Системы бесперебойного питания

10/15/20кВА

ИБП серии KOR33-10(15,20)K-LCD

Руководство по эксплуатации

Все права защищены.

ИБП этой серии предназначены для использования в офисных, промышленных и производственных помещениях.

Информация, содержащаяся в этом документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

Заявление о публикации

Благодарим вас за покупку ИБП этой серии.

ИБП этой серии представляют собой интеллектуальные высокочастотные автономные ИБП с однофазным подключением и однофазным выходом, разработанные нашей командой НИОКР, имеющей многолетний опыт проектирования ИБП. Благодаря превосходным электрическим характеристикам, совершенным интеллектуальным функциям мониторинга и сети, элегантному внешнему виду, соответствию стандартам электромагнитной совместимости и безопасности, ИБП соответствует передовому мировому уровню.

Внимательно прочтите данное руководство перед установкой.

Оглавление

1. Безопасность 2

1.1 Указания по технике безопасности 2

1.2 Символы, используемые в этом руководстве 2

2. Основные характеристики 3

2.1 Краткое описание 3

2.2 Функции и отличительные особенности 3

3. Установка 4

3.1 Проверка при распаковке 4

3.2 Внешний вид корпуса 4

3.3 Внешний вид модуля PDU (опция) 5

3.4 LCD-панель управления 6

3.5 Указания по установке 6

3.6 Внешние защитные устройства 7

3.7 Силовые кабеля 9

3.8 Подключение кабеля питания 10

3.9 Подключение аккумулятора 13

3.10 Параллельная установка ИБП 14

3.11 Доступ к компьютеру 15

4. Эксплуатация 17

4.1 Режимы эксплуатации 17

4.2 Включение/ выключение ИБП 19

4.3 LCD -дисплей 23

4.4 Настройка параметров 26

4.5 Эксплуатация параллельной системы 33

4.6 Отображение сообщений/Устранение неполадок 35

4.7 Опции 37

Приложение № 1 Спецификация 39

Приложение № 2 Проблемы и решения 40

Приложение № 3 Определение коммуникационного порта USB 42

Приложение № 4 Определение коммуникационного порта RS232 43

Приложение № 5 Определение коммуникационного порта RS485 44

Приложение № 6 Коммутационный порт АКБ BAT_T 45

Приложение № 7 Определение выходного порта 46

Приложение № 8 Определение порта MAINTAIN-AUXSWS 46

Приложение № 9 EPO 47

Приложение № 10 Батарейный блок BB40-480V-9AH-R 48

1. Безопасность

Важные инструкции по технике безопасности - Сохраните эти инструкции.

Внутри ИБП существует опасное напряжение и высокая температура. Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания, пожалуйста, соблюдайте местные инструкции по технике безопасности и соответствующие законы, в противном случае это может привести к травмам персонала или повреждению оборудования. Инструкции по технике безопасности, приведенные в этом руководстве, дополняют местные инструкции по технике безопасности. Наша компания не несет ответственности, вызванной несоблюдением инструкций по технике безопасности.

1.1 Указания по технике безопасности

1. Даже при отсутствии подключения к электросети на клеммах ИБП может присутствовать напряжение 208/220/230/240 В переменного тока!
2. В целях безопасности людей, пожалуйста, тщательно заземлите ИБП перед его запуском.
3. Не открывайте и не повреждайте аккумулятор, так как электролит сильно ядовит и наносит вред организму!
4. Пожалуйста, избегайте короткого замыкания между анодом и катодом аккумулятора, иначе это может вызвать искру или возгорание!
5. Не разбирайте крышку ИБП, иначе возможно поражение электрическим током!
6. Прежде чем прикасаться к батарее, проверьте, нет ли высокого напряжения.
7. Условия эксплуатации и хранения влияют на срок службы и надежность ИБП. Не допускайте, чтобы ИБП работал в следующих условиях в течение длительного времени:
    - Область, где влажность и температура выходят за пределы указанного диапазона (температура от 0℃ до 40, относительная влажность 0%-95%).
    - Прямые солнечные лучи или расположение поблизости от источников тепла.
    - Зона вибрации с возможностью выхода ИБП из строя.
    - Зона с эрозионным газом, легковоспламеняющимся газом, чрезмерным количеством пыли и т.д.
8. Поддерживайте вентиляцию в хорошем состоянии, в противном случае компоненты внутри ИБП перегреются, что может повлиять на срок службы ИБП.

1.2 Символы, используемые в этом руководстве

 **ВНИМАНИЕ! Опасность поражения электрическим током**

 **ВНИМАНИЕ! Прочтите эту информацию, чтобы избежать повреждения оборудования**

2. Основные характеристики

2.1 Краткое описание

ИБП этой серии представляют собой разновидность высокочастотных сетевых ИБП типа "три в три". ИБП может решить большинство проблем с электропитанием, таких как отключение электроэнергии, перенапряжение, пониженное напряжение, внезапное падение напряжения, колебания уменьшающейся степени, импульс высокого напряжения, колебания напряжения, скачок напряжения, пусковой ток, гармонические искажения (THD), шумовые помехи, колебания частоты и т.д. Данный ИБП может применяться в различных приложениях - от компьютерных устройств, автоматики, систем связи до промышленного оборудования.

2.2 Функции и отличительные особенности

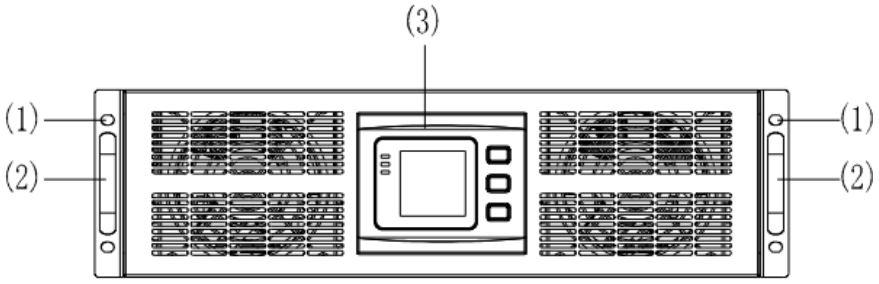
- **Цифровое управление**
  ИБП этой серии управляются цифровым сигнальным процессором (DSP), что повышает надежность, производительность, самозащиту, самодиагностику и так далее.
- **Настраиваемое количество АКБ**
  Количество батарей можно настроить на 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48 или 50 штук в зависимости от ваших предпочтений.
- **Настраиваемый зарядный ток**
  С помощью инструмента настройки пользователь может задать ёмкость аккумуляторов, а также допустимый и максимальный ток зарядки. Режим постоянного напряжения, режим постоянного тока или плавающий режим могут переключаться автоматически и плавно.
- **Интеллектуальный способ зарядки**
  В ИБП этой серии используется усовершенствованный трёхэтапный метод зарядки:
  1-й этап: зарядка постоянным током высокой силы для обеспечения зарядки до 90 %;
  2-й этап: постоянное напряжение для восстановления заряда аккумулятора;
  3-й этап: плавающий режим.
  Благодаря этому трёхэтапному методу зарядки продлевается срок службы аккумуляторов и обеспечивается быстрая зарядка.
- **LCD дисплей**
  С помощью ЖК-дисплея и светодиодных индикаторов пользователь может легко узнать состояние ИБП и его рабочие параметры, такие как входное/выходное напряжение, частота и процент нагрузки, процент заряда батареи, температура окружающей среды и т. д.
- **Интеллектуальная функция мониторинга**
  С помощью дополнительной SNMP-карты вы можете удаленно управлять ИБП и осуществлять мониторинг.
- **Функция EPO**
  При нажатии кнопки EPO ИБП этой серии может быть полностью отключен. В ИБП этой серии также доступна функция REPO (удаленное отключение EPO).

3. Установка

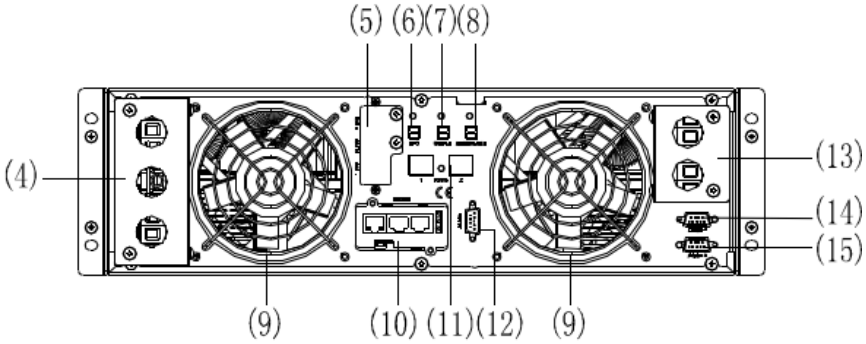
3.1 Проверка при распаковке

1. Не наклоняйте ИБП при извлечении его из упаковки.
2. Проверьте внешний вид ИБП, чтобы убедиться, что он не был поврежден при транспортировке. Не включайте ИБП, если обнаружите какие-либо повреждения. Пожалуйста, немедленно обратитесь к продавцу.
3. Проверьте комплектацию в соответствии со списком и обратитесь к продавцу, если каких-то деталей не хватает.

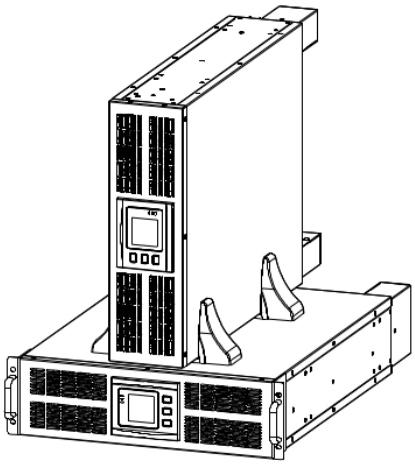
3.2 Внешний вид корпуса



Вид спереди



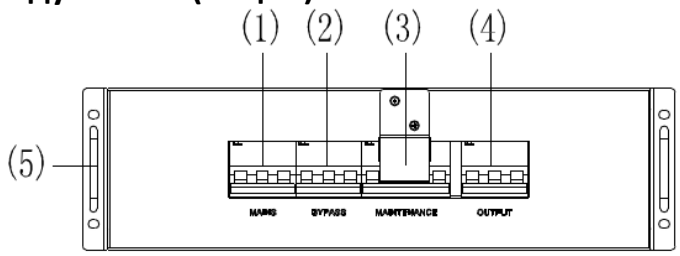
Вид сзади



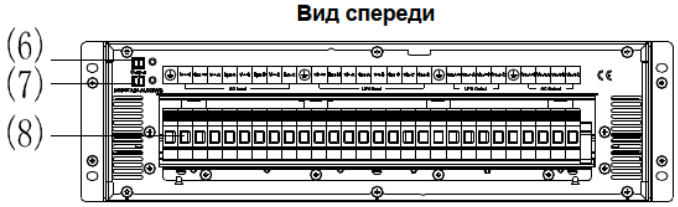
Вид сбоку

(1) отверстие для крепежного винта
(2) ручки
(3) ЖК-дисплей
(4) входной разъем
(5) клемма батареи
(6) порт EPO
(7) выходной порт
(8) MAINTAIN-AUXSWS
(9) вентилятор
(10) интеллектуальный слот (карта SNMP/карта реле)
(11) порт RS485
(12) порт RS232
(13) выходной разъем
(14) параллельный порт 1
(15) параллельный порт 2

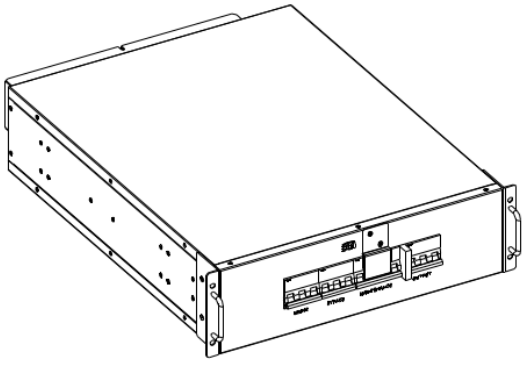
3.3 Внешний вид модуля PDU (опция)



Вид спереди



Вид сзади

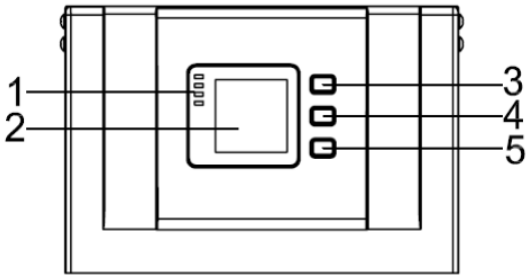


Вид сбоку

(1) Главный выключатель
(2) Выключатель байпаса
(3) Автоматический выключатель для технического обслуживания
(4) Выходной выключатель

(5) Рукоятки
(6) Выход (на выход ИБП)
(7) MAINTAIN-AUXSWS(на ИБП)
(8) Входной/выходной терминал

3.4 LCD-панель управления



Описание ЖК-панели управления

(1) LED (с верху вниз: “тревога”, “байпас”, “АКБ”, “инвертор”)
(2) LCD дисплей
(3) Кнопка переключения
(4) Кнопка выключения
(5) Кнопка включения

3.5 Указания по установке

Примечание: для удобства эксплуатации и обслуживания при установке шкафа следует оставлять пространство в передней и задней частях шкафа не менее 100 см и 80 см соответственно.

- Пожалуйста, размещайте ИБП в чистом и стабильном месте, избегайте воздействия вибрации, пыли, влажности, легковоспламеняющихся газов и жидкостей, вызывающих коррозию. Чтобы избежать воздействия высокой температуры в помещении, рекомендуется установить систему комнатных вытяжных вентиляторов. Если ИБП работает в запыленной среде, доступны дополнительные воздушные фильтры.
- Температура окружающей среды вокруг ИБП должна находиться в диапазоне от 0 до 40 °C. Если температура окружающей среды превышает 40 °C, номинальная мощность нагрузки должна быть снижена на 10 % на каждые 4 °C. Максимальная температура не должна превышать 50 °C.
- Если ИБП эксплуатируется при низкой температуре, возможно, в нем образовался конденсат. ИБП нельзя устанавливать, пока внутренняя и внешняя части оборудования полностью не высохнут. В противном случае, существует опасность поражения электрическим током.
- Аккумуляторы следует устанавливать в условиях, когда температура находится в

пределах требуемых характеристик. Температура является основным фактором, определяющим срок службы и емкость аккумулятора. При обычной установке температура аккумулятора поддерживается в пределах от 15° С до 25 ° С. Храните аккумуляторы вдали от источников тепла, зоны основной вентиляции и т.д.

