

Руководство по эксплуатации

Источник бесперебойного питания ИНЭЛТ серии

ГАММА 6KR PF1.0 (IN6000X9-GA-1)

RACK/TOWER (RT)

ГАММА 10KR PF1.0 (IN10000X9-GA-1)

RACK (R)


(технологии On-Line)

Система бесперебойного питания



Строго соблюдайте все предупреждения и указания по эксплуатации, содержащиеся в этом руководстве. Должным образом храните данное руководство и внимательно прочитайте следующие инструкции перед установкой устройства. Перед использованием данного устройства внимательно ознакомьтесь с информацией по безопасности и инструкцией по эксплуатации.

Содержание

1. УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ	1
1-1. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	1
1-2. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	1
1-3. УСТАНОВКА.....	1
1-4.  РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ	2
1-5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	3
1-6. СТАНДАРТЫ	3
2. УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	4
2-1. РАСПАКОВКА И ОСМОТР	4
2-2. Вид задней панели	4
2-3. УСТАНОВКА СТОЙКИ/ВЕРТИКАЛЬНОГО КОРПУСА (ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ RT)	6
2-4. УСТАНОВКА ОТДЕЛЬНОГО ИБП.....	7
2-5. УСТАНОВКА ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ИБП	9
2-6. УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	10
3. ОПЕРАЦИИ.....	11
3-1. ДЕЙСТВИЯ КНОПКАМИ	11
3-2. СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ И ЖК-ПАНЕЛЬ.....	11
3-3. ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	14
3-4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОДИНОЧНОГО ИБП	14
3-5. РАБОТА В ПАРАЛЛЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ	17
3-6. ЗНАЧЕНИЕ АББРЕВИАТУР НА ЖК-ДИСПЛЕЕ	20
3-7. НАСТРОЙКИ ЖК-ПАНЕЛИ.....	20
3-8. ОПИСАНИЕ РАБОЧИХ РЕЖИМОВ/СОСТОЯНИЙ	25
3-9. Код неисправности	27
3-10. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЙ ИНДИКАТОР	28
3-11 Код предупреждения	28
4. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	30
5. ХРАНЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	31
5-1. ХРАНЕНИЕ	31
5-2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	31
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	32

1. Указания по безопасности и электромагнитной совместимости

Пожалуйста, внимательно прочтите следующее руководство пользователя и инструкции по технике безопасности перед установкой устройства или его использованием!

1-1. Транспортировка и хранение



Для защиты от ударов и повреждений перемещайте систему ИБП только в оригинальной упаковке.



ИБП должен храниться в проветриваемых и сухих помещениях.

1-2. Подготовительные мероприятия



При перемещении ИБП из холода в тепло может образовываться конденсат. Перед установкой ИБП необходимо полностью высушить. Подождите не менее двух часов, чтобы система ИБП адаптировалась к окружающей среде.



Не устанавливайте систему ИБП рядом с источниками воды или во влажной среде.



Не устанавливайте ИБП в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей или вблизи от нагревательных приборов.



Не закрывайте вентиляционные отверстия в корпусе ИБП.

1-3. Установка



Не подключайте приборы или устройства, которые могут перегрузить систему ИБП (например, крупное оборудование, оснащенное двигателями), к выходным розеткам или клемме ИБП.



Разместите кабели так, чтобы исключить возможность наступить на них или споткнуться.



Не закрывайте вентиляционные отверстия в корпусе ИБП. ИБП необходимо установить в хорошо вентилируемом месте. Для вентиляции обеспечьте достаточное пространство с каждой стороны.



ИБП оснащен клеммой заземления, в конечной конфигурации установленной системы, обеспечивающей эквипотенциальное заземление с внешними батарейными шкафами ИБП.



Выполнять установку ИБП разрешается только квалифицированным техническим специалистам.



При монтаже электропроводки здания должно быть предусмотрено соответствующее отключающее устройство в качестве резервной защиты от короткого замыкания.



При монтаже электропроводки здания требуется предусмотреть объединенное аварийное коммутационное устройство, предотвращающее дальнейшее питание нагрузки от ИБП в любом режиме работы.



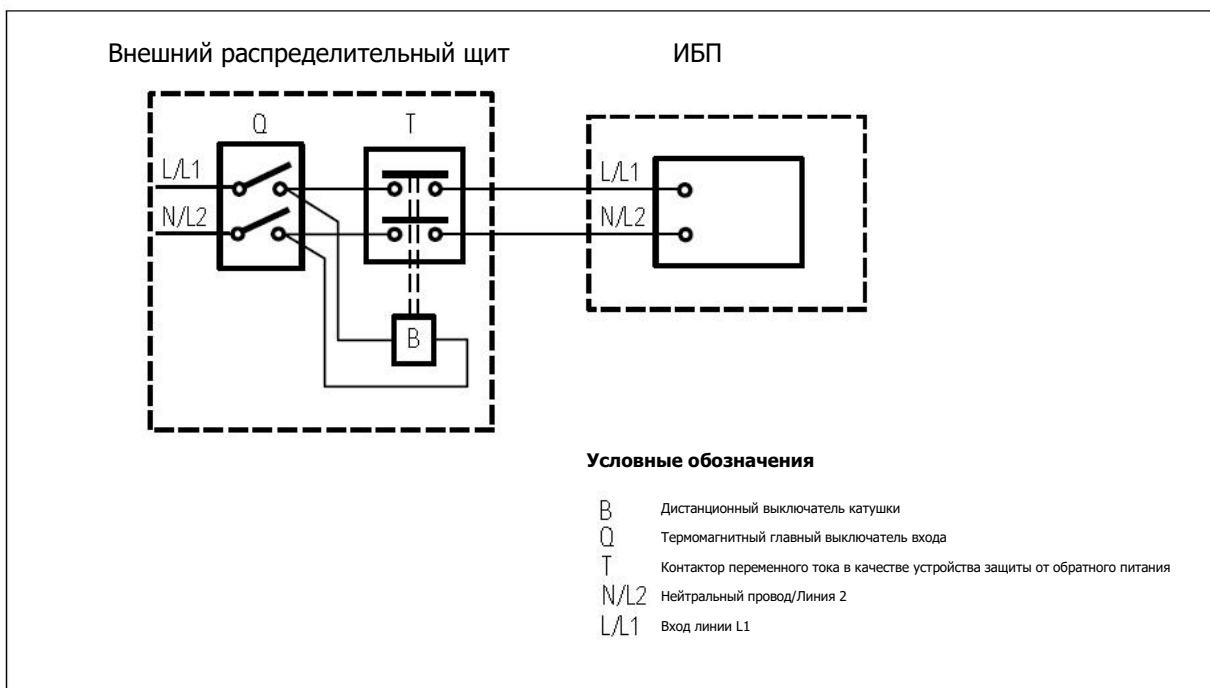
Перед подключением к клемме электропроводки здания подсоедините заземление.



Установка и подключение должны выполняться в соответствии с местными законами и правилами в области электроснабжения.

1-4. Рекомендации при подключении

- В соответствии со стандартом безопасности EN-IEC 62040-1, установка должна быть снабжена системой «защиты от обратного питания», например, контактором, который предотвратит появление напряжения или опасной энергии во входной сети во время сбоя сети. Внутри ИБП нет стандартной защиты от обратного питания. До начала работы требуется выполнить изоляцию ИБП в соответствии с приведенной ниже схемой. Изолирующее устройство должно выдерживать входной ток ИБП.



Внешняя проводка защиты от обратного питания




Электрическая цепь от «Защиты от обратного питания» к ИБП не должна содержать ответвлений, иначе нарушится стандартная безопасность.

- На всех главных выключателях электропитания, установленных в удаленных от устройства местах, необходимо разместить предупреждающие таблички для оповещения электротехнического обслуживающего персонала о наличии ИБП в цепи. Табличка должна содержать следующий или аналогичный текст:

Перед работой в этой цепи

- изолируйте источник бесперебойного питания (ИБП)
- Затем проверьте наличие потенциально опасного
- напряжения между всеми клеммами, включая защитное заземление.

 **Риск обратного напряжения**

- ИБП требуется подключить к системе заземления **TN** (с глухозаземленной нейтралью)
- Источник питания для этого устройства должен быть однофазным в соответствии с паспортной табличкой оборудования. Также ИБП должен быть надлежащим образом заземлен.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ТОКА УТЕЧКИ
 ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ПИТАНИЯ
 НЕОБХОДИМО ЗАЗЕМЛЕНИЕ**

- Не рекомендуется применять это оборудования в системах жизнеобеспечения, поскольку при наличии неисправности возможен отказ оборудования жизнеобеспечения или существенное влияние на его безопасную работу и эффективность. Не используйте оборудование в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетика с воздухом, кислородом или закисью азота.
- Подключите клемму заземления модуля питания ИБП к проводнику заземляющего электрода.
- ИБП подключен к источнику энергии постоянного тока (батареи). Выходные клеммы могут находиться под напряжением, даже если ИБП не подключен к источнику переменного тока.

1-5. Эксплуатация



Ни в коем случае не отсоединяйте кабель заземления на ИБП или клеммах проводки здания, так как это приведет к отключению защитного заземления системы ИБП и всех подключенных нагрузок.



В системе ИБП имеется собственный внутренний источник тока (батареи). Выходные разъемы ИБП или колодки выходных клемм могут оказаться под электронапряжением, даже если система ИБП не подключена к электрической сети.



Для полного отключения ИБП нажмите кнопку «OFF» и отключите его от сети.



Убедитесь, что в ИБП не могут попасть жидкости или посторонние предметы.



С ИБП могут работать любые пользователи без предыдущего аналогичного опыта.

1-6. Стандарты

*Безопасность	
IEC/EN 62040-1	
*Электромагнитные помехи	
Кондуктивное излучение.....:IEC/EN 62040-2	Категория С3
Излучение.....:IEC/EN 62040-2	Категория С3
*Электромагнитная совместимость	
Электростатический разряд.....:IEC/EN 61000-4-2	Уровень 4
Радиочастотный сигнал.....:IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3
Электрические быстрые переходные процессы.....:IEC/EN 61000-4-4	Уровень 4
Выброс напряжения.....:IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4
Кондуктивный сигнал.....:IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3
Магнитное поле промышленной частоты.....:IEC/EN 61000-4-8	Уровень 4
Низкочастотные сигналы.....:IEC/EN 61000-2-2	
Предупреждение: Данное устройство предназначено для коммерческого и промышленного применения в окружающей среде второй группы – для предотвращения помех могут понадобиться ограничения по монтажу или дополнительные меры.	

2. Установка и эксплуатация

Существует два различных ИБП активного типа (онлайн): стандартная модель и модель с повышенной продолжительностью работы. См. следующую таблицу моделей.

Модель	Тип	Модель	Тип
6KR/6KRRT	стандартная модель	6KRL/6KRRTL	Модель с повышенной продолжительностью работы
10KR/10KRRT		10KRL/10KRRTL	

Также для этих двух типов по запросу предлагается дополнительная функция параллельной ИБП-системы. ИБП с функцией параллели называется «Моделью параллельного ИБП». В следующей главе представлен подробный порядок установки и эксплуатации модели параллельного ИБП.

2-1. Распаковка и осмотр

Раскройте упаковку и проверьте ее содержимое. В транспортной упаковке содержатся:

- Один ИБП
- Одно руководство пользователя
- Один компакт-диск с программным обеспечением для мониторинга
- Один кабель RS-232 (дополнительная опция)
- Один USB-кабель
- Один кабель для параллельного порта (поставляется только с моделью параллельного ИБП)
- Один общий токопроводящий кабель (поставляется только с моделью параллельного ИБП)
- Один кабель батареи (опционально)

ПРИМЕЧАНИЕ: Осмотрите устройство перед установкой. Убедитесь, что содержимое упаковки не было повреждено во время транспортировки. При наличии повреждений или отсутствии деталей не включайте устройство и немедленно уведомите об этом перевозчика и дилера. Храните исходную упаковку в надежном месте для дальнейшего использования.

2-2. Вид задней панели

Модель RT(Rack Tower)/R(RACK)

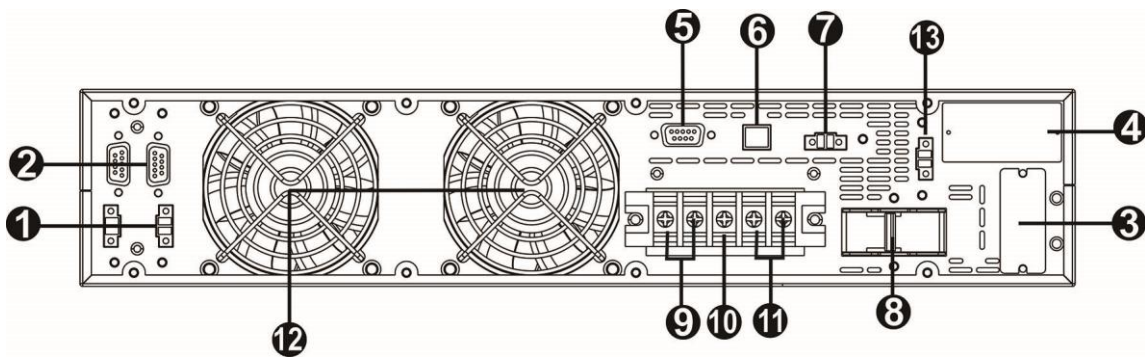


Схема 1: Задняя панель ИБП

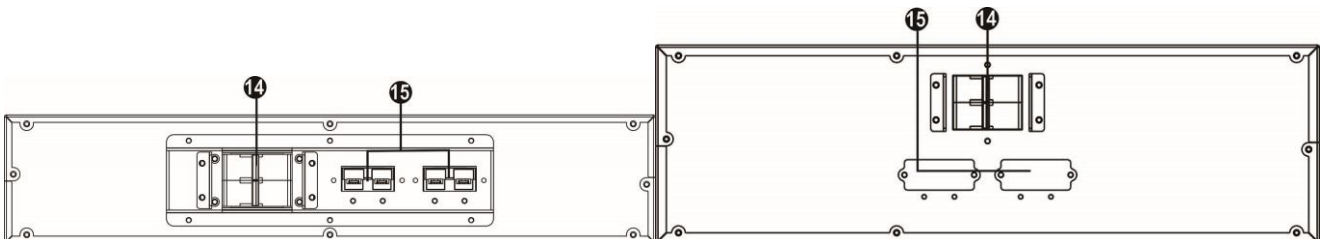


Схема 2: Батарейный блок 2U

Схема 3: Батарейный блок 3U

- 1) Общий порт (для модели с возможностью работы в параллельной системе)
- 2) Параллельный порт (для модели с возможностью работы в параллельной системе)

- 3) Слот для подключения внешнего батареи
- 4) Интеллектуальный разъем (Слот для SNMP-карты)
- 5) Коммуникационный порт RS-232
- 6) Коммуникационный порт USB
- 7) Разъем функции аварийного отключения ИБП (разъем EPO)
- 8) Автоматический выключатель входной цепи
- 9) Выходные клеммы
- 10) Заземление
- 11) Входные клеммы
- 12) Вентилятор охлаждения
- 13) Порт внешнего переключателя сервисного байпаса
- 14) Автоматический выключатель внешнего батарейного блока
- 15) Порт подключения внешнего батарейного блока

2-3. Установка стойки/вертикального корпуса (только для модели RT)

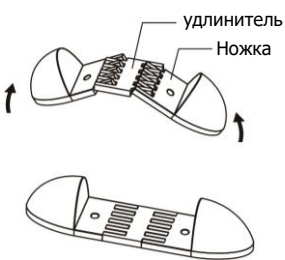
2-3-1 Установка вертикального корпуса

ИБП поставляется с двумя наборами ножек и 6 удлинителями (2 короткими и 4 длинными), которые можно использовать для вертикальной установки модуля ИБП в модуль 2U или ИБП с одним батарейным блоком в 4U.

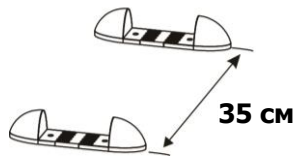
Установка модуля ИБП в стойку 2U

Соберите две ножки и один короткий удлинитель в одну подставку для вертикального корпуса, как показано на этапе 1. Выровняйте две подставки на расстоянии около 35 см друг от друга, как показано на этапе 2. Затем установите модуль ИБП на подставки, как показано на этапе 3.

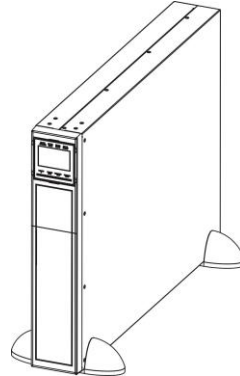
Этап 1



Этап 2



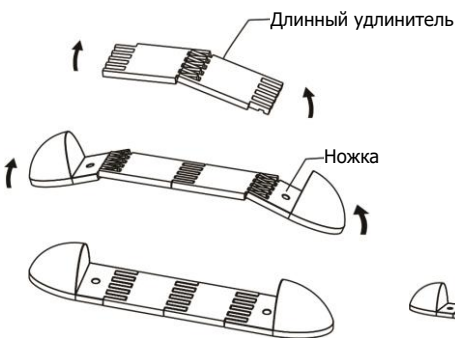
Этап 3



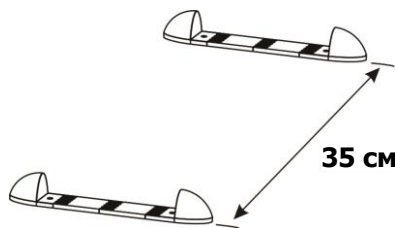
Установка модуля ИБП и одного батарейного блока в стойку 4U

Соберите две ножки и два длинных удлинителя в одну подставку для вертикального корпуса, как показано на этапе 1. Выровняйте две подставки на расстоянии около 35 см друг от друга, как показано на этапе 2. Затем установите модуль ИБП и батарейный блок на подставки, как показано на этапе 3.

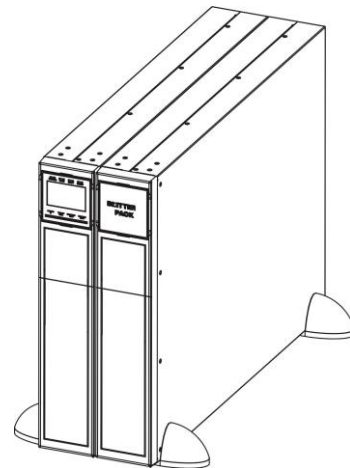
Этап 1



Этап 2



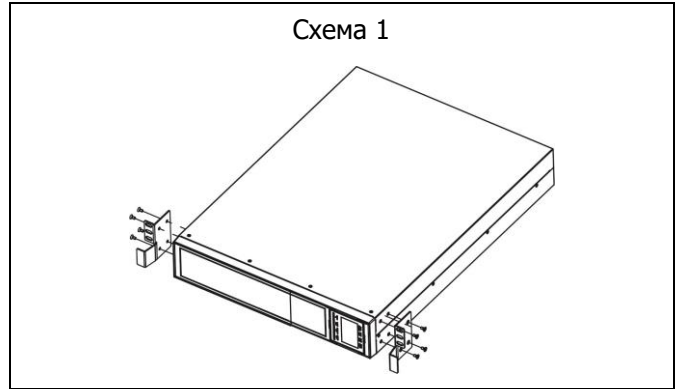
Этап 3



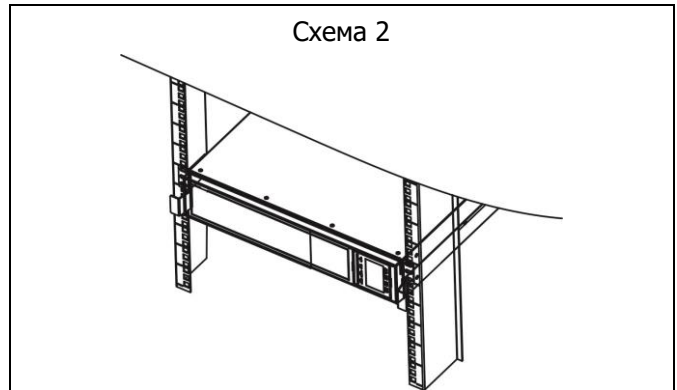
2-3-2 Установка в стойку

Для монтажа ИБП в 19-дюймовую стойку или корпус стойки необходимо выполнить следующие действия.

Этап 1: Прикрепите монтажные проушины к боковым монтажным отверстиям ИБП с помощью прилагаемых винтов, при этом проушины должны быть обращены вперед. См. схему 1.



Этап 2: Поднимите модуль ИБП и вставьте его в корпус стойки. Прикрепите модуль ИБП к стойке с помощью винтов, гаек и шайб (в комплект не включены, предоставляются пользователем) сквозь монтажные проушины в направляющие стойки. См. схему 2.



2-4. Установка отдельного ИБП

Монтаж и электропроводка должны выполняться в соответствии с местными законами и правилами в области электроснабжения, а специалисты обязаны выполнять следующие указания.

- 1) Во избежание опасности поражения электрическим током или пожара убедитесь, что сетевые провода и автоматические выключатели помещения соответствуют номинальной мощности ИБП.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте настенную электрическую розетку в качестве входного источника питания ИБП, так как ее номинальный ток меньше максимального входного тока ИБП. В противном случае розетка может сгореть или разрушиться.

- 2) Перед установкой выключите главный автоматический выключатель помещения.
- 3) Перед установкой отключите автоматический выключатель батарейного блока (для модели RT).
- 4) Перед подключением к ИБП отключите все присоединенные устройства.
- 5) Подготовьте провода согласно следующей таблице:

Модель	Спецификация провода (согласно стандартам AWG)			
	Вход	Выход	Батареи	Заземление
6KR/6KRRT	10	10		10
6KRL/6KRRTL	10	10	10	10
10KR/10KRRT	8	8		8
10KRL/10KRRTL	8	8	8	8

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Кабель для 6KR/6KRL/6KRRT/6KRRTL должен выдерживать силу тока свыше 50 А. Для обеспечения безопасности и эффективности рекомендуется использовать провода 10AWG или толще.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Кабель для 10KR/10KRL/10KRRT/10KRRTL должен выдерживать силу тока свыше 63 А. Для обеспечения безопасности и эффективности рекомендуется использовать провода 8AWG или толще.

ПРИМЕЧАНИЕ 3: Выбор цвета проводов должен проводиться в соответствии с местными законами и правилами в области электроснабжения.

6) Снимите крышку клеммной колодки на задней панели ИБП. Затем подключите провода в соответствии со следующими схемами клеммных колодок: (При подключении проводов сначала подключите провод заземления. При отключении провод заземления отсоединяйте последним!)

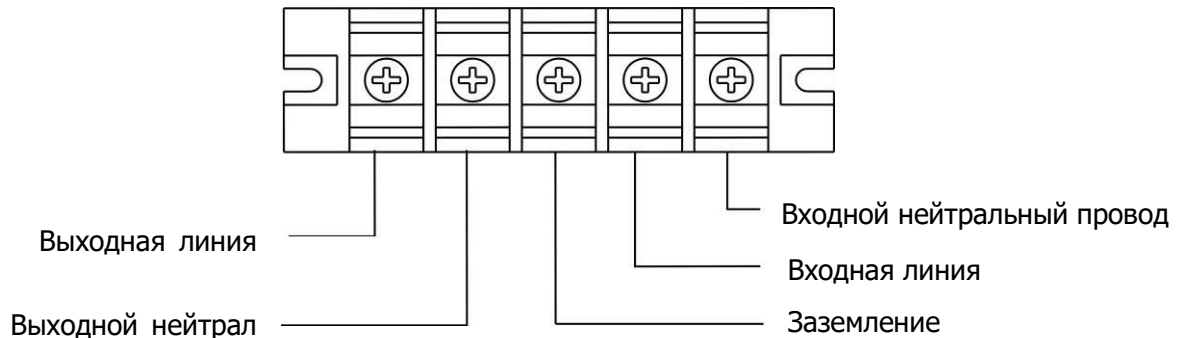


Схема подключения клеммных колодок

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Убедитесь в надежном соединении проводов с клеммами.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Установите выходной автоматический выключатель между выходной клеммой и нагрузкой, при необходимости автоматический выключатель должен быть оснащен функцией защиты от тока утечки (УЗО).

