

Источник бесперебойного питания



АЯ 46

СЕРИЯ ДПТ

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Назначение	3
2. Комплектность	3
3. Технические характеристики	3
4. Устройство и принцип работы	5
5. Меры безопасности	9
6. Подготовка к работе	10
7. Порядок работы	12
8. Средства управления и сигнализации	13
9. Техническое обслуживание	25
10. Средства удаленного управления и сигнализации	31
11. Правила транспортировки и хранения	33
12. Гарантии изготовителя	34
13. Свидетельство о приемки и продаже	36

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 электроэнергии без перерывов в питании нагрузки при переходе с сетевого режима (питание нагрузки энергией сети) на автономный режим (питание нагрузки энергией аккумуляторной батареи) и наоборот. Обеспечивая синусоидальную форму выходного напряжения такие ИБП используются для ответственных потребителей электроэнергии, предъявляющие повышенные требования к качеству электропитания (сетевое оборудование, файловые серверы, рабочие станции, 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-100	ДПТ-120
Номинальная выходная мощность, кВА/кВт	100/80	120/96
Входные параметры		
Максимальный входной ток, А	160	190
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	
Выходные параметры		
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	$\pm (1...5)$ (устанавливается пользователем)	
	без синхронизации с сетью	$\pm 0,05$	
Коэффициент искажения синусоидальности выходного напряжения, %	при линейной нагрузке	менее 3	
	при нелинейной нагрузке	8	
Допустимое значение коэффициента амплитуды тока нагрузки (крест-фактор, I_m/I)		3/1	

Общесистемные параметры

Перегрузочная способность		110% - 5 ч, 125% - 8 мин., 150% - 1 мин., 200% - 0,1 с	
КПД при номинальной мощности, %		93	
Тепловые потери при номинальной нагрузке и заряде АБ	кВт	6	7,5
	ккал	5200	6500
Габариты ИБП (без аккумуляторного модуля), мм		1070x740x1400	
Масса ИБП (без аккумуляторного модуля), кг		650	750

Аккумуляторные батареи

Тип аккумуляторов		Свинцово-кислотные, герметичные, необслуживаемые, 12 В	
Количество последовательно включенных АБ, шт		36	40
Номинальное напряжение АБ, В		432	480
Максимальное напряжение АБ, В		510 (2,36 В/яч.)	566 (2,36 В/яч.)
Минимальное напряжение АБ, В		389 (1,8 В/яч.)	432 (1,8 В/яч.)

Условия эксплуатации

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 используется при техническом обслуживании ИБП (профилактика, ремонт). При этом внутри ИБП электропитание отсутствует (за исключением контактов распределительных шин и переключателей) 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.

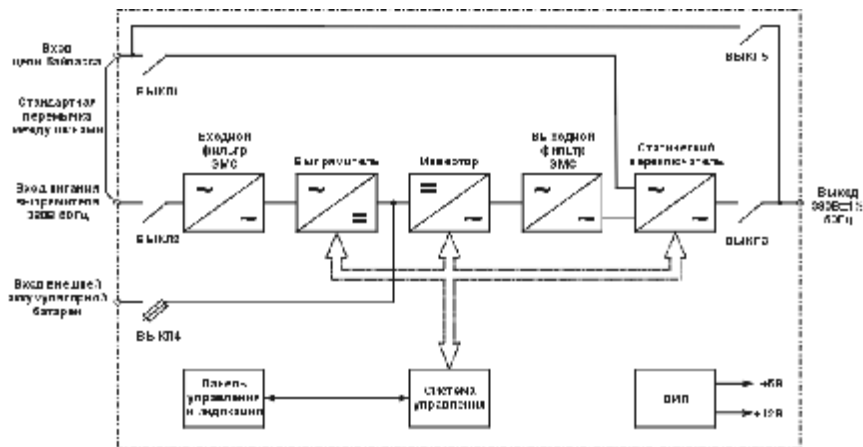


Рис. 1 Блок-схема ИБП

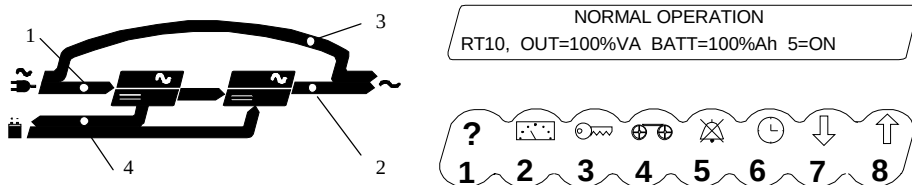


Рис.2 Панель индикации и управления ИБП

На передней стороне блока ИБП расположена панель сигнализации и управления (рис.2). Она представляет собой светодиодное мнемоническое отображение режимов работы ИБП, двухстрочный 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 нагрузки, не превышающей максимально допустимую, ИБП работает в сетевом режиме. При этом режиме осуществляется:

- фильтрация импульсных и высокочастотных сетевых помех;
- преобразование энергии переменного тока сети в энергию постоянного тока с помощью выпрямителя;
- 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 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 800В. 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;
- 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 400мм 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 правую переднюю дверь ИБП и убедитесь, что все выключатели разомкнуты (указатель в положении «OFF», рычаг выключателя направлен вправо). Открутите 4 винта и снимите внутреннюю панель для доступа к входным и выходным шинам.



Внимание! Если хотя бы один из переключателей находится в положении «ON» (включено), внутренняя панель не может быть снята.

Подключите провод заземления к контакту с маркировкой PE.

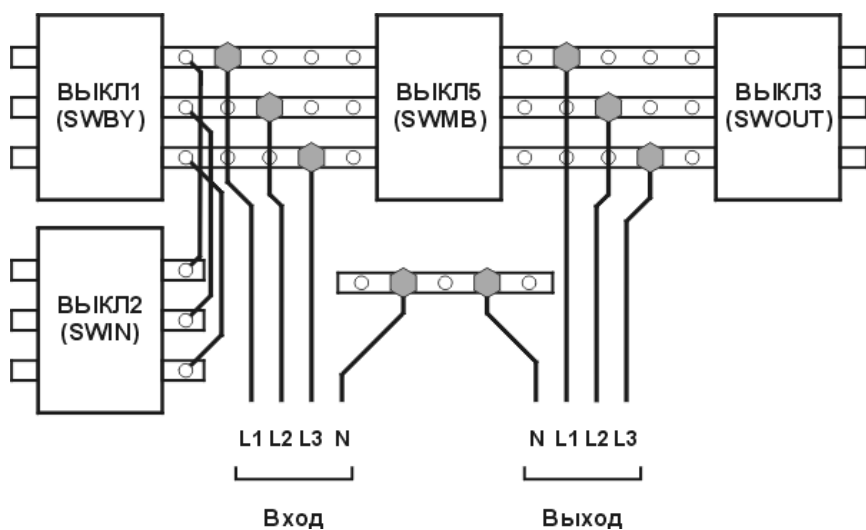
Кабель входного сетевого питания должен подключаться к ИБП через монтируемый на стене распределительный щит с автоматическими выключателями на расстоянии не более 2м от ИБП. Рекомендуемые сечения проводников входного кабеля и кабеля нагрузки приведены в таблице 1 при подключении к болтовым контактам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

Шины подключения сети к входной цепи выпрямителя и байпас, проходящие через переключатели ВЫКЛ2 (SWIN) и ВЫКЛ1 (SWBY), соответственно, соединены перемычками, установленными изготовителем. При использовании ИБП в режиме раздельного подключения входной цепи выпрямителя и цепи байпаса указанные перемычки должны быть удалены.