 **ВНИМАНИЕ! Типичные данные о производительности аккумулятора приведены для рабочей температуры от 20 °C до 25°C. Эксплуатация выше этого диапазона сократит время автономной работы, в то время как эксплуатация ниже этого диапазона приведет к уменьшению емкости аккумулятора.**

- Если оборудование не будет установлено немедленно, его необходимо хранить в помещении, чтобы защитить его от чрезмерной влажности и / или источников тепла.

 **ВНИМАНИЕ! Неиспользуемый аккумулятор необходимо подзаряжать каждые 6 месяцев, временно подключив ИБП к подходящей сети переменного тока и активировав его на время, необходимое для подзарядки аккумуляторов.**

- Максимальная высота, на которой ИБП может нормально работать при полной нагрузке, составляет 1500 метров. Мощность следует снизить при установке данного ИБП на высоте более 1500 метров, показанной в следующей таблице:
- (Коэффициент нагрузки равен максимальной нагрузке на большой высоте, 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%

- Охлаждение ИБП зависит от вентилятора, поэтому его следует размещать в зоне хорошей вентиляции. Спереди и сзади имеется множество вентиляционных отверстий, поэтому они не должны быть заблокированы какими-либо экзотическими препятствиями.

3.6 Внешние защитные устройства

По соображениям безопасности необходимо установить, внешний автоматический выключатель на входе источника переменного тока. В этой главе приведены рекомендации для квалифицированных монтажников, которые должны обладать знаниями о местных методах подключения устанавливаемого оборудования.

- **Внешний Аккумулятор**

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

- **Выход ИБП**

  Любой внешний распределительный щит, используемый для распределения нагрузки, должен быть оснащен защитными устройствами, которые могут предотвратить риск перегрузки ИБП.

- **Перегрузка по току**

  Защитное устройство должно быть установлено на распределительной панели входящего основного источника питания. Оно может определять текущую мощность силовых кабелей, а также перегрузочную способность системы.

В таблице ниже указана рекомендуемая мощность входного/выходного автоматического выключателя ИБП. Пожалуйста, выберите необходимую мощность.

 **ВНИМАНИЕ! Источники бесперебойного питания (ИБП) имеют большой ток утечки. Не рекомендуется использовать автоматические выключатели с защитой от утечки тока.**

 **ВНИМАНИЕ! В приведенной ниже таблице показаны рекомендуемые устройства защиты на предыдущем этапе, необходимые для достижения ИБП номинального предела тока короткого замыкания в 10 кА. Эти устройства защиты должны соответствовать стандарту IEC60947.**

	10кВА			15кВА			20кВА		
Модель/режим	**1в1**	**3/1**	**3/3**	**1в1**	**3/1**	**3/3**	**1в1**	**3/1**	**3/3**
Вход	63A	20A	20A	100A	32A	32A	125A	40A	40A
Байпас	63A	63A	20A	100A	100A	32A	125A	125A	40A
Сервисный	63A	63A	20A	100A	100A	32A	125A	125A	40A
Выход	63A	63A	20A	100A	100A	32A	125A	125A	40A
АКБ	32A/3 полюсной			63A/3 полюсной					

 **ВНИМАНИЕ!** В режиме работы с одним источником и одним входом, во избежание сбоев, вызванных чрезмерным выходным током однофазного байпаса, обратитесь к рекомендуемой модели обходного выключателя для входной цепи.

Напряжение батареи должно быть 250 В постоянного тока и выше.

3.7 Силовые кабеля

- Конструкция кабеля должна соответствовать напряжениям и токам, указанным в этом разделе, пожалуйста, следуйте местным правилам подключения и учитывайте условия окружающей среды (температуру и физические носители).

 **ВНИМАНИЕ! При запуске. Пожалуйста, убедитесь, что вы осведомлены о расположении и работе внешних изоляторов, которые подключены к входному /байпасному питанию ИБП на распределительной панели сети. Убедитесь, что эти источники питания электрически изолированы. И установите необходимые предупреждающие знаки для предотвращения любого случайного срабатывания.**

- Для дальнейшего расширения целесообразно изначально проложить силовой кабель с полной номинальной мощностью. Диаметр кабеля указан ниже:

ИБП (кВА)	**Размер кабеля**			
	AC Вход (мм2)	AC Выход (мм2)	DC Вход (мм2)	Заземление (мм2)
10 (3в3)	4	4	6	4
10 (3в1/1в1)	10	10	6	10
15 (3в3)	6	6	10	6
15 (3в1/1в1)	16	16	10	16
20 (3в3)	8	8	13	8
20 (3в1/1в1)	25	25	13	25

 **ВНИМАНИЕ! Защитный заземляющий кабель: подключите каждый шкаф к основной системе заземления. Для подключения к заземлению используйте кратчайший возможный маршрут.**

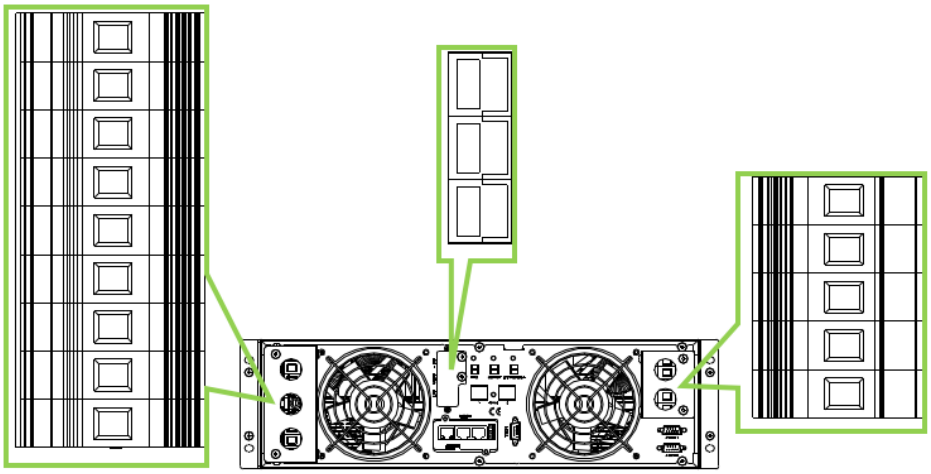
 **ВНИМАНИЕ! Несоблюдение надлежащих процедур заземления может привести к электромагнитным помехам или создать угрозу поражения электрическим током и возгорания.**

3.8 Подключение кабеля питания

После того как оборудование будет окончательно установлено и закреплено, подсоедините кабель питания, как описано в следующей процедуре.

Убедитесь, что ИБП полностью изолирован от внешнего источника питания, а все силовые изоляторы ИБП разомкнуты. Проверьте, электрически изолированы ли они, и установите все необходимые предупреждающие знаки, чтобы предотвратить их случайное срабатывание.

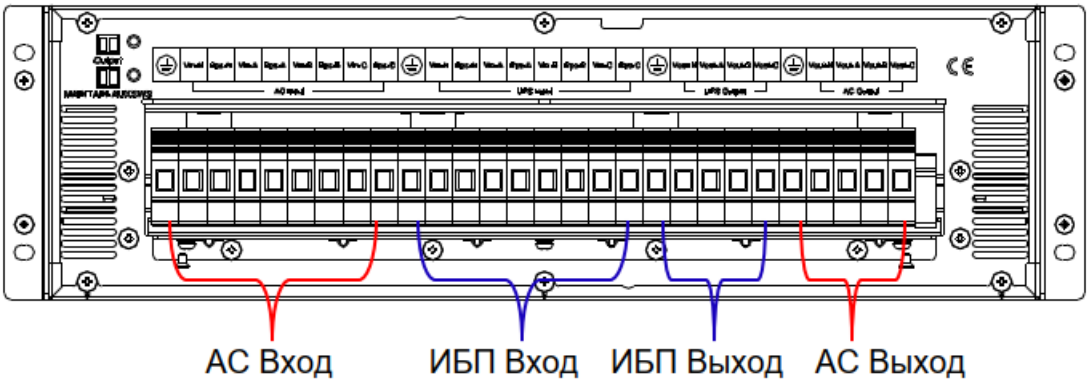
Откройте заднюю панель ИБП. Снимите крышку с клемм для удобства подключения.



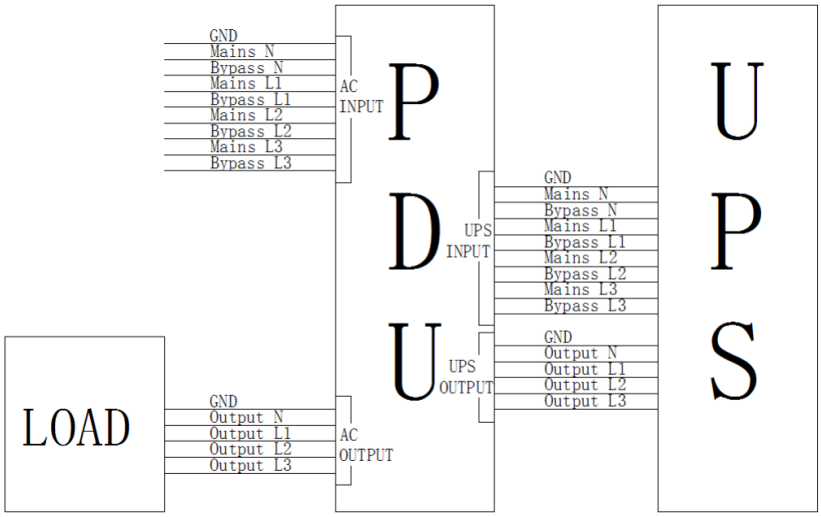
Слева: Входное заземление, Нейтраль входа/Нейтраль байпаса, Сетевой L1/Байпас L1, Сетевой L2/ Байпас L2 и Сетевой L3/ Байпас L3

Посередине: Положительный полюс батареи/Нейтральный полюс батареи/Отрицательный полюс батареи

Справа: Выходное заземление/Нейтраль выхода/Выход L1/Выход L2/Выход L3



Выберите подходящий кабель питания. (Обратитесь к таблице выше) и обратите внимание на диаметр соединительной клеммы кабеля, который должен быть больше или равен диаметру соединительных полюсов.



ВНИМАНИЕ! В случае работы в режиме «раздельного байпаса» убедитесь, что кабель или медный провод между входными линиями отсоединены. Вход переменного тока и питание байпаса переменного тока должны быть подключены к одной и той же нейтральной точке.

ВНИМАНИЕ! Если нагрузочное оборудование не готово к приему электроэнергии по прибытии инженера по вводу в эксплуатацию, убедитесь, что выходные кабели системы надежно изолированы на своих концах, подсоедините предохранительное заземление и все необходимые соединительные кабели заземления к медному винту заземления, расположенному на полу оборудования под силовыми соединениями. Все шкафы ИБП должны быть надлежащим образом заземлены.

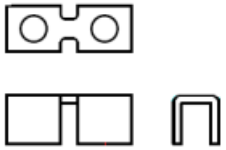
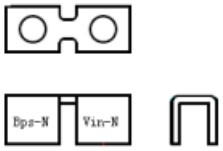
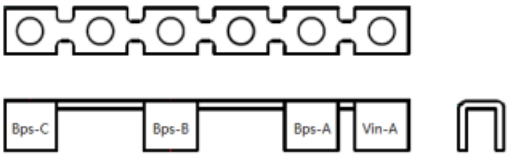
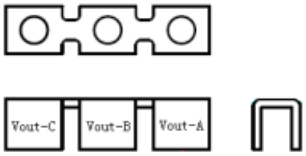
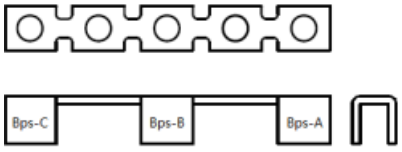
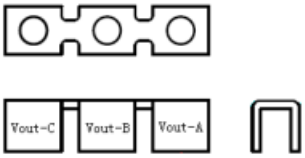
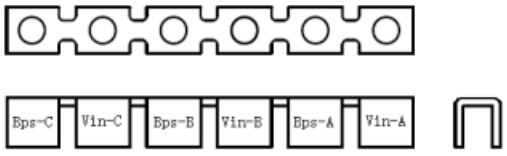
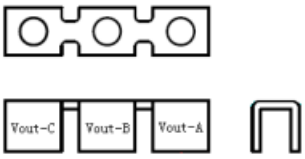
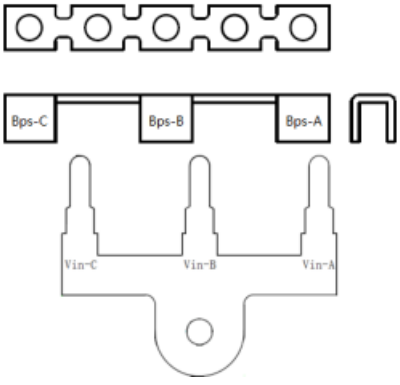
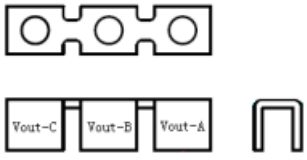
ВНИМАНИЕ! Схема заземления и подключения нейтрали должна соответствовать местным и национальным нормам поведения.

Режим распределения питания для системы ввода-вывода

Существует шесть способов подключения входных и выходных кабелей в соответствии с требованиями пользователей к распределению питания:

Три входа, три выхода, один источник, один вход (по умолчанию); три входа, три выхода, два источника, два входа; три входа, один выход, один источник, один вход; три входа, один выход, два источника, два входа; один вход, один выход, один источник, один вход; один вход, один выход, два источника, два входа.

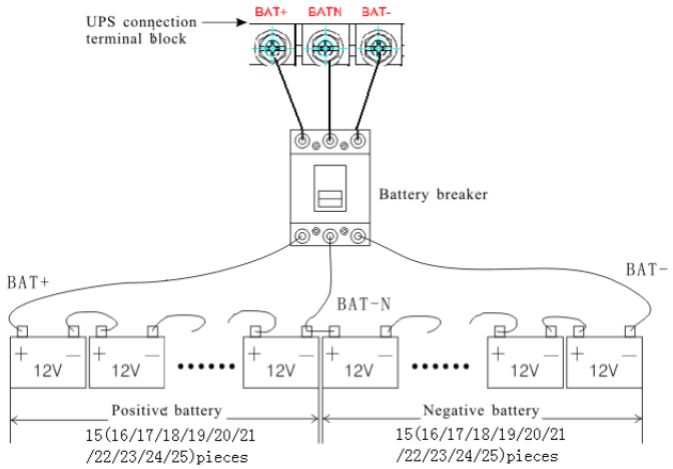
При выборе различных способов подключения измените расположение соединительных медных шин в соответствии с указанным ниже способом подключения.

Способ подключения	Вход подключен к закорочен медной шине	Выход подключен к закорочен медной шине
Три в три фазы, один вход 4 медных шины, короткие замыкания подключенная входная часть: Bps-C и Vin-C; Bps-B и Vin-B; Bps-A и Vin-A; Bps-N и Vin-N		Нет
Три в три фазы, с отдельным вводом байпас		Нет
Три в один фазы, один вход		
Три в один фазы, с отдельным вводом байпас		
Один в один фазы, один вход		
Один в один фазы, с отдельным вводом байпас		

ВНИМАНИЕ! Схема подключения с двумя входами для разных источников: основной вход N и байпасный вход N должны быть замкнуты накоротко!

3.9 Подключение аккумулятора

ИБП оснащен положительными и отрицательными батареями, всего 30 (опционально от 32 до 50) последовательно. Нейтральный кабель отводится от соединения между катодом 15-й и анодом 16-й батарей. Затем нейтральный кабель, положительный и отрицательный полюса батарей подключаются к ИБП соответственно. Батареи, расположенные между анодом и нейтралью, называются положительными батареями, а батареи, расположенные между нейтралью и катодом, — отрицательными. Пользователь может выбрать емкость и количество батарей по своему усмотрению. Подключение внешних аккумуляторов:



Примечание:

Коннектор BAT+ на клеммах подключения ИБП подключается к аноду положительной батареи, BAT-N подключается к катоду положительной батареи и аноду отрицательной батареи, BAT- подключается к катоду отрицательной батареи.

Заводская настройка для ИБП 10-30 кВА: количество батарей — 16 шт., емкость батарей — 12 В 40 Ач (ток зарядного устройства 6 А). При подключении 18/20 батарей, пожалуйста, повторно установите желаемое количество батарей и их емкость после запуска ИБП в режиме переменного тока. Ток зарядного устройства может автоматически регулироваться в зависимости от выбранной емкости батарей. Все соответствующие настройки можно выполнить через ЖК-панель или программное обеспечение для мониторинга.

Заводская настройка блока питания для 40 кВА с длительным временем автономной работы: количество батарей — 30 шт., емкость батарей — 12 В 40 Ач (ток зарядного устройства 6 А).

При подключении аккумуляторов в количестве от 32 до 50 шт., пожалуйста, повторно установите желаемое количество аккумуляторов и их емкость после запуска ИБП в режиме переменного тока. Ток зарядного устройства может регулироваться автоматически в зависимости от выбранной емкости аккумулятора. Все соответствующие настройки можно выполнить через ЖК-панель или программное обеспечение для мониторинга.

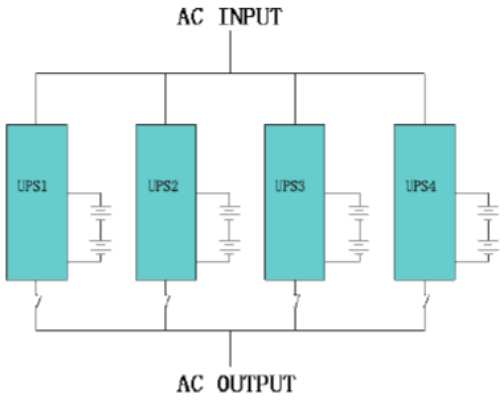
ВНИМАНИЕ! Убедитесь в правильной полярности последовательного подключения аккумуляторной батареи. Т.е. меж аккумуляторные соединения выполняются от (+) до (-) клемм. Не смешивайте батарейки разной емкости или разных марок, и даже не смешивайте новые и старые батарейки.

ВНИМАНИЕ! Убедитесь в правильной полярности соединений концов шнура с выключателем аккумуляторной батареи и с выключателя аккумуляторной батареи на клеммы ИБП, т.е. с (+) на (+) / (-) на (-), но отсоедините одно или несколько соединений элементов аккумуляторной батареи на каждом, не менее, уровне. Не подключайте эти соединения повторно и не замыкайте цепь аккумулятора без разрешения инженера по вводу в эксплуатацию.

3.10 Параллельная установка ИБП

В следующих разделах представлены процедуры установки, указанные для параллельной системы.

Установка устройств

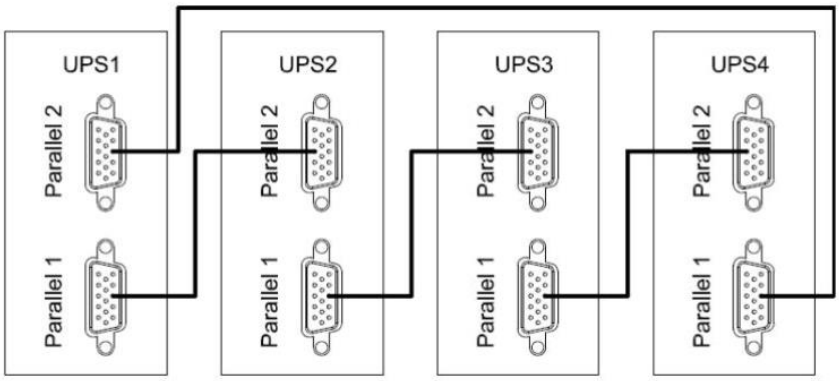


Убедитесь, что все входные выключатели ИБП находятся в положении "выкл." и что ни от одного из них не подключен какой-либо выход ИБП.

ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что линии N, A (L1), B (L2), C (L3) подключены правильно, а заземление надежно подключено. Каждую группу батарей ИБП можно подключать только по отдельности.

3.10.1 Подключение кабеля параллельной работы

Доступные кабели управления с экранированной и двойной изоляцией должны соединяться между блоками ИБП кольцевой конфигурацией, как показано ниже. Кольцевая конфигурация обеспечивает высокую надежность управления.



3.10.2 Требования к параллельной системе

Группа параллельно подключенных ИБП работает как одна большая система ИБП, но с тем преимуществом, что обеспечивает более высокую надежность. Для обеспечения одинакового использования всех ИБП и соблюдения соответствующих правил подключения, пожалуйста, следуйте приведенным ниже требованиям:

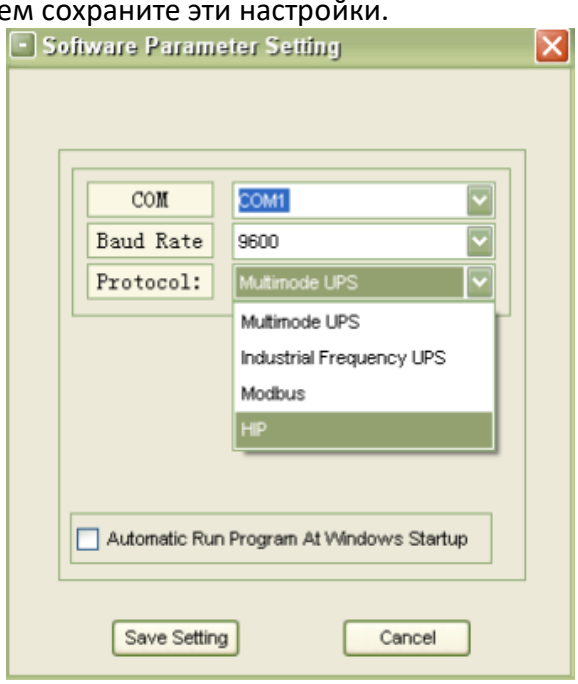
1) Все ИБП должны иметь одинаковую мощность и подключаться к одному и тому же источнику байпаса.
2) Выходы всех ИБП должны быть подключены к общей выходной шине.
3) Длина и технические характеристики кабелей питания, включая входные кабели байпаса и ИБП выходные кабели должны быть одинаковыми. Это облегчает распределение нагрузки при работе в режиме байпаса.

3.11 Доступ к компьютеру

- Один конец USB-кабеля подключается к компьютеру, другой — к USB-порту ИБП.
- Откройте программу Muser4000, нажмите кнопку «Система».



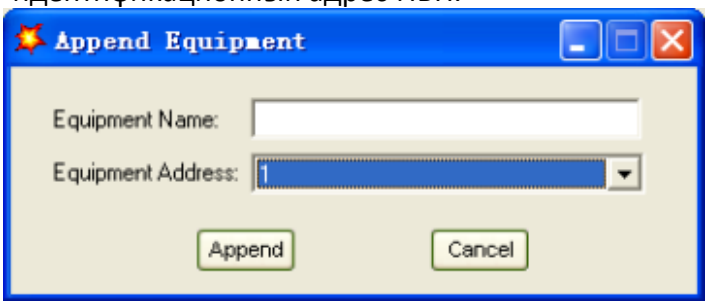
- Откроется окно «Настройки параметров программного обеспечения», как показано ниже. Выберите COM в соответствии с ИБП, скорость передачи данных — 9600, протокол — «HIP», затем сохраните эти настройки.



- На главной странице Muser4000 нажмите кнопку «Добавить», после чего откроется окно «Добавить оборудование».



- В поле «Наименование оборудования» укажите название ИБП, а в поле «Адрес оборудования» — идентификационный адрес ИБП.



- Нажмите кнопку «Добавить», после чего будет установлено соединение между ИБП и компьютером.

ВНИМАНИЕ! Когда ИБП работает от инвертора и вы хотите использовать ПК для установки выходного напряжения и частоты, необходимо сначала выключить инвертор.

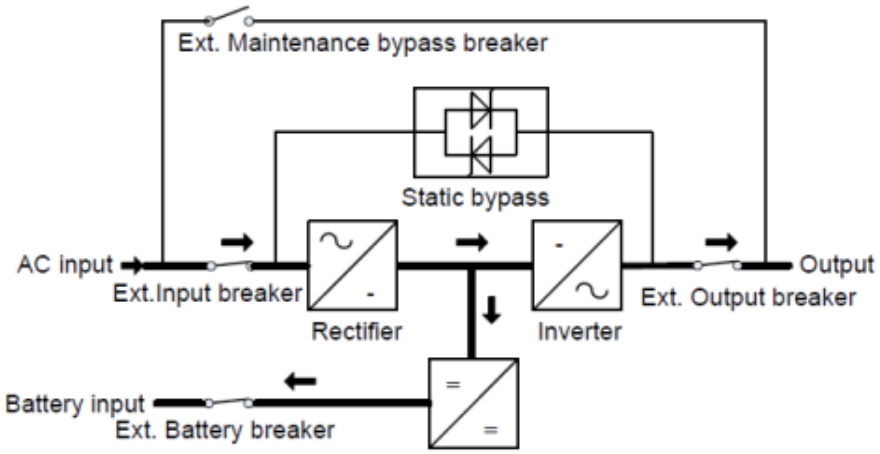
4. Эксплуатация

4.1 Режимы эксплуатации

ИБП представляет собой сетевой ИБП с двойным преобразованием, который может работать в следующих альтернативных режимах:

- **Нормальный режим**

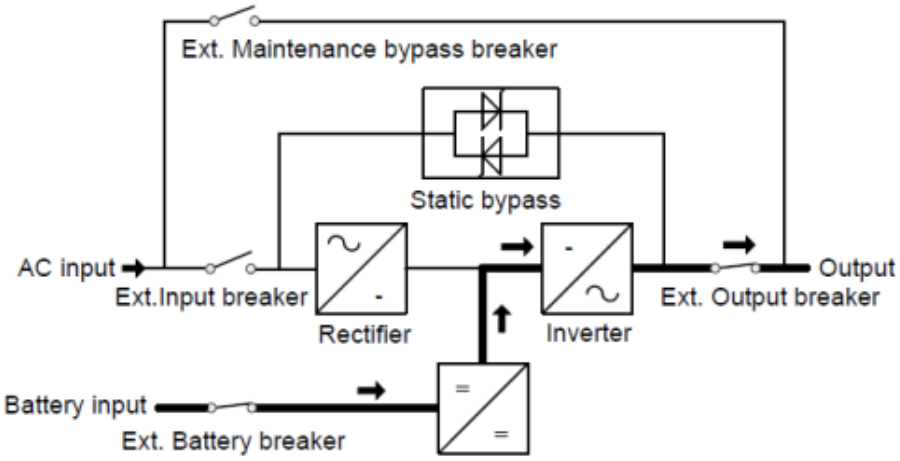
Выпрямитель/зарядное устройство получает питание от сети переменного тока и подает постоянный ток на инвертор, одновременно поддерживая и повышая уровень заряда аккумулятора. Затем инвертор преобразует постоянный ток в переменный и подает его на нагрузку.



Single input

- **Режим работы от батареи (режим накопления энергии)**

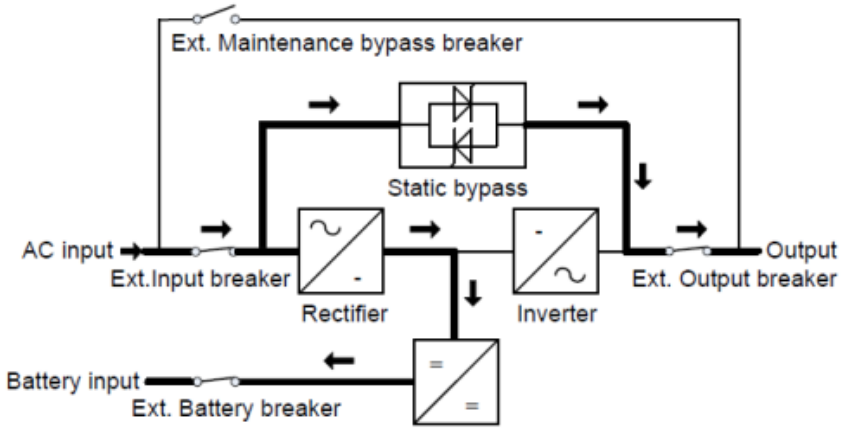
При отключении питания от сети переменного тока инвертор, который получает питание от аккумулятора, обеспечивает критическую нагрузку переменного тока. Перебоев в подаче питания на критическую нагрузку нет. ИБП автоматически вернется в обычный режим при восстановлении переменного тока.



Single input

- **Режим байпаса**

Если инвертор выйдет из строя или возникнет перегрузка, сработает статический переключатель, который без прерывания подачи питания на критическую нагрузку переключит её с инвертора на байпас. Если выход инвертора не синхронизирован с источником переменного тока в байпасе, статический переключатель переключит нагрузку с инвертора на байпас с прерыванием подачи питания на критическую нагрузку переменного тока. Это позволяет избежать параллельного подключения несинхронизированных источников переменного тока. Это прерывание можно запрограммировать, но обычно оно составляет менее одного электрического цикла, например менее 15 мс (50 Гц) или менее 13,33 мс (60 Гц).

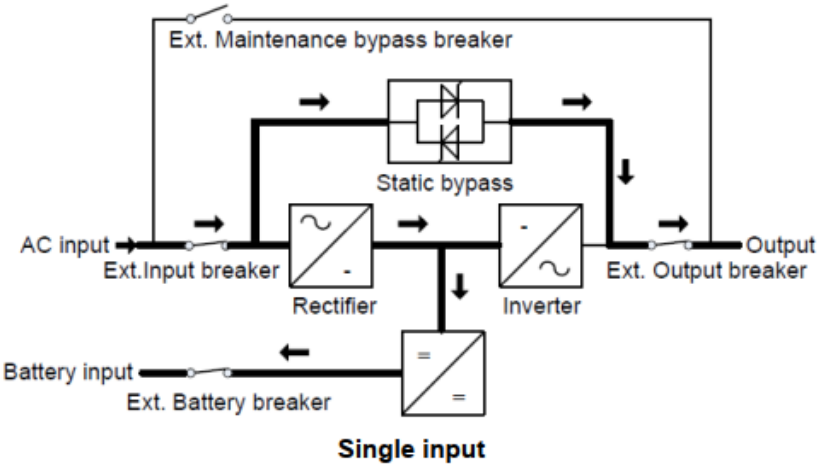


Single input

- **ЭКО-режим**

Когда ИБП работает в режиме переменного тока и требования к нагрузке не являются критическими, ИБП можно перевести в экономичный режим, чтобы повысить эффективность подаваемого питания. В экономичном режиме ИБП работает в линейно-интерактивном режиме, поэтому он переключается на байпасное питание. Когда напряжение переменного тока выходит за пределы заданного диапазона, ИБП переключается с байпаса на инвертор и подает питание от аккумулятора, после чего на ЖК-дисплее отображается вся

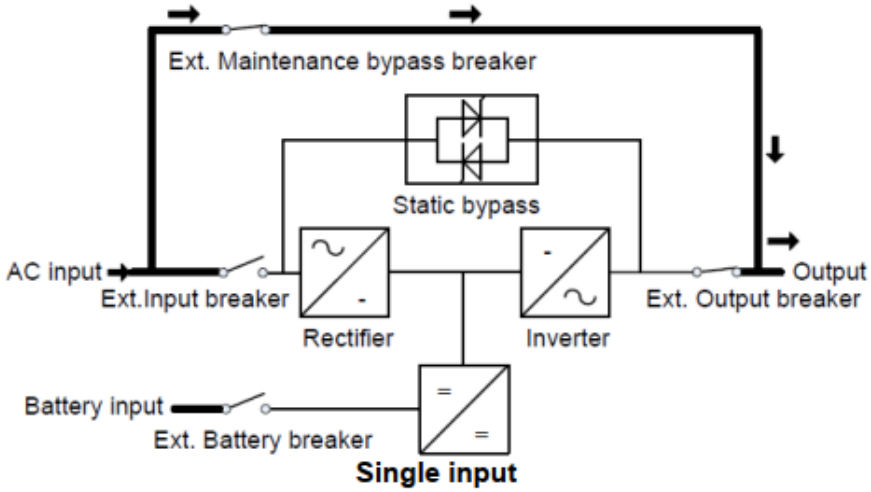
соответствующая информация.



Single input

- **Режим технического обслуживания (Ручной байпас)**

Имеется ручной байпасный выключатель для обеспечения бесперебойного питания критической нагрузки, когда ИБП вышел из строя или находится в ремонте, и этот ручной байпасный выключатель рассчитан на эквивалентную номинальную нагрузку.



Single input

4.2 Включение/ выключение ИБП

4.2.1 Процедура перезапуска

ВНИМАНИЕ! УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВЫПОЛНЕНО ПРАВИЛЬНО!

- Установите автоматический выключатель батареи в положение «ON».
- Включите входной выключатель ИБП.

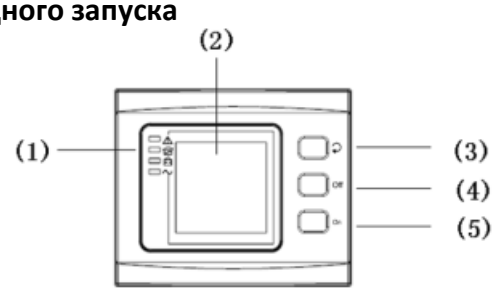
ВНИМАНИЕ!

Проверьте, надежно ли подключена нагрузка к выходу 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 до тех пор, пока не прозвучит два звуковых сигнала, подтверждающих нормальную работу ИБП. Затем ИБП переходит в режим байпаса, светодиоды Utility и Bypass загораются зеленым цветом, инвертор запускается. После проверки инвертора на «нормальное» состояние, ИБП переходит в рабочий режим, и нагрузка теперь питается от инвертора.

Независимо от того, работает ИБП в обычном режиме или нет, на ЖК-дисплее отображается текущее состояние. Верхние строки отображают рабочее состояние ИБП, а нижние строки указывают на аварийные ситуации, когда они возникают.

4.2.2 Процедура холодного запуска



ВНИМАНИЕ!

Выполните следующие действия, если питание от сети переменного тока недоступно, но батарея работает нормально.

- Включите выключатель батареи.
  АКБ будут питать плату вспомогательного питания.
- Нажмите кнопки холодного пуска 5 которая показана на рисунке выше.
  Когда батарея работает нормально, выпрямитель начинает работу, через 30 секунд запускается и работает инвертор, загораются индикаторы INV и Output.

4.2.3 Процедура тестирования

ВНИМАНИЕ! Источник бесперебойного питания работает в обычном режиме. Для полной загрузки системы и выполнения самодиагностики может потребоваться до 60 секунд.

- Чтобы имитировать отключение электросети, отключите питание от сети. Выпрямитель выключится, и ИБП должен перейти на работу от АКБ. В это время должны загореться светодиоды на батарее.
- Включите питание от сети, чтобы имитировать восстановление электроснабжения. Выпрямитель автоматически перезапустится через 20 секунд, и инвертор подаст питание на нагрузку. Для тестирования рекомендуется использовать эквивалентные нагрузки. Во время нагрузочного тестирования ИБП может быть нагружен до максимальной мощности.

4.2.4 Выключение инвертора

Когда питание от сети в норме, нажмите кнопку «OFF» примерно на 1 секунду, пока не прозвучит звуковой сигнал, светодиод инвертора погаснет, светодиод байпаса загорится, после чего ИБП переключится в режим байпаса.

Когда ИБП работает от батареи или без сети переменного тока, нажмите кнопку «OFF»

примерно на 1 секунду, пока не прозвучит звуковой сигнал, выходное напряжение ИБП отключится, вентилятор не остановится. Через 60 секунд все светодиоды на ЖК-дисплее погаснут.

4.2.5 Отключение от сети

ВНИМАНИЕ

Данная процедура необходима для полного отключения ИБП и нагрузки. После размыкания всех силовых выключателей, разъединителей и автоматических выключателей выходной сигнал будет отсутствовать.

После выключения инвертора переведите выключатели питания и аккумулятора в положение «OFF». После этого ЖК-дисплей полностью погаснет, и вентилятор остановится через 60 секунд. Если подключены внешние аккумуляторные батареи, также переведите выключатель аккумулятора в положение «OFF».

ВНИМАНИЕ!

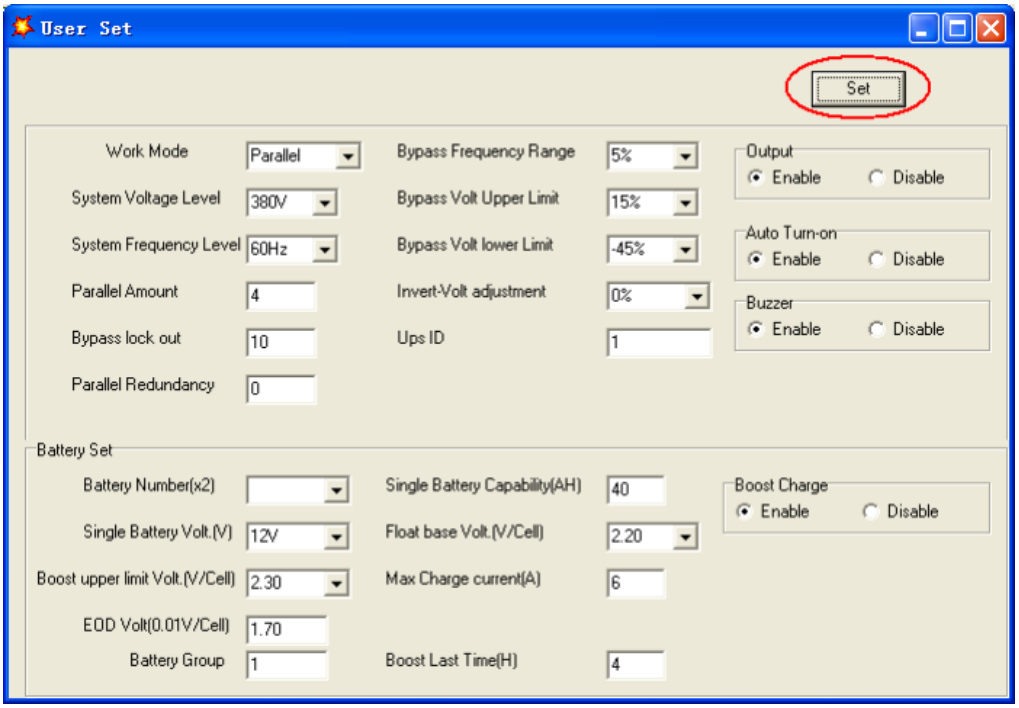
Подождите около 5 минут, пока внутренние конденсаторы шины постоянного тока полностью разрядятся.

4.2.6 Настройка параллельной работы

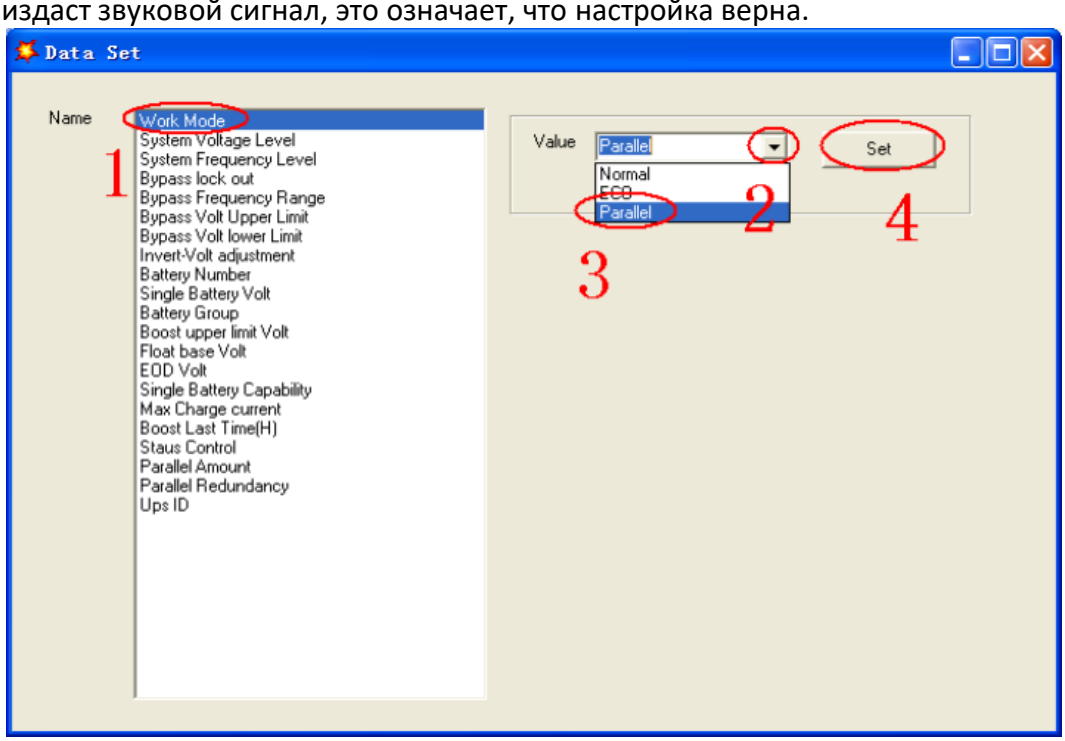
- Подключите ИБП к компьютеру. Включите ИБП.
- Откройте программу Muser4000, после успешного подключения к ИБП нажмите «Система» -> «Настройки пользователя».



- В окне «Настройки пользователя» нажмите кнопку «Установить»;



- В окне «Набор данных» нажмите «Режим работы», выберите значение «Параллельный», затем нажмите «Установить», как показано на рисунке ниже. Если ИБП издаст звуковой сигнал, это означает, что настройка верна.



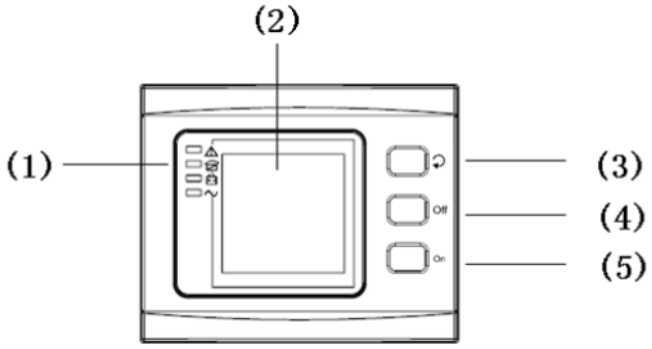
- В окне «Набор данных» нажмите «ID ИБП», введите значение для параллельного ID ИБП справа, например, «1», затем нажмите «Установить», как показано на рисунке ниже. Если ИБП издаст звуковой сигнал, это означает, что настройка выполнена правильно.

ВНИМАНИЕ! После изменения идентификатора параллельной системы соединение между Muser4000 и оборудованием может быть прервано. В этом случае, пожалуйста, пере подключитесь в соответствии с ранее описанной инструкцией.

ВНИМАНИЕ! При настройке параметров параллельного соединения подключить параллельный кабель невозможно.

После настройки параллельного подключения ИБП выключите все ИБП. Подключите все ИБП в соответствии с инструкцией по «параллельному подключению кабелей», а затем включите ИБП.

4.3 LCD -дисплей



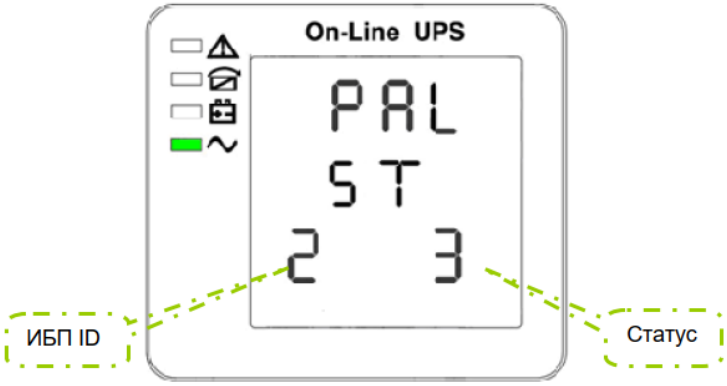
Обзор панели управления ИБП

(1) Светодиодная индикация
(2) LCD дисплей
(3) Кнопка прокрутки: переход к следующему элементу
(4) Кнопка выключения
(5) Кнопка включения

ВНИМАНИЕ! На дисплее отображается больше функций, чем описано в этом руководстве.

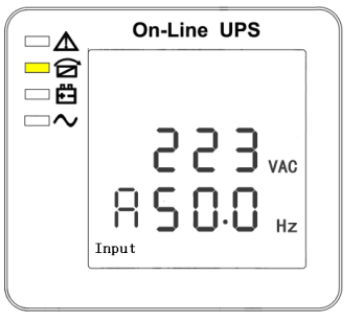
№	Описание интерфейса	Отображаемая информация
01	CODE	Рабочее состояние и режим
02	Input A(Input L1)	Напряжение и частота
03	Input B(Input L2)	Напряжение и частота
04	Input C(Input L3)	Напряжение и частота
05	Bat. +	Напряжение и ток
06	Bat. -	Напряжение и ток
07	Backup time	Емкость и время
08	Output	Напряжение и частота
09	Load	Нагрузка в кВт и кВА
10	Temperature	Температура батареи (необходимо подключить датчик батареи)
11	Software version & model	Версия программного обеспечения выпрямителя, версия программного обеспечения инвертора, модель
12	CODE	Код тревоги (предупреждающее сообщение)

При подключении ИБП к электросети или батарее в режиме холодного запуска отображается следующее изображение:

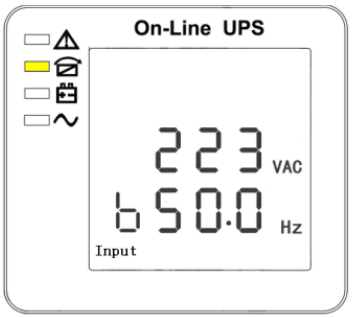


Рабочее состояние и режим (при одноканальном режиме ИБП отображается «NOR» или «ECO», а при параллельном режиме — «PAL»).

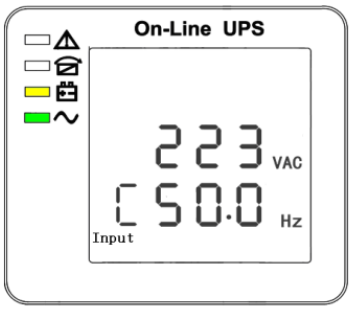
1) Нажмите кнопку «прокрутка», и ИБП перейдет на следующую страницу, как показано ниже.



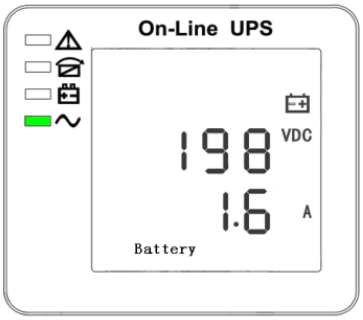
2. Фаза A (L1) Напряжение/Частота



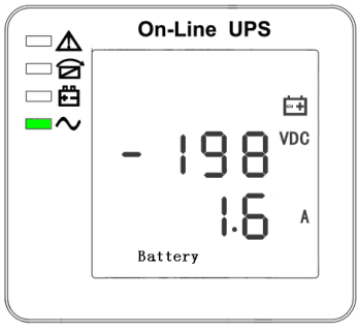
3. Фаза B (L2) Напряжение/Частота



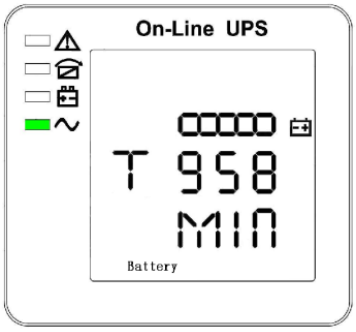
4. Фаза C (L3) Напряжение/Частота



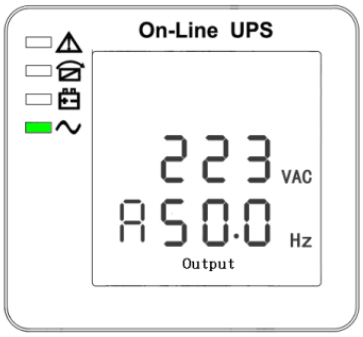
5. АКБ + (Положительный)



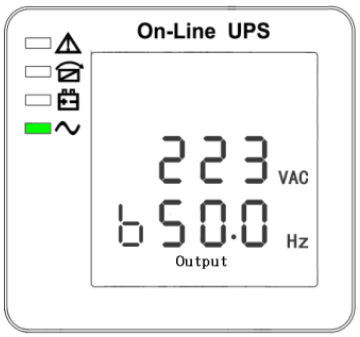
6. АКБ –(Отрицательный)



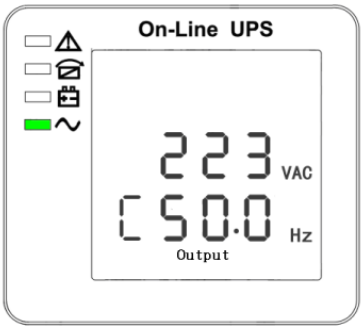
7. Время автономной работы



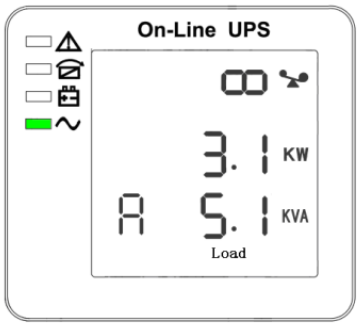
8. Фаза A (L1) выходное Напряжение/Частота



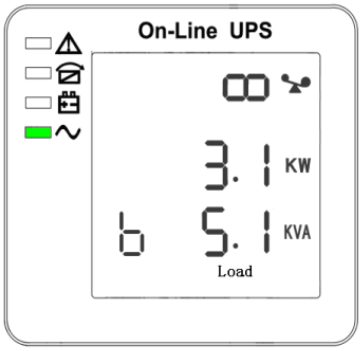
9. Фаза B (L2)выходное Напряжение/Частота



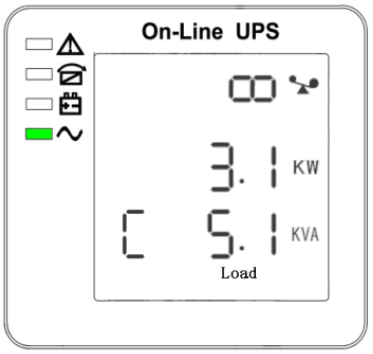
10. Фаза C (L3) выходное Напряжение/Частота



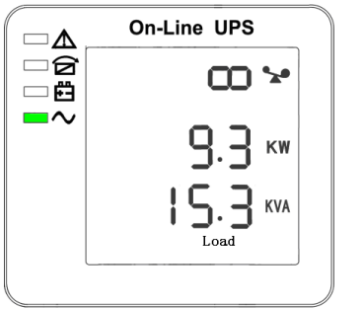
11. Фаза A (L1) нагрузка кВт/кВА



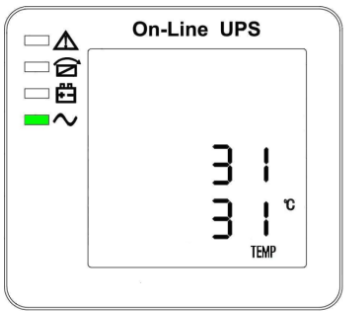
12. Фаза B (L2) нагрузка кВт/кВА



13. Фаза C (L3) нагрузка кВт/кВА



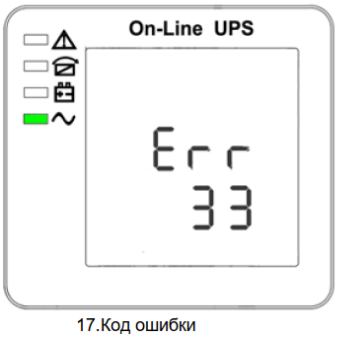
14. Общая нагрузка кВт/кВА



15. Температура (внутренняя и окружающая)

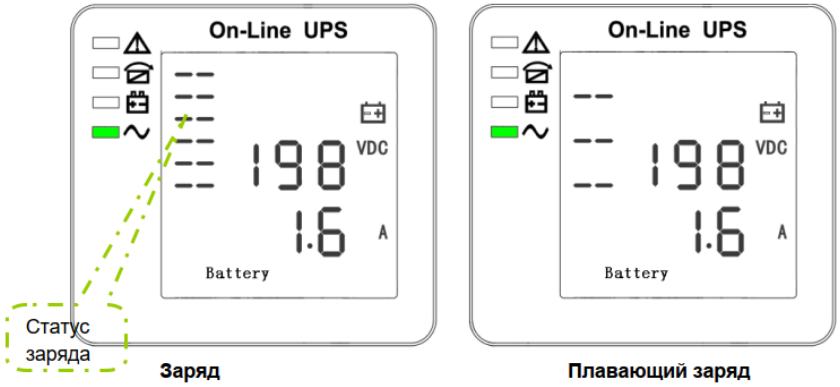


16. Версия прошивки ИБП



17.Код ошибки

Если какой-либо из указанных выше интерфейсов поддерживает зарядку аккумулятора, он будет одновременно отображать информацию о зарядке, как показано ниже.



Заряд **Плавающий заряд**

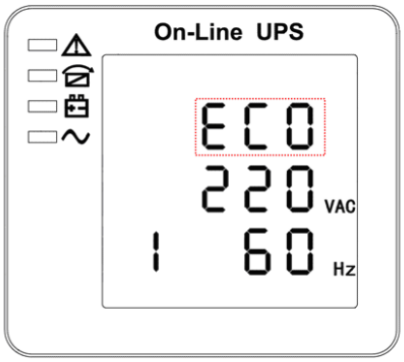
2) Нажав кнопку «прокрутка», вы можете прокрутить все сообщения от первого до последнего, затем вернуться к первому и наоборот.
3) Все коды тревоги отображаются при возникновении ошибок или сбое в работе.

4.4 Настройка параметров

Функция настройки управляется тремя кнопками (↻, OFF, ON): ↻ — переход на страницу настроек и регулировка значений; OFF — выход из настроек; ↻ — выбор другой страницы.

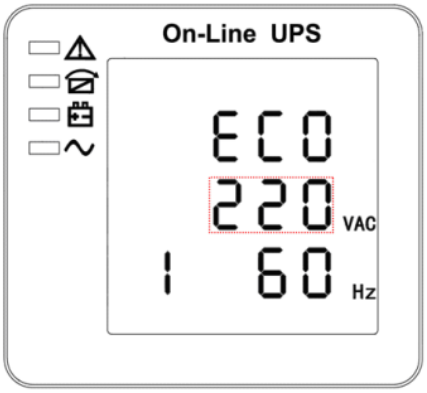
После включения ИБП нажмите кнопки «↻» и «OFF» на 2 секунды, после чего вы перейдете на страницу интерфейса настроек.

4.4.1 Настройка режима



После входа в меню настроек режим устанавливается по умолчанию, и строка настроек режима мигает, как показано на рисунке выше. ① Используйте кнопку «⍰» для выбора различных режимов. Доступны 3 различных режима настройки: ECO, PAL, NOR. ② Нажмите «ON», чтобы выйти из режима настройки и сохранить значение настройки режима, после чего перейдете к настройке выходного напряжения. ③ Нажмите «OFF», чтобы выйти из режима настройки и перейдете к настройке количества параллельного резервирования.

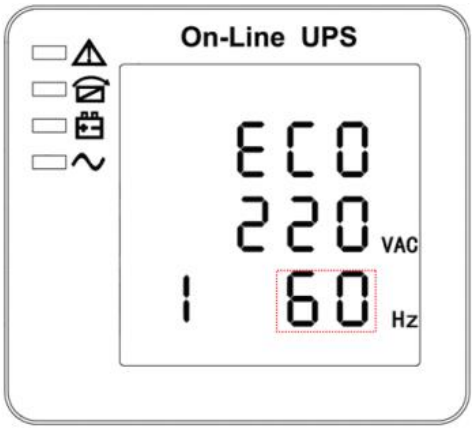
4.4.2 Настройка выходного напряжения



В режиме настройки нажмите «ON», а в режиме настройки частоты — «OFF». Это переведет вас к настройке выходного напряжения. ① Используйте кнопку «↻» для выбора выходного напряжения. Доступны 3 различных значения напряжения — 220, 230, 240 В. ② Нажмите «ON», чтобы выйти из режима настройки выходного напряжения, сохранить значение и перейти к настройке частоты. ③ Нажмите «OFF», чтобы выйти из режима настройки выходного напряжения и перейти к настройке режима.

ВНИМАНИЕ! При питании от инвертора необходимо выключить инвертор перед установкой уровня напряжения и частоты.

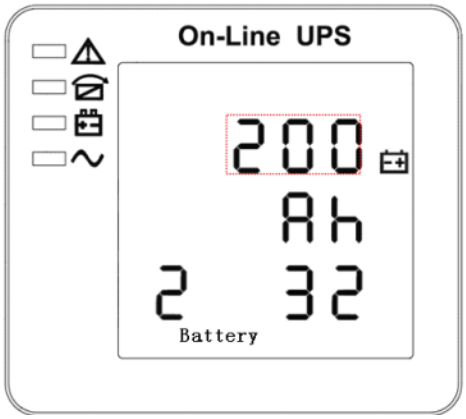
4.4.3 Настройка частоты



В настройках выходного напряжения нажмите кнопку «ON», а в настройках емкости батареи — кнопку «OFF». Это переведет вас в режим настройки частоты. ① Используйте кнопку «↻» для выбора частоты. Доступны 2 частоты — 50 и 60 Гц. ② Нажмите кнопку «ON», чтобы выйти из режима настройки частоты, сохранить значение частоты и перейти к настройке емкости батареи. ③ Нажмите кнопку «OFF», чтобы выйти из режима настройки частоты и перейти к настройке выходного напряжения.