7) Верните крышку клеммной колодки на заднюю панель ИБП.



Предупреждение: (Только для стандартной модели)

- Перед установкой убедитесь, что ИБП не включен. При производстве электромонтажных работ ИБП должен быть отключен.
- Для модели RT также отключите батареи перед установкой.
- Не пытайтесь переоборудовать стандартную модель в модель с повышенной продолжительностью работы. Запрещается подключать ИБП стандартной модели к какому-либо другому внешнему батарейному блоку. ИБП стандартной модели RT должен подключаться только к входящему в комплект поставки внешнему батарейному блоку. Тип батарей и напряжение могут быть разными. Если подключить их друг к другу, это может привести к поражению электрическим током или пожару!



Предупреждение: (Только для моделей с повышенной продолжительностью работы)

- Убедитесь в том, что между ИБП и внешним батарейным блоком установлен автоматический выключатель постоянного тока или другое защитное устройство. Если это не так, аккуратно установите его. Перед установкой отключите автоматический выключатель батарей.



Предупреждение:

- В стандартном батарейном блоке имеется автоматический выключатель постоянного тока для отключения блока и ИБП. При наличии внешнего батарейного блока убедитесь, что автоматический выключатель постоянного тока или другое защитное устройство установлено между ИБП и внешним

батареиным блоком. Если это не так, аккуратно установите его. Перед установкой отключите автоматический выключатель батарей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите автоматический выключатель батарейного блока в позицию "OFF", затем установите блок.

- Обратите особое внимание на номинальное напряжение батарей, указанное на задней панели. Если требуется уменьшить количество батарей в блоке, одновременно измените соответствующие настройки. Подключение к несоответствующим батареям может оказаться причиной необратимого повреждения ИБП. Убедитесь, что используете батарейный блок с соответствующим напряжением.
- Обратите особое внимание на маркировку полярности на клеммной колодке внешних батарей и убедитесь, что подключена правильная полярность. Неправильное подключение может привести к необратимому повреждению ИБП.
- Убедитесь в правильности подключения защитного заземления. Спецификацию проводов тока, цвет, расположение, соединение и надежность функции проводимости требуется тщательно проверить.
- Убедитесь в правильности подключения входных и выходных проводов к электрической сети. Спецификацию проводов тока, цвет, расположение, соединение и надежность функции проводимости требуется тщательно проверить. Убедитесь в корректности позиции «L/N» (линия-нейтраль), она не перевернута и не ведет к короткому замыканию.

2-5. Установка параллельной системы ИБП

Если ИБП применяется только для одной операции, можете пропустить этот раздел и перейти к следующему.

- 1) Установите и подключите ИБП в соответствии с разделом 2-3.
- 2) Подключите выходные провода каждого ИБП к выходному автоматическому выключателю.
- 3) Подключите все выходные автоматические выключатели и к главному выходному выключателю. Далее этот главный выходной автоматический выключатель напрямую подключится к нагрузкам. См. схемы 1 и 3.
- 4) Каждый ИБП подключается к отдельному батарейному блоку.
- 5) Снимите крышку порта параллельного общего токопроводящего кабеля на ИБП, подключите ИБП один за другим с помощью кабеля для параллельного порта и общего токопроводящего кабеля, затем прикрутите крышку обратно. См. схемы 2 и 4.

ПРИМЕЧАНИЕ: В параллельной системе нельзя использовать один батарейный блок. В противном случае это приведет к устойчивому отказу системы.

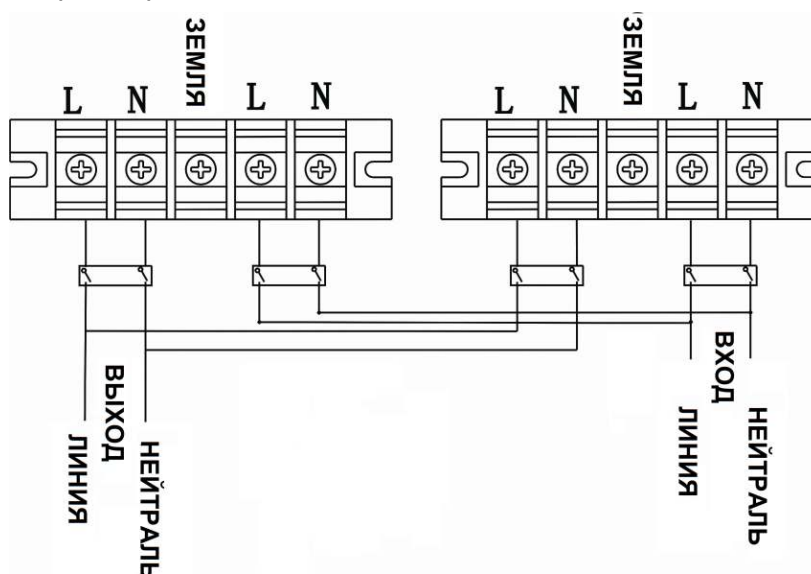


Схема 1: Подключение силового кабеля к модели tower (башня)

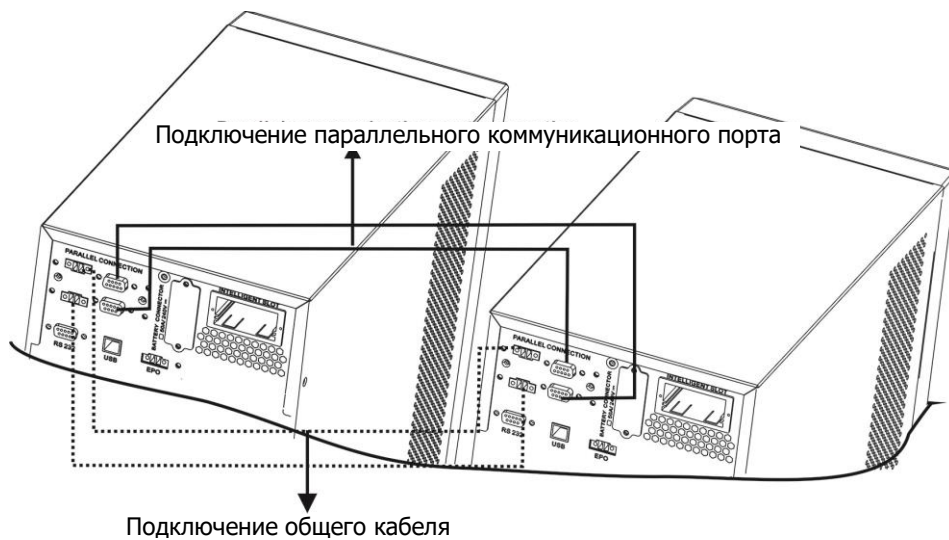


Схема 2: Монтажная схема параллельной системы для модели tower (башня)

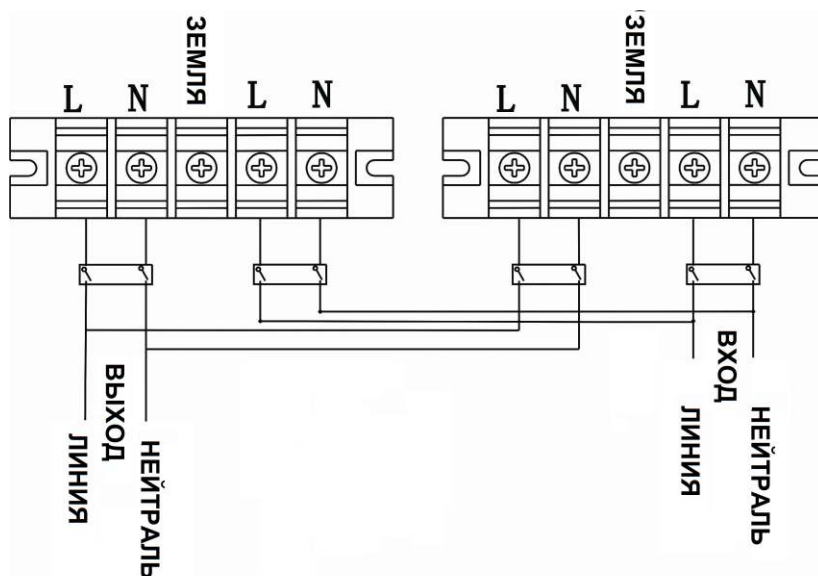


Схема 3: Подключение силового кабеля для модели Rack

Подключение параллельного коммуникационного порта

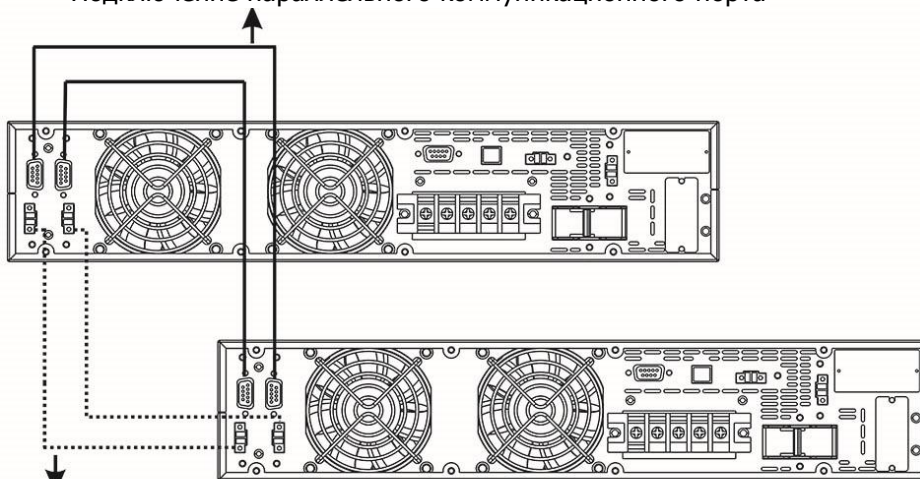


Схема 4: Монтажная схема параллельной системы для модели Rack

2-6. Установка программного обеспечения

С целью обеспечения оптимальной защиты компьютерной системы установите программное обеспечение мониторинга ИБП, чтобы выполнить полное конфигурирование отключения ИБП.

3. Операции.

3-1. Действия кнопками

Кнопка	Функция
Кнопка ON/ENTER (включение/вход)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Включите ИБП: Нажмите и удерживайте кнопку более 0,5 сек. для включения ИБП. ➤ Кнопка Enter: Нажмите эту кнопку для подтверждения выбора в меню настроек.
Кнопка OFF/ESC (выключение/выход)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Отключите ИБП: Нажмите и удерживайте кнопку более 0,5 сек. для отключения ИБП. ➤ Кнопка Esc: Нажмите на эту кнопку для возвращения к последнему меню в меню настроек.
Кнопка Test/Up (тестирование/выбор следующего меню)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверка батарей: Нажмите и удерживайте кнопку более 0,5 с для тестирования батарей в режиме переменного тока или в режиме CVCF (ПНПЧ, постоянное напряжение — постоянная частота). ➤ Кнопка UP: Нажмите эту кнопку для отображения следующего варианта выбора в меню настроек.
Кнопка Mute/Down (отключение звука/выбор предшествующего меню)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Отключение сигналов: Нажмите и удерживайте кнопку более 0,5 сек. для перевода звукового сигнализатора в беззвучный режим. Подробную информацию см. в разделе 3-4-9. ➤ Кнопка Down: Нажмите эту кнопку для отображения предыдущего варианта выбора в меню настроек.
Одновременное нажатие кнопок Test/Up и Mute/Down	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Нажмите и удерживайте две кнопки одновременно более 1 сек. для входа/выхода в/из меню настроек.

