1;
- Linux (Kernel 2.x.x);
- IBM AIX 3.x, 4.x;
- FreeBSD;
- BSDI Unix;
- BSD/OS;
- Unixware 2.x, 7;
- SCO Openserver 5.x;

- Solaris (Intel) 2.6, 7, 8;
- SUN OS (Sparc) 4.1.x;
- Solaris (Sparc) 2.x, 7, 8, 9;
- Solaris (Sparc) PKG format 7, 8, 9;
- Solaris (Sparc) PKG format for SUN 7, 8, 9;
- Digital (DEC) Unix 4.x;
- Compaq True64 Unix 4.x, 5.x;
- HP Unix 9.07, 10.20, 11.00;
- SGI Irix MIPS 6.5;
- NCR Unix 5.4;
- Mac OS X 10.2;
- MacOS 9.x.

Программное обеспечение для указанных ОС, а также инструкции по его установке и использованию, находятся на CD-диске, входящем в комплектацию ИБП. Пароль-код (PRTK): SENTR1960101.

Для связи с компьютером используется специальный кабель интерфейса RS-232, входящий в состав комплектации ИБП и подключаемый через разъем DB-25, расположенный на передней панели блока ИБП, к COM-порту компьютера.



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

**Не используйте интерфейсные кабели, не входящие в комплект поставки ИБП.**

## 11. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование должно производиться в упаковке производителя, только в вертикальном положении.

ИБП, поступившие к потребителю, должны храниться в таре производителя при температуре окружающей среды от -25° до +45°С при относительной влажности воздуха до 90%. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

Аккумуляторные батареи, используемые в комплекте с ИБП, подвержены саморазряду. По этой причине следует подзаряжать во время хранения батареи каждые 6 месяцев при температуре хранения не выше 20 °С. При температуре хранения выше 30 °С следует подзаряжать путем включения ИБП с аккумуляторами в сетевой режим на холостом ходу в течении 24 часов не реже чем каждые 3-4 месяца.



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

## 12. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

### 12.1. 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 аккумуляторной батареи и 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.

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.



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

### 12.2. 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 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;

### 12.3. 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.

### 13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ПРОДАЖЕ

Источник бесперебойного питания ДПТ-\_\_\_\_\_ , заводской номер \_\_\_\_\_, признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

\_\_\_\_\_ м.п.

(подпись лица, ответственного за приёмку)

Дата продажи “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

\_\_\_\_\_ м.п.

(подпись продавца)

## ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОТМЕТОК