



www.ensmartpower.com

UNITED KINGDOM

Unit 25 Broadfields Farm, Dunmow Road,
Rayne, Essex, CM77 6SA, United Kingdom
T: +44 20 3808 85 60
E: sales@ensmartpower.com

TURKEY

Halk Cad. No:8/A3, Atasehir
Istanbul –Turkey 34752
T: +90 216 225 84 66
E: sales@ensmartpower.com

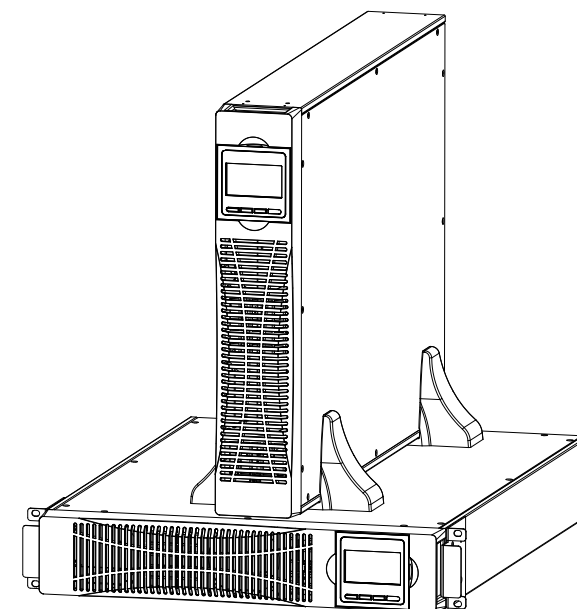
Follow us on

www.ensmartpower.com



SmartPack-ИБП RT

Модели 6кВА, 10кВА



Руководство пользователя

Введение

Благодарим Вас за выбор нашего продукта из линейки ИБП **SMARTPACK-UPS RT 6-10кВа**.

Компания **EnSmart Power** специализируется на разработке и производстве источников бесперебойного питания (ИБП). Устройство ИБП, описанное в этом руководстве пользователя, разработано и изготовлено с особой тщательностью, чтобы гарантировать бесперебойное питание вашему оборудованию и обеспечить его самую высокую продуктивность.

Это руководство пользователя содержит детальные рекомендации по установке и использованию изделия.

Для получения информации об использовании ИБП и достижения наилучших показателей его работы, необходимо хранить данное руководство пользователя в безопасном месте и ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И СОВЕРШЕНИЕМ ЛЮБЫХ ДЕЙСТВИЙ С ИБП внимательно ознакомиться с ним.

Пожалуйста, соблюдайте инструкции и все предупреждения, указанные в руководстве или на ИБП. Не включайте ИБП, не прочитав инструкции по безопасности и эксплуатации.

Примечание: ввиду постоянного совершенствования конструкции и технологии изготовления нашей продукции, возможны улучшения характеристик без предварительного уведомления, не влияющие на надежность и безопасность эксплуатации. За подробной информацией по продукции Вы можете обращаться к изготовителю.

Содержание

1. Безопасность.....	3
1.1 Указания по технике безопасности	3
1.2 Описание часто используемых символов	3
2. Основные характеристики.....	4
2.1 Описание.....	4
2.2 Функции и возможности.....	4
3. Установка	5
3.1 Проверка при распаковке	5
3.2 Обзор модуля ИБП	5
3.3 ЖК-панель управления.....	6
3.4 Указания по установке.....	6
3.5 Внешние защитные устройства	7
3.6 Силовые кабели.....	8
3.7 Подключение кабеля питания.....	9
3.8 Подключение аккумулятора	10
3.9 Установка многомодульного ИБП.....	11
3.9.1 Установка шкафа	11
3.9.2 Установка параллельного кабеля.....	12
3.9.3 Требование к параллельной системе	13
4. Ввод в эксплуатацию.....	14
4.1 Режимы работы	14
4.2 Включение/выключение ИБП	14
4.2.1 Подключение к утилите	14
4.2.2 Процедура холодного запуска	15
4.2.3 Выключение преобразователя частоты	16
4.2.4 Отключение от утилиты	16
4.3 Инструкция по ЖК-дисплею	17
4.4 Настройка параметров	19
4.4.1 Настройка режимов.....	19
4.4.2 Настройка напряжения на выходе	19
4.4.3 Настройка частоты выходного сигнала	20
4.4.4 Настройка емкости аккумулятора	20
4.4.5 Установка количества аккумуляторов.....	21
4.4.6 Настройка верхнего предела напряжения байпаса	22
4.4.7 Настройка нижнего предела напряжения байпаса	22
4.4.8 Настройка отключения звукового сигнала.....	23
4.4.9 Настройка тестирования аккумулятора	23
4.4.10 Установка параллельного идентификатора.....	24
4.4.11 Настройка количества параллельных операций	25
4.4.12 Настройка количества параллельного резервирования	26
Приложение 1 Спецификации	26
Приложение 2 Определение порта связи	28
Приложение 3 Опции.....	29
Приложение 4 Таблица сообщений ИБП	29

1. Безопасность

Важные указания по технике безопасности - сохраните эти инструкции!

Внутри ИБП существует опасное напряжение и высокая температура. Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания соблюдайте данные инструкции по технике безопасности и соответствующие законы, в противном случае это может привести к травмам персонала или повреждению оборудования. Наша компания не несет ответственности за несоблюдение инструкций по технике безопасности.

1.1 Указания по технике безопасности

1. Даже при отсутствии связи с электросетью на выходе ИБП может сохраняться напряжение 208/220/230/240 В переменного тока!
2. В целях безопасности человеческой жизни, перед включением ИБП следует хорошо заземлить его.
3. Не открывайте и не повреждайте батарею, так как жидкость, вытекающая из батареи, сильно ядовита и наносит вред организму!
4. Пожалуйста, избегайте короткого замыкания между анодом и катодом батареи, иначе это приведет к искрению или возгоранию!
5. Не разбирайте крышку ИБП, иначе возможно поражение электрическим током!
6. Прежде чем прикасаться к аккумулятору, проверьте наличие высокого напряжения.
7. Условия работы и способ хранения влияют на срок службы и надежность ИБП. Не допускайте длительной работы ИБП в следующих условиях
 - ◆ Область, где влажность и температура выходят за пределы указанного диапазона (температура от 0 до 40°C, относительная влажность 5%-95%)
 - ◆ Прямые солнечные лучи или расположение вблизи источников тепла
 - ◆ Зона вибрации с возможностью выхода ИБП из строя.
 - ◆ Зона с эрозионным газом, горючим газом, повышенной запыленностью и т.д.
8. Поддерживайте вентиляцию в хорошем состоянии, иначе компоненты внутри ИБП будут перегреваться, что может повлиять на срок службы ИБП.

1.2 Описание часто используемых символов



ОПАСНО!

Риск поражения электрическим током



ВНИМАНИЕ!

Прочитайте эту инструкцию, чтоб избежать повреждения оборудования

2. Основные характеристики

2.1 Описание

ИБП этой серии представляет собой разновидность однофазного высокочастотного онлайн-ИБП с однофазным выходом и обеспечивает две мощности: 6 кВА и 10 кВА. Продукты имеют модульную конструкцию и имеют резервирование N+X. Он может гибко увеличивать количество модулей ИБП в зависимости от мощности нагрузки, что удобно для гибкого распределения и постепенного инвестирования.

ИБП может решить большинство проблем с электропитанием, таких как отключение электроэнергии, перенапряжение, пониженное напряжение, внезапное падение напряжения, колебание уменьшающейся степени, импульс высокого напряжения, колебания напряжения, скачок напряжения, пусковой ток, гармонические искажения (THD), шумовые помехи, колебания частоты и т. д.

Этот ИБП может применяться в различных областях - от компьютерных устройств, автоматики, систем связи до промышленного оборудования.

2.2 Функции и возможности

◆ ИБП с 1 входом/1 фазой выхода

Это высокоплотная система ИБП с 1 фазой на входе/1 фазой на выходе, в которой входной ток поддерживается в балансе. Проблемы дисбаланса не возникают. Также поддерживается однофазный вход.

◆ Цифровое управление

ИБП этой серии управляются цифровым сигнальным процессором (DSP), что повышает надежность, производительность, самозащиту, самодиагностику и т.д.

◆ Батарея настраивается от 16 до 20 шт.

Напряжение батареи ИБП этой серии может быть настроено на 16, 18 или 20 единиц в зависимости от вашего удобства.

◆ Интеллектуальный метод зарядки

В ИБП этой серии используется передовой трехступенчатый метод зарядки.

1-я ступень: зарядка постоянным током высокой частоты
для гарантированного восстановления заряда до 90%;

2-я ступень: Постоянное напряжение
для обеспечения жизнедеятельности аккумуляторов и их полной

зарядки

3-я ступень: плавающий режим.

Такой 3-ступенчатый метод зарядки продлевает срок службы аккумуляторов и гарантирует их быструю зарядку.

◆ ЖК-дисплей

С помощью ЖК- и светодиодных дисплеев пользователь может легко узнать состояние ИБП и его рабочие параметры, такие как входное/выходное напряжение, частота и нагрузка, % заряда батареи, температура окружающей среды и т.д.

◆Функция интеллектуального мониторинга

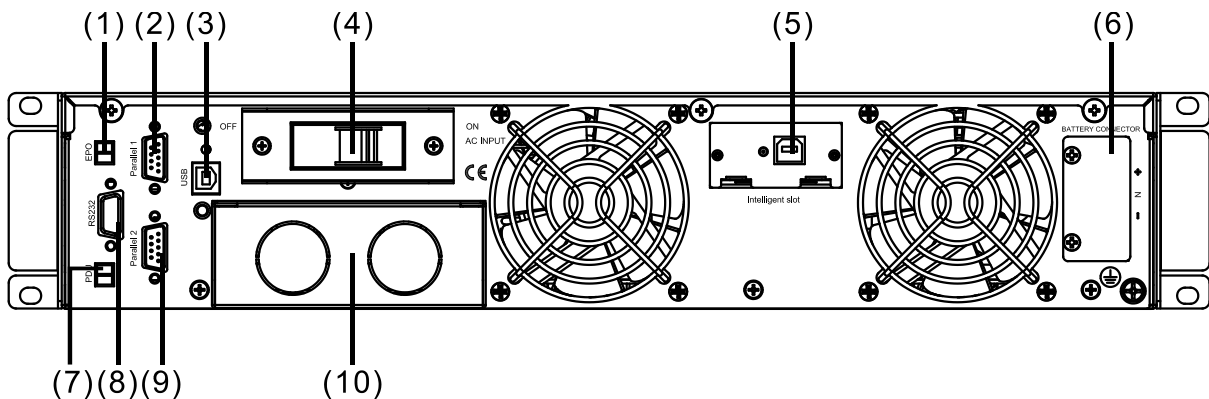
С помощью дополнительной карты SNMP вы можете удаленно управлять и контролировать ИБП.

3. Установка

3.1 Проверка при распаковке

1. Не наклоняйте ИБП при извлечении его из упаковки
2. Проверьте, не поврежден ли ИБП во время транспортировки, не включайте ИБП при обнаружении повреждений. Немедленно обратитесь к дилеру.
3. Проверьте принадлежности в соответствии с упаковочным листом и обратитесь к дилеру в случае отсутствия деталей.

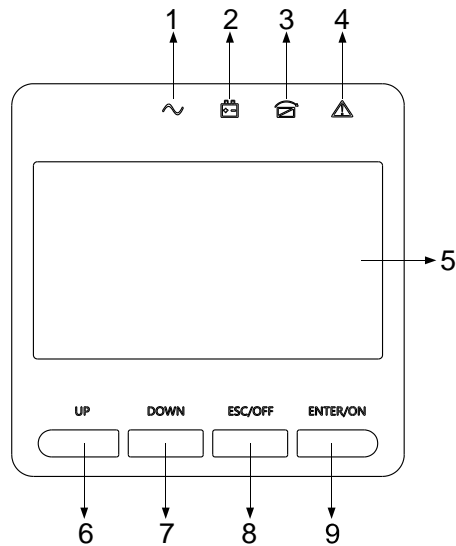
3.2 Обзор модуля ИБП



вид задней панели

(1)	EPO	(2)	Параллельный порт 1
(3)	USB	(4)	Входной выключатель
(5)	Интеллектуальный слот	(6)	Разъем батареи
(7)	PDU	(8)	COM (RS232)
(9)	Параллельный порт 2	(10)	Клемма

3.3 ЖК-панель управления



ЖК-панель управления

- (1) Светодиодный индикатор инвертора
- (2) Светодиодный индикатор батареи
- (3) Светодиодный индикатор байпаса
- (4) Аварийный светодиод
- (5) ЖК-дисплей
- (6) Кнопка Вверх
- (7) Кнопка Вниз
- (8) Кнопка ESC /Выкл.
- (9) Кнопка ENTER/Вкл.

3.4 Указания по установке

◆Пожалуйста, размещайте ИБП в чистом, стабильном помещении, избегая воздействия вибрации, пыли, влажности, горючих газов и жидкостей, коррозионных объектов. Для защиты от высокой температуры в помещении рекомендуется установить систему вытяжных вентиляторов. Если ИБП работает в условиях повышенной запыленности, можно дополнительно приобрести воздушные фильтры.

◆Температура окружающей среды вокруг ИБП должна находиться в диапазоне 0°C ~ 40°C. Если температура окружающей среды превышает 40°C, номинальная мощность нагрузки должна быть снижена на 12 % на 5°C. Максимальная температура не должна превышать 50°C.

◆Если ИБП разбирался при низкой температуре, возможно, в нем образовался конденсат. ИБП нельзя устанавливать, если внутренние и внешние части оборудования не полностью высушены. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.

◆Батареи следует устанавливать в среде, где температура находится в пределах требуемых характеристик. Температура является основным фактором,

определяющим срок службы и емкость аккумулятора. При нормальной установке температура батареи поддерживается в пределах от 15°C до 25°C. Храните аккумуляторы вдали от источников тепла, основной зоны вентиляции и т. д.



ОПАСНО!

Типовые характеристики батареи приведены для рабочей температуры в диапазоне 20-25°C. Эксплуатация при температуре выше этого диапазона приведет к сокращению срока службы батареи, а при температуре ниже этого диапазона - к уменьшению ее емкости.

◆ Если оборудование не может быть установлено немедленно, оно должно храниться в помещении, защищающем его от повышенной влажности и источников тепла.



ВНИМАНИЕ!

Неиспользуемые батареи необходимо заряжать каждые 3 месяца. Для этого необходимо временно подключить ИБП к подходящей сети переменного тока и активировать его на время, необходимое для зарядки батарей.

◆ Наибольшая высота, на которой ИБП может нормально работать с полной нагрузкой, составляет 1500 м. При установке данного ИБП на высоте более 1500 метров над уровнем моря мощность нагрузки должна быть снижена, как показано в следующей таблице:

(Коэффициент нагрузки равен максимальной нагрузке в высокогорном месте, деленной на номинальную мощность ИБП)

Высота (м)	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Коэффициент нагрузки	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%

◆ Для того чтобы ИБП полностью контролировался программой, достаточно подключить кабель RS232 или USB к каждому концу компьютера и ИБП соответственно.

3.5 Внешние защитные устройства

По соображениям безопасности необходимо установить внешний автоматический выключатель на входе переменного тока и аккумуляторе. В этой главе представлены рекомендации для квалифицированных монтажников, которые должны обладать знаниями методов подключения устанавливаемого оборудования.

◆ Внешний аккумулятор

ИБП и связанные с ним батареи защищены от перегрузки по току с помощью терромагнитного автоматического выключателя (или набора предохранителей), совместимого с постоянным током, расположенного рядом с батареей.

◆ Выход ИБП

Любой внешний распределительный щит, используемый для распределения нагрузки, должен быть оснащен защитными устройствами, позволяющими

избежать риска перегрузки ИБП.

◆ Перегрузка по току

Защитное устройство должно быть установлено на распределительном щите входящего основного питания. Он может определять токовую емкость силовых кабелей, а также перегрузочную способность системы.



ВНИМАНИЕ !

Выберите термоманитный автоматический выключатель с кривой отключения C (нормальная) по IEC 60947-2 для 125% тока, как указано ниже.

3.6 Силовые кабели

◆ Конструкция кабеля должна соответствовать напряжениям и токам, указанным в этом разделе. Соблюдайте местные правила монтажа проводов и принимайте во внимание условия окружающей среды (температуру и физическую опорную среду) .



ОПАСНО !

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВЫ ЗНАЕТЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ И РАБОТУ ВНЕШНИХ ИЗОЛЯТОРОВ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ВХОДУ/БАЙПАСУ ИБП СЕТЕВОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ. ПРОВЕРЬТЕ, ЕСЛИ ЭТИ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ИЗОЛИРОВАНЫ, И РАЗМЕСТИТЕ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ. ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕПРЕДНАМЕРЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ.

Параметры кабеля

Модуль ИБП	Габариты кабеля			
	Вход переменного тока (мм ²)	Выход переменного тока (мм ²)	Вход постоянного тока	Заземление (мм ²)
6 кВА	6	6	6	6
10кВА	10	10	10	10



ВНИМАНИЕ !

Кабель защитного заземления: Подключите каждый шкаф к основной системе заземления. Для подключения заземления следуйте кратчайшему возможному маршруту.

ОПАСНО!



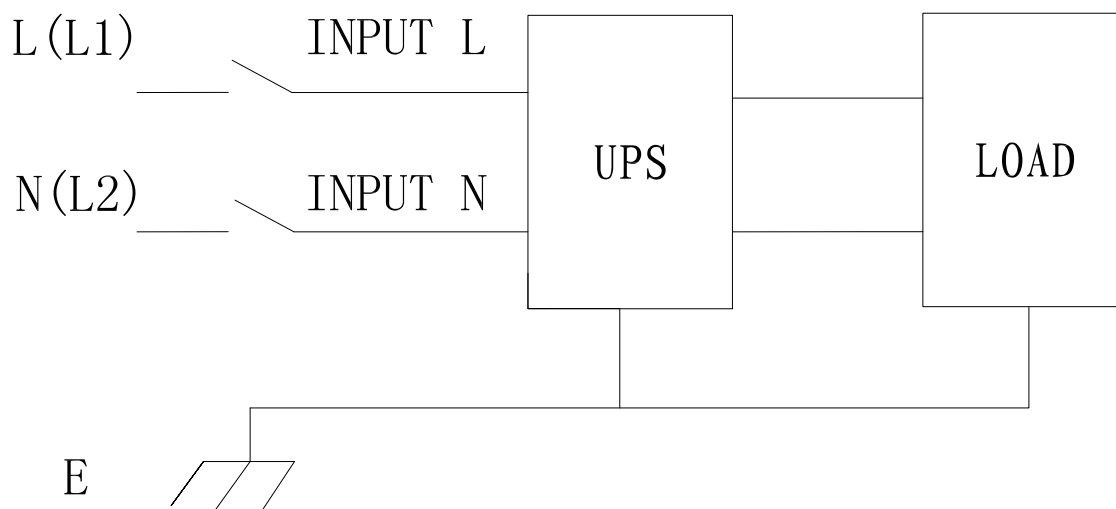
НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ НАДЛЕЖАЩИХ ПРОЦЕДУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ ИЛИ К ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ВОЗГОРАНИЯ.

3.7 Подключение кабеля питания

После окончательного размещения и фиксации оборудования подключите силовые кабели в соответствии с описанной ниже процедурой.

Убедитесь в том, что ИБП полностью изолирован от внешнего источника питания, а также в том, что все силовые изоляторы ИБП разомкнуты. Убедитесь в том, что они электрически изолированы, и разместите необходимые предупреждающие знаки для предотвращения их непреднамеренного срабатывания.

Выберите подходящий силовой кабель, при этом обратите внимание на диаметр соединительной клеммы кабеля, который должен быть больше или равен диаметру соединительных полюсов;



Входное подключение "однофазный + земля"



ОПАСНО!

Если нагрузочное оборудование не готово к приему питания к моменту прибытия инженера-наладчика, то убедитесь, что выходные кабели системы надежно изолированы на своих концах

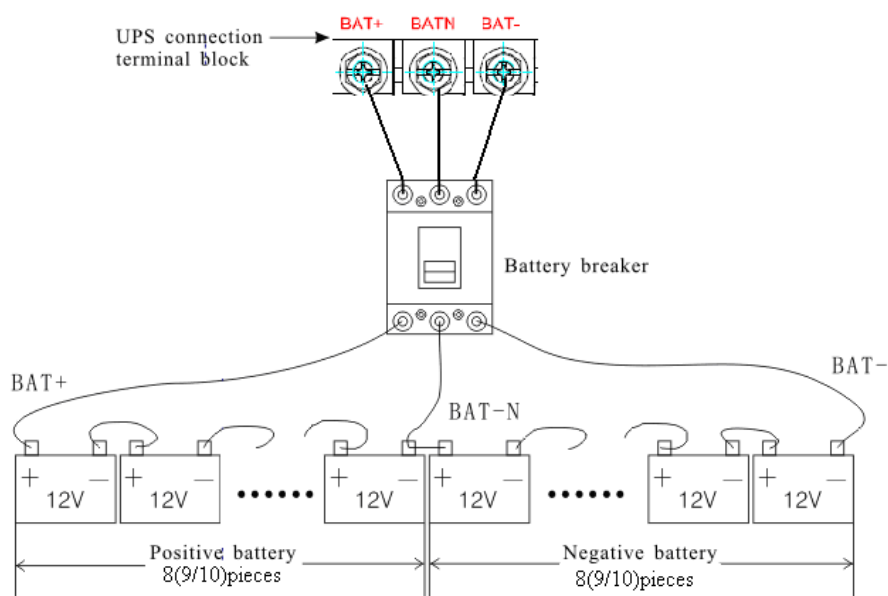


ВНИМАНИЕ!

Расположение заземления и нейтрали должно соответствовать местным и национальным нормам и правилам.

3.8 Подключение аккумулятора

В ИБП используется двойная схема из положительных и отрицательных батарей, всего 16 (опционально 18/20) штук, соединенных последовательно. Нейтральный кабель выводится из места соединения катода 8-й (9-й/10-й) и анода 9-й (10-й /11-й) батарей. Затем нейтральный, положительный и отрицательный кабели батареи соединяются с ИБП соответственно. Комплекты батарей между анодом и нейтралью называются положительными, а между нейтралью и катодом - отрицательными. Пользователи могут выбирать емкость и количество батарей в зависимости от своих потребностей. Схема подключения выглядит следующим образом:



Примечание:

BAT+ соединительных полюсов ИБП подключается к аноду положительной батареи, BAT- подключается к катоду положительной батареи, а анод отрицательной батареи, BAT- подключается к катоду отрицательной батареи.

Заводская настройка по умолчанию для количества батарей - 16 шт. и для их емкости - 7 А/ч (ток зарядного устройства 1 А). При подключении батарей емкостью 18 или 20 шт. необходимо повторно установить количество батарей и их емкость после запуска ИБП в режиме переменного тока. Ток зарядного устройства может регулироваться автоматически в соответствии с выбранной емкостью батареи.

(Также можно выбрать ток зарядного устройства). С помощью инструмента настройки можно выполнить все настройки соответствующих параметров. Соответствующие настройки выполняются с помощью ЖК-дисплея.



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь в правильной полярности последовательного соединения батарей, т.е. межъярусные и межблочные соединения осуществляются от клемм (+) к клеммам (-). Не смешивайте батареи разной емкости или разных марок, а также не смешивайте новые и старые батареи.



ОПАСНО!

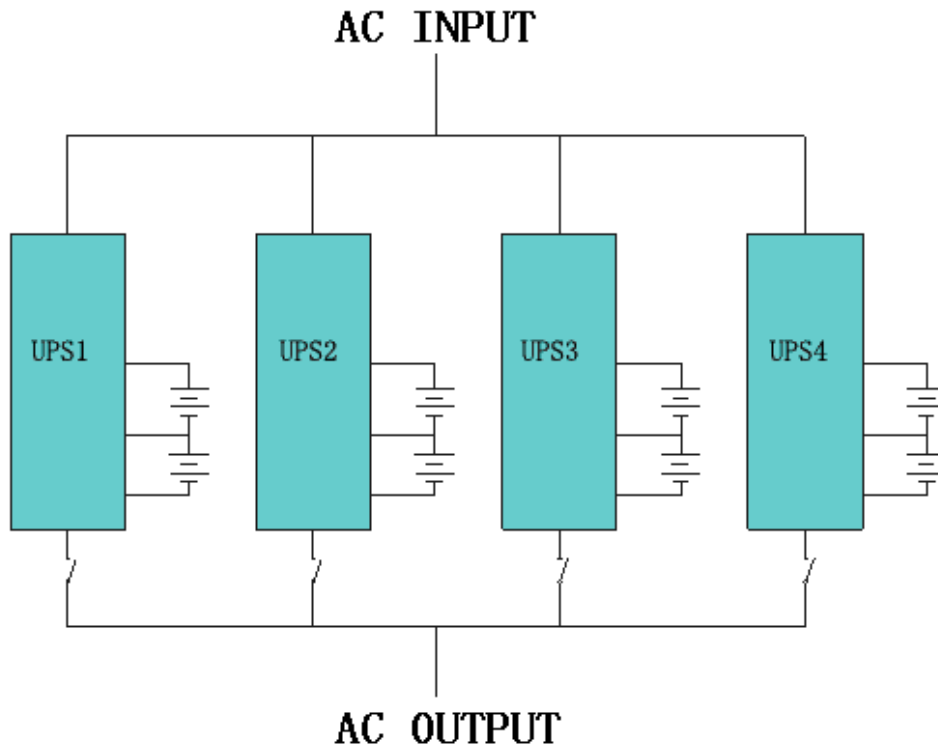
Обеспечьте правильную полярность концевых соединений с аккумуляторным выключателем и между аккумуляторным выключателем и клеммами ИБП, т. е. (+) к (+) / (-) к (-), но отсоедините одно или несколько соединений аккумуляторных элементов на каждом уровне. Не подключайте повторно эти соединения и не замыкайте автоматический выключатель батареи без разрешения инженера по вводу в эксплуатацию.

3.9 Установка многомодульного ИБП

Базовая процедура установки параллельной системы, состоящей из двух или более модулей ИБП, аналогична процедуре установки одномодульной системы. В следующих разделах представлены процедуры установки, характерные для параллельной системы.

3.9.1 Установка шкафа

Подключите все ИБП, необходимые для включения в параллельную систему, как показано на рисунке ниже.



Убедитесь, что каждый входной выключатель ИБП находится в положении «выключено» и на каждом подключенном ИБП нет выхода. Группы аккумуляторов могут быть подключены отдельно или параллельно, что означает, что сама система обеспечивает как отдельный аккумулятор, так и общий аккумулятор.

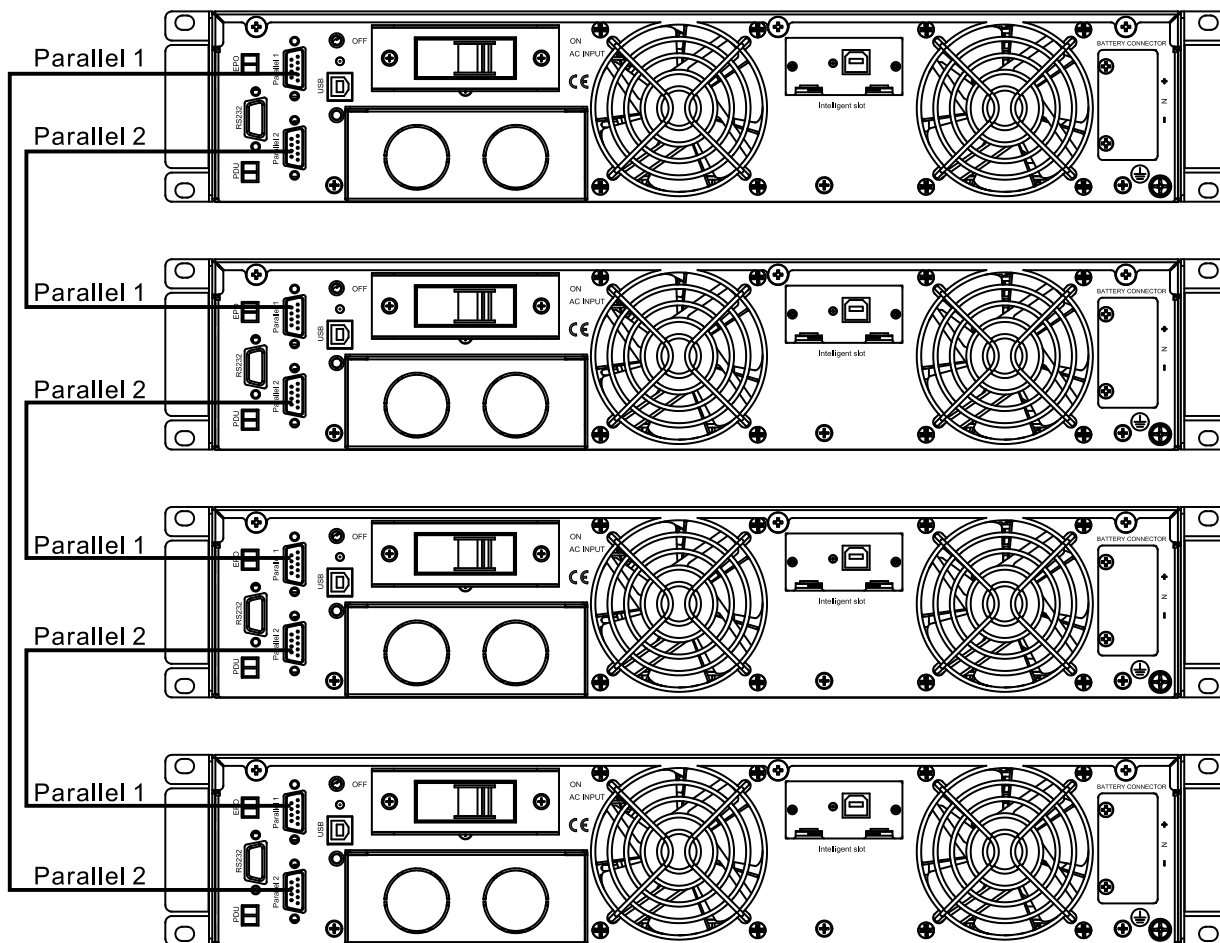


ОПАСНО!

Убедитесь в правильности линий N, L и надежности заземления.

3.9.2 Установка параллельного кабеля

Доступные экранированные кабели управления с двойной изоляцией должны быть соединены в кольцевую конфигурацию между модулями ИБП, как показано ниже. Плата параллельного управления установлена на каждом модуле ИБП. Кольцевая конфигурация обеспечивает высокую надежность управления.



3.9.3 Требование к параллельной системе

Группа параллельных модулей ведет себя как одна большая система ИБП, но имеет преимущество более высокой надежности. Чтобы гарантировать, что все модули используются одинаково и соответствуют соответствующим правилам подключения, следуйте приведенным ниже требованиям:

- 1) Все ИБП должны иметь одинаковую мощность и быть подключены к одному и тому же источнику байпаса.
- 2) Источники входного сигнала байпаса и основного источника должны иметь один и тот же нейтральный потенциал.
- 3) Выходы всех модулей ИБП должны быть подключены к общей выходной шине.
- 4) Длина и характеристики силовых кабелей, включая входные кабели байпаса и выходные кабели ИБП, должны быть одинаковыми. Это облегчает распределение нагрузки при работе в режиме байпаса.

4. Ввод в эксплуатацию

4.1 Режимы работы

ИБП представляет собой on-line ИБП с двойным преобразованием, который может работать в следующих альтернативных режимах:

◆ Обычный режим

Выпрямитель/зарядное устройство получает питание от сети переменного тока и подает постоянный ток на инвертор, одновременно осуществляя плавную и форсированную зарядку аккумулятора. Затем инвертор преобразует постоянный ток в переменный и подает его на нагрузку.

◆ Режим работы от аккумулятора (режим накопленной энергии)

При отказе сетевого питания инвертор, получающий энергию от аккумулятора, питает критическую нагрузку переменным током. При этом питание критической нагрузки не прерывается. ИБП автоматически возвращается в нормальный режим при восстановлении переменного тока.

◆ Режим байпаса

Если инвертор вышел из строя или возникла перегрузка, статический переключатель будет активирован для перевода нагрузки с питания инвертора на питание байпаса без прерывания питания критической нагрузки. В случае если выход инвертора не синхронизирован с байпасным источником переменного тока, статический переключатель выполнит перевод нагрузки с инвертора на байпас с прерыванием питания критической нагрузки. Это делается для того, чтобы избежать распараллеливания несинхронизированных источников переменного тока. Это прерывание программируется, но обычно устанавливается менее одного электрического цикла, например, менее 15 мс (50 Гц) или менее 13,33 мс (60 Гц).

◆ ЭКО-режим

Когда ИБП находится в режиме переменного тока и требования к нагрузке не являются критическими, ИБП можно перевести в ЭКО-режим, чтобы повысить эффективность подаваемого питания. В режиме ЭКО ИБП работает в линейно-интерактивном режиме, поэтому ИБП перейдет на байпасное питание. Когда напряжение переменного тока выходит за установленные пределы, ИБП переключается с байпаса на инвертор и подает питание от батареи, затем на ЖК-дисплее отображается вся соответствующая информация.

◆ Режим параллельного резервирования (расширение системы)

Для достижения большей мощности и/или повышения надежности выходы до четырех модулей ИБП могут быть запрограммированы на параллельную работу, а встроенный в каждый ИБП параллельный контроллер обеспечивает автоматическое распределение нагрузки.

4.2 Включение/выключение ИБП

4.2.1 Подключение к утилите



ВНИМАНИЕ!

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВЫПОЛНЕНО ПРАВИЛЬНО!

◆ Установите выключатель батареи в положение "ON" в соответствии с руководством пользователя.

◆ Включите ИБП



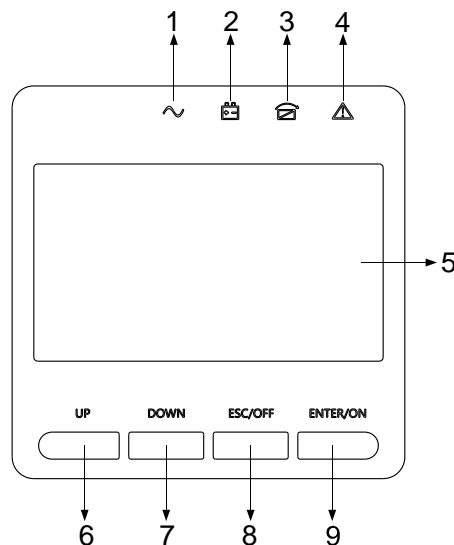
ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что нагрузка надежно соединена с выходом ИБП. Если нагрузка не готова к приему питания от ИБП, убедитесь, что она надежно изолирована от выходных клемм ИБП.

Внутренний вентилятор ИБП начинает вращаться, ИБП выполняет самодиагностику, пока зуммер не подаст два звуковых сигнала, показывая, что ИБП в норме. Затем ИБП переходит на байпасное питание, светодиод Утилиты и светодиод Байпаса загораются зеленым цветом, инвертор запускается в работу. После проверки инвертора на "нормальность" ИБП переходит в рабочий режим, и нагрузка начинает питаться от инвертора.

Независимо от того, работает ИБП в нормальном режиме или нет, на ЖК-дисплее будет отображаться текущее состояние. Верхние строки отображают рабочее состояние ИБП, а нижние - аварийные состояния при их возникновении.

4.2.2 Процедура холодного запуска



ВНИМАНИЕ!

Если на входе переменного тока неисправность, но батарея в норме, выполните следующие действия:

- ◆ Включите переключатель аккумулятора.

Батарея будет питать плату дополнительного питания.

- ◆ Нажмите кнопку холодного запуска (позиция 9, на рисунке выше).

Когда батарея в норме, начинает работать выпрямитель, через 30 с запускается и работает инвертор, загораются индикаторы INV и выход.



ВНИМАНИЕ!

Подождите примерно 30 секунд, прежде чем нажать черную клавишу пуска.