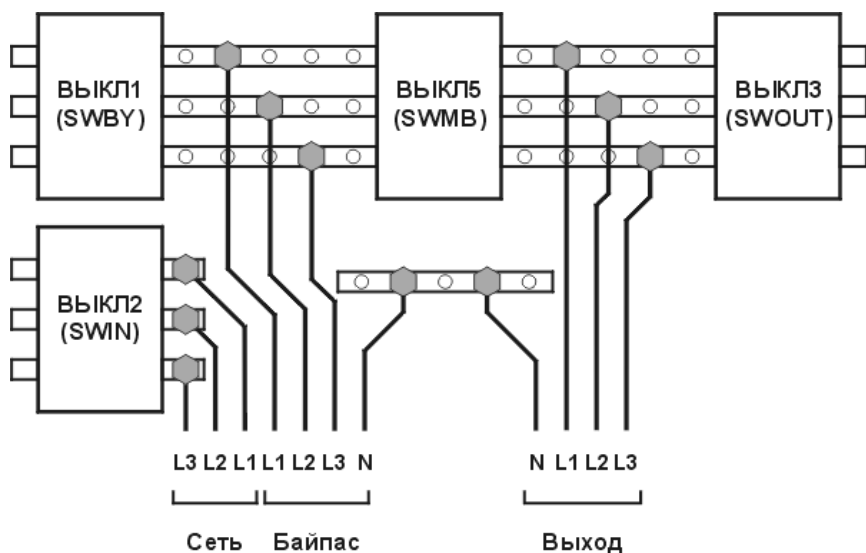
Подключение внешних аккумуляторных модулей осуществляется подсоединением кабеля аккумуляторного модуля к контактам держателя предохранителей (+FB1, -FB2) ВЫКЛ4, расположенного за левой передней дверцей ИБП.



Внимание! Перед подключением кабелей аккумуляторного модуля снимите вставки предохранителей АБ и отключите автомат защиты аккумуляторного модуля.



а) с установленными перемычками
(сеть и линия байпас соединены вместе)



б) Сеть и линия байпас разделены

Рис.3 Распределительные шины ИБП

Таблица 1

Мощность ИБП	Сечение кабеля, мм ² / контакт			
	вход		выход	АБ
кВА	L1, L2, L3, N	PE	L1, L2, L3, N	+ -
100	50 / M8	25 / M6	50 / M8	50 / M8
120	70 / M8	35 / M6	70 / M8	70 / M8



Внимание! На контактах держателя предохранителей имеется опасное напряжение постоянного тока, достигающее 566В. При замене плавких вставок соблюдайте технику безопасности.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Для включения ИБП:

7.1. Убедитесь, что выключатель ручного (технического) байпаса ВЫКЛ5 (SWMB) находится в разомкнутом состоянии (рычаг направлен вправо), затем последовательно включите (поворотом рычага по часовой стрелке вниз) следующие выключатели:

- вход цепи байпас ВЫКЛ1 (SWBY), при этом должен включиться дисплей ИБП и начнут подаваться звуковые сигналы встроенного 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 тестирование 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 ВЫКЛ 2 вновь загорится СД 1 и погаснет СД 4.

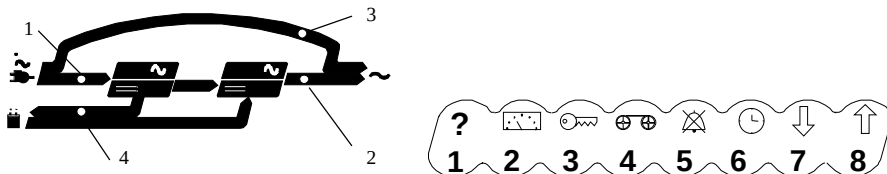
Для отключения ИБП:

7.5. Нажмите последовательно на кнопки 3, 7 панели управления. После этого наберите код, указанный на дисплее (47263). Произойдет формирование сигнала STOP UPS и с задержкой в несколько секунд автоматическое размыкание выключателя ВЫКЛ1. При этом нагрузка останется без питания, а ИБП полностью выключится. Напряжение сети останется только на входных шинах.

7.6. Для перезапуска ИБП надо открыть правую переднюю дверь и вновь включить выключатель цепи байпаса ВЫКЛ1.

7.7. При необходимости аварийного ручного отключения ИБП откройте левую переднюю дверь, отключите ВЫКЛ4 (АБ), затем откройте правую переднюю дверь и последовательно отключите 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 гудок, 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.

Основное меню: «НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ»

NORMAL OPERATION 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 отсутствии сетевого электропитания или при разряженных аккумуляторных батареях.

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

Меню 1 «СПРАВОЧНОЕ»

1=?, 2=MEASURES, 3=COMMANDS, 4=HISTORY 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 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 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 батареи 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 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 (ВЫКЛ5 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 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 4=PREALARM 6=AUTO-OFF 7=OTHERS

Для отображения других пунктов подменю нажмите кнопку 7:

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

Подменю 3. 5. 2: "НАСТРОЙКА НОМИНАЛЬНОГО ВЫХОДНОГО НАПЯЖЕНИЯ"

RATED OUTPUT VOLTAGE = 225VIn ADJUSTMENT: 7=-, 8=+

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

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

4= BATTERY CAPACITY, 5= BATTERY TYPE

BATTERY CAPACITY = 100 Ah ADJUSTMENT: 5=-10, 6=+10, 7=-, 8=+

BATTERY TYPE = 1 ADJUSTMENT: 7=-, 8=+
--

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.

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

PREALARM BEFORE STOPPING = 100min. ADJUSTMENT: 7=-, 8=+
--

Важно обеспечить достаточный резерв времени при использовании функции предварительной аварийной 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. 7. 2: "НАСТРОЙКА ДИАПАЗОНА НАПРЯЖЕНИЯ ЛИНИИ БАЙПАС"

BY. VOLTAGE RANGE = +/- 10% ADJUSTMENT: 7=-, 8=+

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

BY. FREQUENCY RANGE = +/- 10% ADJUSTMENT: 7=-, 8=+

Подменю 3.5.7.4: «НАСТРОЙКА МОДЕМА »

Modem enable = 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 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> +++ATH
```

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=>
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
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
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 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 аварийную сигнализацию

ВКЛЮЧЕНА ЛИНИЯ БАЙПАС, КНОПКА 8=ОТКЛЮЧЕНИЕ (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 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 аварийную сигнализацию:

АКТИВНА КОМАНДА ВЫКЛ СИСТЕМЫ; 8 =КОМАНДА ВЫКЛ. (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 с разъединением выключателя линии байпаса. Повторный ввод в действие системы требует ручного включения ВЫКЛ1.

Меню 4: «ИСТОРИЯ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ СОБЫТИЙ»

Подменю 4. 2: «ИЗМЕРЕНИЕ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ НАПРЯЖЕНИЙ»

IN=100,100,100%V,50.0Hz; BATT=430V,+10A BY=230V,50.0Hz; n35 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 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 <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.

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

NORMAL OPERATION 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.

Возможные неисправности в работе ИБП и способы их устранения.

Ситуации, с которыми может столкнуться пользователь при использовании ИБП, приведены ниже. Данные сведения могут помочь определить причину, вызвавшую отклонение в работе ИБП, и по возможности устранить неисправность. В случае невозможности устранения указанной неисправности необходимо обратиться в сервисный центр.

СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТИ ИБП

Ниже описаны возможные сообщения о неисправности в работе ИБП и/или питающей сети и причины, их вызвавшие. Номер неисправности и краткая характеристика данной неисправности отображаются в первой строке жидкокристаллического дисплея панели управления.

Все сообщения о неисправностях приведены в приоритетном порядке.

9.1. Нарушения в цепи байпас [1] (DISTURBANCES ON BYPASS LINE)

Аварийная сигнализация возникает, когда есть нарушения работы в цепи байпас: 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 байпас, следовательно, если цепь байпас будет включена с панели управления, возможно недопустимое переключение не синхронизированных по фазе напряжений.

9.2. Цепь байпас для технического обслуживания включена (ВЫКЛ5 замкнут) [2] (BYPASS MANUAL, SWMB- ON)

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

9.3. Пропадание напряжение в цепи байпас или ВЫКЛ1 разомкнут [3] (BYPASS VOLT.FAIL or SWBY, FSCR OFF)

Аварийная сигнализация присутствует, если:

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

9.4 Пропадание сетевого напряжения или ВЫКЛ2 разомкнут [4] (MAIN LINE VOLTAGE FAIL or SWIN OFF)

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

Аварийная сигнализация появляется, если:

- входное напряжение отсутствует либо вне диапазона 80-120% от номинального 220 В;
- 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.

9.5 Предварительная аварийная сигнализация о пониженном напряжении аккумуляторных батарей [5] (PREALARM, LOW VOLTAGE ON BATTERY)

Аварийная сигнализация возникает, если напряжение аккумуляторной батареи ниже расчетного напряжения необходимого для обеспечения питания нагрузки в течение 5 минут или ниже остаточной продолжительности резервного питания.

9.6 Аккумуляторная батарея разряжена или разомкнут ВЫКЛ4 [6] (BATTERY DISCHARGED OR SWB OPEN)

Аварийная сигнализация 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;

- выключатель аккумуляторной батареи ВЫКЛ4 разомкнут, что вызывает аварийную сигнализацию при испытании или проверке аккумуляторных батарей;