* Режим ПНПЧ означает режим конвертера.

3-2. Светодиодные индикаторы и ЖК-панель



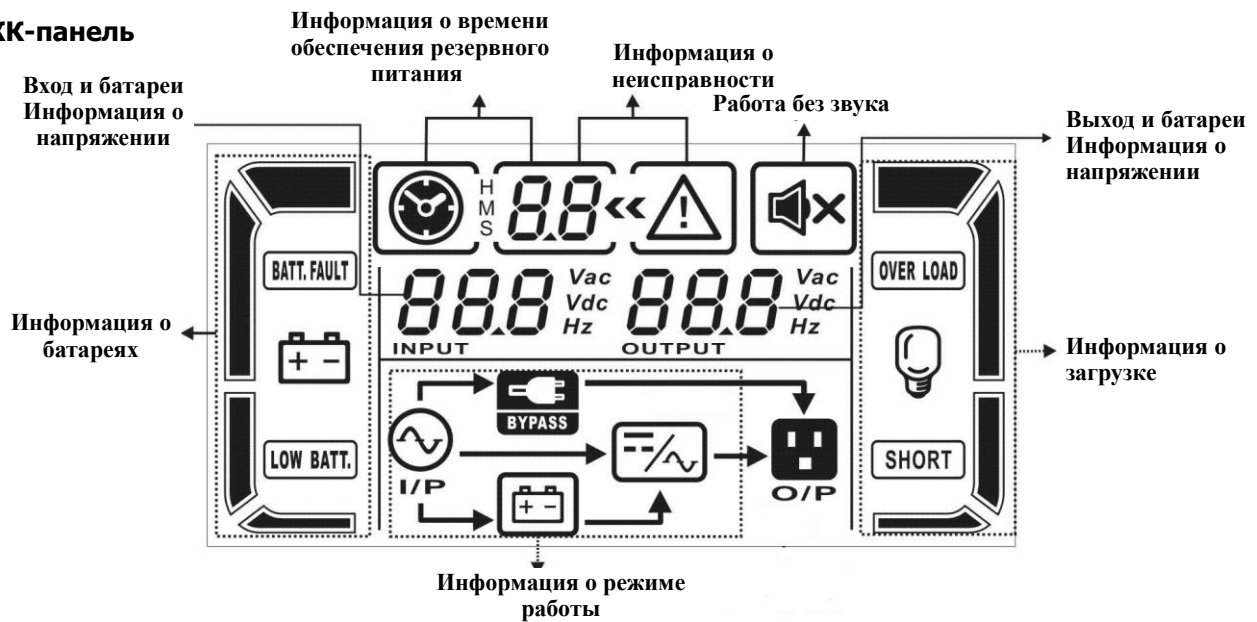
На передней панели расположены 4 светодиодных индикатора для отображения рабочего состояния ИБП:

СВЕТОДИОД	Байпас	Линия	Батарея	Неисправность
Режим				
Запуск ИБП	●	●	●	●
Режим без выходного сигнала	○	○	○	○
Режим байпаса	●	○	○	○
Режим работы от переменного тока	○	●	○	○
Режим работы от батарей	○	○	●	○



Режим ПНПЧ	○	●	○	○
Проверка батарей	●	●	●	○
Режим экономии ECO	●	●	○	○
Неисправность	○	○	○	●

Примечание: ● означает, что светодиод горит, а ○ — не горит.

ЖК-панель



Отображение	Функция
Информация о времени обеспечения резервного питания	
	Отображается время разрядки батарей в цифрах. H: часы, M: минуты, S: секунды
Информация о неисправности	
	Отображает возникновение предупреждения и неисправности.
	Отображает коды неисправностей, подробно коды перечислены в разделе 3-9.
Работа без звука	
	Отображает отключение звуковой сигнализации ИБП.
Информация о напряжении на выходе и напряжении батарей	
	Отображает выходное напряжение, частоту или напряжение батарей. Vac: выходное напряжение, Vdc: напряжение батарей, Hz: частота
Информация о нагрузке	
	Отображает уровень нагрузки: 0–25 %, 26–50 %, 51–75 % и 76–100 %.
	Указывает на перегрузку.
	Указывает на короткое замыкание нагрузки или выхода.
Информация о режиме работы	
	Обозначает, что ИБП подключается к сети.
	Обозначает работу батарей
	Указывает на то, что схема обхода (байпаса) работает
	Означает, что включен режим ECO
	Указывает на то, что схема инвертора работает.
	Указывает на то, что выход работает.
Информация о батареях	

	Отображает емкость батарей: 0–25 %, 26–50 %, 51–75 % и 76–100 %.
BATT. FAULT	Обозначает, что батарейный блок не подсоединен.
LOW BATT.	Указывает на низкий уровень заряда и напряжения батарей.
Информация о входном напряжении и напряжении батарей	
	Отображает входное напряжение, частоту или напряжение батарей. Vac: входное напряжение, Vdc: напряжение батарей, Hz: входная частота

3-3. Звуковая сигнализация

Описание	Состояние звукового сигнализатора	Отключен
Состояние ИБП		
Режим байпаса	Звуковой сигнал подается единожды каждые 2 минуты	Да
Режим работы от батарей	Звуковой сигнал подается единожды каждые 4 секунды	
Состояние неисправности	Звуковой сигнал подается непрерывно	
Предупреждение		
Перегрузка	Звуковой сигнал подается дважды каждую секунду	Да
Прочее	Звуковой сигнал подается единожды каждую секунду	
Неисправность		
Все	Звуковой сигнал подается непрерывно	Да

3-4. Эксплуатация одиночного ИБП

3-4-1. Включение ИБП от электросети (в режиме переменного тока).

- 1) После надлежащего подсоединения питания от сети установите автоматический выключатель батарейного блока в положение «ON» (доступно только для моделей с повышенной длительностью работы и всех моделей RT). Затем установите входной автоматический выключатель в положение «ON». В данный момент вентилятор работает, а ИБП переходит в режим включения питания для инициализации, через несколько секунд ИБП начинает работать в режиме байпаса и подает питание на нагрузки через байпас.

ПРИМЕЧАНИЕ: При нахождении ИБП в режиме байпаса выходное напряжение будет направляться из электросети после включения автоматического выключателя. В режиме байпаса нагрузка не защищена ИБП. Для защиты ценных устройств необходимо включить ИБП. Перейдите к следующему этапу.

- 2) Нажмите и удерживайте кнопку «ON» в течение 0,5 сек. для включения ИБП, при этом звуковой сигнализатор издаст однократный сигнал.
- 3) Через несколько секунд ИБП перейдет в режим работы от переменного тока. При аномальной работе электросети ИБП перейдет в режим работы от батарей без прерывания.

ПРИМЕЧАНИЕ: При исчерпании заряда батарей ИБП автоматически прекратит работу в режиме от батарей. При нормализации работы электросети ИБП автоматически перезапустит режим работы от переменного тока.

3-4-2. Включение ИБП без использования электросети (в режиме питания от батарей)

- 1) Убедитесь, что автоматический выключатель батарейного блока находится в положении включения «ON» (доступно только для моделей с повышенной длительностью работы и всех

моделей RT).

- 2) Нажмите кнопку «ON», чтобы настроить источник питания для ИБП, при этом ИБП перейдет в режим включения питания. После инициализации ИБП войдет в режим без выходного сигнала, затем требуется нажать и удерживать кнопку «ON» в течение 0,5 сек. для включения ИБП, при этом звуковой сигнализатор издаст однократный сигнал.
- 3) В течение нескольких секунд ИБП включится и перейдет в режим работы от батарей.

3-4-3. Подключение устройств к ИБП

После включения ИБП можно подключать к нему устройства.

- 1) Сначала включите ИБП, а затем одно за другим включите устройства, на жидкокристаллической панели отобразится общий уровень нагрузки.
- 2) Если необходимо подключить индуктивные нагрузки, такие как принтер, то требуется тщательно рассчитать броски тока, чтобы посмотреть, соответствует ли они мощности ИБП, поскольку потребляемая мощность такого рода нагрузок слишком велика.
- 3) При перегрузке ИБП звуковой сигнализатор станет каждую секунду издавать двукратный сигнал.
- 4) При перегрузке ИБП необходимо немедленно убрать некоторые из нагрузок. В целях безопасности системы и для предотвращения перегрузки рекомендуется поддерживать общую нагрузку на ИБП менее 80 % от его номинальной нагрузочной способности по мощности.
- 5) Если время перегрузки выше допустимого, указанного в спецификации для режима работы от переменного тока, ИБП автоматически переключится в режим байпаса. После устранения перегрузки прибор вернется в режим работы от переменного тока. Если время перегрузки выше указанного в спецификации для режима работы от батарей допустимого времени, ИБП перейдет в состояние отказа. В это время, если байпас включен, а напряжение и частота находятся в диапазоне заданного значения, ИБП будет подавать питание на нагрузку через байпас. Если функция байпаса отключена или источник питания не находится в приемлемом диапазоне байпаса, прибор напрямую отключит вывод.

3-4-4. Зарядка батарей

- 1) После подключения ИБП к энергоснабжению и работы в режиме переменного тока зарядное устройство начнет заряжать батареи автоматически, за исключением режимов работы от батарей или самотестирования.
- 2) Рекомендуется заряжать батареи по крайней мере за 10 часов до использования. Иначе время обеспечения резервного питания может оказаться меньше ожидаемого.

3-4-5. Работа в режиме питания от батарей

- 1) Когда ИБП находится в режиме работы от батарей, сигнализатор начнет подавать звуковые сигналы в соответствии с емкостью батарей. Если емкость батарей превышает 25 %, звуковой сигнализатор будет издавать сигнал один раз в 4 секунды; Если напряжение батарей падает до граничного допустимого уровня, звуковой сигнализатор будет издавать быстрые сигналы (один раз в секунду), чтобы напомнить о низком уровне заряда, и ИБП вскоре автоматически отключится. Пользователи могут отключить некоторые некритические нагрузки, чтобы прервать сигнал аварийного отключения и продлить время обеспечения резервного питания. Если в это время не имеется нагрузок, которые возможно отключить, необходимо как можно скорее отключить все нагрузки, чтобы защитить устройства или сохранить данные. Иначе имеется риск потери данных или отказа нагрузки.
- 2) В режиме работы от батарей, если звуковые сигналы мешают, пользователи могут нажать кнопку отключения звука, чтобы выключить звуковой сигнализатор.

- 3) Время обеспечения резервного питания модели с повышенной длительностью работы зависит от емкости внешних батарей.
- 4) Время обеспечения резервного питания может различаться в зависимости от температуры окружающей среды и типа нагрузки.
- 5) При установке времени обеспечения резервного питания на 16,5 часов (990 мин в меню 09 настройки ЖК-дисплея) после разрядки в течение 16,5 часов ИБП отключится автоматически, чтобы защитить батареи. Защиту от разрядки батарей можно включить или отключить через ЖК-панель управления (см. в разделах 3-7 настроек ЖК)

3-4-6. Проверка батарей

- 1) Если необходимо проверить состояние батарей во время работы ИБП в сетевом/ПНПЧ/ЭКО режимах, следует нажать кнопку «Test» для автоматической самодиагностики батарей ИБП.
- 2) Для поддержания надежности системы ИБП может периодически выполнять самотестирование батарей при подключении программного обеспечения для мониторинга.
- 3) Пользователи также могут настроить автоматическую самодиагностику батарей с помощью программного обеспечения для мониторинга.
- 4) Если ИБП находится в режиме самодиагностики батарей, то ЖК-дисплей и индикация звукового сигнализатора будут такими же, как в режиме работы от батарей, за исключением того, что будет мигать индикатор батарей.