4.2.3 Выключение преобразователя частоты

При нормальной работе ИБП нажмите кнопку "ВЫХОД / ВЫКЛ " и удерживайте ее в течение 1 с, пока не раздастся звуковой сигнал, светодиод инвертора погаснет, светодиод байпаса загорится, затем ИБП перейдет на байпасное питание.

Когда ИБП находится в режиме работы от батареи или без сети переменного тока, нажмите кнопку "ВЫХОД / ВЫКЛ " примерно на 1 с, пока не раздастся звуковой сигнал, выход ИБП не отключится, вентилятор не перестанет вращаться. Через 60 с все светодиоды на ЖК-дисплее погаснут.

4.2.4 Отключение от утилиты



ВНИМАНИЕ!

Данную процедуру необходимо выполнить для полного отключения ИБП и НАГРУЗКИ. После того, как все силовые выключатели, изоляторы и автоматические выключатели разомкнуты, выходной мощности не будет

- ◆ После выключения инвертора переведите выключатели Утилиты и аккумулятора в положение " ВЫКЛ", после чего ЖК-дисплей полностью погаснет, а вентилятор перестанет вращаться через 60 секунд. Если подключены внешние аккумуляторы, переведите выключатель аккумулятора в положение " ВЫКЛ ".



ОПАСНО!

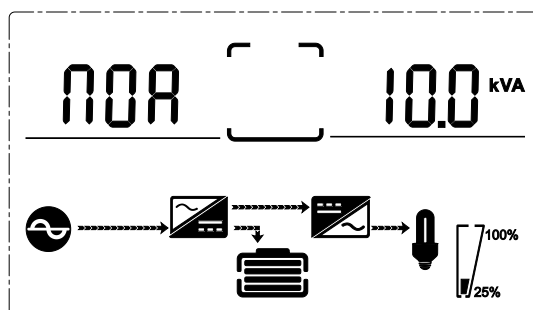
Подождите около 5 минут, пока конденсаторы внутренней шины постоянного тока полностью разрядятся.

4.3 Инструкция по ЖК-дисплею

ВНИМАНИЕ! Дисплей предоставляет больше функций, чем описано в данном руководстве. В ЖК-дисплее имеется 10 интерфейсов:

Элемент	Описание интерфейса	Данные
01	Параметры входа (Input)	Напряжение, В; частота Гц.
02	Параметры выхода (Output)	Напряжение, В; частота Гц.
03	Bat. +	Напряжение, В; ток, А.
04	Bat. -	Напряжение, В; ток, А.
05	Температура	PFC/Внутренняя температура и температура окружающей среды
06	Load	Нагрузка
07	Bus voltage	Напряжение шины ±
08	Software version	Версия программного обеспечения DSP преобразователя, модель
09	Model	Модель

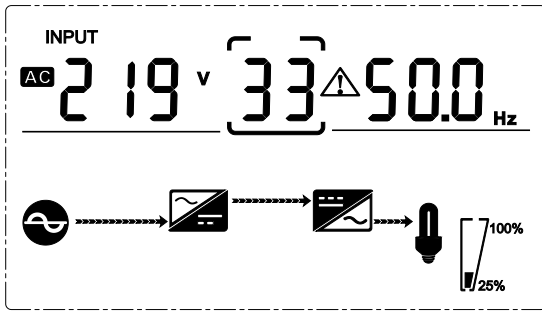
1. Когда ИБП подключается к сети или аккумулятору в режиме холодного старта, он отображается как показано на рисунке ниже:



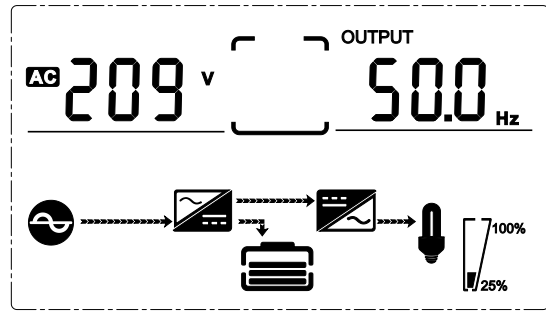
(1) Рабочее состояние и режим работы

1) Если ИБП работает в одиночном режиме, то на дисплее отображается "NOA" или "ЭКО" или "CF" или "GEN" или "SEF", если же ИБП работает в параллельном режиме, то на дисплее отображается "PAL".

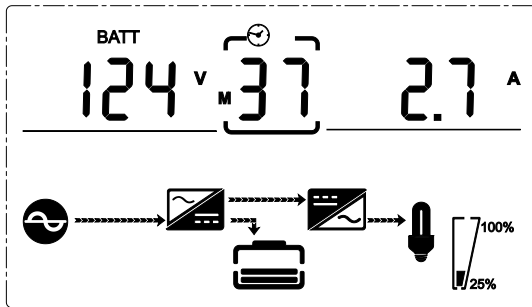
2) Нажмите кнопку «ВНИЗ», ИБП перейдет на следующую страницу, как показано ниже.



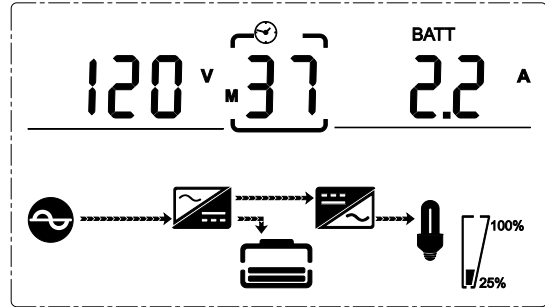
(2) Входное напряжение



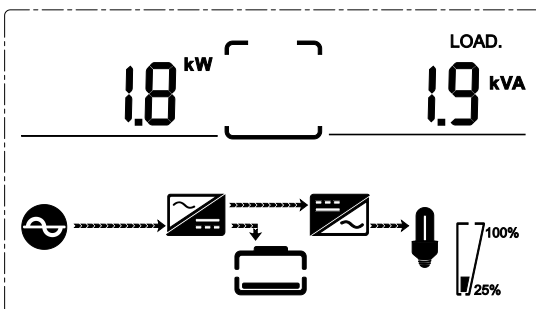
(3) Напряжение на выходе



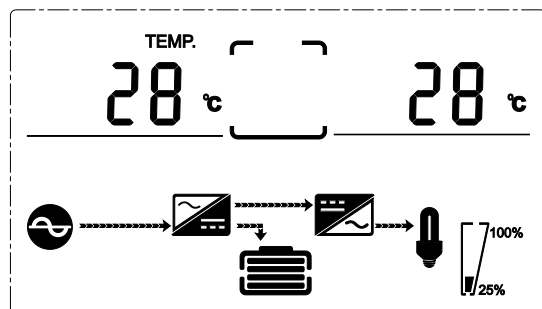
(4) Аккумулятор + напряжение (Положительное)



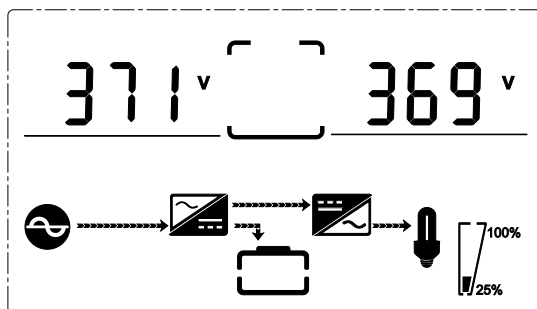
(5) Аккумулятор + напряжение (Отрицательное)



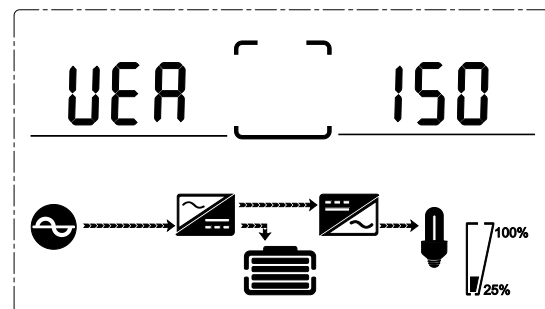
(6) Нагрузка



(7) PFC/ Повышенная температура окружающей среды, отображается только высокая температура. Внутренняя температура (пониженная).



(8) Напряжение шины



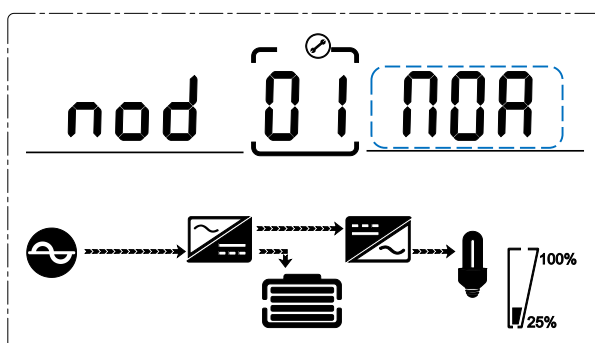
(9) Версия ПО

4.4 Настройка параметров

Функция настройки управляется 4 кнопками (ВВОД/ВКЛ, ВЫХОД/ВЫКЛ, ВВЕРХ, ВНИЗ): ВВОД ◡---переход на страницу настроек и настройку значения; ВВЕРХ и ВНИЗ --- для выбора разных страниц.