- вышел из строя внутренний предохранитель батареи.

9.7 Низкое входное напряжение или перегрузка по выходу [7] (LOW VOLT. SUPPLY or OVERLOAD [W])

Сигнализация 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.

9.8. Перегрузка АБП по выходу [8] (OUTPUT OVERLOAD)

Сигнализация указывает, что мощность, потребляемая нагрузкой на выходе, больше, чем допустимая номинальная полная мощность. Следовательно, значение, выведенное на ЖКИ, выраженное в % ВА, превышает 100%. Данная аварийная сигнализация активизируется также 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). Эта аварийная сигнализация показывает, что необходимо уменьшить нагрузку. В противном случае система автоматически переключится (либо переключилась) в режим работы через цепь байпас в пределах времени, обратно пропорционального величине перегрузки.

9.9. Включена функция переключения ИБП в режим работы через цепь байпас при значении выходной мощности (ВА) меньше значения автоматического переключения [9] (BYPASS FOR VA OUTPUT < AUTO_OFF VALUE)

Эта аварийная сигнализация появляется, когда мощность, потребляемая нагрузкой, меньше значения автоматического переключения, записанного в память и предварительно выбранного из меню настройки (значение, записанное в память по умолчанию на заводе-изготовителе, нулевое).

При наличии сетевого напряжения и заряде аккумуляторных батарей ниже 60 % на ЖКИ появится следующее сообщение:

BYPASS FOR OUTPUT VA < AUTO-OFF VALUE RT10, OUT=100 %VA BATT= 50 %Ah 5=ON

Система не выполняет пуск "процедуры переключения", так как ждет, когда аккумуляторные батареи зарядятся более чем на 60%.

Когда аварийная сигнализация действует при наличии входного сетевого напряжения, аккумуляторные батареи заряжены более чем на 60

%, или если система питается от аккумуляторных батарей, то на индикаторе формируется сообщение:

BYPASS FOR OUTPUT VA < AUTO-OFF VALUE
RT10, OUT=100 %VA OFF: 4 min, 5=ON

Если входное напряжение линии байпас отсутствует (либо неправильно), когда время предварительной аварийной сигнализации завершено, то система выключится.

Система включится снова после того, как входное напряжение линии байпас восстановится. Она будет оставаться в режиме работы через линию байпас в состоянии готовности, ожидая увеличения выходной нагрузки, превышающей значение переключения, чтобы выполнить автоматический возврат в нормальный режим работы.

Функция автоматического переключения эффективна и для вывода системы из рабочего состояния при режиме работы от аккумуляторных батарей простым отключением выходной нагрузки. В нормальном режиме работы функция автоматического переключения также применима и для нулевого потребления, поскольку в этом случае силовые цепи отключены, аккумуляторная батарея изолирована, и активными остаются только схемы управления.

9.10. Номер внутренней неисправности ИБП [10] (INTERNAL FAULT: number)

Сигнализируемый на ЖКИ номер указывает на причину неисправности ИБП:

1. Дефектна или отсутствует схема конфигурации.
2. Неисправность инвертора.
3. Неисправность контактора выхода инвертора или контактора цепи байпас.
4. Неисправность выпрямителя.
5. Неисправность тириستоров в цепи байпас.
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 тиристоров или других элементов в цепи байпас.

9.11. Цепь байпас в режиме временного ожидания [11] (TEMPORARY BYPASS, WAIT)

Данная сигнализация указывает на то, что питание нагрузки осуществляется через цепь байпас 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 байпас при перегрузке.

9.12. Работа через цепь байпас из-за перегрузки на выходе [12] (BYPASS FOR OUTPUT OVERLOAD)

Нагрузка превысила 100% номинального значения в течение допустимого времени перегрузки инвертора и питание нагрузки осуществляется через цепь байпас. Когда нагрузка становится ниже 100 % на время, достаточное для охлаждения силовых узлов ИБП (например, если нагрузка снизится до 50% на время 60 секунд, или если она снизится до 75% на 8 минут), то ИБП автоматически переключится в нормальный режим работы через инвертор.

9.13. Включена цепь байпас (кнопка 8 =ВЫКЛ) [13] (BYPASS COMMAND ACTIVE; 8=COMMAND OFF)

ИБП был переключено в режим работы через цепь байпас 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.

9.14 Цепь байпас включена дистанционным управлением [14] (REMOTE BYPASS CONTROL: ACTIVE)