3-4-7. Выключение ИБП при работе от электросети в режиме переменного тока

- 1) Чтобы выключить инвертор ИБП, следует нажимать кнопку выключения «OFF» в течение 0,5 с, после чего звуковой сигнализатор издаст однократный сигнал. ИБП перейдет в режим байпаса.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Если ИБП был переключен на байпасный вывод, он будет пускать напряжение из электросети в обход на выходной терминал, даже если ИБП (инвертор) выключен.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: После выключения ИБП следует помнить, что ИБП работает в режиме байпаса, вследствие чего возможен риск потери мощности для подключенных устройств.

- 2) В режиме байпаса все еще присутствует выходное напряжение ИБП. Чтобы отключить выход, следует выключить входной автоматический выключатель. Через несколько секунд отображение данных на индикаторной панели прекратится, и ИБП полностью выключится.

3-4-8. Выключение ИБП при отсутствии работы от электросети в режиме питания от батарей

- 1) Чтобы выключить ИБП, следует нажимать кнопку выключения «OFF» в течение 0,5 с, после чего звуковой сигнализатор издаст однократный сигнал.
- 2) Затем ИБП отключит питание на выходе, и на индикаторной панели не будет отображаться информация.

3-4-9. Отключение звукового сигнализатора

- 1) Чтобы отключить звуковой сигнализатор, следует нажимать кнопку отключения звука «Mute» в течение 0,5 с. При повторном нажатии после отключения сигнализатора звуковая сигнализация возобновится.
- 2) Все предупреждающие аварийные сигналы можно отключить. Подробную информацию см. в разделе 3-3.

3-4-10. Работа в состоянии предупреждения

- 1) Если светодиод неисправности горит и звуковой сигнализатор издаст сигнал каждую секунду, это означает наличие проблем в работе ИБП. Отыскать код предупреждения можно на ЖК-панели. Для получения более подробной информации см. таблицу кодов предупреждения 3-11 и таблицу

устранения неполадок в главе 4.

- 2) Все предупреждающие аварийные сигналы можно отключить. Подробную информацию см. в разделе 3-3.

3-4-11. Работа в режиме неисправности

- 1) Если светодиод неисправности горит и звуковой сигнализатор непрерывно издает звук, это означает наличие критической ошибки в ИБП. Отыскать код неисправности можно на индикаторной панели. Для получения более подробной информации см. таблицу кодов неисправностей 3-9 и таблицу устранения неполадок в главе 4.
- 2) После обнаружения неисправности следует проверить нагрузки, проводку, вентиляцию, электроэнергетическую систему, батареи и т. д. До решения проблемы не пытайтесь снова включить ИБП. Если проблемы невозможно устранить, немедленно свяжитесь с дистрибьютором или сервисным персоналом.
- 3) В аварийных случаях немедленно отключите устройство от электросети, внешних батарей и выхода, чтобы избежать большего риска или опасности повреждения устройства.

3-4-12. Операция по изменению зарядного тока

- 1) В режиме байпаса одновременно нажимайте кнопки «Test/UP» и «Mute/Down» более 1 секунды, чтобы войти в меню настроек.
- 2) Нажимайте кнопку «Mute/Down» до тех пор, пока в параметре 1 не будет показано 17, и нажмите кнопку ввода «Enter», чтобы настроить зарядный ток. (Для получения более подробной информации о настройке ЖК-панели см. раздел 3-7.)
- 3) В параметре 2 можно установить зарядный ток на 1 А, 2 А, 3 А или 4 А, нажав кнопку «Test/UP» или «Mute/Down». Подтвердите настройку, нажав кнопку «ON/Enter».
- 4) В параметре 3 необходимо отрегулировать зарядный ток в соответствии с отклонением фактического зарядного тока от заданного значения тока.
- 5) Например, нужно получить зарядный ток в 4 А, но фактически зарядный ток насчитывает всего 3,7 А. Тогда требуется выбрать «+» и изменить число в параметре 3 на 4. Это означает, что к заданному зарядному току добавится 0,3 А в качестве выходного зарядного тока. Затем подтвердите это изменение, нажав кнопку «ON/Enter». Теперь можно одновременно нажать кнопки «Test/UP» и «Mute/Down», чтобы выйти из режима настройки.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Следите за тем, чтобы максимальный зарядный ток не превышал максимальный зарядный ток батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Все настройки параметров будут сохранены, только если ИБП выключается при нормальных условиях с внутренним или внешним подключением батарей. (Нормальное выключение ИБП означает выключение автоматический выключатель питания в режиме байпаса/без выходного сигнала).

3-5. Работа в параллельном режиме

3-5-1. Первоначальный запуск параллельной системы

Прежде всего, убедитесь, что все ИБП являются параллельными моделями и имеют одинаковую конфигурацию.

- 1) Включите каждый ИБП в режим работы от переменного тока соответствующим образом (см. раздел 3-4-1). Затем измерьте с помощью мультиметра выходное напряжение каждого ИБП, чтобы убедиться, что разность напряжений между фактическим выходом и заданным значением составляет менее 1,5 В (обычно 1 В). Если разница составляет более 1,5 В, откалибруйте напряжение, настроив напряжение регулировочного инвертора (см. программу 15, раздел 3-7) в

настройках ЖК-панели. Если после калибровки разница напряжений остается более 1,5 В, обратитесь за помощью к местному дистрибьютору или сервисному центру.

- 2) Откалибруйте измерение выходного напряжения, настроив калибровку выходного напряжения (см. программу 16, раздел 3-7) в настройках ЖК-панели, чтобы убедиться в том, что отклонение действительного выходного напряжения от обнаруженного значения ИБП не превышает 1 В.
- 3) Выключите каждый ИБП (см. раздел 3-4-7.). Затем следуйте процедуре подключения, описанной в разделе 2-4.
- 4) Снимите крышку порта параллельного общего токопроводящего кабеля на ИБП, подключите ИБП один за другим с помощью кабеля для параллельного порта и общего токопроводящего кабеля, затем прикрутите крышку обратно.

3-5-2. Включение параллельной системы в режиме работы от сети переменного тока

- 1) Включите входной автоматический выключатель каждого ИБП. После того как все ИБП перейдут в режим байпаса, измерьте напряжение между выходом линии L1 каждого ИБП с помощью мультиметра. Если разница напряжений составляет менее 1 В, это означает, что все соединения выполнены правильно. В противном случае проверьте правильность подключения проводов.
- 2) Включите выходной автоматический выключатель каждого ИБП. Перед включением каждого ИБП по очереди, проверьте, отображается ли в каждом ИБП последовательно PARXXX. Если ни в одном из ИБП не отображается «PARXXX», пожалуйста, проверьте, правильно ли подключены параллельные кабели.
- 3) Затем поочередно включите каждый ИБП. Спустя некоторое время ИБП должны перейти в режим работы от сети одновременно, после чего параллельная система будет полностью готова.

3-5-3. Включите параллельную систему в режиме работы от батарей

1) Включите автоматический выключатель батарей (доступен только для модели с повышенной продолжительностью работы и модели RT) и выходной автоматический выключатель каждого ИБП.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не допускается совместно использовать в параллельной системе один батарейный блок. Каждый ИБП должен подключаться к собственному батарейному блоку.

- 2) Включите любой ИБП. Через несколько секунд ИБП перейдет в режим работы от батарей.
- 3) Нажмите кнопку включения «ON», чтобы настроить источник питания для другого ИБП, проверьте, отображается ли PARXXX. Если нет, проверьте, правильно ли подключены параллельные кабели. Затем включите другой ИБП. Через несколько секунд ИБП перейдет в режим работы от батарей и добавится в параллельную систему.
- 4) Если имеется третий ИБП, выполните для него процедуру из пункта 3). Теперь установка параллельной системы полностью завершена.

3-5-4. Добавление в параллельную систему нового устройства

- 1) **Запрещено** добавлять новые устройства в параллельную систему во время работы всей системы. Необходимо отключить нагрузку и выключить систему.
- 2) Необходимо убедиться, что все ИБП являются параллельными моделями, и следовать указаниям по соединению проводов в разделе 2-4.
- 3) Установить новую параллельную систему в соответствии с предыдущим разделом.

3-5-5. Отключение одного из устройств от параллельной системы

Существует два способа отключения устройства от параллельной системы:

Первый способ:

- 1) Нажать кнопку выключения «OFF» дважды, удерживая ее не менее 0,5 с при каждом нажатии. Затем ИБП перейдет в режим байпаса без вывода.
- 2) Необходимо отключить выходной автоматический выключатель этого устройства и затем отключить его входной автоматический выключатель.
- 3) После его отключения следует отключить автоматический выключатель батарей (для моделей с

повышенной продолжительностью работы) и отсоединить параллельный и общий кабель напряжения. Затем отключите устройство от параллельной системы.

Второй способ:

- 1) Если байпас функционирует неправильно, нельзя извлечь ИБП без прерывания работы. Требуется отключить нагрузку и выключить систему.
- 2) Следует убедиться, что настройка байпаса включена на каждом ИБП, и затем выключить работающую систему. Все ИБП перейдут в режим байпаса. Необходимо снять сервисные крышки байпаса и переключить ремонтные переключатели из положения «UPS» (ИБП) в положение сервисного байпаса «BPS». Выключите входные выключатели и выключатели батарей.
- 3) Снимите необходимый ИБП.
- 4) Включите входной автоматический выключатель оставшихся ИБП, и система перейдет в режим байпаса.
- 5) Установите ремонтные переключатели из положения «BPS» в «UPS» и снова закройте сервисные крышки байпаса. Включите остальные ИБП и завершить подключение параллельной системы.



Предупреждение: (Только для параллельной системы)

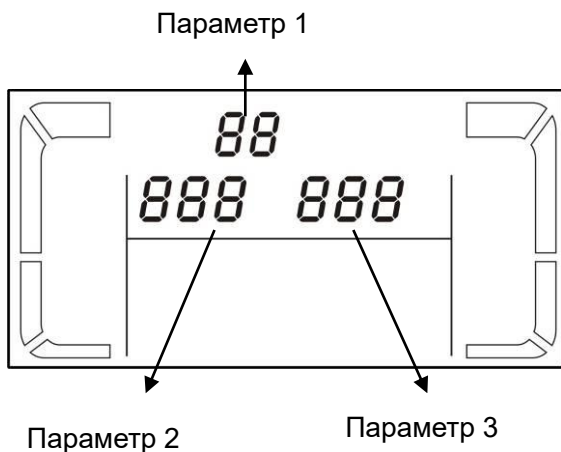
- Перед включением параллельной системы для активации инвертора убедитесь, что ремонтные выключатели всех устройств находятся в одинаковом положении.
- Когда параллельная система включена для работы через инвертор, запрещено использовать ремонтный переключатель любого из устройств.

3-6. Значение аббревиатур на ЖК-дисплее

Аббревиатура	Содержание отображаемой	Значение
ENA	ENA	Включить
DIS	DIS	Выключить
ATO	ATO	Автоматический
BAT	BAT	Батарея
NCF	NCF	Стандартный режим (не ПНПЧ-режим)
CF	CF	Режим ПНПЧ
SUB	SUB	Вычьсть
ADD	Add	Добавление
ON	ON	Включение
OFF	OFF	Выключение
FBD	Fbd	Запрещено
OPN	OPN	Разрешено
RES	RES	Зарезервировано
OP.V	OPV	Выходное напряжение
PAR	PAR	Параллельная система

3-7. Настройки ЖК-панели

Для настройки ИБП имеется три параметра. См. следующую схему.



Параметр 1: Предназначен для программных альтернатив. Подробности см. в приведенном ниже списке программ.

Параметр 2 и параметр 3 являются опциями или значениями настройки для каждой программы.