После включения ИБП нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ в течение 3 секунд, а затем перейдите на страницу интерфейса настроек. Нажмите вверх или вниз, чтобы выбрать необходимый интерфейс настройки, нажмите ВВОД/ВКЛ, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите вверх или вниз, чтобы отрегулировать значение, и нажмите кнопку «Вниз» для подтверждения, продолжайте нажимать кнопку «Вниз», пока интерфейс не выйдет из меню настройки и данные не будут сохранены.

4.4.1 Настройка режимов

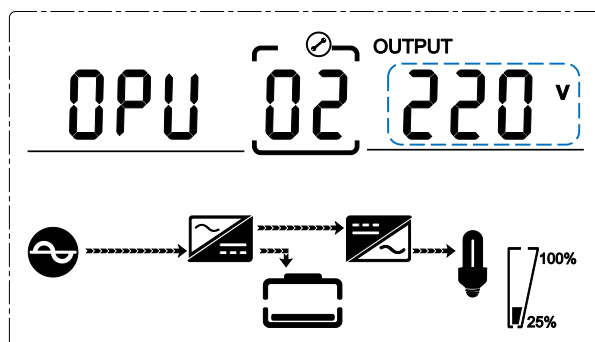


Настройка режима (Примечание: Внутри прерывистой линии находится мигающая часть).

После входа в меню настроек по умолчанию устанавливается режим, как показано на рисунке выше.

- - Нажмите ВВОД/ВКЛ для входа в режим настройки значений, нажимайте ВВЕРХ и ВНИЗ для выбора различных режимов и нажмите ВВОД/ВКЛ для подтверждения. Имеется 6 различных режимов настройки: ECO, PAL, NOR, CF, GEN, SEF.
- Нажмите кнопку ВВЕРХ и ВНИЗ для перехода к настройке напряжения на выходе или настройке количества параллельного резервирования.

4.4.2 Настройка напряжения на выходе



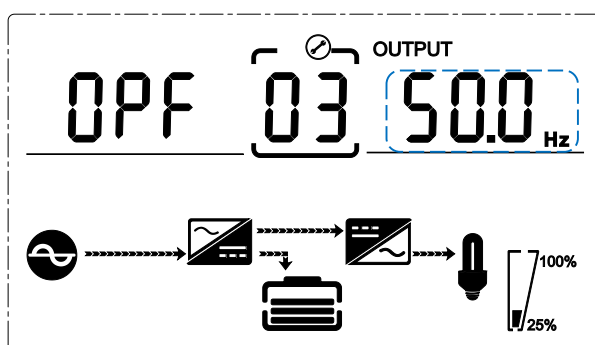
Настройка напряжения на выходе
(Примечание: внутри прерывистой линии находится мигающая часть).

Если при настройке режима нажать кнопку ВНИЗ или при настройке частоты нажать кнопку ВВЕРХ, то произойдет переход к настройке выходного напряжения, как показано на рисунке выше.

- Нажмите ВВОД/ВКЛ для входа в режим настройки значений, нажмите ВВЕРХ & ВНИЗ для выбора различных значений выходного напряжения и нажмите ВВОД/ВКЛ для подтверждения. Имеется 4 варианта напряжения - 208, 220, 230, 240.
- Нажмите кнопку ВВЕРХ и ВНИЗ для перехода к настройке режима или настройке частоты.

ПРИМЕЧАНИЕ: При питании от инвертора необходимо выключить инвертор перед настройкой уровня напряжения и частоты.

4.4.3 Настройка частоты выходного сигнала



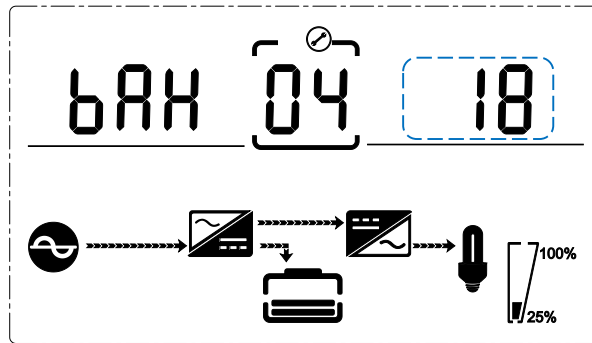
Настройка частоты

(Примечание: Внутри прерывистой линии находится мигающая часть).

- Если при настройке выходного напряжения нажать кнопку ВНИЗ или при настройке емкости батареи нажать кнопку ВВЕРХ, то произойдет переход к настройке частоты. Настройка частоты показана на рисунке выше.
- Нажмите ВВОД/ВКЛ, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите ВВЕРХ & ВНИЗ для выбора различных частот и нажмите ВВОД/ВКЛ для подтверждения. Существует 2 варианта частоты - 50/60 Гц.
- Нажатием кнопок UP & DOWN можно перейти к настройке выходного напряжения или емкости аккумулятора.

Примечание: При питании от инвертора необходимо выключить инвертор перед установкой уровня напряжения и частоты.

4.4.4 Настройка емкости аккумулятора



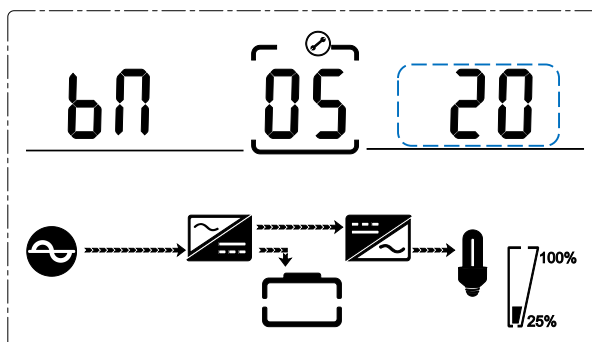
Установка емкости аккумулятора

(Примечание: внутри прерывистой линии находится мигающая часть)

При настройке частоты нажмите ВНИЗ или при настройке количества батарей нажмите ВВЕРХ, чтобы перейти к настройке емкости батареи. Настройка емкости батареи показана на рисунке выше.

- Нажмите ВВОД/ВКЛ для входа в режим настройки значений, кнопками ВВЕРХ & ВНИЗ выберите различные значения емкости аккумулятора и нажмите ВВОД/ВКЛ для подтверждения. Диапазон емкости аккумулятора составляет 1-200 А-ч. (Примечание: длительное нажатие кнопок ВВЕРХ или ВНИЗ позволяет быстро настроить емкость аккумулятора).
- Нажатием кнопок ВВЕРХ & ВНИЗ можно перейти к настройке частоты или количества батарей.

4.4.5 Установка количества аккумуляторов



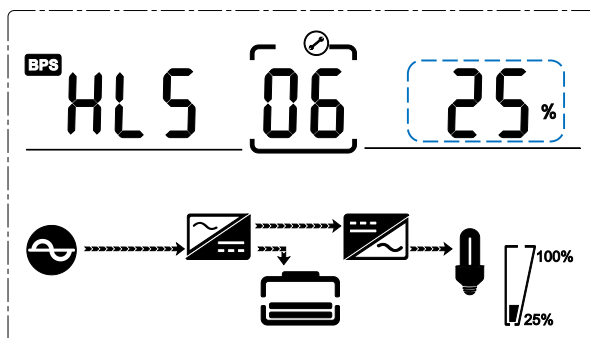
Установка количества аккумуляторов

(Примечание: внутри прерывистой линии находится мигающая часть).

Если при настройке емкости батареи нажать кнопку ВНИЗ или при настройке верхнего предела напряжения байпаса нажать кнопку ВВЕРХ, то произойдет переход к настройке количества аккумуляторов, как показано на рисунке выше.

- Нажмите ВВОД/ВКЛ для входа в режим настройки значений, нажмите ВВЕРХ & ВНИЗ для выбора количества батарей и нажмите ВВОД/ВКЛ для подтверждения. Диапазон количества аккумуляторов: 16, 18, 20.
- При нажатии кнопок ВВЕРХ & ВНИЗ происходит переход к настройке емкости аккумулятора или к настройке верхнего предела напряжения байпаса.

4.4.6 Настройка верхнего предела напряжения байпаса



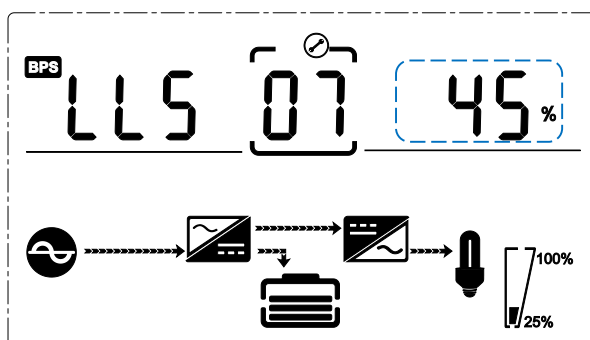
Настройка верхнего предела напряжения байпаса

(Примечание: внутри прерывистой линии находится мигающая часть)

Если при настройке количества батарей нажать кнопку ВНИЗ или при настройке нижнего предела напряжения байпаса нажать кнопку ВВЕРХ, то произойдет переход к настройке верхнего предела байпаса, как показано на рисунке выше.