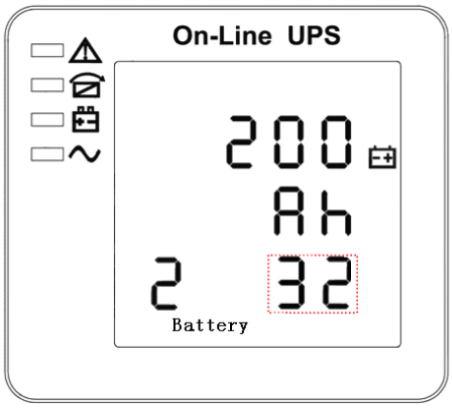
ВНИМАНИЕ! При питании от инвертора необходимо выключить инвертор перед установкой уровня напряжения и частоты.

4.4.4 Настройка ёмкости АКБ



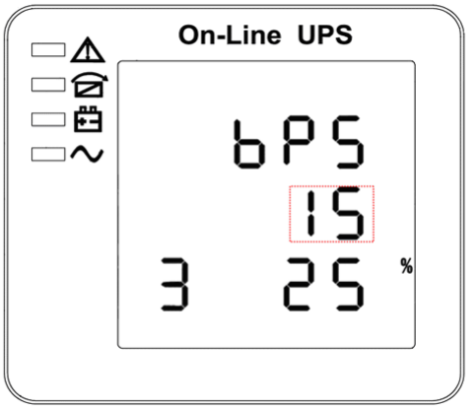
В настройках частоты нажмите «ON», а в настройках количества батарей — «OFF». Это переведет вас в режим настройки емкости батареи. ① Используйте кнопку «↻» для выбора различной емкости батареи. Диапазон емкости батареи составляет 1-999 Ач. (Примечание: длительное нажатие кнопки «↻» позволяет быстро отрегулировать емкость батареи.) ② Нажмите «ON», чтобы выйти из режима настройки емкости батареи, сохранить значение и перейти к настройке количества батарей. ③ Нажмите «OFF», чтобы выйти из режима настройки емкости батареи и перейти к настройке частоты.

4.4.5 Настройка количества АКБ



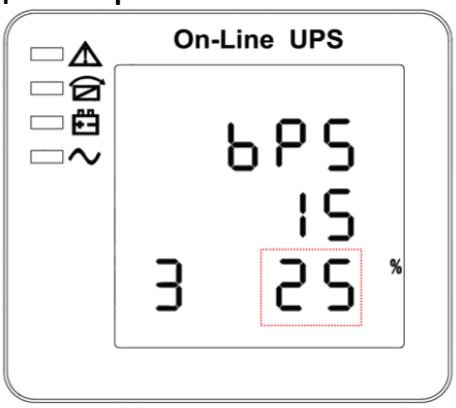
В настройках емкости батареи нажмите «ON», а в настройках верхнего предела напряжения байпаса нажмите «OFF». Это переведет вас к настройке количества батарей. ① Используйте кнопку «↻» для выбора различного количества батарей. ② Нажмите «ON», чтобы выйти из настройки количества батарей, сохранить значение и перейти к настройке верхнего предела напряжения байпаса. ③ Нажмите «OFF», чтобы выйти из настройки количества батарей и перейти к настройке емкости батареи.

4.4.6 Настройка верхнего предела напряжения байпаса



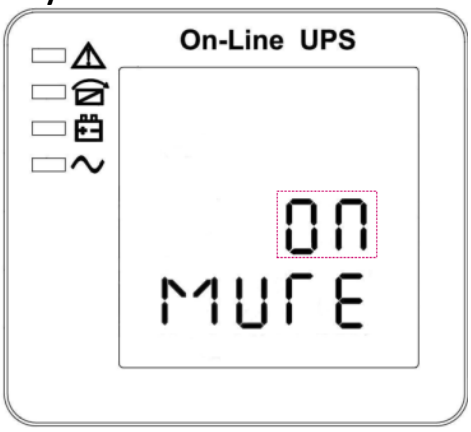
В настройках количества батарей нажмите «ON», а в настройках нижнего предела напряжения байпаса нажмите «ВЫКЛ». Это переведет вас к настройке верхнего предела байпаса. ① Используйте кнопку «↻» для установки различных верхних пределов напряжения байпаса. Диапазон верхнего предела напряжения байпаса составляет 10%, 15%, 20%, 25% (25% только для выхода 220 В). ② Нажмите «ON», чтобы выйти из настройки верхнего предела напряжения байпаса, сохранить значение верхнего предела напряжения байпаса и перейти к настройке нижнего предела напряжения байпаса. ③ Нажмите «OFF», чтобы выйти из настройки верхнего предела напряжения байпаса и перейти к настройке количества батарей.

4.4.7 Настройка нижнего предела напряжения байпаса



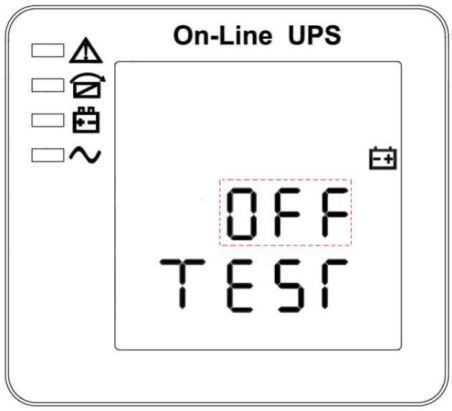
В настройках верхнего предела напряжения байпаса нажмите «ON», а в настройках параллельной работы нажмите «OFF». Это переведет вас к настройке нижнего предела байпаса. («-» означает отрицательный знак, положительный знак не имеет символа.) ① Используйте кнопку «↻» для установки различных значений нижнего предела напряжения байпаса. Диапазон нижнего предела напряжения байпаса составляет 10%, 20%, 30%, 45%. ② Нажмите «ON», чтобы выйти из настроек нижнего предела напряжения байпаса, сохранить значение и перейти к настройке отключения звукового сигнала. ③ Нажмите «OFF», чтобы выйти из настроек нижнего предела напряжения байпаса и перейти к настройке верхнего предела байпаса.

4.4.8 Настройка отключения звукового сигнала



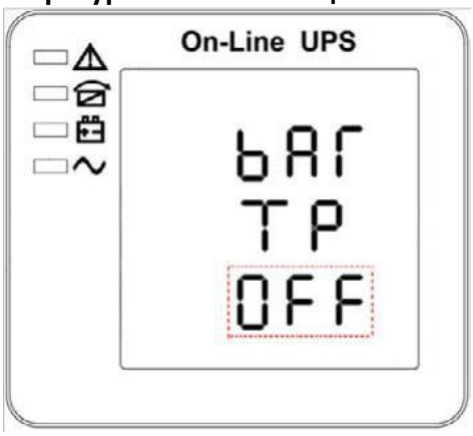
В настройках нижнего предела напряжения байпаса нажмите «ON», а в настройках самодиагностики батареи — «OFF». Переход к настройке звукового сигнала. ① Нажмите кнопку «↻» для настройки звука. Доступны варианты включения и выключения звука. ② Наж мите кнопку «ON», чтобы выйти из настроек отключения звука, сохранить состояние настроек и перейти к настройкам самодиагностики батареи. ③ Нажмите кнопку «OFF», чтобы выйти из настроек отключения звука и перейти к настройке нижнего предела напряжения обхода.

4.4.9 Настройка периодической самодиагностики АКБ



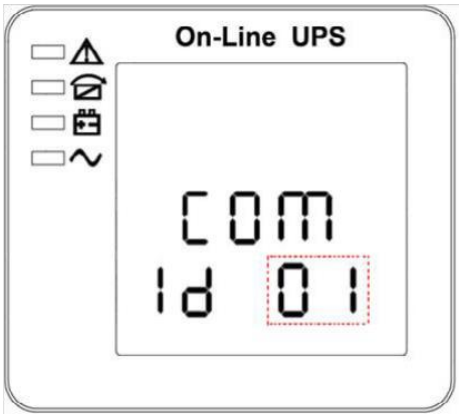
В настройках звукового сигнала нажмите «ON», а в настройках параллельной работы— «OFF». Это переведет вас в режим самотестирования АКБ. (Примечание: ON 1 — функция самотестирования АКБ включена, ИБП будет выполнять самотестирование каждые 30 дней с интервалом 10 секунд; ON 2 — функция самотестирования АКБ включена, ИБП будет выполнять самотестирование каждые 30 дней с интервалом 10 минут; ON 3 — функция самотестирования АКБ включена, ИБП будет выполнять самотестирование до тех пор, пока напряжение батареи не достигнет точки окончания разряда каждые 30 дней; OFF — функция самотестирования батареи отключена). ① Нажмите «↻», чтобы установить периодическое самотестирование. Доступные варианты: OFF, ON 1, ON 2 и ON 3. ② Нажмите «ON», чтобы выйти из режима периодического самотестирования, сохранить значение настроек и перейти к настройке датчика температурной компенсации АКБ. ③ Нажмите «OFF», чтобы выйти из режима периодической самодиагностики и перейти к режиму звукового сигнала.

4.4.10 Настройка датчика температурной компенсации АКБ



Нажмите «ON» в настройках периодической самодиагностики батареи или «OFF» в настройках адреса ИБП, чтобы перейти к настройке датчика температурной компенсации АКБ. (Примечание: OFF означает выключение датчика, ON означает включение датчика и отправку команды запроса датчику по адресу 11, 12 каждую секунду). ① Нажмите «↻» для настройки датчика АКБ, доступны варианты OFF и ON. ②Нажмите «ON», чтобы выйти из настроек датчика АКБ, сохранить значение настроек датчика АКБ и перейти к настройке адреса устройства. ③Нажмите «OFF», чтобы выйти из настроек датчика батареи и перейти к настройке периодической самодиагностики АКБ.

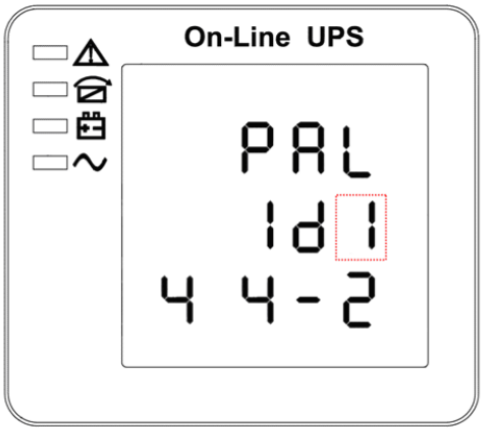
4.4.11 Настройка адреса устройства



Нажмите «ON» в настройках переключателя датчика температурной компенсации батареи или «OFF» в настройках параллельного идентификатора, чтобы перейти к настройке адреса устройства. Состояние настроек мигает, как показано на рисунке выше (Примечание: адрес устройства — 1–15, это адрес устройства MODBUS на коммуникационных портах RS232 и RS485. ① Нажмите «↻», чтобы установить адрес, доступны варианты 1–15. Когда датчик температуры батареи включен, можно выбрать 1–10 и 13–15; если это параллельный режим и адрес устройства <= количество параллельных портов, адрес устройства равен параллельному идентификатору. ② Нажмите «ON», чтобы выйти из настройки адреса устройства и сохранить значение настройки адреса устройства и настройки параллельного идентификатора. (Примечание: в режиме одного ИБП настройка одного ИБП выполняется только после

сохранения и выхода из этой настройки адреса устройства.) ③ Нажмите «OFF», чтобы выйти из настройки адреса устройства и перейти к настройке датчика температурной компенсации батареи.

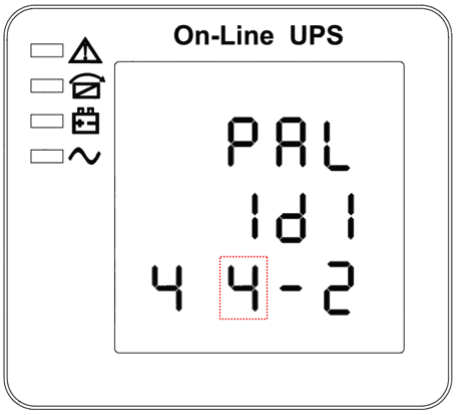
4.4.12 Настройка параллельного ID



При настройке адреса устройства нажмите кнопку «ON», а при настройке количества параллельных портов — кнопку «OFF». Это переведет вас к настройке идентификатора параллельного порта. ① Используйте кнопку «↻» для установки различных идентификаторов параллельного порта. Диапазон идентификаторов параллельного порта — от 1 до 4. ② Нажмите кнопку «ON», чтобы выйти из настройки идентификатора параллельного порта, сохранить значение и перейти к настройке количества параллельных портов. ③ Нажмите кнопку «OFF», чтобы выйти из настройки идентификатора параллельного порта и перейти к настройке адреса устройства.

ВНИМАНИЕ! При настройке параметров параллельного соединения подключить параллельный кабель невозможно.

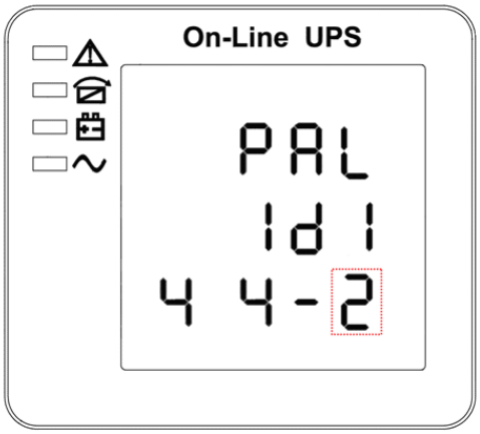
4.4.13 Настройка количества параллельных устройств



При настройке параллельного идентификатора нажмите кнопку «ON», а при настройке количества параллельного резервирования нажмите кнопку «OFF». Это переведет вас к настройке количества параллельного подключения. ① Используйте кнопку «↻» для установки количества параллельного подключения. Диапазон количества параллельного подключения:

2–4. ② Нажмите кнопку «ON», чтобы выйти из настройки количества параллельного подключения, сохранить значение и перейти к настройке количества параллельного резервирования. ③ Нажмите кнопку «OFF», чтобы выйти из настройки количества параллельного подключения и перейти к настройке параллельного идентификатора.

4.4.14 Настройка количества параллельного резервирования

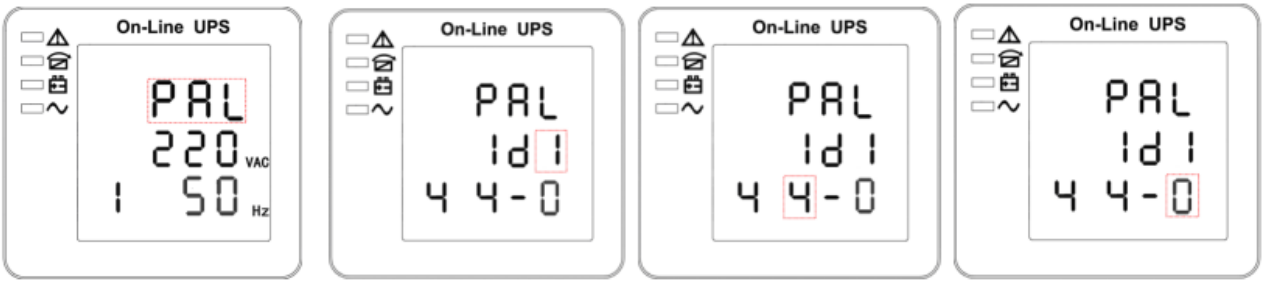


При нажатии кнопки «ON» в режиме настройки количества параллельных резервирований, устройство переходит к настройке количества параллельного резервирования. ① Используйте кнопку «↻» для установки количества параллельного резервирования. Диапазон значений количества параллельного резервирования составляет 0–3. ② Нажмите кнопку «ON», чтобы выйти из режима настройки и сохранить значение настроек, после чего настройка ЖК-панели ИБП завершена. ③ Нажмите кнопку «OFF», чтобы перейти к настройке количества параллельных резервирований.

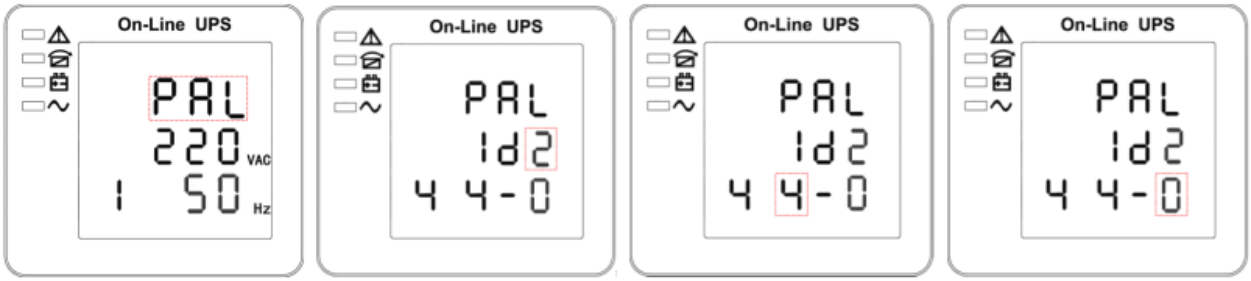
4.5 Эксплуатация параллельной системы

Параллельная система должна быть введена в эксплуатацию, когда все ИБП исправны.
В качестве примера возьмем 4 ИБП, соединенных параллельно.

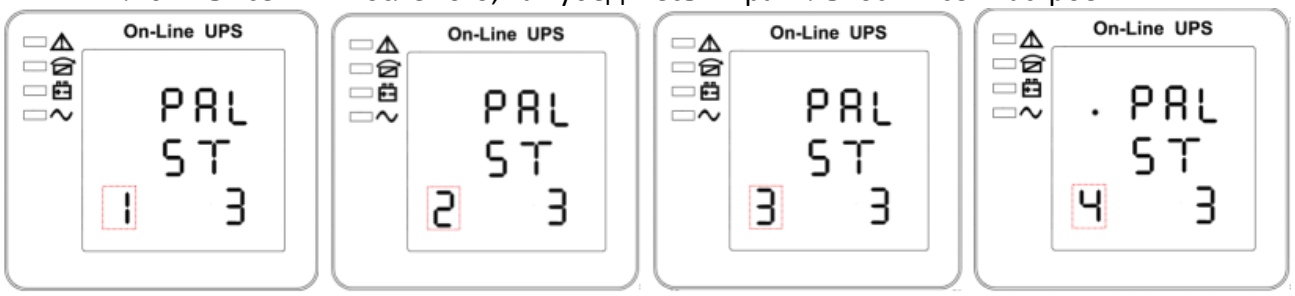
1) Убедитесь в правильности подключения входных/выходных проводов и последовательности фаз входа; выключите выключатель батареи и измерьте напряжение +/- всех батарейных групп — оно должно быть в норме.
2) Подключите параллельный кабель, должно образоваться кольцевое соединение.
3) Включите входной выключатель блока 1 и получите доступ к интерфейсу настроек ЖК-дисплея для установки режима работы, ID, количества параллельных блоков, количества резервных блоков. Интерфейс настроек показан ниже; необходимо установить количество последовательно соединенных блоков и емкость батарей. Уровень выходного напряжения и диапазон защиты байпаса установлены по умолчанию.



4) Выключите входной выключатель ИБП1 и убедитесь, что ИБП выключен. Включите входной выключатель ИБП2, войдите в интерфейс настроек ЖК-дисплея и установите режим параллельной работы, ID (№ 2), параллельное подключение 4 блоков, количество резервных блоков. Остальные настройки аналогичны настройкам ИБП 1.



5) Для ИБП 3 и 4 рабочие настройки такие же, как и для ИБП 1 и 2.
6) Включите выключатели байпаса/входа/выхода на всех параллельно подключенных ИБП, затем убедитесь в правильности всех настроек. Каждый ИБП имеет свой уникальный идентификатор ID.
7) В параллельной системе есть только один главный ИБП. Тот, у которого после слова «параллельный режим» (parallel mode) стоит точка, является главным. Вы можете включить все ИБП после того, как убедитесь в правильности всех настроек.



8) Включите все выключатели питания и убедитесь, что параметры (Напряжение/Ток) в норме.
9) Подключил нагрузку и проверьте, сбалансированы ли выходные токи.

Включите и выключите выключатель сети питания, чтобы проверить работу всей системы ИБП от сети и от батареи.

4.6 Отображение сообщений/Устранение неполадок

В этом разделе перечислены сообщения о событиях и аварийных ситуациях, которые может отображать ИБП. Сообщения перечислены в алфавитном порядке. Этот раздел приведен для каждого аварийного сообщения, чтобы помочь вам в устранении неполадок.

Отображаемые сообщения
Рабочее состояние и режим(ы)

Код	Значение	LED – индикация			
		Неисправность	Байпас	АКБ	Инвертор
1	Инициализировано	**Погашен**	**Погашен**	**Погашен**	**Погашен**
2	Режим ожидания	**Погашен**	**Погашен**	**X**	**Погашен**
3	Выход отключён	**Погашен**	**Погашен**	**X**	**Погашен**
4	Режим байпас	**Погашен**	**Горит**	**X**	**Погашен**
5		**Погашен**	**Погашен**	**X**	**Горит**
6	Режим работы от АКБ	**Погашен**	**Погашен**	**Горит**	**Погашен**
7	Самодиагностика батареи	**Погашен**	**Погашен**	**Горит**	**Погашен**
8	Запуск инвертора	**Погашен**	**X**	**X**	**Погашен**
9	ECO режим	**Погашен**	**X**	**X**	**X**
10	EPO режим	**Горит**	**Погашен**	**X**	**Погашен**
11	Режим сервисного байпаса	**Погашен**	**Погашен**	**Погашен**	**Погашен**
12	Неисправность	**Горит**	**X**	**X**	**X**

ВНИМАНИЕ: "X" означает, что это определяется другими условиями**.**

Информация о неисправностях

Код ошибки	Предупреждение ИБП	Звуковой сигнал	LED
1	Неисправность выпрямителя	Непрерывный	Горит неисправность
2	Неисправность инвертора	Непрерывный	Горит неисправность
3	Короткое замыкание инверторного тиристора	Непрерывный	Горит неисправность
4	Тиристор инвертора сломан	Непрерывный	Горит неисправность
5	Короткое замыкание байпасного тиристора	Непрерывный	Горит неисправность
6	Тиристор байпаса сломан	Непрерывный	Горит неисправность
7	Предохранитель сломан	Непрерывный	Горит неисправность
8	Неисправность параллельного реле	Непрерывный	Горит неисправность
9	Неисправность вентилятора	Непрерывный	Горит неисправность
10	Резерв	Непрерывный	Горит неисправность
11	Сбой вспомогательного	Непрерывный	Горит неисправность

	электропитания		
12	Ошибка инициализации	Непрерывный	Горит неисправность
13	Неисправность зарядного устройства - P	Непрерывный	Горит неисправность
14	Неисправность зарядного устройства - N	Непрерывный	Горит неисправность
15	Перенапряжение на шине постоянного тока	Непрерывный	Горит неисправность
16	Низкое напряжение на шине постоянного тока	Непрерывный	Горит неисправность
17	Дисбаланс шины постоянного тока	Непрерывный	Горит неисправность
18	Ошибка плавного пуска	Непрерывный	Горит неисправность
19	Перегрев выпрямителя	Два раза в секунду	Горит неисправность
20	Перегрев инвертора	Два раза в секунду	Горит неисправность
21	Потеря входной нейтрали	Два раза в секунду	Горит неисправность
22	Реверс батареи	Два раза в секунду	Горит неисправность
23	Ошибка подключения сети	Два раза в секунду	Горит неисправность
24	Неисправность связи CAN	Два раза в секунду	Горит неисправность
25	Неисправность параллельного распределения нагрузки	Два раза в секунду	Горит неисправность
26	Повышенное напряжение аккумулятора	Один раза в секунду	Мигает неисправность
27	Резерв	Один раза в секунду	Мигает неисправность
28	Резерв	Один раза в секунду	Мигает неисправность
29	Короткое замыкание на выходе	Один раза в секунду	Мигает неисправность
30	Выпрямитель перегружен по току	Один раза в секунду	Мигает неисправность
31	Байпас перегружен по току	Один раза в секунду	Мигает байпас
32	Перегрузка	Один раза в секунду	Мигает инвертор или байпас
33	Отсутствие АКБ	Один раза в секунду	Мигает АКБ
34	Предупреждение о высоком заряде батареи	Один раза в секунду	Мигает АКБ
35	Предупреждение о низком заряде батареи	Один раза в секунду	Мигает АКБ
36	Внутренняя ошибка связи	Один раза в 2 секунду	Горит неисправность
37	Компонент постоянного тока превышает допустимый предел.	Один раза в 2 секунду	Мигает инвертор
38	Параллельная перегрузка	Один раза в 2 секунду	Мигает инвертор
39	Напряжение сети. Вне нормы.	Один раза в 2 секунду	Горит АКБ
40	Частота сети. Вне нормы.	Один раза в 2 секунду	Горит АКБ
41	Байпас недоступен		Мигает байпас
42	Байпас недоступен для отслеживания.		Мигает байпас
43	Инвертор недоступен для		

	отслеживания.		
44	Резерв		
45	Инвертор не включен		
46	Выходной переключатель не включен	Один раза в 3 секунду	

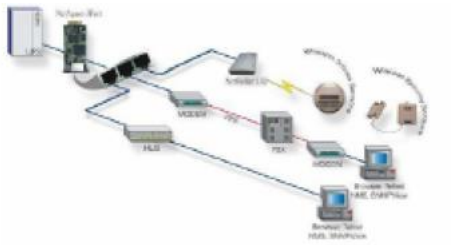
4.7 Опции

SNMP-карта

Слот под названием SNMP поддерживает протокол MEGAtec. Порт SNMP-карты также является инструментом для удаленного мониторинга любой системы ИБП и управления ею.

SNMP-карта поддерживает функцию модемного подключения (PPP) для включения удаленного управления через Интернет, когда сеть недоступна.

В дополнение к функциям стандартной SNMP-карты, SNMP card имеет возможность добавлять NetFeeler Lite для обнаружения датчиков температуры, влажности, дыма и безопасности. Таким образом, SNMP-карта становится универсальным инструментом управления. SNMP-карта также поддерживает несколько языков и настроена для автоматического определения языка через Интернет.



Типичная топология сетевого управления ИБП

Плата “сухих” контактов

Поддерживается 10-контактный разъем для подачи сигналов байпаса, сбоя в работе сети, включения инвертора, низкого заряда батареи, неисправности ИБП, аварийного сигнала ИБП и выключения ИБП.

Плата релейной связи содержит шесть выходов с сухими контактами и один сухой вход. Входы и выходы запрограммированы на заводе в соответствии с функциями, перечисленными в таблице Таблица: Контакты реле (плата связи).



№ pin	Описание функции	Ввод или вывод
1	Сбой в работе сети	Выход
2	Низкий заряд АКБ	
3		
4	Включен байпас	
5	Неисправность ИБП	
6	Включен инвертор	
7	Итоговый сигнал тревоги	
8	Общий	
9	Дистанционное отключение +	Вход (5 ~ 12 В)



Приложение № 1 Спецификация

Модель	**KOR33-10K-LCD**	**KOR33-15K-LCD**	**KOR33-20K-LCD**
Мощность кВА/кВт	10/10	15/15	20/20
Вход			
Номинальное напряжение	380/400/415 В AC, (3Ph+N+PE) 220/230/240 В AC, (L+N+PE)		
Диапазон напряжения	208~478 В AC		
Частота	40-70 Гц		
Коэффициент мощности	≥0,99		
Гармонические искажения (THDi)	≤ 3% (100% нелинейная нагрузка)		
Диапазон напряжения байпаса	220 В AC Max.В: +25 %(опционально +10%, +15%, +20%) 230 В AC Max.В: +20 %(опционально +10%, +15%) 240V AC Max.В: +15 %(опционально +10%) Min. В: -45% (опционально -10%,--20%,-30%)		
Диапазон частоты байпаса	Диапазон защиты по частоте: ±10%		
Вход генератора	Поддерживается		
Выход			
Номинальное напряжение	380/400/415 В AC, (3Ph+N+PE) 220/230/240 В AC, (L+N+PE)		
Регулирование напряжения	±1%		
Коэффициент мощности	1		
Частота	Линейный режим: ±1%/±2%/±4%/±5%/±10% Работа от АКБ: (50/60±0,2%) Гц		
Крест-фактор	3:1		
Гармонические искажения (THD)	≤2% (линейная нагрузка), ≤5% (нелинейная нагрузка)		
КПД	94,5%		95%
АКБ			
Напряжение АКБ	±180/192/204/216/228/240/252/264/276/288/300 В DC (30/32/34/36/38/40/42/44/46/48/50р шт.)		
Ток зарядки	18A		20A
Совместимые батарейные блоки	**BB40-480V-9AH-R** (см. приложение 10)		
Системные характеристики			
Перегрузочная способность	Режим от сети AC Нагрузка ≤ 110%: 60 минут, ≤ 125%: 10 минут, ≤ 150%: 1 минута, > 150% переход на байпас немедленно. Работа от АКБ Нагрузка ≤ 110%: 10 минут, ≤ 125%: 1 минута, ≤ 150%: 5 с, > 150% переход на байпас немедленно		
Коммуникационные порты	USB, RS232, RS485, параллельный порт, интеллектуальный слот(карта SNMP (опционально), релейная карта (опционально)), EPO, порт Output, порт MAINTAIN-AUXSWS		
Окружающая среда			
Рабочая температура	0℃～40℃		
Температура хранения	-25℃～55℃		
Высота	<1500 м		
Акустический шум	<55 дБ		<58 дБ
Физические параметры			

Габариты Ш×Г×В (мм)	443 * 580 * 131 (3U)		
Вес нетто (кг)	29	31	32
Класс защиты	IP20		
Стандарты			
Сертификаты безопасности	IEC/EN62040-1, IEC/EN60950-1		
ЭМС	IEC/EN62040-2, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3, IEC61000-4-4, IEC61000-4-5, IEC61000-4-6, IEC61000-4-8		

Приложение № 2 Проблемы и решения

Если ИБП не может работать нормально, это может быть связано с неправильным монтажом, подключением или эксплуатацией. Пожалуйста, сначала проверьте эти аспекты. Если все эти аспекты проверены без каких-либо проблем, пожалуйста, немедленно проконсультируйтесь с местным агентом и предоставьте нижеприведенную информацию.