Список доступных программ для параметра 1:


Код	Описание	Байпас/ Без выхода	АС (перем.ток)	ECO (эконом.)	ПНПЧ	Батареи	Проверка батареи
01	Выходное напряжение	Y					
02	Выходная частота	Y					
03	Диапазон напряжения для байпаса	Y					
04	Диапазон частоты для байпаса	Y					
05	Включить/отключить режим ECO	Y					

Код	Описание	Байпас/ Без выхода	АС (перем.ток)	ECO (эконом.)	ПНПЧ	Батарей	Проверка батарей
06	Диапазон напряжения для режима ECO	У					
07	Настройка диапазона частоты режима ECO	У					
08	Настройка режима байпаса	У	У				
09	Настройка времени обеспечения резервного питания от батарей	У	У	У	У	У	У
10	Зарезервировано	Зарезервировано на будущее					
11	Зарезервировано	Зарезервировано на будущее					
12	Включение/отключение функции горячего резерва	У	У	У	У	У	У
13	Настройка напряжения батарей	У	У	У	У	У	У
14	Регулировка напряжения зарядного устройства	У	У	У	У	У	У
15	Регулировка напряжения инвертора		У		У	У	
16	Калибровка выходного напряжения		У		У	У	
17	Настройка зарядного тока	У	У	У	У	У	У

"У" означает, что данную программу можно настраивать в этом режиме.


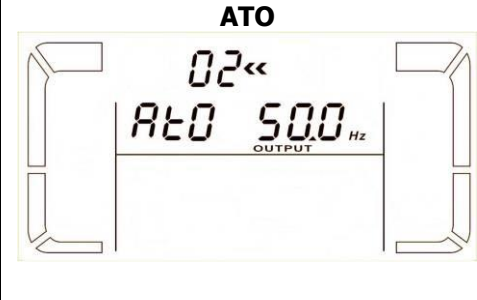
Примечание: Все настройки параметров будут сохранены, только если ИБП выключается при нормальных условиях с внутренним или внешним подключением батарей. (Нормальное выключение ИБП означает выключение автоматического выключателя питания в режиме байпаса).

● 01: Выходное напряжение

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 3: Выходное напряжение В параметре 3 можно выбрать следующее выходное напряжение: 208: Текущее выходное напряжение составляет 208 В перем. тока 220: Текущее выходное напряжение составляет 220 В перем. тока 230: Текущее выходное напряжение составляет 230 В перем. тока 240: Текущее выходное напряжение составляет 240 В перем. тока</p>

● 02: Выходная частота

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 2: выходная частота Настройка выходной частоты. В параметре 2 можно выбрать следующие три опции: 50.0Hz: Выходная частота устанавливается на 50,0 Гц. 60.0Hz: Выходная частота устанавливается на 60,0 Гц. АТО: При выборе этой опции выходная частота устанавливается в соответствии с последней стандартной частотой электросети. Если она находится в пределах от 46 Гц до 54 Гц, то выходная частота составит 50,0 Гц. Если она находится в пределах от 56 Гц до 64 Гц, то выходная частота составит 60,0 Гц. АТО является настройкой по умолчанию.</p> <p>Параметр 3: Режим частоты</p>

	<p>Настройка выходной частоты в режиме ПНПЧ или не в режиме ПНПЧ. В параметре 3 можно выбрать следующие две опции:</p> <p>CF: Настройка ИБП на режим ПНПЧ. При выборе этой опции, выходная частота будет зафиксирована на 50 Гц или 60 Гц в соответствии с настройкой в параметре 2. Входная частота может быть от 46 Гц до 64 Гц.</p> <p>NCF: Настройка ИБП не стандартный режим (не ПНПЧ-режим). При выборе этой опции, выходная частота будет синхронизирована с входной частотой в пределах 46~54 Гц на 50 Гц или в пределах 56~64 Гц на 60 Гц в соответствии с настройкой в параметре 2. Если в параметре 2 выбрано 50 Гц, ИБП перейдет в режим питания от батарей, когда входная частота окажется не в пределах 46~54 Гц. Если в параметре 2 выбрано 60 Гц, ИБП перейдет в режим питания от батарей, когда входная частота окажется не в пределах 56~64 Гц.</p> <p>* Если параметр 2 установлен на АТО, то параметр 3 будет отображать текущую частоту.</p>
<p style="text-align: center;">АТО</p> 	


Примечание: Если ИБП установлен в режим ПНПЧ, то функция байпаса автоматически отключается.

Но когда в электросеть включается один ИБП без параллельной функции и до момента окончания запуска ИБП на выходе байпаса будет несколько секунд импульс напряжения (такого же, как входное напряжение).


Если вам нужно убрать импульс в этом режиме, чтобы лучше защитить вашу нагрузку, вы можете обратиться за помощью к дилеру.

Для ИБП с параллельной функцией такой импульсной ситуации не будет.


● **03: Диапазон напряжения для байпаса**

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 2: Установите допустимое низкое напряжение для байпаса. Диапазон настройки составляет от 110 В до 209 В, а значение по умолчанию – 110 В.</p> <p>Параметр 3: Установите допустимое высокое напряжение для байпаса. Диапазон настройки составляет от 231 В до 276 В, а значение по умолчанию – 264 В.</p>


● **04: Диапазон частоты для байпаса**

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 2: Установите допустимую низкую частоту для байпаса.</p> <p>В системе 50 Гц: Диапазон настройки от 46,0 Гц до 49,0 Гц. В системе 60 Гц: Диапазон настройки от 56,0 Гц до 59,0 Гц. Значение по умолчанию – 46,0 Гц/56,0 Гц.</p> <p>Параметр 3: Установите допустимую высокую частоту для байпаса.</p> <p>50 Гц: Диапазон настройки от 51,0 Гц до 54,0 Гц. 60 Гц: Диапазон настройки от 61,0 Гц до 64,0 Гц. Значение по умолчанию – 54,0 Гц/64,0 Гц.</p>


● **05: Включить/отключить режим ECO**

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 3: Включите или отключите функцию ECO. Возможно выбрать следующие две опции:</p> <p>DIS: отключить функцию ECO ENA: включить функцию ECO</p> <p>Если функция ECO отключена, диапазон напряжения и диапазон частоты для режима ECO все еще можно установить, но это не имеет смысла, пока не будет включена функция ECO.</p>


● **06: Диапазон напряжения для режима ECO**

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 2: Точка низкого напряжения в режиме ECO. Диапазон настройки составляет от 5 % до 10 % номинального напряжения.</p> <p>Параметр 3: Точка высокого напряжения в режиме ECO. Диапазон настройки составляет от 5 % до 10 % номинального напряжения.</p>


● **07: Диапазон частоты для режима ECO**

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 2: Установите точку низкой частоты для режима ECO. В системе 50 Гц: Диапазон настройки составляет от 46,0 Гц до 48,0 Гц. В системе 60 Гц: Диапазон настройки составляет от 56,0 Гц до 58,0 Гц. Значение по умолчанию – 48,0 Гц/58,0 Гц.</p> <p>Параметр 3: Установите точку высокой частоты для режима ECO. 50 Гц: Диапазон настройки составляет от 52,0 Гц до 54,0 Гц. 60 Гц: Диапазон настройки составляет от 62,0 Гц до 64,0 Гц. Значение по умолчанию – 52,0 Гц/62,0 Гц.</p>

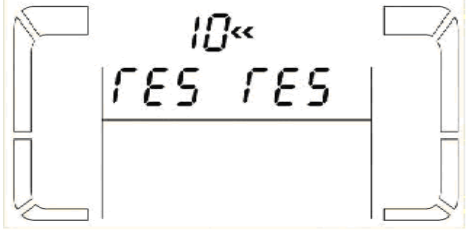
● **08: Настройка режима байпаса**

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 2:</p> <p>OPN: Байпас разрешен. При выборе этого параметра ИБП запустит режим байпаса в зависимости от настройки включения/отключения байпаса.</p> <p>FBD: Байпас запрещен. При выборе этого параметра запуск в режиме байпаса запрещен вне зависимости от ситуации.</p> <p>Параметр 3:</p> <p>ENA: Байпас включен. При выборе этого параметра активируется режим байпаса.</p> <p>DIS: Байпас отключен. При выборе этого параметра допускается автоматический байпас, но «ручной» байпас не разрешен. Ручной байпас означает, что пользователи вручную переводят ИБП в режим байпаса. Например, нажав для перехода в режим байпас кнопку выключения OFF в режиме работы от переменного тока.</p>


● **09: Настройка времени обеспечения резервного питания от батареи**

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 3:</p> <p>000~999: Установите максимальное время обеспечения резервного питания в диапазоне от 0 мин до 999 мин. ИБП выключится для защиты батареи после наступления времени обеспечения резервного питания.</p> <p>DIS: Отключите защиту от разрядки батарей, и время обеспечения резервного питания будет зависеть от емкости батарей.</p> <p>Значение по умолчанию — «DIS» (отключено)</p>

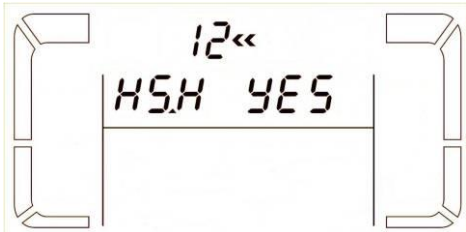
● **10: Зарезервировано**

Интерфейс	Настройка
	Зарезервировано

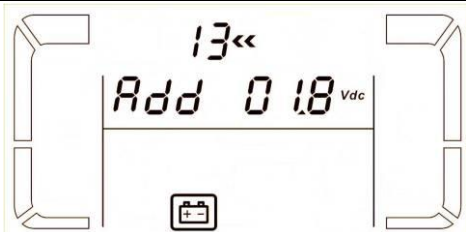
● **11: Зарезервировано**

Интерфейс	Настройка
	Зарезервировано

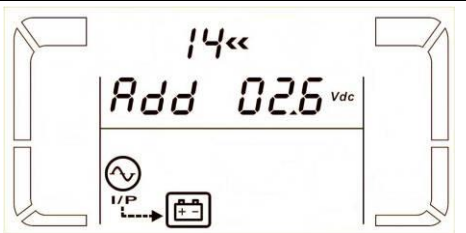
● **12: Функция горячего резерва включена/отключена**

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 2: HS.H Включите или выключите функцию горячего резерва. В параметре 3 можно выбрать следующие две опции: YES: Функция горячего резерва включена. Это означает, что текущий ИБП настроен в качестве хоста функции горячего резервирования и будет перезапущен после восстановления питания от переменного тока даже без подключенных батарей. NO: Функция горячего резерва отключена. ИБП работает в стандартном режиме и не может быть перезапущен без батарей</p>

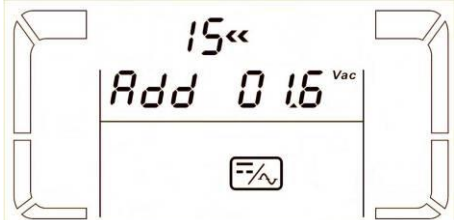
● **13: Настройка напряжения батарей**

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 2: Для регулировки напряжения батарей до фактического показателя выберите функцию Add или Sub. Параметр 3: Диапазон напряжений составляет от 0 В до 5,7 В, значение по умолчанию – 0 В.</p>


● **14: Регулировка напряжения зарядного устройства**

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 2: Чтобы отрегулировать напряжение зарядного устройства, можно выбрать Add или Sub Параметр 3: Диапазон напряжений составляет от 0 В до 9,9 В, значение по умолчанию – 0 В. ПРИМЕЧАНИЕ: *Чтобы получить точное напряжение зарядного устройства, до регулировки напряжения необходимо убедиться, что все батареи отключены. * Настоятельно рекомендуется использовать значение по умолчанию (0). Любые изменения должны соответствовать техническим характеристикам батарей.</p>

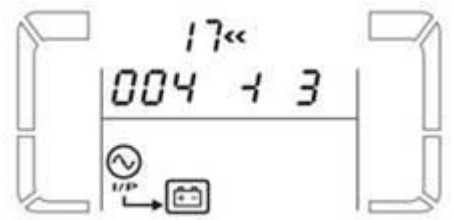
● **15: Регулировка напряжения инвертора**