- Нажмите ВВОД/ВКЛ для входа в состояние настройки значений, кнопками ВВЕРХ & ВНИЗ установите верхний предел напряжения байпаса и нажмите ВВОД/ВКЛ для подтверждения. Диапазон верхнего предела напряжения байпаса составляет 5%, 10%, 15%, 25% (25% только для выхода 220 В).
- Нажатием кнопок ВВЕРХ & ВНИЗ можно перейти к настройке количества батарей или к настройке нижнего предела напряжения байпаса.

4.4.7 Настройка нижнего предела напряжения байпаса



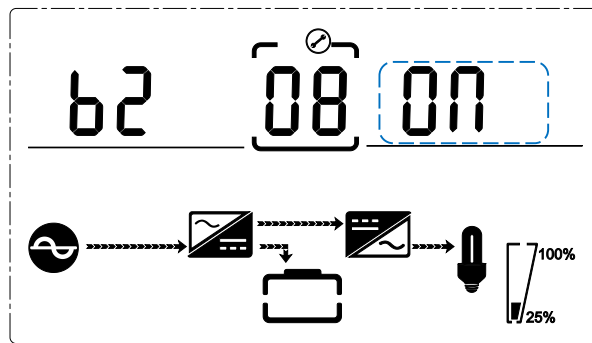
Настройка нижнего предела напряжения байпаса

(Примечание: внутри прерывистой линии находится мигающая часть)

Если при настройке верхнего предела напряжения байпаса нажать ВНИЗ или при настройке отключения зуммеров нажать ВВЕРХ, произойдет переход к настройке нижнего предела байпаса, как показано на рисунке выше.

- Нажмите ВВОД/ВКЛ для входа в состояние настройки значений, кнопками ВВЕРХ & ВНИЗ установите различные значения нижнего предела напряжения байпаса и нажмите ВВОД/ВКЛ для подтверждения. Диапазон нижнего предела напряжения байпаса составляет 20%, 30%, 45%. Нажатие кнопок кнопками ВВЕРХ & ВНИЗ приводит к установке верхнего предела обхода или отключению звуковых сигналов.

4.4.8 Настройка отключения звукового сигнала

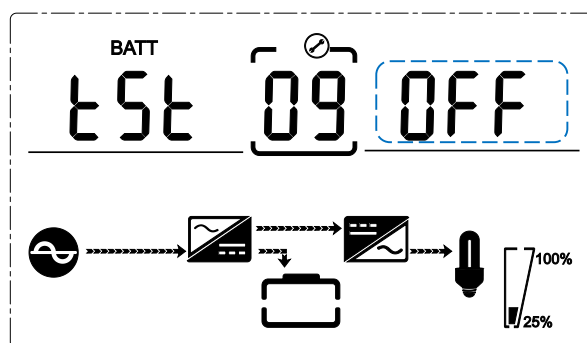


Настройка отключения звуковых сигналов

(Примечание: внутри прерывистой линии находится мигающая часть)

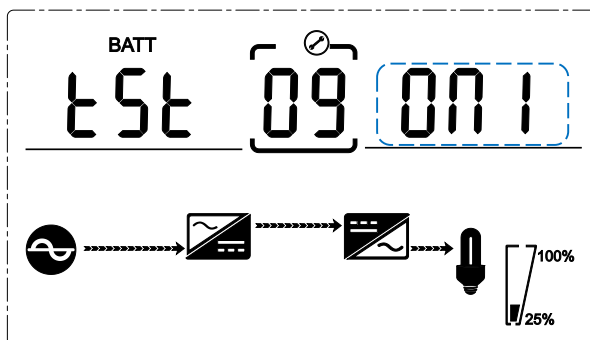
Нажмите ВНИЗ под настройкой нижнего предела напряжения байпаса или ВВЕРХ под настройкой самотестирования батареи, чтобы войти в режим настройки зуммера. Теперь статус настройки мигает, как показано на рисунке (примечание: включено = выключено; выключено = не выключено). При нажатии кнопки отображается настройка цикла отключения звука, выбор включает в себя ВКЛ и ВЫКЛ. (Нажатие кнопки вверх или вниз позволяет выйти из режима отключения (сохранить состояние настройки отключения) и перейти к настройке нижнего предела напряжения байпаса или самотестированию батареи (примечание: в автономном режиме нажмите кнопку вниз для выхода и сохранения настроек, после чего настройки для автономного устройства будут завершены).

4.4.9 Настройка тестирования аккумулятора

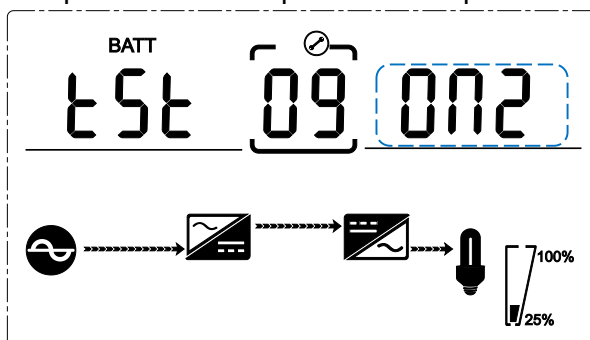


Настройка самотестирования аккумулятора

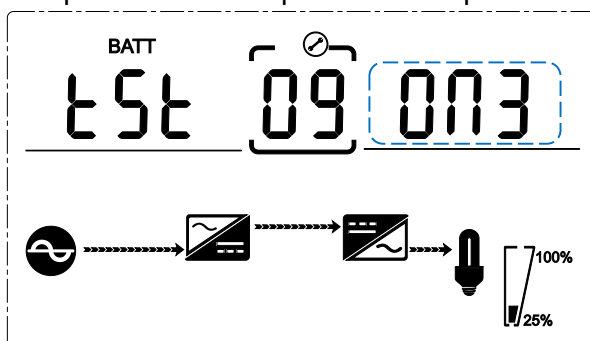
Эта страница посвящена настройке самотестирования батареи. По умолчанию установлено значение "ВЫКЛ", когда ИБП не нуждается в функции самотестирования батарей. При установке значения "ВКЛ" батареи могут автоматически выполнять самотестирование каждые 30 дней. Можно выбрать три вида времени самотестирования батареи, как показано ниже.



При выборе режима ВКЛ1 ИБП может автоматически переходить в режим работы от батарей в течение 30 дней. Время самотестирования батареи составляет 10 секунд.

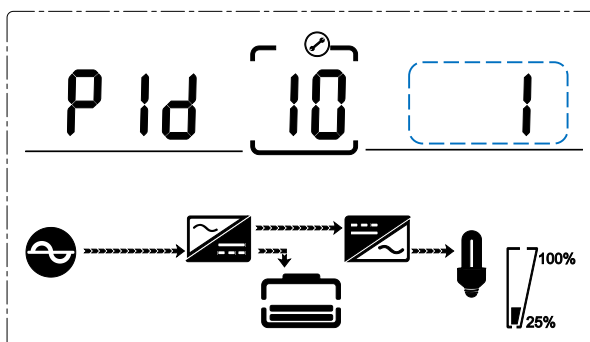


При выборе режима ВКЛ2 ИБП может автоматически переходить в режим работы от батарей в течение 30 дней. Время самотестирования батареи составляет 10 минут.



При выборе ВКЛ3 ИБП может автоматически переходить в режим работы от батарей в течение 30 дней. А время самотестирования батареи составляет EOD.

4.4.10 Установка параллельного идентификатора



Настройка параллельного идентификатора

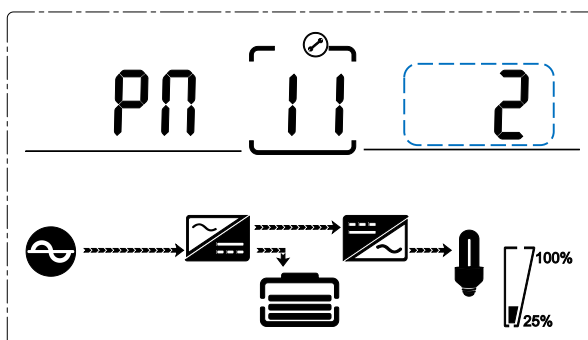
(Примечание: внутри прерывистой линии находится мигающая часть)

При настройке самотестирования батареи нажмите кнопку ВНИЗ или при настройке параллельного количества нажмите кнопку ВВЕРХ, чтобы перейти к настройке идентификатора параллели, как показано на рисунке выше.

- Нажмите ВВОД/ВКЛ для входа в режим настройки значений, кнопками ВВЕРХ & ВНИЗ установите различные идентификаторы параллельных устройств и нажмите ВВОД/ВКЛ для подтверждения. Диапазон параллельных идентификаторов составляет 1~4.
- Нажатием кнопок UP & DOWN можно перейти к настройке самотестирования батареи или к настройке количества параллельных соединений.

ВНИМАНИЕ! Параллельный кабель не может быть подключен при установке параллельных параметров.