1) Название модели продукта и серийный номер.
2) Попробуйте описать неисправность более подробно, например, информацию о ЖК-дисплее, состоянии светодиодов и т.д.

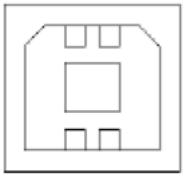
Внимательно прочитайте руководство пользователя, оно может очень помочь в правильном использовании этого ИБП. Некоторые часто задаваемы проблему.

№	Проблема	Возможная причина	Решение
1	Питание подключено, но ИБП не может быть включен.	Входной источник питания не подключен; Низкое входное напряжение; Входной выключатель ИБП не включен.	Проверьте, находится ли входное напряжение/частота ИБП в допустимых пределах. Проверьте, включен ли вход ИБП
2	Питание нормальное, но ИБП работает в режиме работы от батарей	Входные автоматические выключатели ИБП не включены; входной кабель плохо подключен	Включите входной автоматический выключатель. Убедитесь, что входной кабель надежно подключен.
3	ИБП не свидетельствуют о каких-либо сбоя, но на выходе нет напряжения	Выходной кабель подключен неправильно; выходной выключатель не включён	Убедитесь, что выходной кабель надежно подключен; Включите выходной автоматический выключатель.
4	Индикатор входной сити мигает	Напряжение в сети превышает пределы входного диапазона ИБП.	Если ИБП работает от аккумулятора, обратите внимание на оставшееся время автономной работы вашей системы.

5	Индикатор батареи мигает но не заряжает АКБ	Выключатель аккумуляторной батареи не включён, аккумуляторы повреждены или подключены неправильно. Неправильно указано количество и ёмкость аккумулятора.	Включите аккумуляторный выключатель. Если аккумуляторы повреждены, необходимо заменить всю группу аккумуляторов. Правильно подключите кабели аккумулятора. Перейдите в раздел настроек ЖК-дисплея, где указано количество и ёмкость аккумуляторов, и установите правильные данные.
6	Звуковой сигнал подается каждые 0,5 секунды, а на ЖК-дисплее отображается "выходная перегрузка"	Перегрузка	Снимите некоторую нагрузку
7	Звучит сигнал тревоги, длинными сигналами. На дисплее отображается код ошибки «29»	Выход ИБП закорочен.	Убедитесь, что нагрузка не закорочена, а затем перезапустите ИБП
8	ИБП работает только в режиме байпаса	ИБП настроен на экономичный режим или время переключения в режим байпаса ограничено.	Установите для ИБП режим работы от ИБП (непараллельный) или сбросьте время перехода в режим байпаса или перезапустите ИБП
9	Невозможен холодный запуск	Выключатель АКБ не включён должным образом: перегорел предохранитель аккумулятора. Или уровень заряда аккумулятора низкий: неправильно установлено количество аккумуляторов.	Включите переключатель батареи: Замените предохранитель: Подзарядите батарею: Включите ИБП от сети переменного тока, чтобы установить количество батарей.
10	Звучит сигнал тревоги, постоянно. На дисплее отображается код ошибки «1, 3, 5, 9, 15» и т.д.	На выходе ИБП нет напряжения. ИБП не работает.	Обратитесь к продавцу устройства по вопросу ремонта.

Приложение № 3 Определение коммуникационного порта USB

Определение порта:





Соединение между USB-портом ПК и USB-портом ИБП.

Порт USB для ПК	Порт USB ИБП	Описание
Pin 1	Pin 1	ПК: + 5 В
Pin 2	Pin 2	ПК: сигнал DPLUS
Pin 3	Pin 3	ПК: сигнал DMINUS
Pin 4	Pin 4	Заземление сигнала

Доступная функция USB

- Мониторинг состояния питания ИБП.
- Мониторинг аварийной информации ИБП.
- Мониторинг параметров работы ИБП.
- Настройка времени выключения / включения.

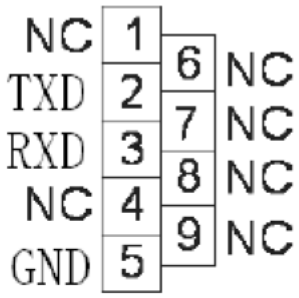
Формат данных связи

- Скорость передачи в бодах ---------- 9600 бит /с
- Длина байта ---------- 8 бит
- Конечный бит ---------- 1 бит
- Проверка четности -------- нет

ВНИМАНИЕ! Интерфейсы USB, RS232 и RS485 нельзя использовать одновременно, вы можете использовать только один из них одновременно.

Приложение № 4 Определение коммуникационного порта RS232

Определение входного порта:



Соединение между портом RS232 ПК и портом RS232 ИБП

Порт RS232 ПК	Порт RS232 ИБП	Описание
Pin 2	Pin 2	Отправка ИБП, прием ПК
Pin 3	Pin 3	ПК отправляет, ИБП принимает
Pin 5	Pin 5	Заземление сигнала

Доступная функция RS232

- Мониторинг состояния питания ИБП.
- Мониторинг аварийной информации ИБП.
- Мониторинг параметров работы ИБП.
- Настройка времени выключения / включения.

Формат данных связи RS-232

- Скорость передачи данных в бодах ---------- 9600 бит /с
- Длина байта ---------- 8 бит
- Конечный бит ---------- 1 бит
- Проверка четности ---------нет

ВНИМАНИЕ! Интерфейсы USB, RS232 и RS485 нельзя использовать одновременно, вы можете использовать только один из них одновременно.

Приложение № 5 Определение коммуникационного порта RS485

Определение порта:



Соединение между портом RS485 устройства и портом RS485 ИБП.

Устройство (RJ45)	ИБП (RJ45)	Описание
Pin 1/5	Pin 1/5	485+ “A“
Pin 2/4	Pin 2/4	485 -“B”
Pin 7	Pin 7	12В DC
Pin 8	Pin 8	Заземление сигнала

Доступные функции RS485

- Мониторинг состояния питания ИБП.
- Мониторинг аварийной информации ИБП.
- Мониторинг параметров работы ИБП.
- Настройка времени выключения / включения.
- Мониторинг температуры батареи.
- Регулирование напряжения зарядки в зависимости от температуры батареи.

Формат данных связи RS485

- Скорость передачи данных в бодах ---------- 9600 бит /с
- Длина байта ---------- 8 бит
- Конечный бит ---------- 1 бит
- Проверка четности ---------нет

ВНИМАНИЕ! Интерфейсы USB, RS232 и RS485 нельзя использовать одновременно, вы можете использовать только один из них одновременно.

Порт RS485 (pin 7) имеет питание в 12В DC.

Приложение № 6 Коммутационный порт АКБ BAT_T

Определение порта:



м

Соединение между портом RJ45 датчика температуры и портом RJ45 ИБП.

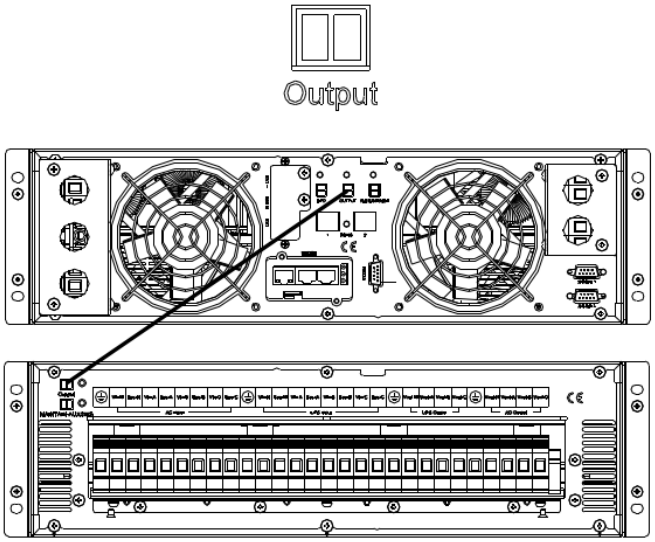
RJ45	ИБП (RJ45)	Описание
Pin 1/5	Pin 1/5	485+ “A“
Pin 2/4	Pin 2/4	485 -“B”
Pin 7	Pin 7	12В DC
Pin 8	Pin 8	Заземление сигнала

Доступные функции порта BAT_T

- Мониторинг температуры окружающей среды батареи.
- Регулировка напряжения заряда АКБ в зависимости от температуры.

Приложение № 7 Определение выходного порта

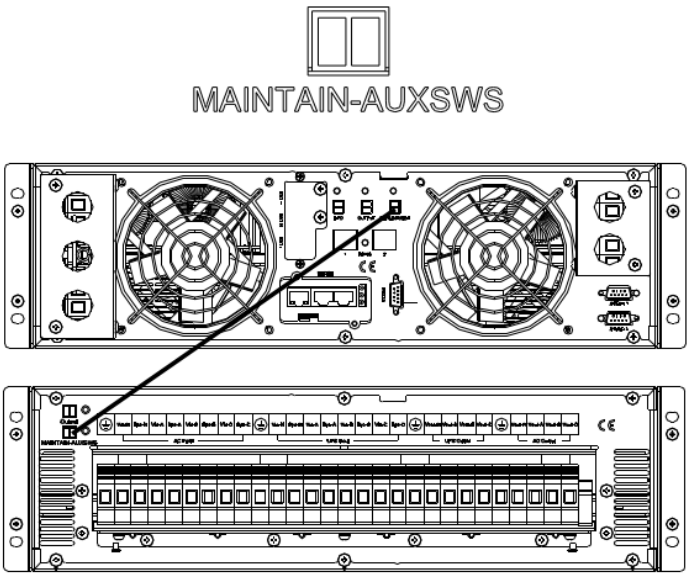
Определение порта:
Схема подключения:



Описание функции:
Подключите ИБП к выходному порту внешнего модуля PDU (опционально). ИБП будет определять состояние выхода (ВКЛ/ВЫКЛ) в модуле PDU для управления выходом инвертора в параллельном режиме.

Приложение № 8 Определение порта MAINTAIN-AUXSWS

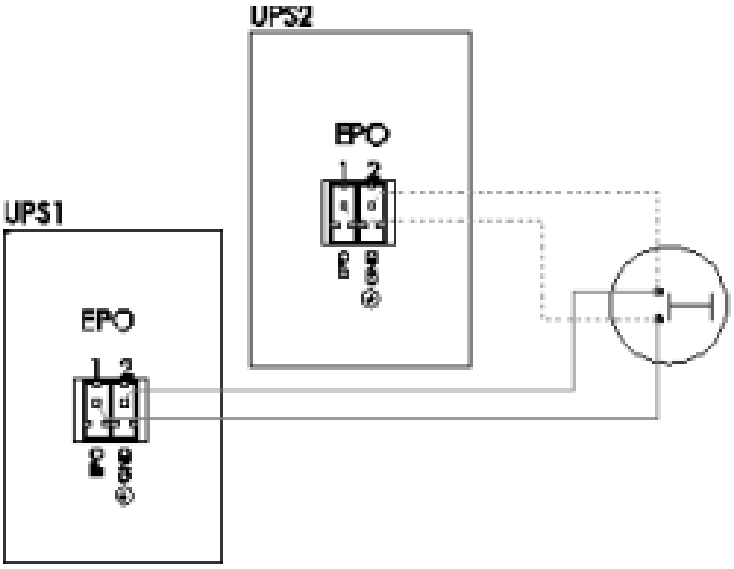
Определение порта:
Схема подключения:



Описание функции:
Подключитесь к порту MAINTAIN-AUXSWS на внешнем модуле PDU (опционально), ИБП выключит инвертор и переключится на внутренний байпас при обнаружении срабатывания выключателя сервисного обслуживания.

Приложение № 9 EPO

Определение порта:



Соединение между кнопкой и портом REPO ИБП.

Кнопка	ИБП REPO	Описание
Pin 1	Pin 1	EPO
Pin 2	Pin 2	GND

- Дистанционный аварийный выключатель можно установить в удаленном месте и подключить с помощью простых проводов к разъему REPO.
- Удаленный выключатель можно подключить к нескольким ИБП в параллельной архитектуре, что позволяет пользователю одновременно останавливать все устройства.

Приложение № 10 Батарейный блок BB40-480V-9AH-R

Внешний батарейный блок, имеет высоту в 4U и предназначен для установки в стойку 19”.

Предназначенный для подключения к трёхфазному ИБП серии KOR33 с напряжением на DC-шине ± 240 В.

Имеется возможность «горячей» замены АКБ, а также параллельного подключения для увеличения ёмкости АКБ и времени автономной работы.

Данный батарейный блок не имеет встроенного зарядного устройства, установленные внутри АКБ будут заряжается непосредственно от ИБП, к которому они подключены.

Модель	**BB40-480V-9AH-R**
АКБ	
Тип аккумуляторных батарей	Свинцово-кислотные AGM VRLA
Количество встроенных АКБ, шт.	40
Напряжение на шине постоянного тока, В DC	± 240
Ёмкость батареи, Ач	9
Окружающая среда	
Влажность	Относительная влажность 0–95 %(без конденсации)
Температура эксплуатации, °C	0 - 40
Физические характеристики	
Размер (Ш x Г x В), мм	443 x 861.5 x 175 (4U)
Вес, кг	123
Класс защиты	IP20