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 2: Чтобы отрегулировать напряжение инвертора, можно выбрать Add или Sub</p> <p>Параметр 3: Диапазон напряжений составляет от 0 В до 6,4 В, значение по умолчанию – 0 В.</p>

● **16: Калибровка выходного напряжения**

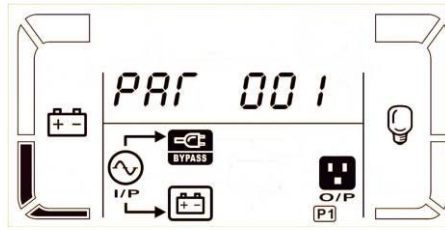
Интерфейс	Настройка
	<p>Если невозможно определить выходное напряжение (менее 50 В переменного тока), в параметрах 2 и 3 будет отображаться ГЕС.</p>
	<p>Параметр 2: В качестве выходного напряжения всегда показывает OP.U.</p> <p>Параметр 3: Показывает значение внутреннего измерения выходного напряжения С, которое можно откалибровать с помощью нажатия кнопок Up или Down в соответствии с измерением от внешнего вольтметра. Результат калибровки вводится в действие нажатием кнопки «Enter». Диапазон калибровки ограничен в пределах +/-9 В. Эта функция, как правило, используется для параллельного режима работы.</p>

● **17: Настройка зарядного тока**

Интерфейс	Настройка
	<p>Параметр 2: Установите зарядный ток зарядного устройства на 1 А, 2 А, 3 А или 4 А (001 ~ 004).</p> <p>Параметр 3: Откалибруйте зарядный ток. Если имеется отклонение установленного тока от фактического измеренного тока, используйте этот параметр для калибровки зарядного тока.</p> <p>± 0~± 5: Для калибровки зарядного тока можно выбрать '+', в качестве Add или '-' в качестве Sub. Это число настройки — первое число после десятичной запятой.</p> <p>Формула калибровки приведена ниже: Установка зарядного тока = «фактический измеренный ток» + или – «установка значения в параметре 3» Например, если установленный зарядный ток равен 4 А, а фактический определяется как 3,7 А, установите калиброванный ток как + 3. Установка зарядного тока 4 А = фактический измеренный ток 3,7 А + 0,3 А</p>

3-8. Описание рабочих режимов/состояний

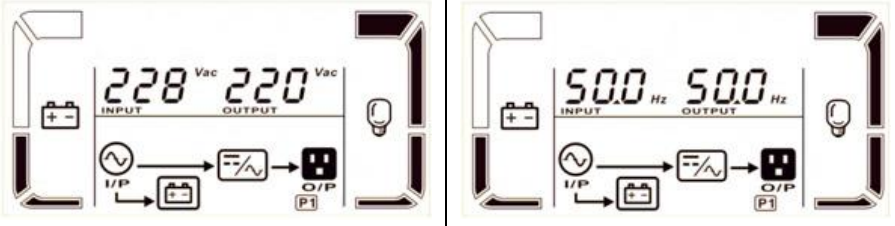
Если параллельные системы ИБП установлены успешно, будет продемонстрирован еще один экран с «PAR» в параметре 2 и присвоенным номером в параметре 3, как показано ниже на изображении экрана. Ведущему ИБП будет по умолчанию присвоен номер «001», а ведомому — «002» или «003». Присвоенные номера в ходе работы могут динамически меняться.



Рабочий режим/состояние

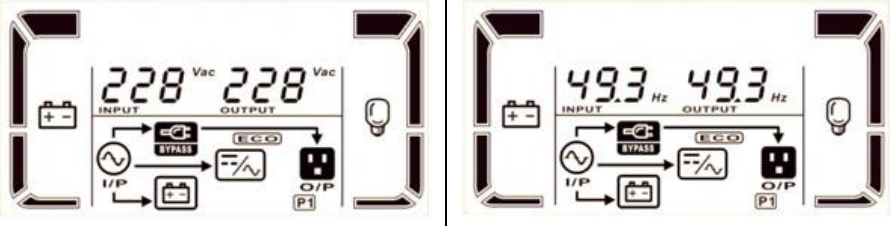
Режим работы от переменного тока
 Описание: Если входное напряжение находится в пределах допустимого диапазона, ИБП обеспечит чистый и стабильный выход питания от переменного тока. Также в режиме работы от переменного тока ИБП будет заряжать батареи.

ЖК-дисплей



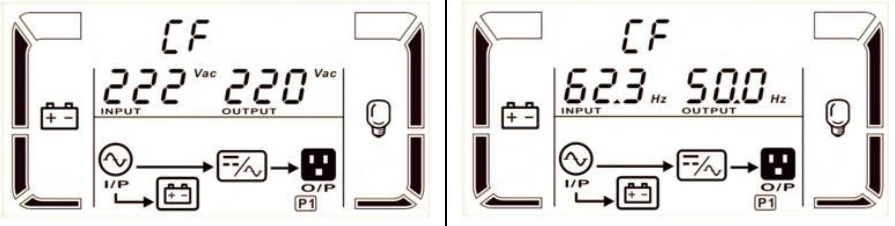
Режим экономии ECO
 Описание: Когда входное напряжение находится в пределах диапазона регулировки напряжения и режим ECO включен, в целях экономии энергии ИБП будет направлять напряжение в обход на выход.

ЖК-дисплей



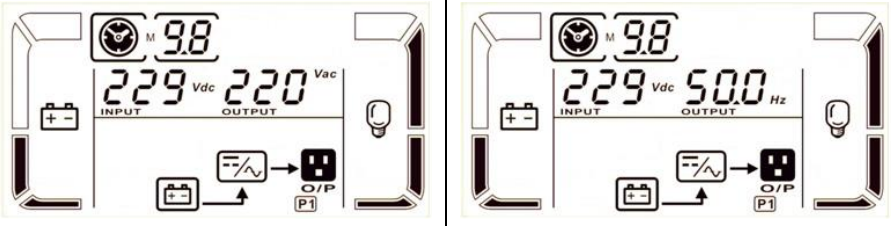
Режим ПНПЧ
 Описание: Когда входная частота находится в пределах 46–64 Гц, ИБП можно установить на постоянную выходную частоту 50 Гц или 60 Гц. В этом режиме ИБП по-прежнему будет заряжать батареи.

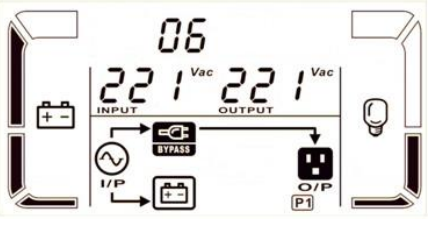

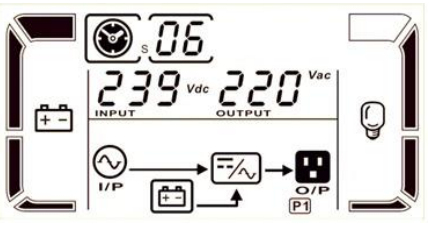
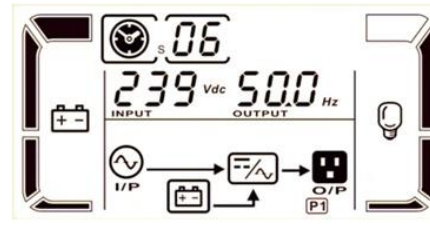


ЖК-дисплей



Режим работы от батарей
 Описание: Когда входное напряжение находится за пределами допустимого диапазона, а также в случае перебоя в подаче электроэнергии, ИБП будет получать резервное электропитание от батарей, а звуковой сигнал будет подаваться каждые 4 секунды.



ЖК-дисплей



Режим байпаса	Описание	Когда входное напряжение находится в пределах допустимого диапазона и байпас включен, необходимо выключить ИБП, после чего он перейдет в режим байпаса. Звуковая сигнализация будет срабатывать каждые две минуты.	
	ЖК-дисплей		
Проверка батареи	Описание	Когда ИБП находится в режиме работы от переменного тока или режиме ПНПЧ, следует нажать и удерживать кнопку «Test» более 0,5 с. Затем ИБП издаст однократный звуковой сигнал и начнет «Проверку батарей». Линия между символами входа I/P и инвертора будет мигать с целью напоминания пользователям. Эта операция используется для проверки состояния батарей.	
	ЖК-дисплей		
Состояние отказа	Описание	Если с ИБП происходит отказ, он отобразит сообщения о неисправности на ЖК-панели.	
	ЖК-дисплей		

3-9. Код неисправности

Событие неисправности	Код неисправности	Значок	Событие неисправности	Код неисправности	Значок
Ошибка запуска шины	01	Отсутствует	Короткое замыкание тиристорного блока батарей	21	Отсутствует
Превышение напряжения на шине	02	Отсутствует	Короткое замыкание реле инвертора	24	Отсутствует
Недостаток напряжения на шине	03	Отсутствует	Короткое замыкание зарядного устройства	2 а	Отсутствует
Разбалансировка шины	04	Отсутствует	Сбой коммуникации по шине CAN	31	Отсутствует
Неисправность плавного пуска инвертора	11	Отсутствует	Дисбаланс тока параллельного выхода	36	Отсутствует
Высокое напряжение инвертора	12	Отсутствует	Перегрев	41	Отсутствует

Низкое напряжение инвертора	13	Отсутствует	Отсутствие коммуникации с центральным процессором	42	Отсутствует
Короткое замыкание на выходе инвертора	14		Перегрузка	43	
Неисправность отрицательной мощности	1 A	Отсутствует	Сбой включения батарей	6 A	Отсутствует
Перегрузка по току инвертора	60	Отсутствует	Сбой тока контроллера последовательности команд в режиме работы от батарей	6 B	Отсутствует
Ошибка определения тока инвертора	6 D	Отсутствует	Напряжение шины слишком быстро изменяется	6 C	Отсутствует
Избыточный нагрев трансформатора	77	Отсутствует	Некорректно работает система аварийного (резервного) электропитания 12 В	6 E	Отсутствует

3-10. Предупреждающий индикатор

Предупреждение	Значок (мигающий)	Аварийная тревога
Низкий заряд батареи		Звуковой сигнал подается каждую секунду
Перегрузка		Звуковой сигнал подается дважды каждую секунду
Батарея не подключена		Звуковой сигнал подается каждую секунду
Перегрузка		Звуковой сигнал подается каждую секунду
Включение аварийного отключения (EPO)		Звуковой сигнал подается каждую секунду
Отказ вентилятора/Перегрев		Звуковой сигнал подается каждую секунду
Отказ зарядного устройства		Звуковой сигнал подается каждую секунду
Перегорание предохранителя входа I/P		Звуковой сигнал подается каждую секунду
Перегрузка 3 раза в течение 30 мин		Звуковой сигнал подается каждую секунду

3-11 Код предупреждения

Код предупреждения	Событие предупреждения	Код предупреждения	Событие предупреждения
01	Батарея не подключена	10	Неисправен предохранитель входа (IP) линии L1

07	Перегрузка	21	Положения линий в параллельной системе различаются
08	Низкий заряд батарей	22	Положения байпаса в параллельной системе различаются
09	Перегрузка	33	Блокировка байпаса после 3 перегрузок в течение 30 минут
0 A	Отказ вентилятора	3 A	Крышка ремонтного прерывателя открыта
0 B	Включение аварийного отключения (EPO)	3 D	Работа байпаса нестабильна
0 D	Перегрев	3 E	Не найден начальный загрузчик
0 E	Отказ зарядного устройства	42	Перегрев трансформатора
44	Отказ параллельного резервирования	45	Перегрузка при параллельном резервировании

4. Обнаружение и устранение неисправностей

Если система ИБП работает некорректно, устраните проблему, используя приведенную ниже таблицу.