4.4.11 Настройка количества параллельных операций



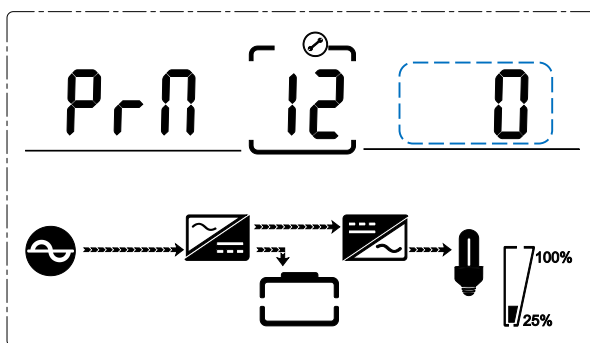
Настройка количества параллельных операций

(Примечание: внутри прерывистой линии находится мигающая часть)

При настройке параллельного резервирования нажмите кнопку ВНИЗ или при настройке количества параллельного резервирования нажмите кнопку ВВЕРХ, чтобы перейти к настройке параллельного количества операций, как показано на рисунке выше.

- Нажмите ВВОД/ВКЛ для входа в режим настройки значений, кнопками ВВЕРХ & ВНИЗ установите количество параллелей и нажмите ВВОД/ВКЛ для подтверждения. Диапазон параллельного количества составляет 2~4.
- Нажатием кнопок ВВЕРХ & ВНИЗ перейдите к настройке идентификатора параллельной сети или количества параллельных резервов.

4.4.12 Настройка количества параллельного резервирования



Настройка количества параллельного резервирования

(Примечание: внутри прерывистой линии находится мигающая часть)

Если при настройке количества параллельных операций нажать кнопку ВНИЗ, то произойдет переход к настройке количества параллельных операций с резервированием, как показано на рисунке выше.

- Нажмите ВВОД/ВКЛ для входа в состояние настройки значений, кнопками ВВЕРХ & ВНИЗ установите количество параллельного резервирования и нажмите ВВОД/ВКЛ для подтверждения. Диапазон значений количества параллельного резервирования составляет 0~1
- Нажмите ВВЕРХ & ВНИЗ для перехода к настройке количества параллелей или выхода из режима настройки. Затем выполняется настройка ЖК-панели ИБП.

Приложение 1 Спецификации

Емкость		6 кВА /5.4 кВт 6 кВА /9 кВт
Модель		6 кВА; 10 кВА
ВХОД	Режим ввода	Однофазный + заземленный
	Коэффициент мощности	≥0.99
	Номинальное напряжение	208В / 220В / 230В / 240В переменного тока (может быть установлено)
	Номинальная частота	50 Гц/60 Гц Выбирается автоматически
	Диапазон напряжений	110~286В переменного тока
	Диапазон частот	40~70 Гц
	Диапазон частот байпаса	220В переменного тока макс: 10%, 15%, 20% или 25%, по умолчанию: 25% 230В переменного тока макс: 10%, 15% или 20%, по умолчанию +20% 240В переменного тока макс: +10% или 15%, по умолчанию +15% мин: 20%, 30% или 45%, по умолчанию 45%
	Диапазон частот байпаса	±1%、±2%、±4%、±5%、±10%
THDI		≤3% (100% линейная нагрузка, вход THDV ≤1%)

		$\leq 5\%$ (100% нелинейная нагрузка, вход THDV $\leq 1\%$)
АККУМУЛЯТОР	Количество аккумуляторов	16/18/20 шт.
	Тип батареи	VRLA
	Модель зарядки	Автоматический переключатель ускоренной зарядки или плавающей зарядки
	Время зарядки	Максимальная продолжительность зарядки до 20 часов
	Ток заряда (А)	1А
ВЫХОД	Тип выхода	Однофазный + заземленный
	Точность выходного сигнала	$\pm 1.0\%$;
	Искажение напряжения (THD)	$\leq 2\%$ при 100% линейной нагрузке
		$\leq 5\%$ при 100% нелинейная нагрузка
	Номинальное напряжение	208/220/230В/240 В переменного тока
	Точность частоты	$\pm 0.1\%$
	Частота	50 Гц/60 Гц
	Скорость частотного трека	1 Гц/с
	Нагрузочная способность (PF0.9)	105%~110%, 60мин
		110%~125% 10мин
		125%~150% 1мин
		$\geq 150\%$ 200 мс
	Крест-фактор	3:1
	Эффективность при нормальном режиме	92%
Динамический отклик	5.0%	
	20мс	
Пulsация постоянного тока	$\leq 500\text{мВ}$	
Время перепоключения	Между обычным режимом и режимом работы от аккумулятора	0мс
	Между преобразователем и байпасом	0мс
		разблокировка: < 15 мс (50 Гц), $< 13,33$ мс (60 Гц)
	Шум	$< 55\text{дБ}$ (1м)
	Дисплей	Светодиод+ЖК-дисплей
	Безопасность	Соответствие IEC62040-1 GB4943.

Максимальное входное напряжение	320В переменного тока, 1час
EMI	Проводимость : IEC 62040-2
	Излучение : IEC 62040-2
	Гармоники : IEC 62040-2
EMS	IEC 62040-2
MTBF	250,000 часов 1 + 1,400,000 часов
MTTR	30 мин
Устойчивость изоляции	> 2MΩ (500В постоянного тока)
Интенсивность изоляции	2820В пост. тока, <3.5мА, 1мин
Скачок напряжения	Соответствие IEC60664-1 1.2/50uS+8/20uS
Защита	IP20

Приложение 2 Определение порта связи

Порт связи USB

1	2
4	3

Вывод 1 VCC , Вывод 2 D-

Вывод 3 D+ , Вывод 4 GND

Приложение: используйте программное обеспечение UPSilon2000 Power Management.

Доступные функции USB

- Отслеживание состояния питания ИБП
- Отслеживание информации о тревогах ИБП
- Отслеживание рабочих параметров ИБП
- Настройка времени выключения/включения

Приложение 3 Опции

1. Карта сухих контактов.
2. Карта SNMP.

Приложение 4 Таблица сообщений ИБП

В этом разделе перечислены аварийные сообщения, которые может отображать ИБП. Этот раздел указан рядом с каждым тревожным сообщением, чтобы помочь вам устранить неполадки.

4.1 Информация о сигналах тревоги

Журнал событий	Сигнал предупреждения ИБП	Зуммер	Светодиодный индикатор
1	Неисправность выпрямителя	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
2	Неисправность инвертора (в т.ч. замыкание инверторного моста)	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
3	Тиристор инвертора вышел из строя	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
4	Короткое замыкание тиристора байпаса	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
5	Короткое замыкание тиристора байпаса	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
6	Байпасный тиристор сломан	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
7	Вышел из строя предохранитель	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
8	Неисправность параллельного реле	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
9	Неисправность вентилятора	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
10	Резерв	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
11	Неисправность вспомогательного питания	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
12	Неисправность инициализации	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
13	Неисправность зарядного устройства Р-батареи	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
14	Неисправность зарядного устройства N-батареи	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
15	Перенапряжение на шине постоянного тока	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
16	Шина постоянного тока ниже напряжения	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
17	Дисбаланс шины постоянного тока	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
18	Сбой плавного пуска	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
19	Перегрев выпрямителя	Два раза в секунду	Горит индикатор неисправности

Журнал событий	Сигнал предупреждения ИБП	Зуммер	Светодиодный индикатор
20	Перегрев инвертора	Два раза в секунду	Горит индикатор неисправности
21	Резерв	Два раза в секунду	Горит индикатор неисправности
22	Реверс батареи	Два раза в секунду	Горит индикатор неисправности
23	Ошибка подключения кабеля	Два раза в секунду	Горит индикатор неисправности
24	Коммуникация CAN. Неисправность	Два раза в секунду	Горит индикатор неисправности
25	Неисправность параллельного распределения нагрузки	Два раза в секунду	Горит индикатор неисправности
26	Повышенное напряжение батареи	Один раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
27	Неисправность сетевой проводки	Один раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
28	Неисправность проводки байпаса	Один раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
29	Короткое замыкание на выходе	Один раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
30	Перегрузка выпрямителя по току	Один раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
31	Байпас по току	Один раз в секунду	Мигает индикатор БПС
32	Перегрузка	Один раз в секунду	Мигает индикатор INV или БПС
33	Отсутствие батареи	Один раз в секунду	Мигает индикатор аккумулятора
34	Низкое напряжение батареи	Один раз в секунду	Мигает индикатор аккумулятора
35	Предварительное предупреждение о разряде батареи	Один раз в секунду	Мигает индикатор аккумулятора
36	Ошибка внутренней связи	Один раз в секунду	Горит индикатор байпаса
37	Компонент постоянного тока превышает предел	Один раз в 2 секунды	Мигает индикатор INV
38	Параллельная перегрузка	Один раз в 2 секунды	Мигает индикатор INV
39	Напряжение сети. Ненормальное напряжение	Один раз в 2 секунды	Горит индикатор аккумулятора
40	Ненормальная частота сети	Один раз в 2 секунды	Горит индикатор аккумулятора
41	Байпас недоступен		Мигает индикатор БПС
42	Байпас не удастся отследить		Мигает индикатор БПС
43	Инвертор включен неправильно		
44	Резерв		
45	ЕРО	Звуковой сигнал непрерывный	Горит индикатор неисправности
46	PDU		Горит индикатор БПС