ИБП был переключен в режим работы через цепь байпас 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.

9.15. Повышенная температура или неисправность вентилятора [15] (OVERTEMPERATURE or FAN FAILURE)

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.

9.17. Неправильная последовательность фаз входного напряжения [17] (INPUT VOLTAGE SEQUENCE NOT OK)

Последовательность фаз сети неправильная. Для правильного подключения необходимо поменять местами только две фазы, чтобы получить прямое чередование. При раздельном подключении цепи байпаса и выпрямителя необходимо правильное чередование фаз и на входе цепи байпаса.

9.18. Нагрузка отключена (включите ВЫКЛ3 или ВЫКЛ5) [18] (OUTPUT OFF, CLOSE SWOUT OR SWMB)

Выходное напряжение отсутствует, т.к. разомкнуты оба выключателя ВЫКЛ3 и ВЫКЛ5. Следует включить один из них.

9.19. Активизирована функция выключения ИБП (кнопка 8 = ВЫКЛ) [19] (SYSTEM OFF COMMAND ACTIVE; 8=DISACTIVE)

Была активизирована команда полного выключения ИБП.

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

Автоматически производится разъединение входных выключателей ВЫКЛ1, ВЫКЛ2. Следовательно, при поступлении этой команды отмена выключения ИБП до момента полного выключения системы необходимо произвести сброс вручную выключателя ВЫКЛ4 для возврата в нормальный режим работы ИБП.

9.20. Активизирована функция удаленного выключения ИБП (кнопка 8 = ВЫКЛ) [20] (SYSTEM OFF COMMAND ACTIVE; 8=COMMAND OFF)

Команда полного выключения ИБП была активизирована подачей сигнала с удаленной панели управления. Система выполняет команду выключения с задержкой в несколько секунд. Задержка позволяет при необходимости осуществить отмену команды аналогично п.9.19.

9. 21. Изменена память в ИБП (код неисправности = номеру на ЖКИ) [21] (MEMORY CHANGED: CODE = number)

Аварийная сигнализация возникла из-за изменения внутренней памяти ИБП. Необходимо проверить все значения настройки:

- емкость подключенной аккумуляторной батареи;
- тип аккумуляторной батареи, если использован тип с высокой интенсивностью разряда (тип 2);
- выходное напряжение в нормальном режиме работы ИБП (только если оно отличается от 220 В);
- диапазон входного напряжения в цепи байпас (только если он отличается от диапазона 15% напряжения, выбранного для нормального режима работы);
- время предварительной аварийной сигнализации о состоянии АБ (только, если оно отличается от 5 минут);
- значение мощности в % от номинальной мощности (ВА) для автоматического переключения в режим байпас (только если требуемое значение отличается от нуля);
- значения Toff и Top для таймера автоматического выключения (только если требуемое значение отличается от нуля);
- скорость передачи данных через разъем RS-232 (только если она отличается от 9600 Бод);

Достаточно изменить одно из вышеупомянутых значений, чтобы отключить аварийную сигнализацию.

Если внесения изменений не требуется – отключите аварийную сигнализацию.

Деактивация происходит также при выключении и повторном пуске ИБП без проверки значений настройки. После этой аварийной сигнализации обнуляется память событий, счетчики времени и дата активации.

9.22. Активизирован таймер автоматического выключения (Toff = 0, Ton = 0) [22] (AUTO-OFF Timer: Toff=0:0',Ton 0:0')

Данное событие отображается на ЖКИ, когда внутренний таймер приводит в действие ежедневный цикл автоматического запуска либо 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.

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.

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 «АБ разряжена» (нормально замкнутый контакт);
- 4-12 Информация «АБ разряжена» (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 байпас);
- 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.

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).

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 СОМ-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 СОМ-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°C до $+45^{\circ}\text{C}$ 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°C . При температуре хранения выше 30°C 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 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 “ ____ ” _____ 200__ года

_____ м.п.

(подпись лица, ответственного за приёмку)

Дата продажи “ ____ ” _____ 200__ года

_____ м.п.

(подпись продавца)