Признак	Возможная причина	Способ устранения
Отсутствие индикации и аварийного сигнала на передней индикаторной панели при условии нормальной работы электросети	Входная мощность переменного тока подключена неправильно.	Проверьте, правильно ли подключен кабель ввода к электросети.
Значок  и код предупреждения EP мигают на ЖК-дисплее, и каждую секунду подается аварийный сигнал.	Включена функция аварийного отключения (ЕРО).Отсутствие разъема ЕРО	Установите разъем в гнездо ЕРО(замкните контакты), чтобы отключить функцию аварийного отключения (ЕРО).
Значок  и BATT. FAULT мигают на ЖК-дисплее, и каждую секунду подается аварийный сигнал.	Внешняя или внутренняя батареи неправильно подключены.	Убедитесь, что все батареи подключены правильно.
Значок  и OVER LOAD мигают на ЖК-дисплее, и каждую секунду дважды подается аварийный сигнал.	ИБП перегружен.	Удалите избыточную нагрузку с выхода ИБП.
	ИБП перегружен. Подключенные к ИБП устройства получают питание напрямую от электрической сети через байпас.	Удалите избыточную нагрузку с выхода ИБП.
	После нескольких перегрузок ИБП заблокирован в режиме байпаса. Подключенные устройства получают питание напрямую от сети.	Сначала удалите избыточную нагрузку с выхода ИБП. Затем выключите ИБП и перезапустите его.
Код неисправности отображается как 43. Значок OVER LOAD загорается на ЖК-дисплее, и непрерывно подается аварийный сигнал.	ИБП перегружен слишком долго и дает отказ. Затем ИБП автоматически отключается.	Удалите избыточные нагрузки с выхода ИБП и перезапустите его.
Код неисправности отображается как 14, загорается значок SHORT на ЖК-дисплее и непрерывно подается аварийный сигнал.	ИБП отключается автоматически, поскольку на выходе ИБП короткое замыкание.	Проверьте выходную проводку и не находятся ли подключенные устройства в состоянии короткого замыкания.
Код неисправности отображается следующим образом: 01, 02, 03, 04, 11, 12, 13, 14, 1 А, 21, 24, 36, 41, 42 или 43 на ЖК-дисплее, и непрерывно подается аварийный сигнал.	Произошел внутренний сбой ИБП. Существует два возможных результата: 1. Нагрузка по-прежнему подается, но непосредственно от сети переменного тока через байпас. 2. Нагрузка от сети больше не подается.	Свяжитесь с дилером.
	Время автономной работы батареи меньше номинального значения	Батареи заряжены не полностью Неисправность батареи
Значок  и  мигают на ЖК-дисплее, и каждую секунду подается аварийный сигнал.	Вентилятор заблокирован или не работает; или температура ИБП слишком высока.	Проверьте вентиляторы и уведомите дилера.

5. Хранение и техническое обслуживание

5-1. Хранение

Перед хранением заряжайте ИБП не менее 7 часов. Храните ИБП в вертикальном положении, накрытым, в прохладном и сухом месте. Во время хранения заряжайте батареи в соответствии со следующей таблицей:

Температура хранения	Частота перезарядки	Продолжительность зарядки
25—40 °С	Каждые 3 месяца	1—2 часа
40—45 °С	Каждые 2 месяца	1—2 часа

5-2. Техническое обслуживание



Система ИБП работает с опасными напряжениями. Ремонт может выполняться только квалифицированными техническими специалистами.



Даже после отсоединения устройства от электросети, компоненты внутри системы ИБП остаются подключенными к потенциально опасным батареям.



Прежде чем выполнять любое техническое обслуживание и/или ремонт, отсоедините батареи и убедитесь в отсутствии опасного напряжения на клеммах конденсаторов большой емкости, например, конденсаторов BUS-шины.



Только специально обученные лица, должным образом знакомые с батареями и с соблюдением необходимых мер предосторожности, могут заменять батареи и контролировать работу. Запрещено нахождение вблизи батарей посторонних лиц.



Перед обслуживанием и ремонтом убедитесь в отсутствии напряжения между клеммами батареи и заземлением. В этом изделии цепь батареи не изолирована от входного напряжения. Между клеммами батареи и заземлением может возникнуть опасное напряжение.



Батареи могут стать причиной поражения электрическим током и иметь высокий ток короткого замыкания. Перед обслуживанием или ремонтом снимите наручные часы, кольца и прочие металлические предметы, для обслуживания или ремонта применяйте исключительно инструменты с изолированными рукоятками и ручками.



При замене батареи установите батареи в том же количестве и того же типа.



Не пытайтесь утилизировать батареи путем их сжигания. Это может привести к взрыву батареи. Батареи необходимо правильно утилизировать согласно местному законодательству.



Не открывайте и не разрушайте батареи. Вытекший электролит может привести к повреждениям кожи и глаз. Он может оказаться токсичным.



Во избежание возгорания меняйте предохранители только на предохранители того же типа и номинала (силы тока).



Не разбирайте систему ИБП.

6. Технические характеристики

Модель	Rack/Tower (в 19" стойку)		Rack (в 19" стойку)
МОДЕЛЬ	6KR		10KR
МОЩНОСТЬ*	6 000 В А/6 000 Вт		10 000 В А/10 000 Вт
ВХОД			
Диапазон напряжения	Понижение входного напряжения	~110 В ± 3 % при нагрузке в 0–60 % ~176 В ± 3 % при нагрузке в 60–100 %	
	Гистерезис возврата	пониженного входного напряжения +10 В	
	Повышение входного напряжения	~300 В ± 3 %	
	Гистерезис возврата	повышенного входного напряжения -10 В	
Диапазон частоты	46 Гц ~ 54 Гц при системе 50 Гц 56 Гц ~ 64 Гц при системе 60 Гц		
Фаза	Одна фаза с заземлением		
Коэффициент мощности	≥ 0,99 при 100 % нагрузке		
ВЫХОД			
Выходное напряжение	208/220/230/240 В постоянного тока		
Диапазон напряжения переменного тока	± 1 %		
Диапазон частоты (синхронизированный диапазон)	46 Гц ~ 54 Гц при системе 50 Гц 56 Гц ~ 64 Гц при системе 60 Гц		
Диапазон частоты (в режиме работы от батареи)	50 Гц ± 0,1 Гц или 60 Гц ± 0,1 Гц		
Перегрузка	Режим работы от сети	100 %~110 %: 10 мин; 110 %~130 %: 1 мин; > 130 % : 1 сек	
	Режим работы от батарей	100 %~110 %: 30 сек; 110 %~130 %: 10 сек; > 130 % : 1 сек	
Крест фактор	3:1 макс.		
Гармоническое искажение	≤ 1 % при 100 % линейной нагрузке; ≤ 4 % при 100 % нелинейной нагрузке		
Время переключения	Сеть ↔ батарея	0 мс	
	Инвертор ↔ байпас	0 мс	
	Инвертор ↔ ECO	< 10 мс	
КПД			
Режим работы от сети	93,5 % (макс.)		
Режим работы от батареи	92 % (макс.)		
БАТАРЕИ			
Тип	12 В/7 Ач	12 В/9 Ач	
Количество	16~20**	16~20**	
Время перезарядки	7 часов восстановления до 90 % мощности	9 часов восстановления до 90 % мощности	
Зарядный ток	1 А ± 10 % (макс.)	1 А ± 10 % (макс.)	
Напряжение зарядки	(Количество батарей * 13,65 В) ± 1 %		
ФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ			
Размеры, Д x Ш x В (мм)	Блок ИБП: 635 x 438 x 88 [2U] Батарейный блок: 635 x 438 x 133 [3U]	Блок ИБП: 635 x 438 x 88 [2U] Батарейный блок: 635 x 438 x 133 [3U]	
Масса нетто (кг)	Блок ИБП: 17 Батарейный блок: 57	Блок ИБП: 20 Батарейный блок: 63	
Класс IP-защиты	IP20 (статический)		
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ			
Рабочая температура	0 ~ 40 °C (время автономной работы снижается при > 25 °C)		
Рабочая влажность	<95 % без образования конденсата		
Рабочая высота над уровнем моря***	< 1 000 м		
Уровень акустических помех	Менее 55 дБ на расстоянии 1 метр	Менее 58 дБ на расстоянии 1 метр	
УПРАВЛЕНИЕ			
Smart RS-232 или USB	Поддерживается Windows® 2000/2003/XP/Vista/2008/7/8, Linux, Unix, и MAC		
Опционально SNMP (простой протокол сетевого управления)	Управление питанием от менеджера SNMP и веб-браузера		

Дополнительный батарейный блок (20 шт)	Тип батареи	12 В/7 Ач	12 В/9 Ач
	Размеры, Д x Ш x В (мм)	635 x 438 x 133 [3U]	635 x 438 x 133 [3U]
	Масса нетто (кг)	57	63

* Уменьшите мощность до 60 % от мощности в режиме ПНПЧ и до 90 % при регулировке выходного напряжения до 208 В переменного тока или при работе ИБП в параллели.

**При использовании 16 батарей коэффициент выходной мощности будет снижен до 0,8. При использовании 18 или 19 батарей коэффициент выходной мощности будет снижен до 0,9.

*** Если ИБП установлен или используется в месте, где высота превышает 1 000 м, выходная мощность должна быть снижена на один процент на каждые 100 м.

Технические характеристики продукта могут быть изменены без дополнительного уведомления.

Гарантия на ИБП не распространяется в случаях:

Период действия гарантии указывается в Паспорте на изделие

Подключения к ИБП не рекомендованного оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации
Эксплуатация ИБП в условиях, определенных техническими характеристиками ИБП (температура, влажность, вентиляция, параметры входной эл. сети, механические нагрузки, тип батарей), небрежное или неправильное использование

Обнаружения внутри корпуса ИБП посторонних предметов, жидкостей (или их следов), насекомых, сильной запыленности и т.д.

Наличия следов физического воздействия (царапины, сколы и т.д.) или физических повреждений корпуса ИБП либо внутренних узлов.

Попытки самостоятельного ремонта ИБП (вскрытие корпуса ИБП, замена АКБ, замена элементов и т.д.), неправильное обслуживание, ремонт или модификация, выполненные не персоналом СООО «ИНЭЛТ», либо не персоналом уполномоченного СООО «ИНЭЛТ» сервисного центра

Недостаточное или несоответствующее техническое обслуживание

Неисправности, вызванные случайными или форс-мажорными обстоятельствами (удар молнии, наводнения)

Если аккумуляторные батареи не подзаряжались в соответствии с правилами, указанными на их упаковке и в Руководстве по эксплуатации (1раз в три месяца), при длительном хранении ИБП или в периоды его длительного отключения.

СООО «ИНЭЛТ» может, на собственное усмотрение, для оптимизации ремонта оборудования или для замены неисправных или дефектных частей применять новые части с эквивалентными функциональными характеристиками и конструктивным исполнением.

Дефектные или неисправные детали, которые заменяются бесплатно, должны возвращаться в распоряжение СООО «ИНЭЛТ», которая становится их единственным владельцем.

Замена, ремонт частей и любая модификация оборудования во время периода гарантии не могут продлить срок гарантии.

СООО «ИНЭЛТ» не несет никакой ответственности за возмещение убытков при эксплуатации изделия (включая, среди прочего, потерю прибыли, прерывание деятельности, потерю информации и другие денежные убытки).

Настоящие условия соответствуют белорусскому законодательству.

Разрешение любых споров находится в компетенции хозяйственного суда г.Минска.

СООО «ИНЭЛТ» сохраняет за собой полное и исключительное право собственности на данный документ. Получателю такого документа предоставляется только личное право на его использование для целей, определенных СООО «ИНЭЛТ».

Информация о поставщике оборудования:

Импортер и сервисный центр на территории Республики Беларусь:

Совместное общество с ограниченной ответственностью «ИНЭЛТ»

Сделано в Китае для:

Совместное общество с ограниченной ответственностью «ИНЭЛТ»

Юридический адрес: 223060 Минская обл., Минский р-н, Новодворский с/с,
д. Большой Тростенец, ул.Западная, д.39, комн.210
Тел./факс (8-017) 375-75-75, e-mail: info@inelt.by, http: www.inelt.by